

BOLETIM INFORMATIVO 75

PROJEÇÕES COVID 19 - CASOS e ÓBITOS

19 a 25 de setembro

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 **18 de setembro** e projetam as estimativas no período entre **19 e 25 de setembro**. Para outras informações sobre o COVID-19 na Paraíba, favor acessar 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 importância das medidas de proteção; 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, prognósticos e curvas logarítmicas.

Projeções realizadas entre 12 e 18 de setembro

Conforme o Boletim 74, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 12 e 18 de setembro, os casos estimados para o Brasil foram 21,07 milhões e 589,46 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 21,23 milhões de casos e 590,51 mil falecimentos. Já em São Paulo, os casos projetados foram 4,31 milhões e 147,71 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 4,35 milhões de casos e 148,08 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 437,18 mil casos e 9.251 óbitos. Os valores reais foram 439,9 mil casos e 9.268 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 105,03 mil e 2.907. Os valores reais ficaram em 105,83 mil e 2.904, respectivamente. Para Campina Grande, 44.685 casos e 1.113 óbitos foram projetados. Os valores ficaram em 44.937 e 1.118, respectivamente. Considerando as projeções de sete dias, 100% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, todas foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 100% foram precisas.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University–JHU/CSSE* (2021), dados de 18 de setembro, o mundo registrou 227,94 milhões de casos, 4,68 milhões de óbitos e 5,88 bilhões de doses aplicadas. Em número de casos, o Brasil ocupa o terceiro posto, e em óbitos, o segundo lugar. Em doses aplicadas (dose única), conforme a fonte Our World in Data, dados do dia 16 de setembro, o Brasil ocupa a 4^a posição, com 218,65 milhões. Em números relativos, ocupa o 10º posto, com 102,18 doses/100 pessoas. O país tem 36,5% da população completamente vacinada. Alguns números do país são:

Casos 21.230.325	Óbitos 590.508	Recuperados 20.280.294	Letalidade 2,8 %	Doses 218,65 mi
---------------------	-------------------	---------------------------	---------------------	--------------------

O **Brasil** registrou 21,23 milhões de casos. A média de casos é de 37.232 nos 571 dias, desde o primeiro registro. Na semana passada, a média móvel subiu de 15.900 para 34.452, alta de 116,68%. Os dados de casos tiveram um represamento. Só no dia 18, houve o registro de 150.106 casos, novo pico. Os óbitos foram 590,51 mil, média de 1.075/dia, desde o primeiro. O pico diário de óbitos foi registrado em 6 de abril, 4.249. Semana passada, a média móvel de 7 períodos ficou em 641 óbitos por dia, elevação de 40,26% na média móvel semanal. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 2,8 %. A taxa de recuperação sobre os casos confirmados foi de 95,52%. Conforme a fonte Our World in Data, as doses aplicadas (1^a dose + 2^a dose + dose única) no país somaram 218,65 milhões.

De acordo com o website Worldometer (2021), o Brasil lidera na América do Sul em casos, casos ativos, óbitos, recuperados e testes aplicados. O índice de resiliência (RESR), que é a relação entre o número de recuperados e o total de óbitos no Brasil, é 34,34. O Brasil realizou 57,1 milhões de testes, ou 266.318 testes por milhão de habitantes. Em ordem, o país ocupa os postos 14º e 126º. O Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

Casos 4.350.223	Óbitos 148.079	Pico casos 27.706	Pico óbitos 1.389	Letalidade 3,4 %
--------------------	-------------------	----------------------	----------------------	---------------------

São Paulo registrou quase 4,35 milhões de casos, média de 7.619 por dia e pico de 27.706, atingido no dia 18 de junho. Foram registrados 148,08 mil óbitos, média de 269 por dia. O pico de óbitos foi atingido no dia 6 de abril, 1.389 perdas. A letalidade está em 3,4%. Também houve represamento de dados sobre casos em São Paulo. A taxa de isolamento, nos dias úteis da semana, variou entre 38% e 45%. Na sequência, os números na **Paraíba**.

Casos 439.899	Óbitos 9.268	Recuperados 331.213	Letalidade 2,1%	Doses 3.915.590
------------------	-----------------	------------------------	--------------------	--------------------

A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 5 a 11 de setembro (1.187) e 12 a 18 de setembro (3.339), teve uma alta de 181,3%. Sobre os casos acumulados na semana passada, as elevações foram de 0,76% e 1,04% sobre os dados de 11 e 4 de setembro, 15 dias atrás, respectivamente. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 801 e 17. João Pessoa e Campina Grande somam 34,27% dos casos e 43,4% dos óbitos. O pico de casos na Paraíba foi registrado em 10 de junho deste ano, 3.911 no mesmo dia. As médias diárias na semana, casos e óbitos no Estado, em ordem, foram 477 e 5. Houve represamento de casos, como mostram as curvas da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A taxa de letalidade é de 2,1%. A taxa RESR é de 35,73. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 17% e 21% para enfermaria e UTI, em ordem. Foram aplicadas cerca de 3.915.590 doses de vacinas, 1.262.395 vacinados com a segunda dose + dose única, que é 31,1% da população. As Figuras 1 – 4 ilustram o desempenho Estado, comparado com os demais em casos, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

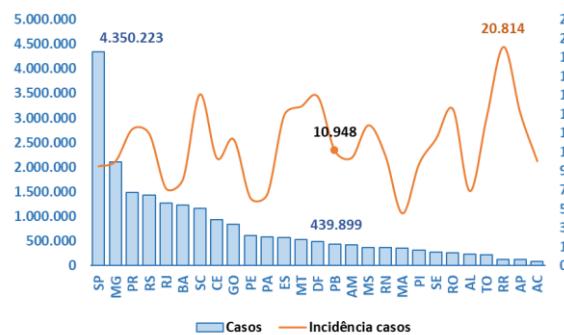
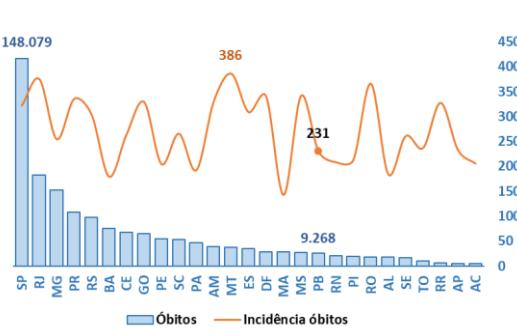


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2021)

Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 15º lugar. Na incidência de casos por 100 mil habitantes, o Estado ocupa o 14º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 18º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 19º. No aspecto letalidade, a do Estado é 2,1% (21º). A maior taxa é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 2.307 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 19º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

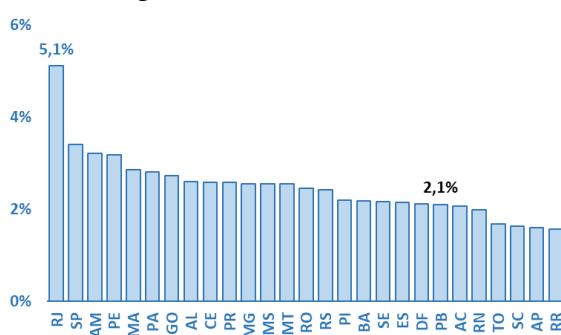
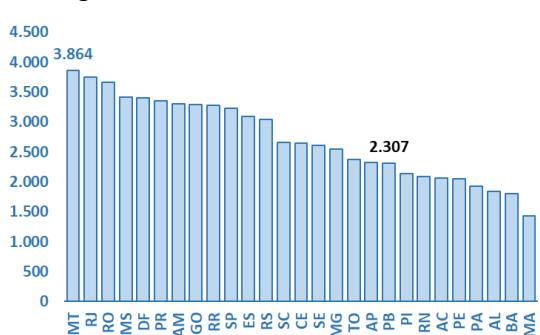


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

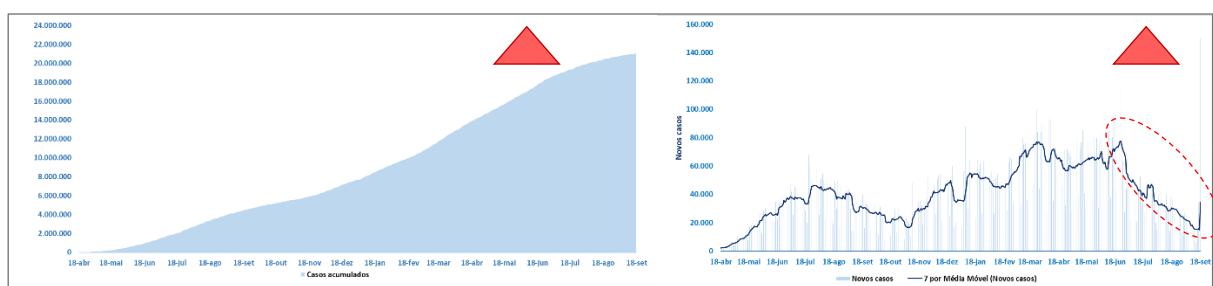


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 19 e 25 de setembro

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 19 e 25 de setembro. Os primeiros 5 gráficos ilustram as tendências para a semana. As linhas destacadas nos gráficos representam a média móvel de 7 dias. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 18 de setembro.

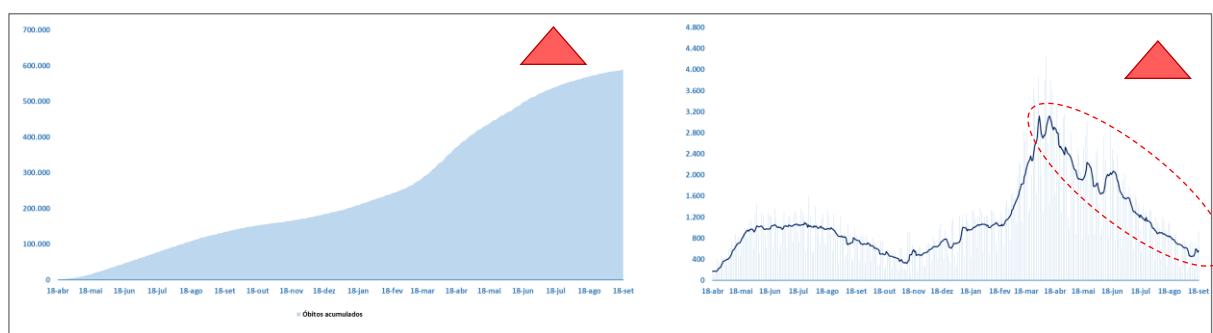
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

Na Figura 5, observa-se que a curva de casos acumulados continuará a subir. De acordo com a linha de tendência azul, ambas ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, considerando os dados até o dia 18 de setembro, gráfico ao lado, houve uma elevação na curva acima de 5%. Portanto, a tendência de alta dos casos poderá ser observada nessa semana, já que houve casos represados, que é o acúmulo no registro. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para óbitos acumulados e os novos óbitos.

Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil

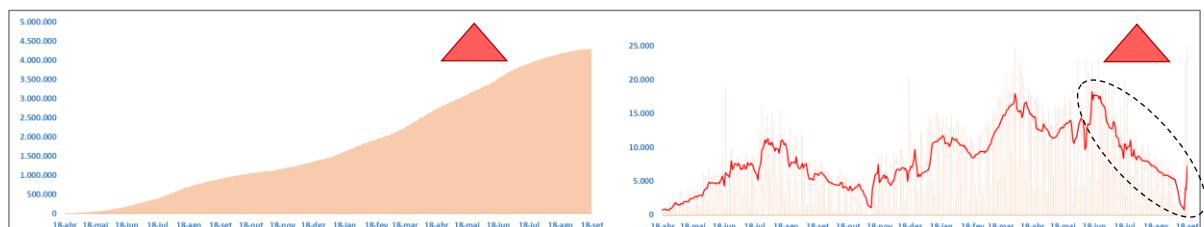


Fonte: Oliveira (2021)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos subiu na semana passada, segundo o gráfico à direita. A expectativa de queda nos óbitos não foi confirmada. Registrou-se uma elevação de 23,59%, portanto, acima de 5%. Nessa semana, a tendência é de alta dos novos óbitos. A média móvel de sete dias subiu de 457 óbitos, para 564 na semana. O represamento de óbitos também pode ter ocorrido.

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

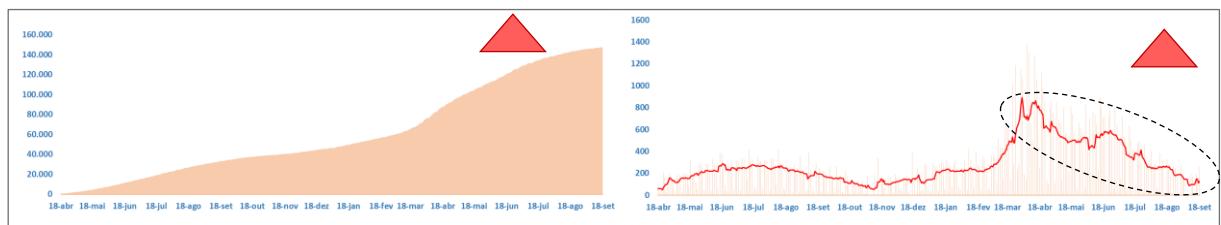
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para essa semana, a tendência de casos acumulados é de alta para o Estado de São Paulo. Para os novos casos, a tendência de redução, apontada na semana passada, não foi confirmada. Nessa semana, a tendência é de alta, uma vez que a elevação foi de 352,3%, ou seja, acima do ponto de corte, que é de 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

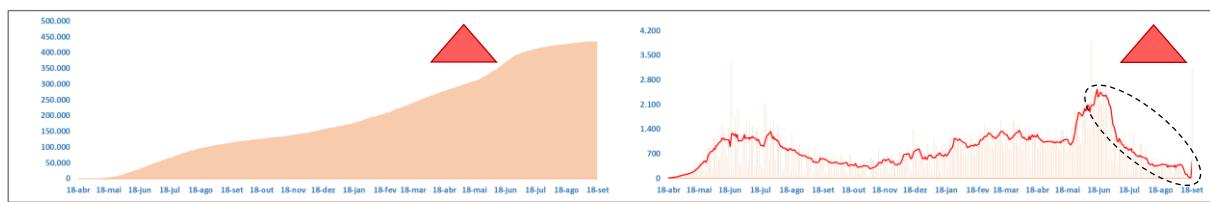
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

De acordo com a Figura 8, gráfico à esquerda, a tendência de óbitos acumulados para São Paulo é de subida. Com respeito aos novos óbitos, a tendência de queda, sinalizada na semana passada, não foi confirmada. Houve uma elevação de 31,1% nos novos óbitos, comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de alta dos óbitos. A média móvel ficou em 126 óbitos/dia. A Figura 9, na sequência, ilustra os casos acumulados e novos casos para a Paraíba, em linha ajustada por uma média móvel de 7 períodos.

Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba

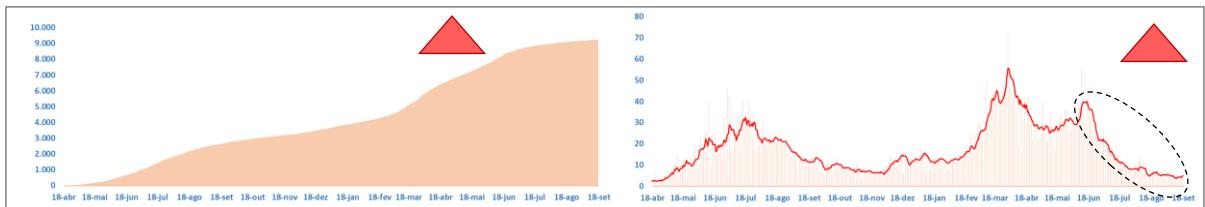


Fonte: Oliveira (2021)

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 queda para a semana passada não se confirmou. Nessa semana houve alta dos novos casos. Para essa semana, espera-se uma elevação dos novos casos.

A Figura 10 ilustra as curvas de óbitos acumulados e novos óbitos para o Estado da Paraíba, ao lado direito, a curva ajustada por uma média móvel de 7 períodos.

Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba

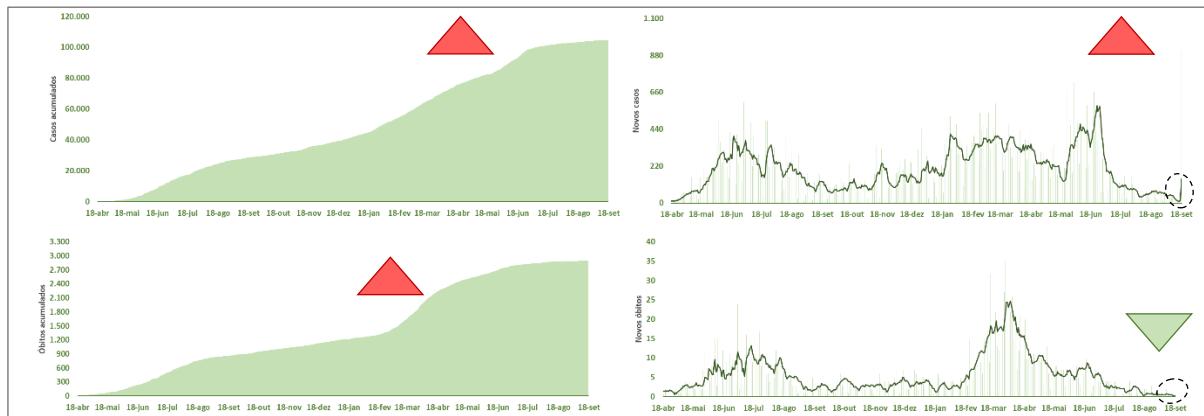


Fonte: Oliveira (2021)

Pelo comportamento dos óbitos acumulados, conforme a Figura 10, a tendência é de que eles continuem crescendo na próxima semana. Na semana anterior, os novos óbitos foram 25. Semana passada, a quantidade subiu para 35 óbitos. A média móvel de 7 dias no Estado ficou em 5 óbitos/dia, sinalizando uma tendência de alta neste indicador. A tendência de novos óbitos para essa semana é de elevação. A Figura 11 ilustra os casos e óbitos para João Pessoa, sendo acumulados e diários.

Como mostra a Figura 11, a tendência de crescimento de casos e óbitos acumulados pode ser visualizada, gráficos - superior e inferior esquerdo. Sobre os casos diários, gráfico superior à direita, a linha da média móvel de 7 períodos sinaliza uma tendência de alta. Segundo dados da semana passada, a tendência de queda não foi confirmada. A cidade passou de 195 casos, para 1.006, na última semana, 909 no dia 18. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento para o acumulado continuará. Entre 5 a 11 de setembro foram registrados 4 novos óbitos, contra 2 da semana passada. Essa quantidade foi a menor de toda a pandemia, indicando que a capital está próxima de zerar os falecimentos na semana. Dos 7 dias da semana, em cinco desses a capital registrou zero óbitos. Para essa semana, espera-se tendência de queda dos novos óbitos.

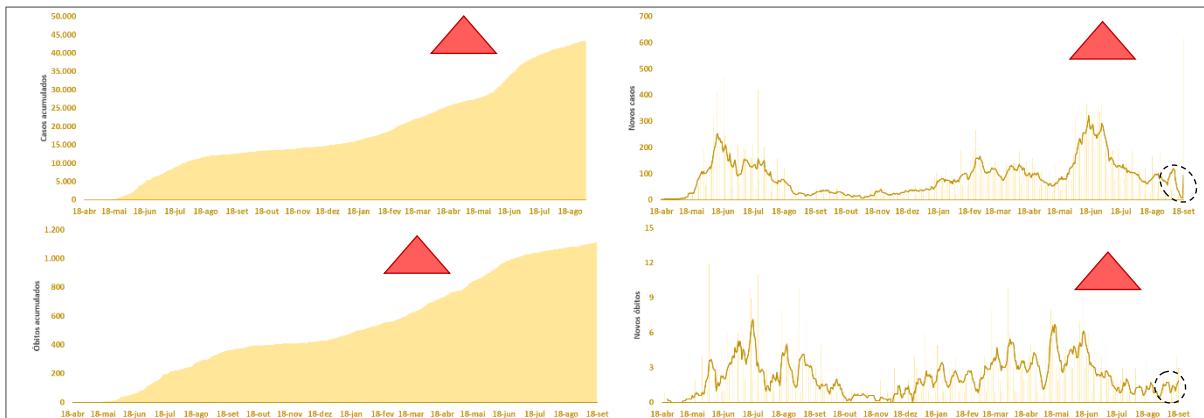
Figura 11 – Casos e óbitos em João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

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 novos é de elevação. Na semana passada, eles totalizaram 661, 621 no dia 18, contra os 396 da semana anterior. A tendência de óbitos acumulados é de alta. Na semana passada, a soma de novos óbitos foi 13, contra 7 da semana anterior. Para a semana, a tendência de novos óbitos é de alta.

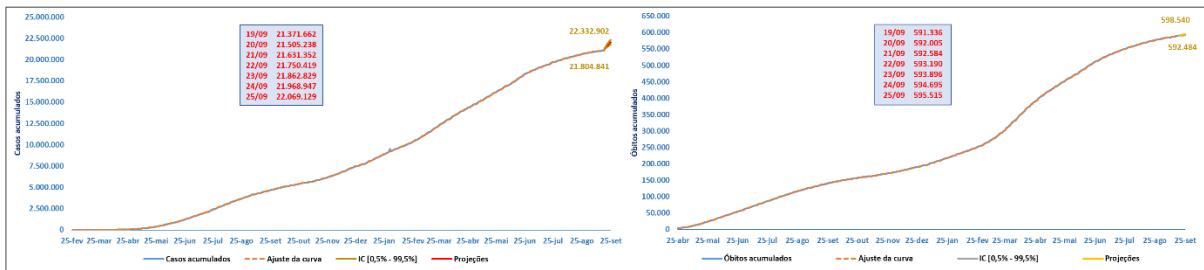
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 19 e 25 de setembro.

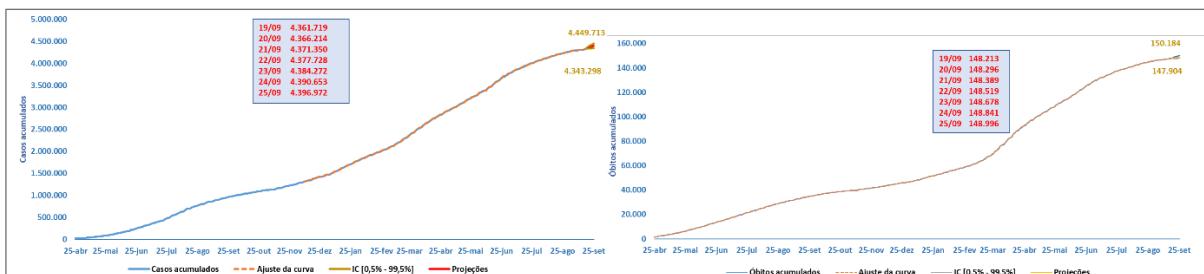
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 22,07 milhões para 25 de setembro, podendo chegar a 22,33 milhões, o que seria um aumento de 3,95% sobre os casos de 18 de setembro. Os óbitos poderão chegar a 598,54 mil, projetados em 595,52 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 0,85% seria evidenciada sobre os dados de 18 de setembro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

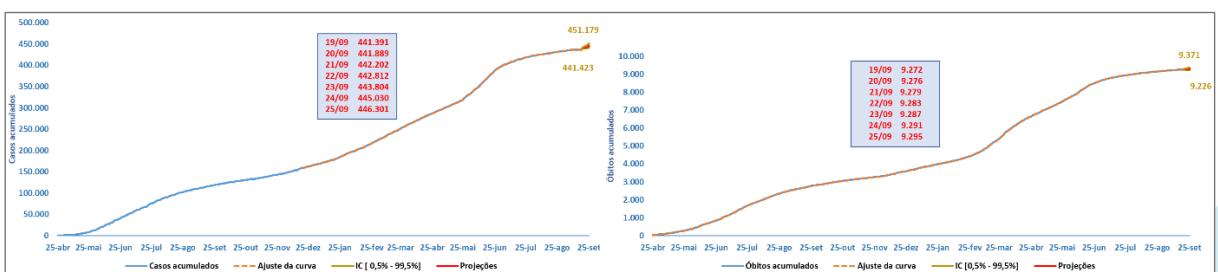
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 4,4 milhões de casos até 25 de setembro. Na margem de erro, eles podem alcançar 4,45 milhões. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 1,07% sobre os casos de 18 de setembro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 149 mil, podendo chegar a 150,18 mil, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 0,62% até 25 de setembro. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

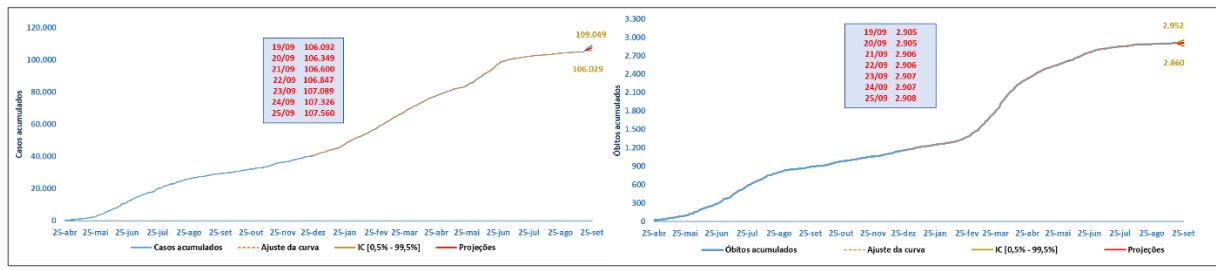
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá registrar 446,3 mil casos, podendo alcançar, na margem, 451,18 mil até 25 de setembro. A persistir tal projeção, um crescimento de 1,46% deverá ser observado em relação ao dia 18 de setembro. Com relação aos óbitos, são esperados 9.295, podendo atingir 9.371, na margem de erro. Caso essa projeção se concretize, um aumento de 0,29% 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.

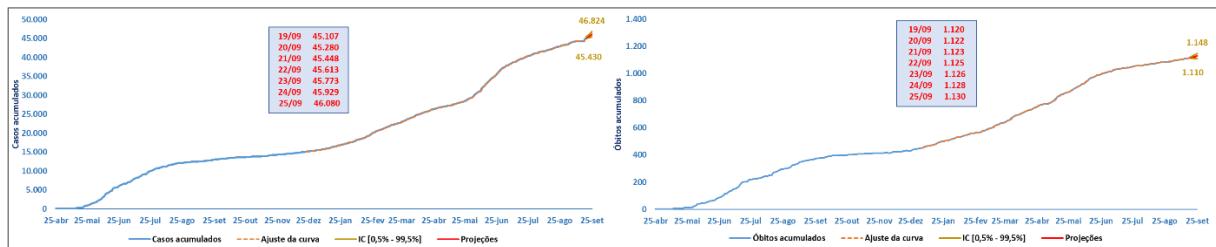
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 25 de setembro somarão 107,56 mil, podendo alcançar 109,05 mil, na margem. Caso a projeção se realize, uma alta de 1,63% seria registrada. Para os óbitos, a projeção é de 2.908, podendo chegar a 2.952, na margem intervalar. Haveria um aumento de 0,14% em relação ao dia 18 de setembro, 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



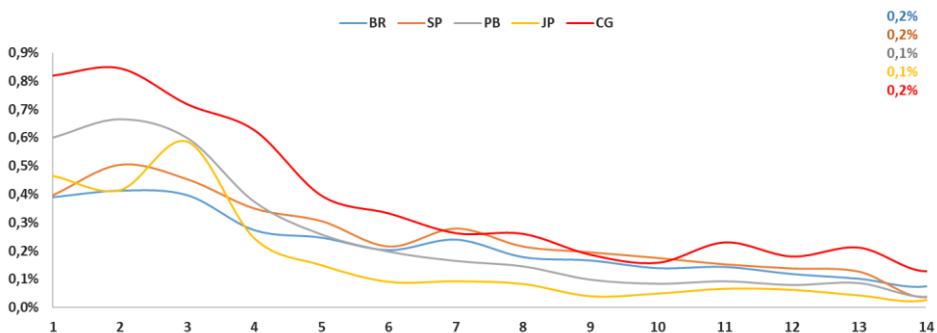
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, no dia 25 de setembro, 46,08 mil casos, podendo chegar a 46,82 mil, equivalendo a um acréscimo de 2,54% sobre os dados de 18 de setembro, se essa expectativa se confirmar. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 1.130, podendo chegar, na margem, a 1.148 perdas. Caso essa estimativa se concretize, haveria uma alta de 1,07%, se comparada com o dia 18 de setembro.

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.

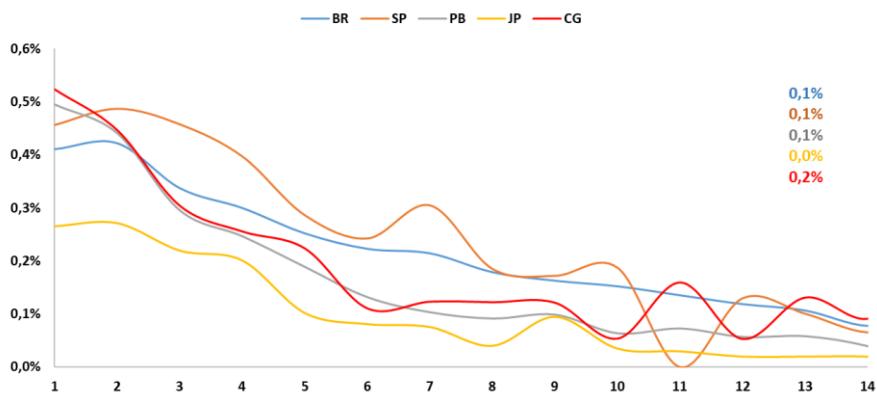
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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, 0,2% - 0,2% - 0,1% - 0,1% - 0,2%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, todas as taxas tiveram elevações, pelos motivos já expostos. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para os óbitos.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

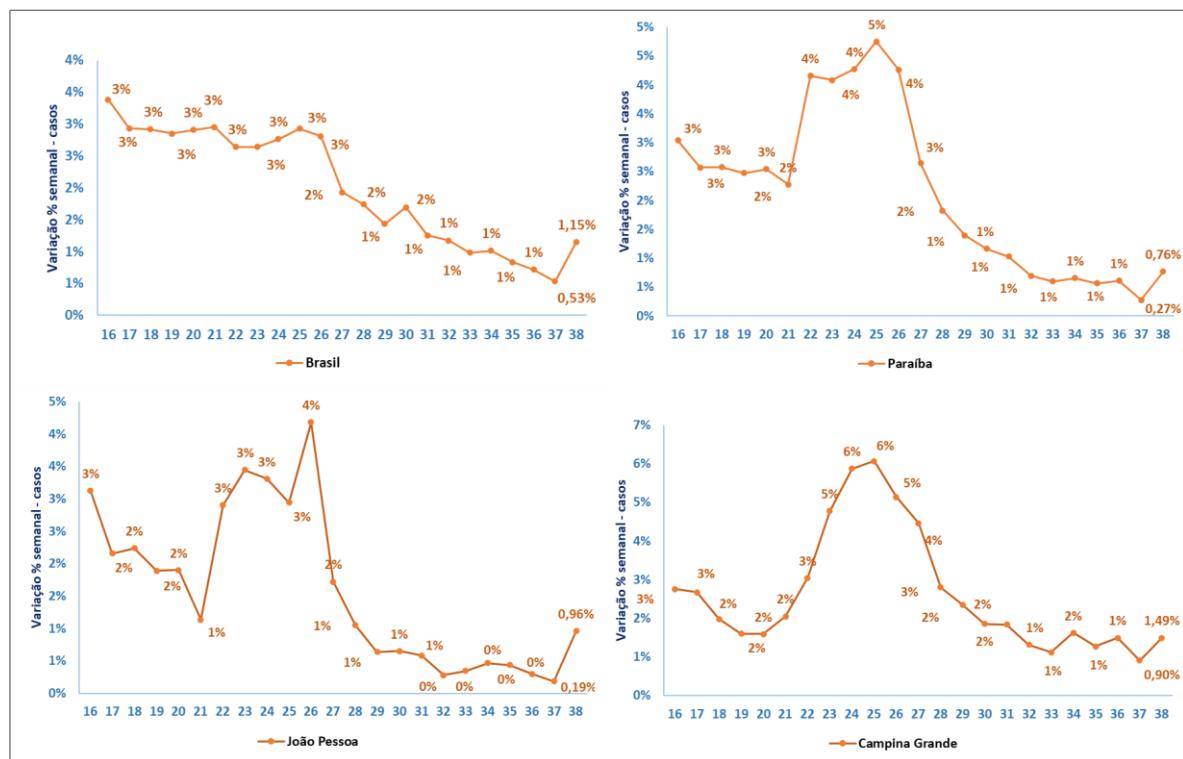


Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,1% - 0,1% - 0,1% - 0,0% - 0,2%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,1% - 0,1% - 0,0% - 0,0% - 0,1%. Comparando os dados, o gráfico mostra elevações nas taxas da Paraíba e de Campina Grande. Mesmo diante do represamento, as curvas de crescimento dos óbitos diários vêm caindo de maneira consistente.

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 semana de implantação do Plano Novo Normal.

Figura 20 – Variação semanal de casos

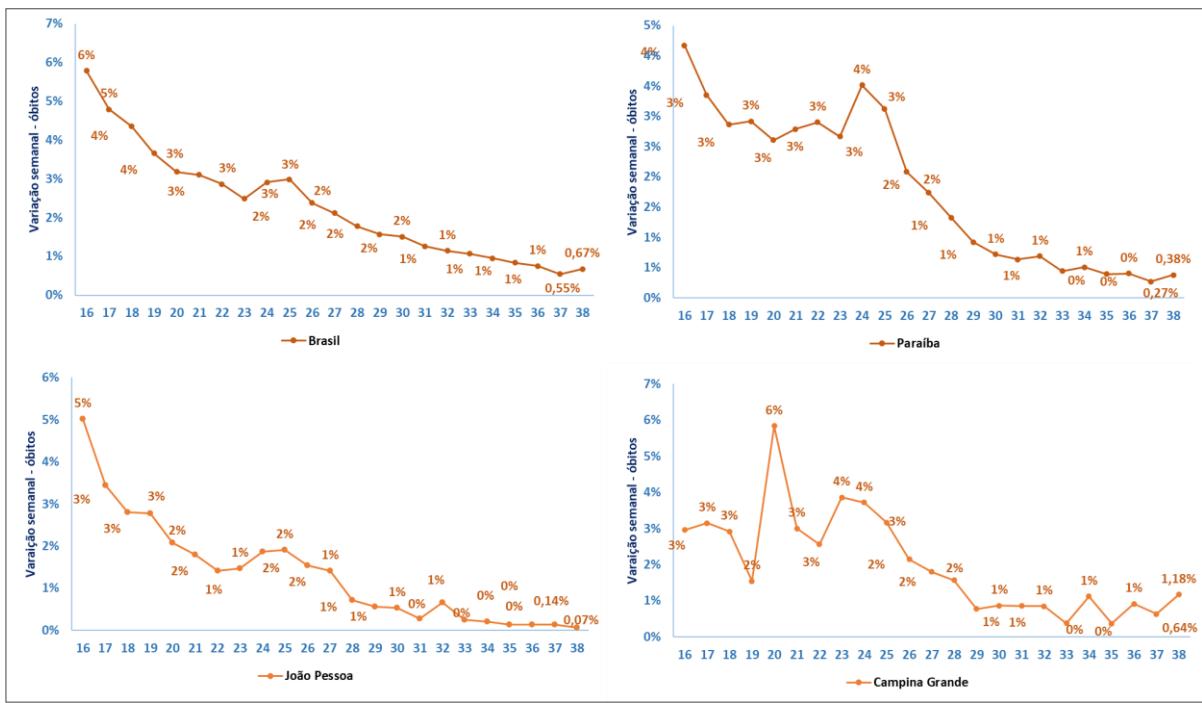


Fonte: Oliveira (2021)

A partir da virada do ano, as semanas epidêmicas começam a ser contadas da primeira (1). Todas as unidades de análise apresentaram altas nas taxas de crescimento. Entretanto, elas não estão relacionadas à inversão de tendência, mas ao represamento de dados já relatado. A taxa semanal dos casos foi mostrada com duas casas decimais nas últimas duas semanas epidêmicas, que se referem aos sete dias da semana. A semana epidêmica 35, por exemplo, vai de 23 a 29 de agosto, e assim por diante.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. Todas as unidades de análise apresentaram elevações em suas taxas, com exceção de João Pessoa, que registrou 2 óbitos a menos, comparados com os da semana anterior. As curvas de óbitos também foram alteradas pelos represamentos de dados. Porém, a tendências de quedas, por enquanto, continuam.

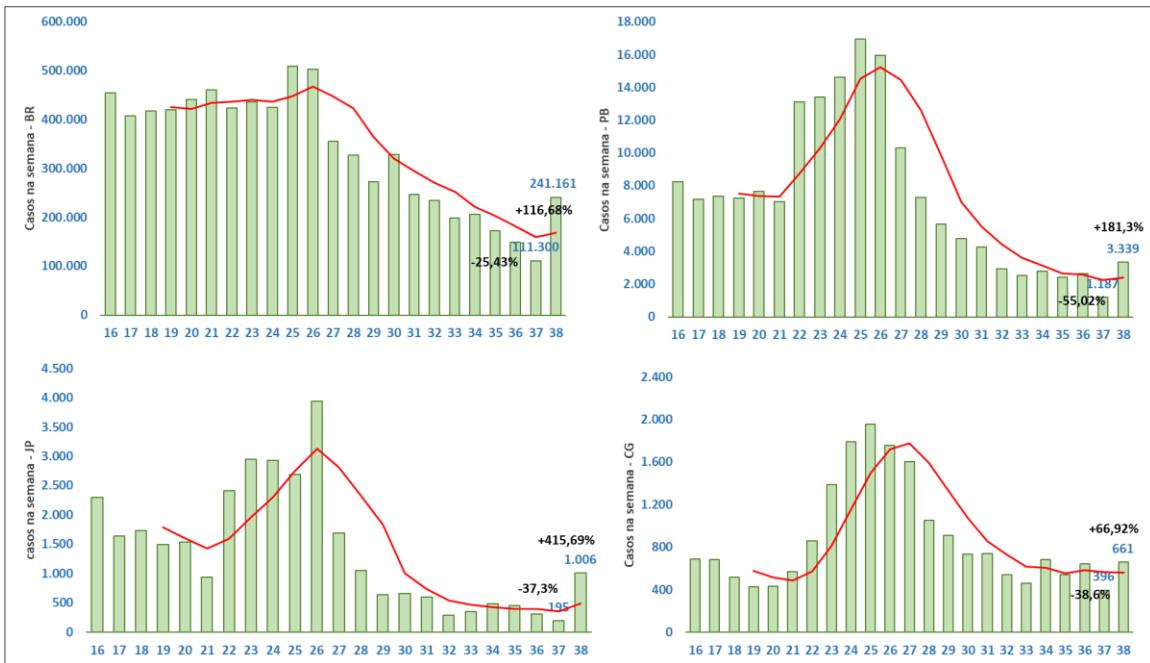
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



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 taxas representam o crescimento dos novos casos e óbitos entre as semanas. As variações são calculadas entre duas semanas consecutivas.

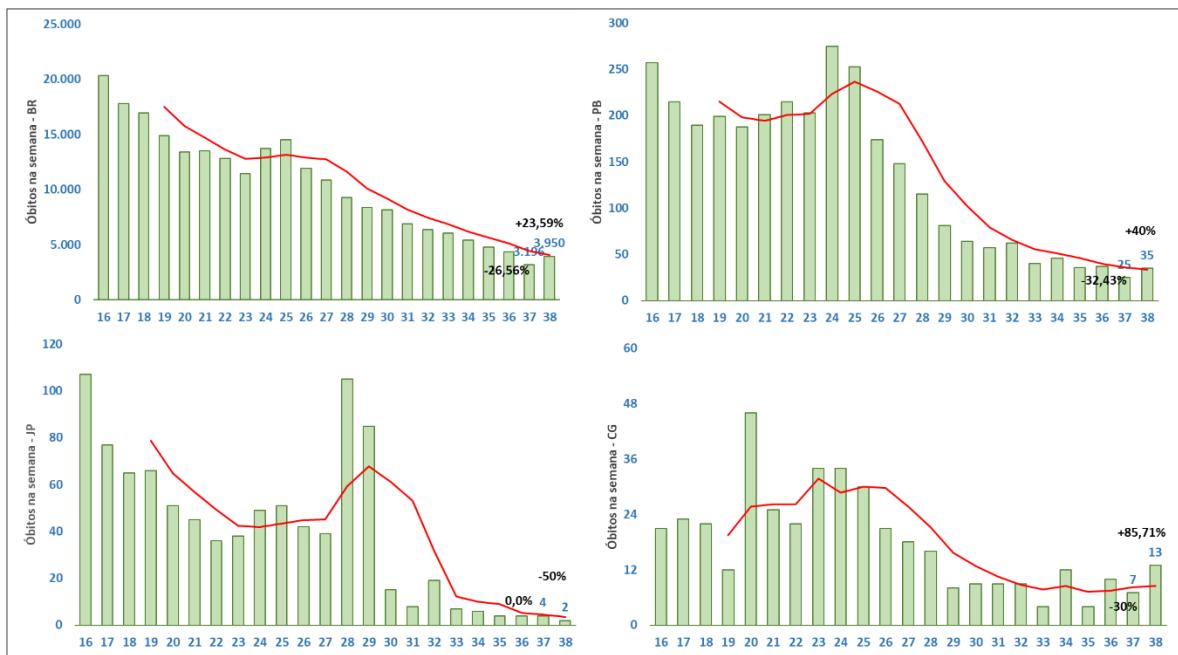
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 22, portanto, mostra quanto houve de variação de uma semana para outra, ou seja, se houve crescimento ou decrescimento entre a semana anterior e a passada, pela soma dos casos em cada um desses períodos. Os resultados dos crescimentos nas unidades de análise devem ser contextualizados, em face dos valores atípicos registrados. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



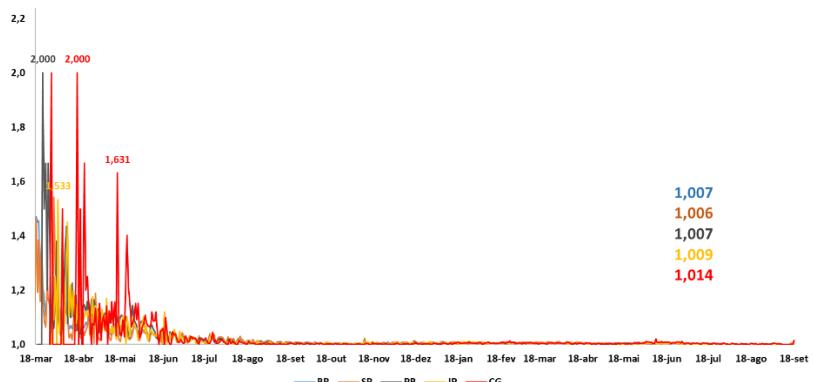
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, todas as unidades de análise registraram altas, com exceção de João Pessoa, que continua apresentou uma queda de 50% comparadas as duas últimas semanas.

Comportamento da transmissibilidade

A Figura 24 ilustra a taxa de transmissibilidade (T_d), 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 18 de setembro, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



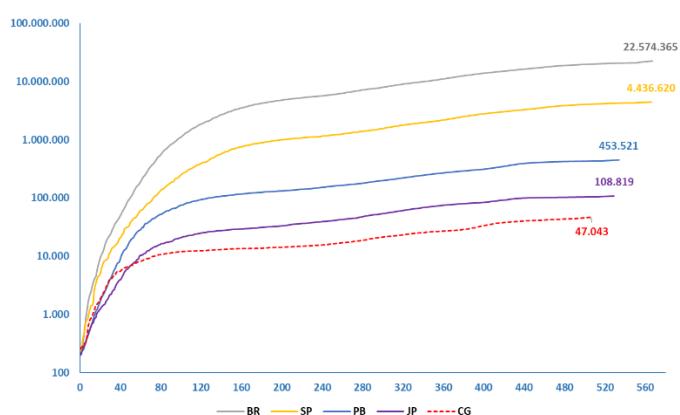
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 18 de setembro, ficaram em 1,007; 1,006; 1,007; 1,009 e 1,014, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,002; 1,002; 1,001; 1,001 e 1,002. Comparadas as duas últimas semanas, houve elevações nas taxas de todas as unidades analisadas. Um TD próximo de 1, sinaliza que a transmissão está próxima de ser controlada, desde que tais aproximações sejam observadas por 14 dias consecutivos.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados, somadas as projeções para 14 dias (2 de outubro) do Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A partir das curvas logarítmicas é possível ter sinais se as curvas de casos entrarão na zona de estabilidade sustentada.

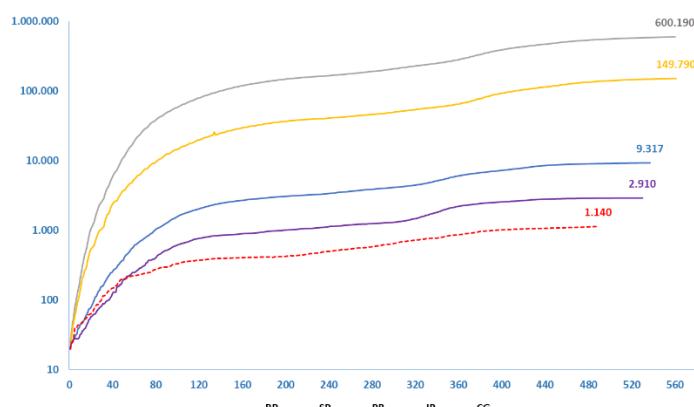
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 25 mostra os casos em escala logarítmica, com as projeções para 14 dias, e os dias de casos confirmados registrados ao longo do tempo. Consideradas as previsões, as curvas da Paraíba e de João Pessoa estão próximas da região de estabilidade sustentada. Porém, deve ser consideradas as altas da semana passada, que altera o formato da curva, deixando-a mais instável. 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”. As curvas da Paraíba e de Campina Grande estão caminhando para a zona de estabilidade. A curva de João Pessoa já está na zona de platô. A Tabela 1 mostra as tendências, nos próximos sete dias, nas curvas de novos casos e óbitos para as unidades de análise, com base no comportamento da média móvel.

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

Unidades	Casos	Óbitos
Brasil	Alta	Alta
São Paulo	Alta	Alta
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Alta	Queda
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 2 de outubro, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 2 de outubro

Projeções	0,5%	Casos	99,5%	0,5%	Óbitos	99,5%
Brasil	21.996.808	22.574.365	23.262.466	593.153	600.190	607.934
São Paulo	4.346.729	4.436.620	4.534.378	147.654	149.790	152.518
Paraíba	442.151	453.521	465.813	9.156	9.317	9.498
João Pessoa	105.686	108.819	112.376	2.808	2.910	3.008
Campina Grande	45.533	47.043	48.725	1.106	1.140	1.173

Fonte: Oliveira (2021)

COMENTÁRIOS FINAIS

Considerando as projeções de 7 dias, 100% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 100% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, todas elas foram precisas.

As taxas de crescimento referentes aos casos acumulados e novos casos registraram altas em todas as unidades de análise. Já as taxas de crescimento de óbitos acumulados e novos óbitos também seguiram nessa linha crescente, com exceção de João Pessoa, que registrou 2 perdas na semana e se encaminha para zerar os óbitos na semana. Vários indicadoras apresentaram altas e tais resultados devem ser avaliados com cautela, uma vez que houve o represamento de dados em todas as curvas, notadamente as de casos. Assim, os números carregam um viés ou um padrão atípico que não vinha sendo verificado. Contudo, as elevações, por enquanto, não são suficientes para inverter a tendência de queda que já vem sendo observadas há várias semanas. As taxas de ocupação de leitos permanecem estáveis. É bem provável que as taxas de crescimento na semana que vem voltem ao padrão natural de queda.

Sobre as projeções realizadas neste boletim, os modelos de séries temporais carregam a informação passada para reproduzir estimativas futuras. Nesse sentido, mesmo realizando ajustes, em razão das elevações, é possível que alguns prognósticos venham a se situar fora da margem de erro, devido à grande variabilidade dos dados atípicos na série temporal.

Os casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 22,07 milhões; 4,4 milhões; 446,3 mil; 107.560 e 46.080. Os óbitos serão 595,52 mil; 149 mil; 9.295; 2.908 e 1.130, em ordem, para as unidades de análise. No início de outubro o Brasil deverá bater a marca de 600 mil falecimentos. Os resultados desse informe são provenientes de uma pesquisa em andamento, não financiada e voluntária, passível de revisão e focada no interesse maior da sociedade.

Campina Grande, 19 de setembro 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 74. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 12 de setembro de 2021. 17 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 75. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 19 de setembro de 2021. 17 p.