



### 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 **21 de agosto** e projetam as estimativas no período entre **22 e 28 de agosto**. Para outras informações sobre o COVID-19 na Paraíba, favor acessar a nossa plataforma, no site:

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

### CONTRIBUIÇÕES

Este documento pode contribuir para identificar quando as curvas de casos e de óbitos irão se achatar; apoiar decisões sobre adotar, restringir ou relaxar medidas de contenção ao vírus; alertar para a necessidade de adicionar capacidade e recursos aos leitos de UTI (Unidades de Terapia Intensiva); conscientizar sobre a 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 15 e 21 de agosto

Conforme o Boletim 70, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCEG, sobre as projeções entre 14 e 21 de agosto, os casos estimados para o Brasil foram na ordem de 20,57 milhões e 575,17 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 20,56 milhões de casos e 574,21 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 4,22 milhões e 144,44 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 4,21 milhões de casos e 144,19 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 430,23 mil casos e 9.120 óbitos. Os valores foram 430,31 mil casos e 9.135 óbitos. Já para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 103,78 mil e 2.892. Os valores reais ficaram em 103.864 e 2.890, em ordem. Para Campina Grande, 42.218 casos e 1.076 óbitos foram projetados. Os valores ficaram em 42.693 e 1.084, respectivamente. 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, 100% foram precisas.

## Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University–JHU/CSSE* (2021), dados de 22 de agosto, o mundo registrou 211,74 milhões de casos, 4,43 milhões de óbitos e 4,93 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 de 21 de agosto, o Brasil ocupa a 4ª posição, com 173,65 milhões. Em números relativos, ocupa o 11º posto, com 81,69 doses/100 pessoas. O país tem 25,1% da população completamente vacinada, dado de 19 de agosto. Alguns números do país são:



O **Brasil** registrou 20,56 milhões de casos. A média de casos é de 37.910 nos 543 dias, desde o primeiro registro. Na semana passada, a média móvel subiu de 28.338 para 29.478, alta de 4,02%. Os óbitos marcaram 574,21 mil, média de 1.101/dia, desde o primeiro óbito. O pico diário de óbitos foi registrado em 6 de abril, 4.249. Semana passada, a média móvel de 7 períodos ficou em 774 óbitos por dia, redução de 10,21% 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 94,53%. Conforme a fonte *Our World in Data*, as doses aplicadas (1ª dose + 2ª dose + dose única) no país somaram 173,65 milhões.

De acordo com o website *Worldometer* (2021), o Brasil lidera na América do Sul em casos, novos casos, casos ativos, óbitos, novos 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 33,84. O Brasil realizou 56,58 milhões de testes, ou 264.053 testes por milhão de habitantes. Em ordem, o país ocupa os postos 14º e 121º. O Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

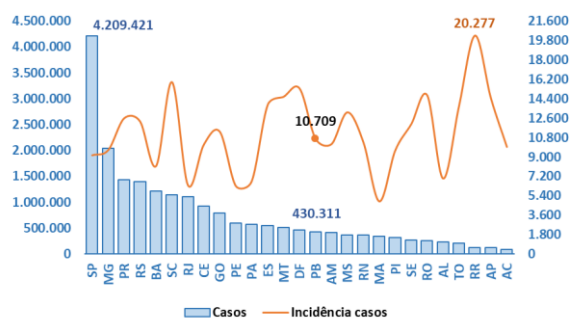


São Paulo registrou quase 4,21 milhões de casos, média de 7.752 por dia e pico de 27.706, atingido no dia 18 de junho. Foram registrados 144,19 mil óbitos, média de 276 por dia. O pico de óbitos foi atingido no dia 6 de abril, 1.389 perdas. A letalidade está em 3,4%. A taxa de isolamento, nos dias úteis da semana, variou entre 38% e 46%. Na sequência, os números na **Paraíba**.

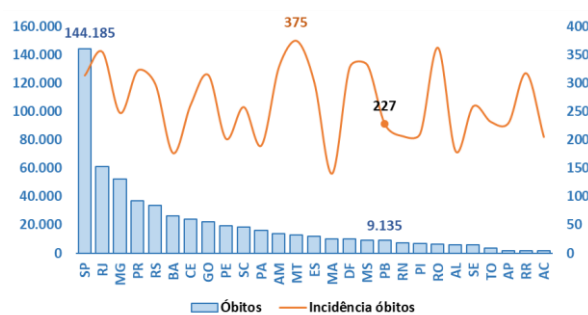


A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 8 a 14 de agosto (2.528) e 15 a 21 de agosto (2.800), teve uma elevação de 10,76%. Sobre os casos acumulados na semana passada, as elevações foram de 0,76% e 1,25% sobre os dados de 14 e 7 de agosto, 15 dias atrás, respectivamente. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 825 e 18. João Pessoa e Campina Grande totalizam 34,06% dos casos e 43,5% 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 400 e 7. A taxa de letalidade é de 2,1%. A taxa RESR é de 34,38. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 15% e 17% para enfermaria e UTI, em ordem. Foram aplicadas 3.146.346 doses de vacinas, 841.530 vacinados com a segunda dose + dose única, que é 21,96% da população. As Figuras 1 – 4 ilustram o Estado, comparado com os demais em casos, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

**Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil**



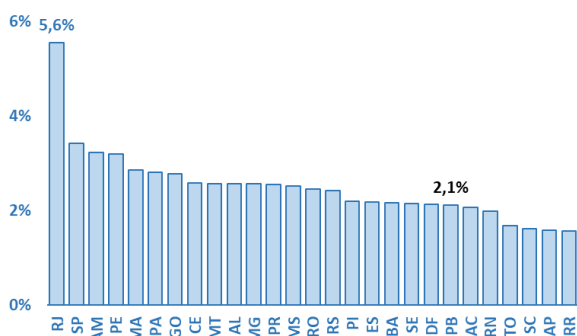
**Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil**



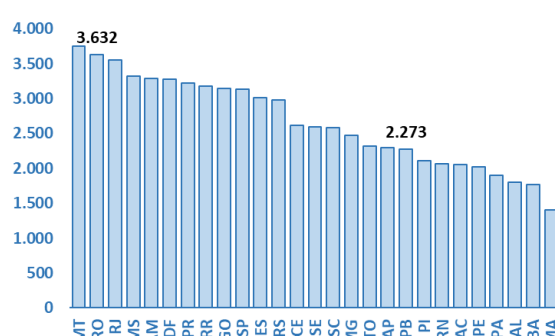
Fonte: Oliveira (2021)

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 2.273 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 19º lugar neste quesito.

**Figura 3 – Letalidade**



**Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes**

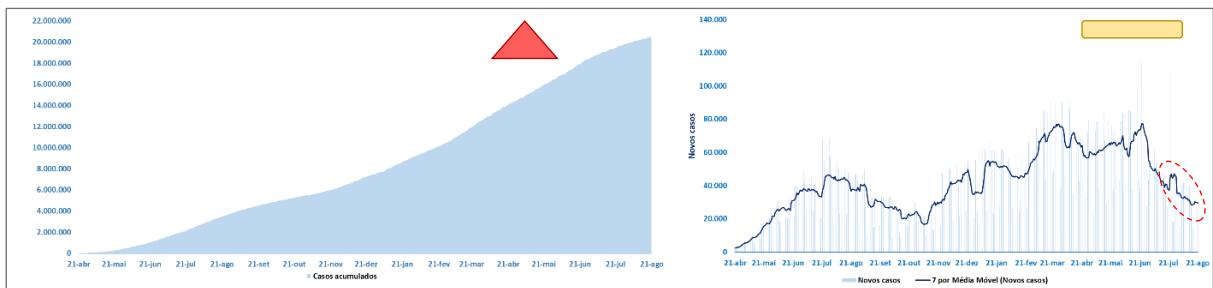


Fonte: Oliveira (2021)

## Novas projeções para o período entre 22 e 28 de agosto

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 22 e 28 de agosto. Antes, os primeiros cinco 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 21 de agosto.

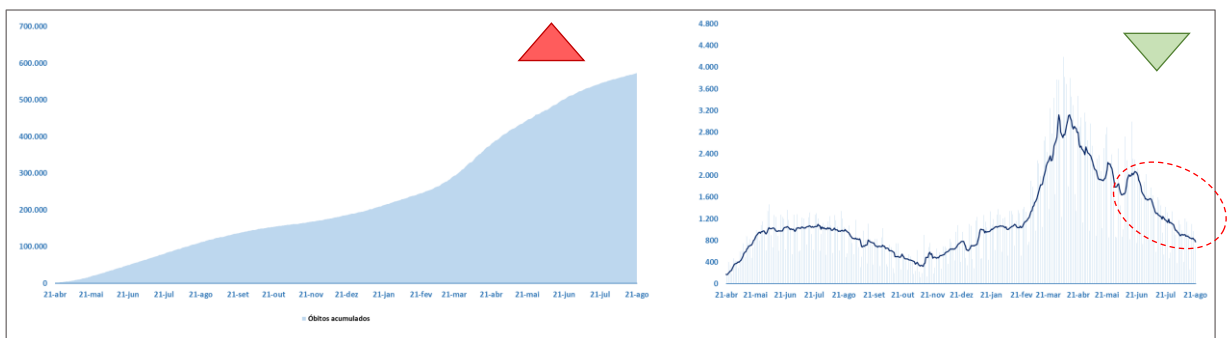
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 21 de agosto, gráfico ao lado, houve alta na curva abaixo de 5%. Portanto, a tendência de estabilização dos casos deverá ser observada nessa semana. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para óbitos acumulados e os novos óbitos.

Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil

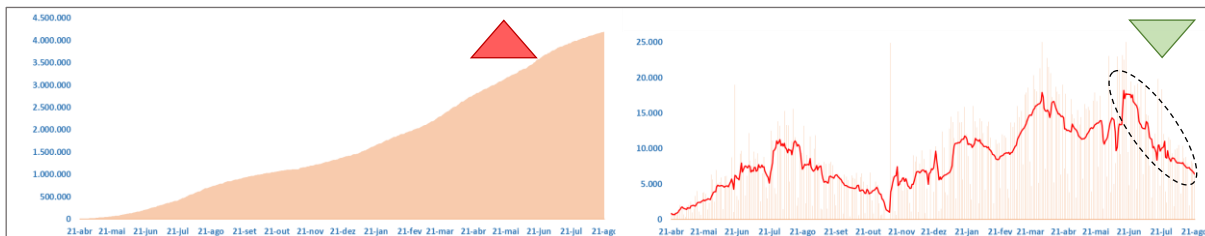


Fonte: Oliveira (2021)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos caiu na semana passada, segundo o gráfico à direita. A expectativa de queda nos óbitos foi confirmada. Registrou-se uma redução de 10,19%, portanto, acima de 5%. Nessa semana, a tendência é de queda dos novos óbitos. A média móvel diária de 7 dias caiu de 862 óbitos, para 774 na semana. Desde de 7 de janeiro que o país não registrava média menor que essa.

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.

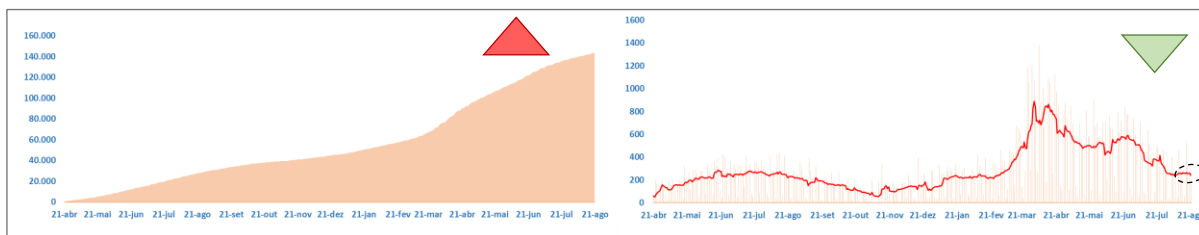
**Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo**



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 queda, apontada na semana passada, foi confirmada. Nessa semana, a tendência é de queda, uma vez que a redução foi de 11,82%, acima do ponto de corte, que é de 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

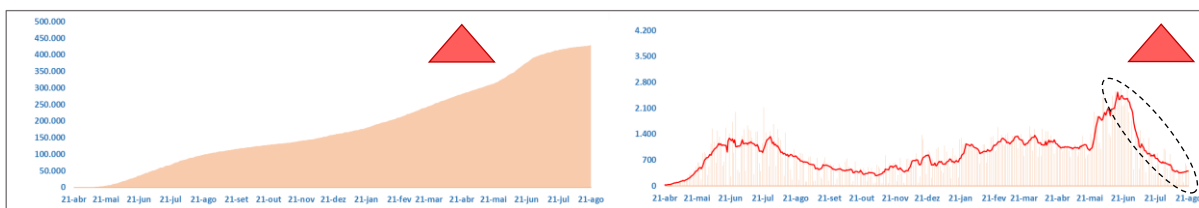
**Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo**



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 alta, sinalizada na semana passada, não foi confirmada. Houve uma redução de 21,1% nos novos óbitos, comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de queda dos óbitos. A média móvel ficou em 237 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.

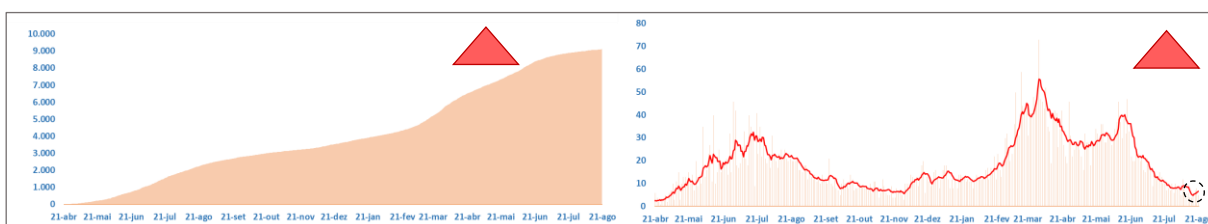
**Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba**



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 foi confirmada. 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**

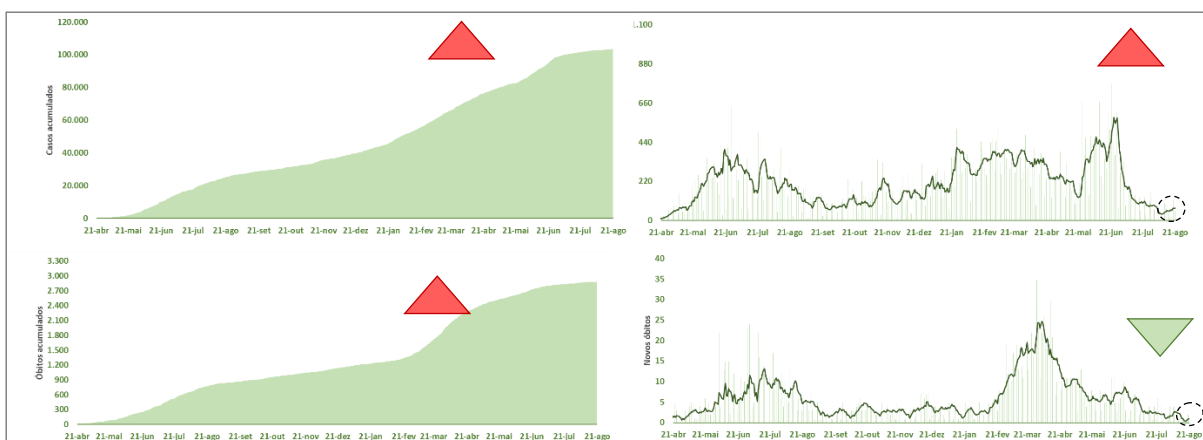


Fonte: Oliveira (2021)

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 40. Semana passada, a quantidade subiu para 46 óbitos. A média móvel de 7 dias no Estado ficou em 7 óbitos/dia, sinalizando uma tendência de elevação neste indicador. A tendência de novos óbitos para essa semana é de alta. A Figura 11 ilustra os casos e óbitos para a cidade de 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 elevação foi confirmada. A cidade passou de 355 casos, para 481, na última semana. Já na curva de falecimentos, a tendência de crescimento para o acumulado continuará. Na semana 8 a 14 de agosto foram registrados 7 novos óbitos, contra 6 da semana passada. Essa quantidade foi a menor de toda a pandemia. Pela segunda semana seguida, a capital registrou três dias da semana com nenhum óbito. Para essa semana, espera-se uma tendência de queda dos novos óbitos.

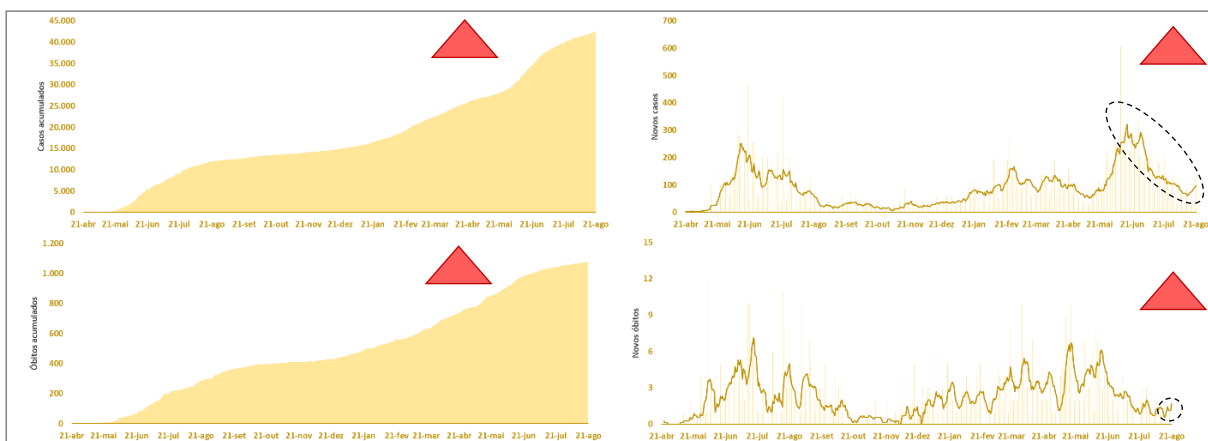
**Figura 11 – Casos e óbitos em João Pessoa**



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 queda. Na semana passada, eles totalizaram 682, contra os 463 registrados na semana anterior. A tendência de óbitos acumulados é de alta. Na semana passada, a soma de novos óbitos foi 12, contra 4 da semana anterior. Para a semana, a tendência de novos óbitos é de alta. Em dois dos sete dias da semana não foram notificados óbitos na cidade.

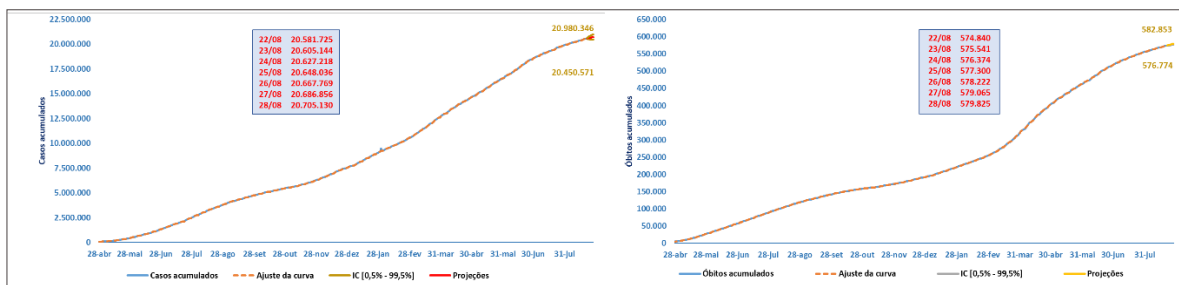
**Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande**



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 22 e 28 de agosto.

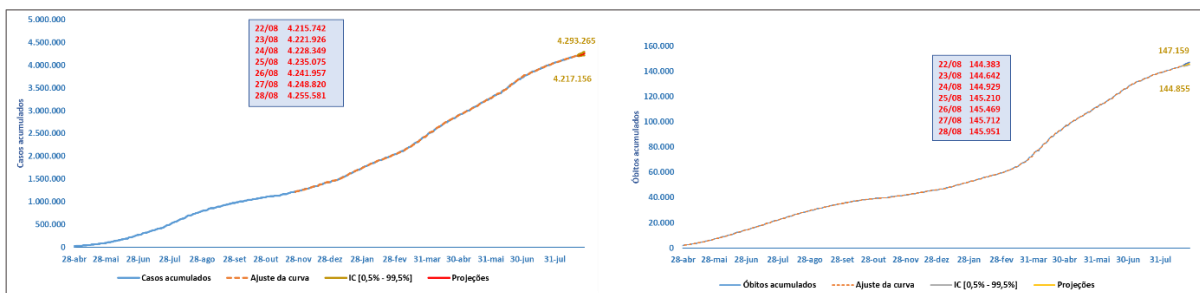
**Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil**



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 20,71 milhões para 28 de agosto, podendo chegar a 20,98 milhões, o que seria um aumento de 0,72% sobre os casos de 21 de agosto. Os óbitos poderão chegar a 582,85 mil, projetados em 579,83 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 0,98% seria evidenciada sobre os dados de 21 de agosto. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

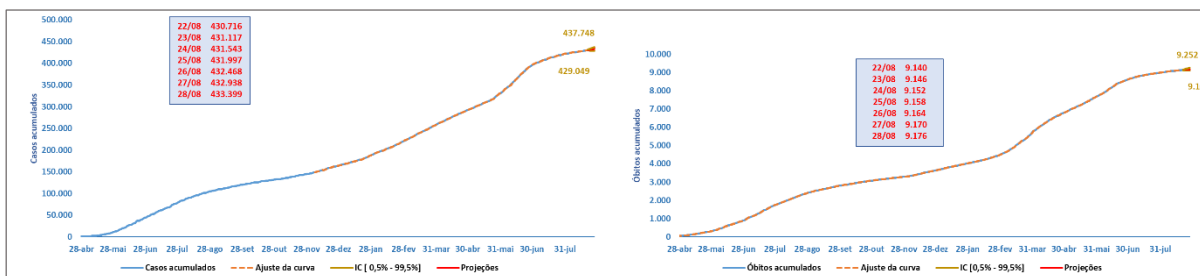
**Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo**



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 4,26 milhões de casos até 28 de agosto. Na margem de erro, eles podem alcançar 4,29 milhões. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 1,1% sobre os casos de 21 de agosto seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 145,95 mil, podendo chegar a 147,16 mil, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 1,22% até 28 de agosto. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

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

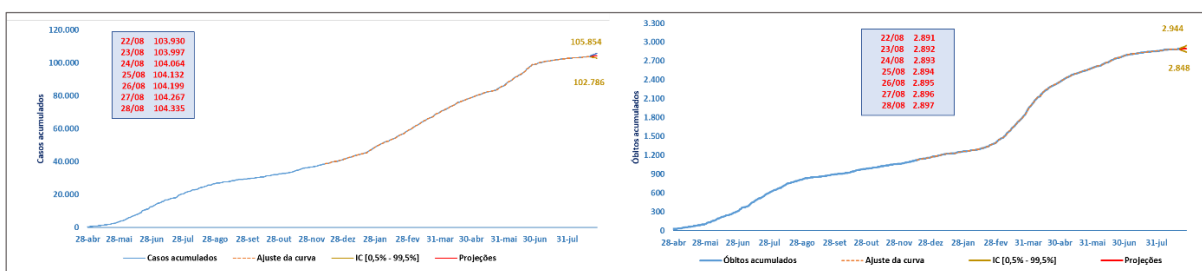


Fonte: Oliveira (2021)



A Paraíba deverá registrar 433,4 mil casos, podendo alcançar, na margem, 437,75 mil até 28 de agosto. A persistir tal projeção, um crescimento de 0,72% deverá ser observado em relação ao dia 21 de agosto. Com relação aos óbitos, são esperados 9.176, podendo atingir 9.252, na margem de erro. Caso essa projeção se concretize, um aumento de 0,49% 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.

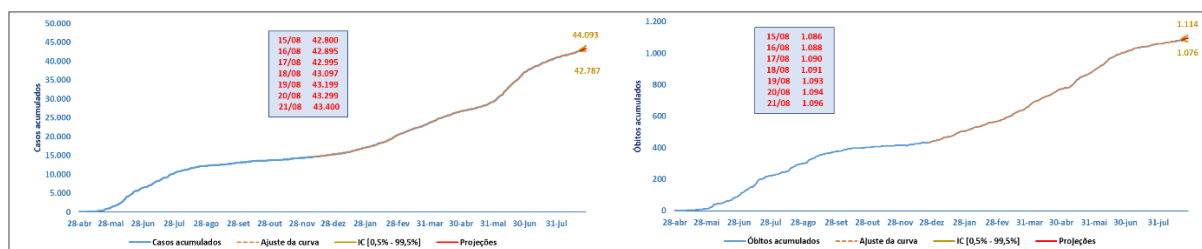
**Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa**



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 28 de agosto somarão 104,34 mil, podendo alcançar 105,85 mil, na margem. Caso a projeção se realize, uma alta de 0,45% seria registrada. Para os óbitos, a projeção é de 2.897, podendo chegar a 2.944, na margem intervalar. Haveria um aumento de 0,24% em relação ao dia 21 de agosto, 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**



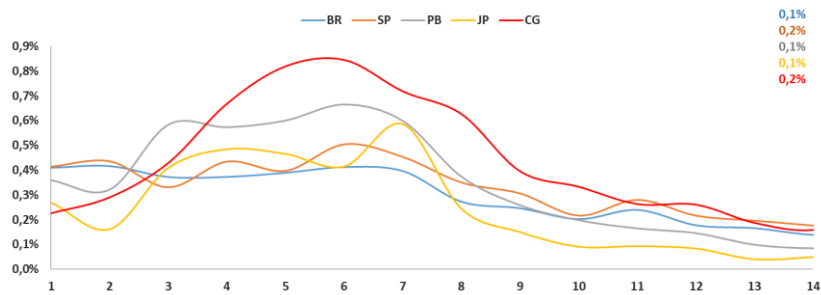
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 28 de agosto, 43,4 mil casos, podendo chegar a 44,09 mil, equivalendo a um acréscimo de 1,66% sobre os dados de 21 de agosto, se essa expectativa se confirmar. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 1.096, podendo chegar, na margem, a 1.114 perdas. Caso essa estimativa se concretize, haveria uma alta de 1,1%, se comparada com o dia 21 de agosto.

## 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.

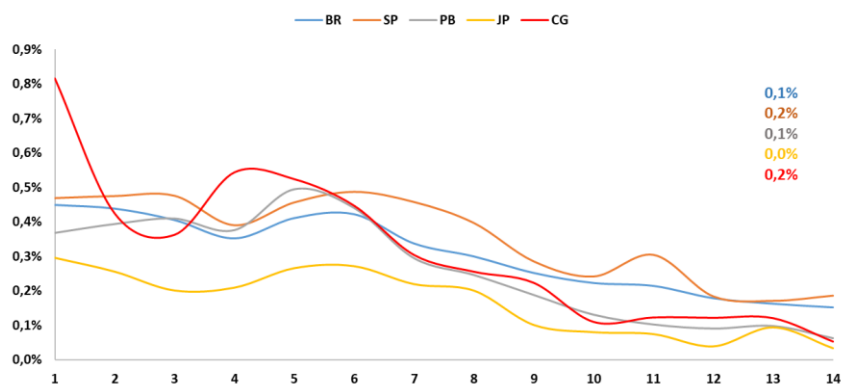
**Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados**



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, 0,1% - 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, a taxa de João Pessoa se elevou de 0% para 0,1%. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para os óbitos.

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

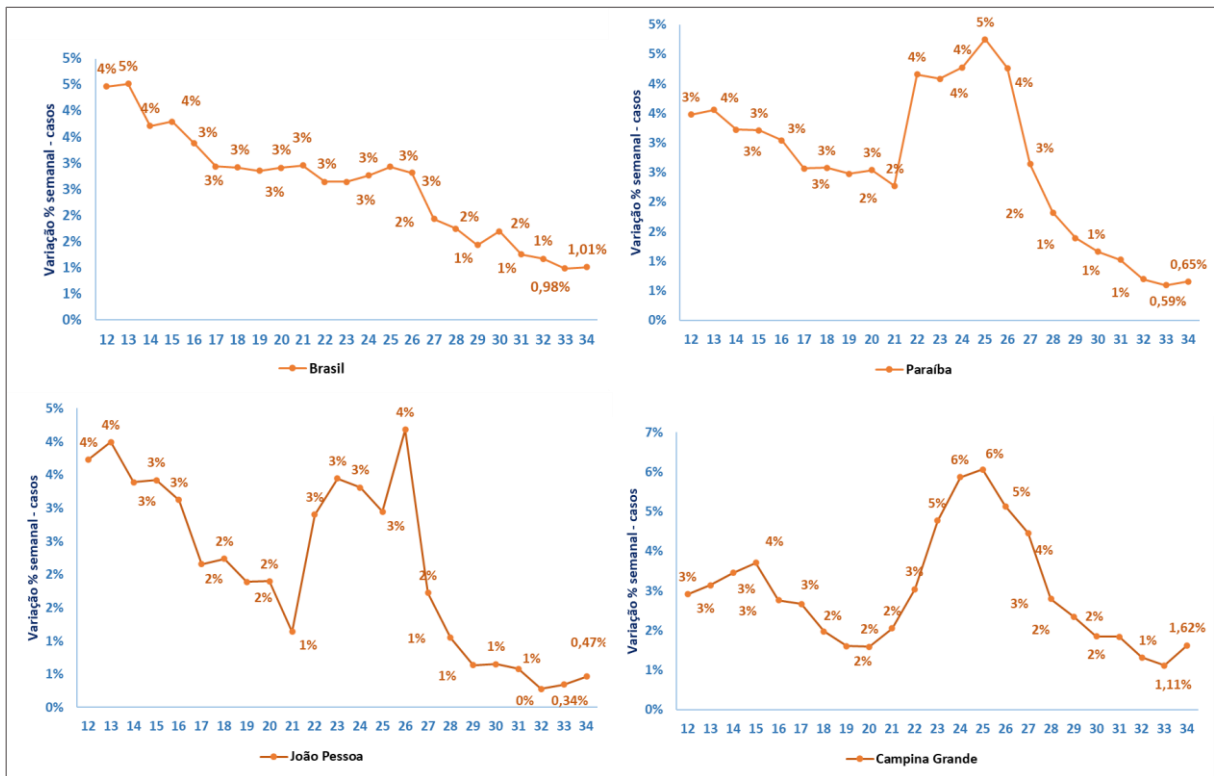


Fonte: Oliveira (2021)

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% - 0,2% - 0,1% - 0,0% - 0,2%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,2% - 0,2% - 0,1% - 0,0% - 0,1%. Comparando os dados, o gráfico mostra queda na taxa do Brasil e alta na taxa de Campina Grande. O gráfico mostra que 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

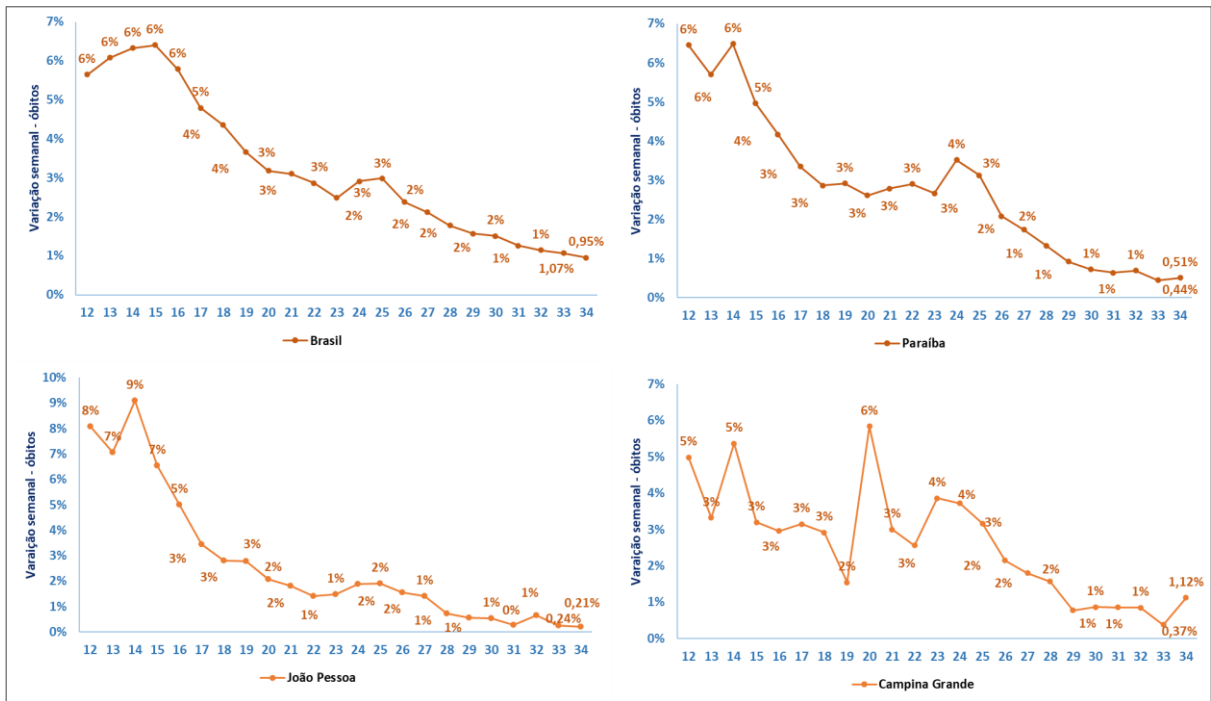


Fonte: Oliveira (2021)

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 acumulado. Já é a segunda semana seguida que a capital apresenta alta. No entanto, não se pode confirmar que essas elevações inverterão a tendência de queda que já vem sendo observada. A variação percentual 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 15, por exemplo, vai de 4 a 10 de abril, e assim por diante.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. Paraíba e Campina Grande tiveram elevações nas taxas de óbitos acumulados, com destaque para essa última, que teve um crescimento substancial nesse indicador, passando de 0,37% para 1,12%.

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.

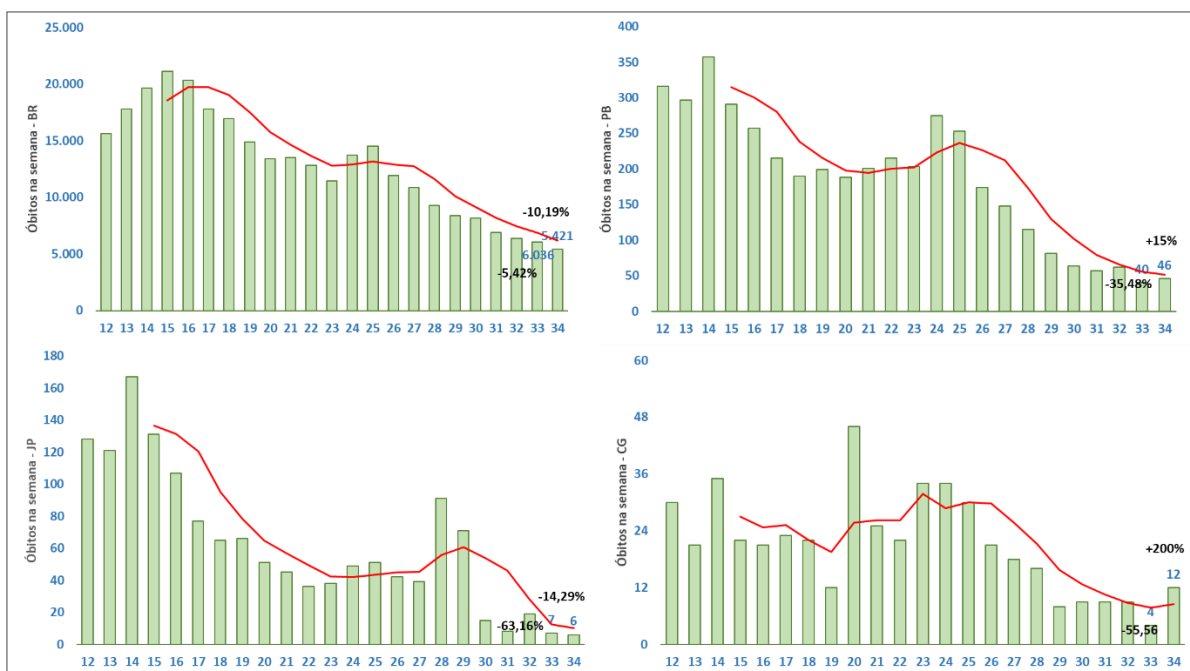
**Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas**



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. Todas as curvas apresentaram elevações, com destaque para a curva de Campina Grande, que teve subida de 47,3%. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

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



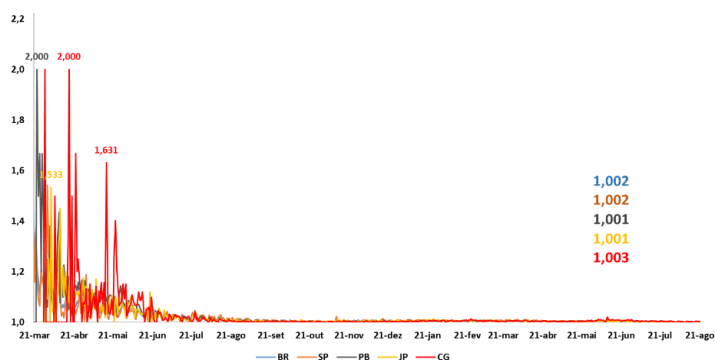
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, Paraíba e Campina Grande apresentaram elevações em suas taxas, essa com alta de 200%. A cidade passou de 4 para 12 óbitos nas últimas duas semanas.

## 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 21 de agosto, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



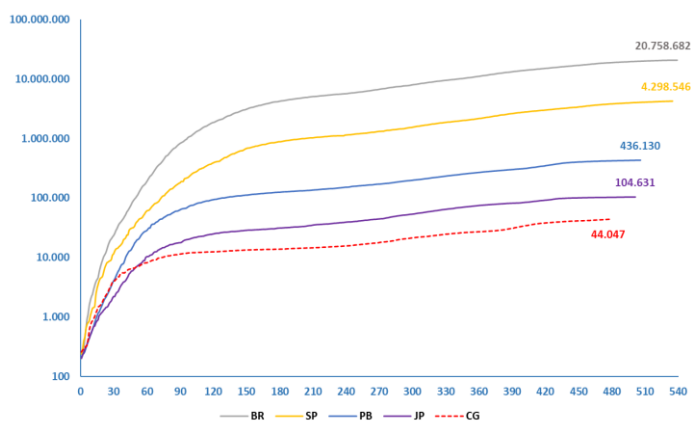
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 21 de agosto, ficaram em 1,001; 1,002; 1,001; 1,001 e 1,003, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,001; 1,002; 1,001; 1,001 e 1,002. Comparadas as duas últimas semanas, houve alta na taxa de João Pessoa. 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 21 dias (4 de setembro) 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.

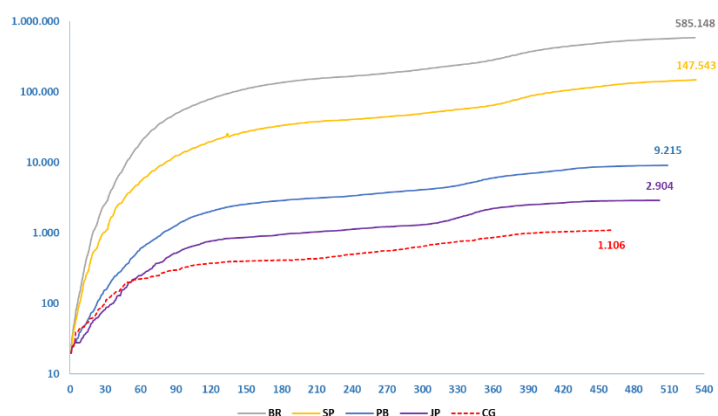
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



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 prosseguindo para a região de estabilidade sustentada. Porém, houve aumentos dos casos na última semana. 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	Estabilidade	Queda
São Paulo	Queda	Queda
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 4 de setembro, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 4 de setembro

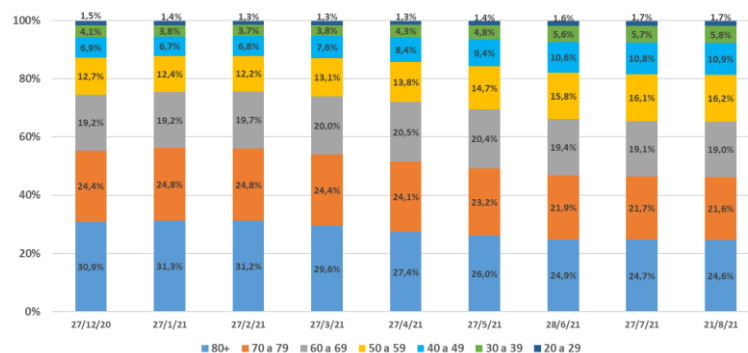
Projeções	0,5%	Casos	99,5%	0,5%	Óbitos	99,5%
Brasil	20.180.545	20.758.682	21.462.951	578.061	585.148	592.856
São Paulo	4.216.174	4.298.546	4.387.255	145.337	147.543	150.302
Paraíba	425.847	436.130	447.248	9.056	9.215	9.394
João Pessoa	101.606	104.631	107.952	2.799	2.904	3.005
Campina Grande	42.774	44.150	45.596	1.070	1.106	1.139

Fonte: Oliveira (2021)

## Crescimento e vacinação por faixa-etária

A Figura 28 mostra o percentual relativo por faixa-etária a partir do mês de dezembro. Optou-se pelo dia 27 como referência, já que não há dados disponíveis para o último dia do mês.

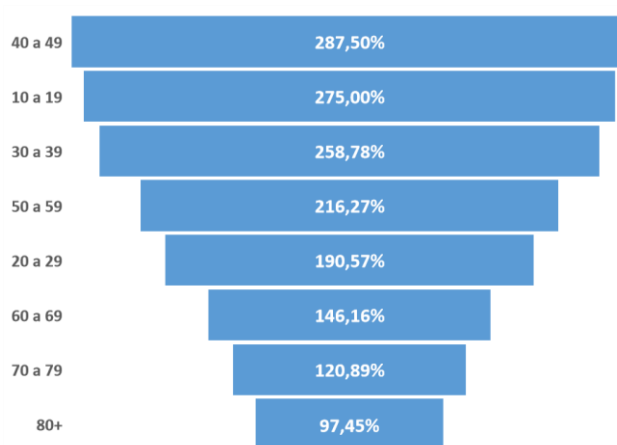
**Figura 28 – Percentual de óbitos por faixa-etária**



Fonte: Oliveira (2021)

Cada coluna representa o percentual relativo dos óbitos em cada mês, cuja soma é 100%. No gráfico não estão representadas as faixas de 1 a 19 anos, uma vez que os percentuais nessas idades são baixos, no máximo 0,2%. Visualizando as faixas azul, acima de 80 anos, e laranja, entre 70 e 79 anos, observa-se que, a partir do início da vacinação, em 19 de janeiro de 2021, os percentuais de óbitos vêm caindo. As porcentagens foram definidas com base nos valores acumulados dos óbitos. Na faixa 80 anos, os percentuais passaram de 31,3% em janeiro, início da vacinação, para 24,6%, em 21 de agosto, queda de 6,7 pontos percentuais. Na faixa de 70 a 79 anos, a queda foi de 3,2 pontos percentuais. Na faixa entre 60 e 69 houve uma leve queda. Acredita-se pelo tempo necessário para produzir a imunidade. Entre 40 - 49 anos, o percentual de óbitos em dezembro era 6,7%. Em 21 de agosto está 10,9%. A Figura 29 apresenta as taxas percentuais de crescimento dos óbitos acumulados por faixa-etária entre 31 de dezembro e 21 de agosto.

**Figura 29 – Taxa de crescimento percentual de óbitos por faixa-etária**



Fonte: Oliveira (2021)



Em quase 9 meses, os óbitos aumentaram bastante em quase todas as faixas, se comparados com os de 2020. O maior crescimento foi na faixa entre 40 a 49 anos, com 288%. A faixa 10 a 19 teve o segundo maior aumento, 275%, apesar de o número ser pequeno. Até o final de dezembro, 4 óbitos tinham sido registrados. Em 2021, esse total passou para 15 óbitos. Depois dessa faixa vem a de 30 e 39 anos. Em 2020 foram 147 óbitos. No dia 21 de agosto esse total já subiu para 531 vidas perdidas ou 384 falecimentos em 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 acumulado de casos e de novos casos apresentaram elevações em todas as unidades de análise. João Pessoa registrou a segunda semana seguida com alta de novos casos. É preciso esperar mais duas ou três semanas para verificar se houve de fato uma inversão da tendência de queda. As taxas de crescimento acumulado de óbitos e de novos óbitos apresentaram altas nas curvas da Paraíba e de Campina Grande. A cidade registrou um aumento de 200% no número dos novos óbitos, passando de 4 para 12 perdas, comparadas as duas últimas semanas. Por outro lado, João Pessoa apontou a semana com o menor número de óbitos de toda a série histórica, com 6 falecimentos. A capital atingiu a zona de platô. Não obstante, é preciso ter cautela, uma vez que não se sabe o nível de circulação da variante delta no Estado, dado o aumento de casos no Estado e nas duas principais cidades.

As taxas de ocupação dos leitos permanecem baixas nas três macrorregiões do Estado, o que é uma boa notícia. Os números ainda são relevantes, se comparados com os níveis mais baixos pós primeiro pico, registrados em outubro e novembro do ano passado. Os casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 20,71 milhões; 4,26 milhões; 433,4 mil; 104,335 e 43.400. Os óbitos serão 579,83 mil; 145,95 mil; 9.176; 2.897 e 1.096, em ordem, para as unidades de análise. Os resultados desse informe são provenientes de uma pesquisa em andamento, não financiada e voluntária, passível de revisão e focada no interesse maior da sociedade.

Campina Grande, 22 de agosto 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 70. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 15 de agosto de 2021. 18 p.

**OUR WORLD IN DATA.** Vaccination. University of Oxford. <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>

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

### Para citar este boletim:

**OLIVEIRA, J. B.** BOLETIM INFORMATIVO 71. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 22 de agosto de 2021. 18 p.