

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 **2 de dezembro** e projetam as estimativas para o período entre **3 e 9 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 27 de dezembro e 2 de janeiro

Conforme o Boletim 37, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 27 de dezembro e 2 de janeiro, os casos projetados para o Brasil foram 7,65 milhões e 195,61 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 7,72 milhões de casos e 195,73 mil falecimentos. Para São Paulo, os casos projetados foram 1,48 milhões e 46,88 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 1,47 milhões de casos e 46,8 mil óbitos. Na Paraíba as projeções foram 167,65 mil casos e 3.671 óbitos. Os valores reais ficaram 167,62 mil casos e 3.692 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 41.596 e 1.175. Os valores reais ficaram em 42.303 e 1.184, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 15.528 casos e 440 óbitos. Os valores reais ficaram em 15.490 e 449, 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. Todas as projeções de 14 dias, casos e óbitos acumulados, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande foram precisas.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2020), em 2 de janeiro, há no mundo 84,46 milhões de casos, 1,83 milhão de óbitos e 47,51 milhões de recuperados. O número de recuperados dos Estados Unidos não apareceu 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 7.716.405	Óbitos 195.725	Recuperados 6.769.420	Letalidade 2,5 %	Pico óbitos 1.595
--------------------	-------------------	--------------------------	---------------------	----------------------

O **Brasil** tem 7,72 milhões de casos. A média de casos é de 24.729 nos 312 dias, desde o primeiro registro. Semana passada, a média de novos casos por dia ficou em 35.800, enquanto na semana anterior foi de 36.093 casos, queda de 0,81%. Os óbitos chegaram a 195,73 mil, média de 670 por dia, desde o primeiro óbito. O pico de óbitos é 1.595, registrado no dia 29 de julho. 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 87,73% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o país já realizou 28,6 milhões de testes, ou 134.07 por milhão de habitantes. São os mesmos números da semana passada. O país ocupa o 8º lugar em testes absolutos e 100º 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 2º em casos, 3º em mortes e 6º em testes. Uruguai e Venezuela têm as menores taxas de óbitos por milhão de habitantes, 36 e 58 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 34,59. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

Casos 1.467.953	Óbitos 46.808	Pico casos 20.303	Pico óbitos 455	Letalidade 3,2 %
--------------------	------------------	----------------------	--------------------	---------------------

São Paulo registrou 1,42 milhão de casos, média de 4.705 por dia e pico de 20.303, atingido no dia 16 de dezembro. No total foram registrados 46.808 óbitos, média de 160 por dia, cujo pico, 455, foi registrado em 13 de agosto. A taxa de letalidade é de 3,2 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 40% e 49%. A seguir, são apresentados os números da **Paraíba**.

Casos 167.615	Óbitos 3.692	Recuperados 127.509	Letalidade 2,2%	Ocupação UTI 58%
------------------	-----------------	------------------------	--------------------	---------------------

A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 20 a 26 de dezembro (3.998) e 27 de dezembro a 2 de janeiro (4.508), alta de 12,76%. Sobre os casos acumulados na semana passada, a alta foi de 2,76% e 5,34% sobre os casos do dia 19.

As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 577 e 13. João Pessoa e Campina Grande, totalizam 34,48% dos casos e 44,23% dos óbitos. O pico de casos foi registrado no dia 19 de junho, de 3.333 no mesmo dia. No Estado, a taxa de letalidade está em 2,2%. O pico de falecimentos, 46, foi registrado em 30 de junho. João Pessoa e Campina Grande aplicaram 77.295 e 34.786 testes rápidos, respectivamente, com taxas de aplicação de 110% e 102%, dados de 4 de janeiro. O valor superior a 100% se deve, possivelmente, à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 34,54, menor que a da semana passada. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 31% e 58% para enfermaria e UTI, respectivamente.

As Figuras 1 – 4 mostram o posicionamento do Estado, até o dia 2 de janeiro, em relação aos outros, em número de casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

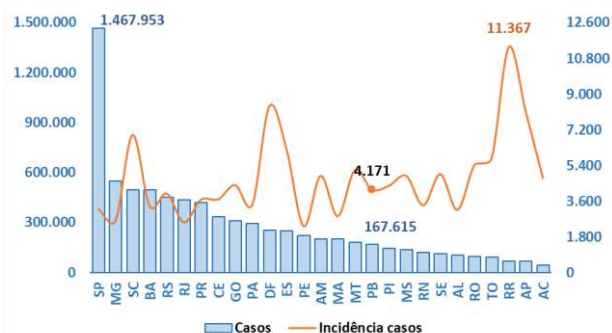
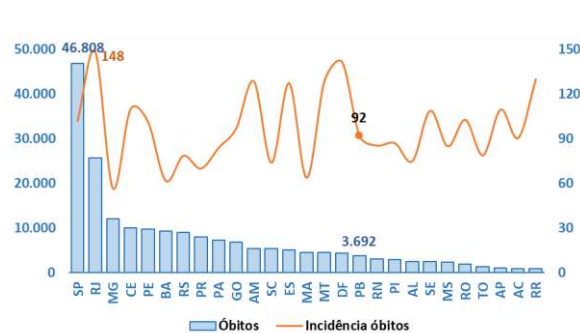


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



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 15º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 17º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 14º. No aspecto letalidade, a do Estado é de 2,2% (11º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 919 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 14º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

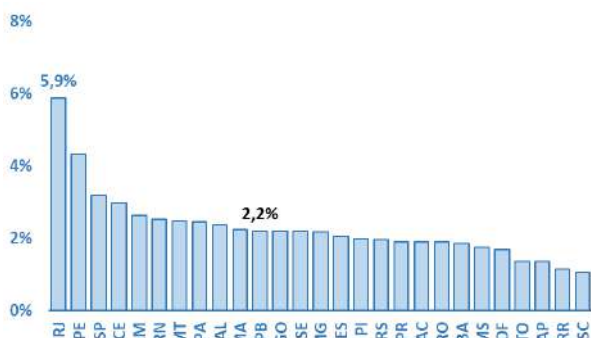
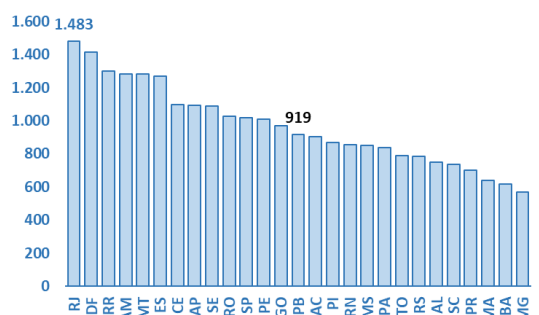


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

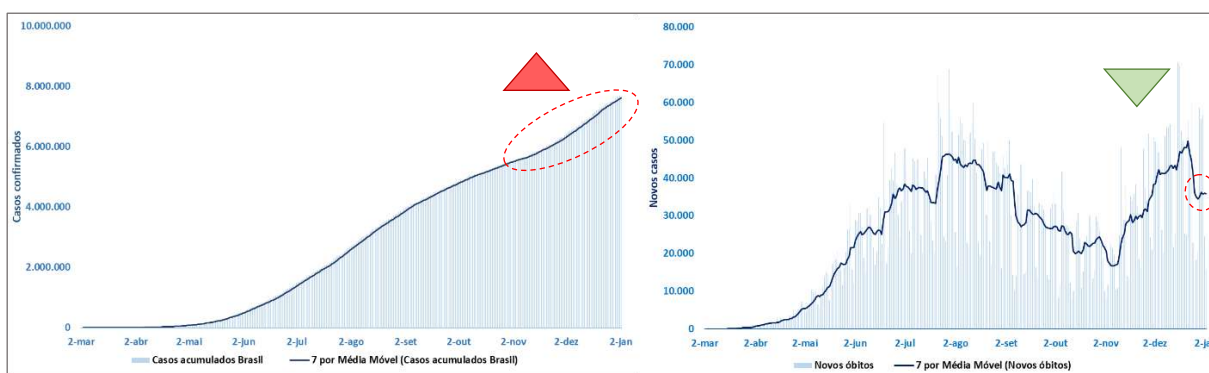


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 3 e 9 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 3 e 9 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 2 de janeiro.

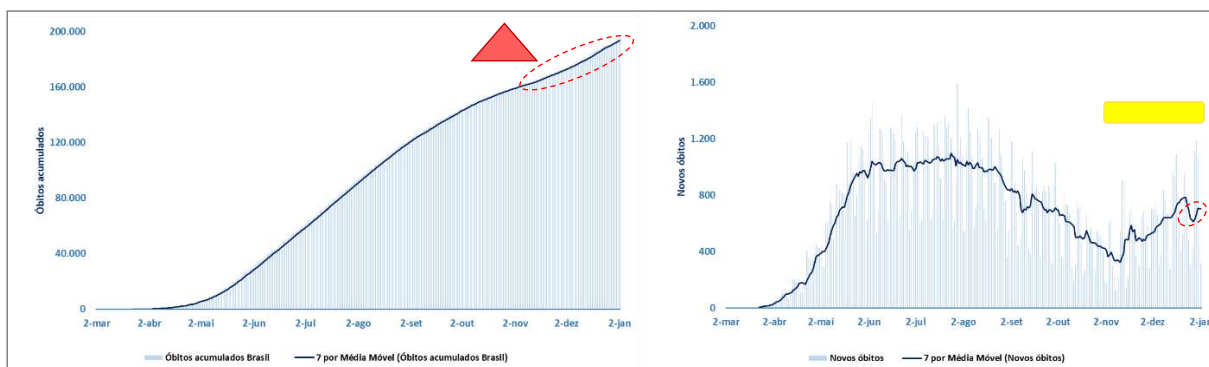
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 2 de janeiro, houve uma queda na curva. A tendência de redução dos novos casos para a semana passada foi confirmada. Nessa semana, espera-se uma tendência de queda dos novos casos. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para os óbitos acumulados e os novos óbitos.

Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil

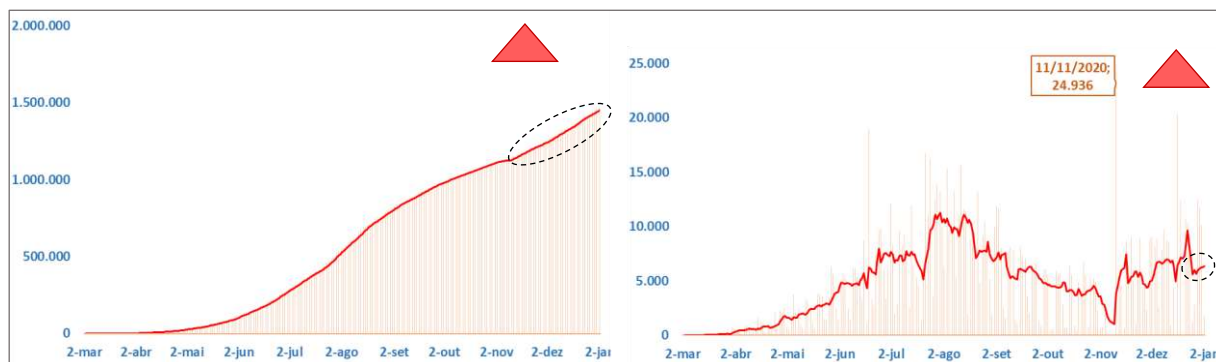


Fonte: Oliveira (2021)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos aumentou na semana passada, segundo o gráfico à direita, não se confirmando a expectativa de queda mencionada no boletim passado. Nessa semana, a tendência é de estabilidade do número de novos óbitos. 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.

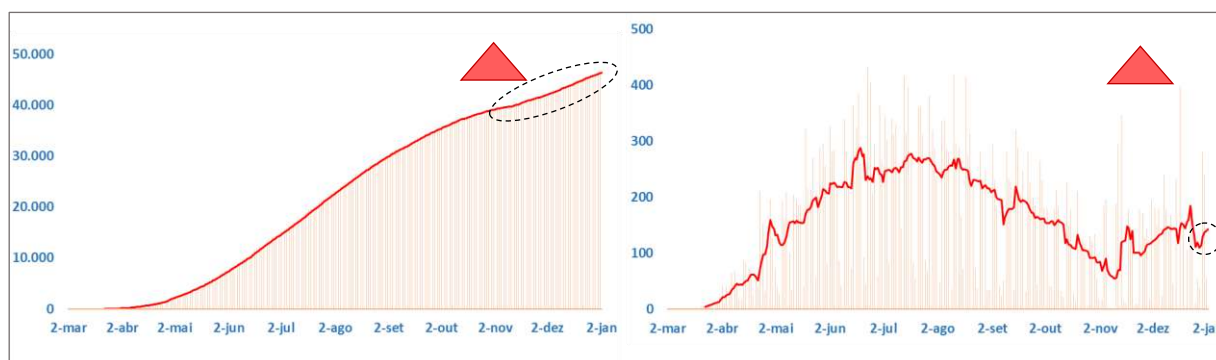
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



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 estabilização, apontada para a semana passada, não foi observada. Para essa semana, a tendência é de alta, já que a subida foi superior a 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

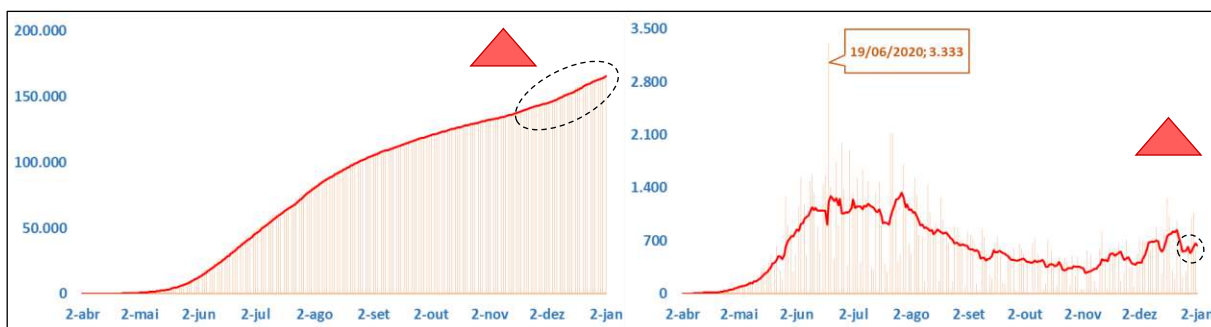
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



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 queda, sinalizada na semana passada, não foi observada. Houve uma alta de 28,37% nos novos óbitos, se comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de alta 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.

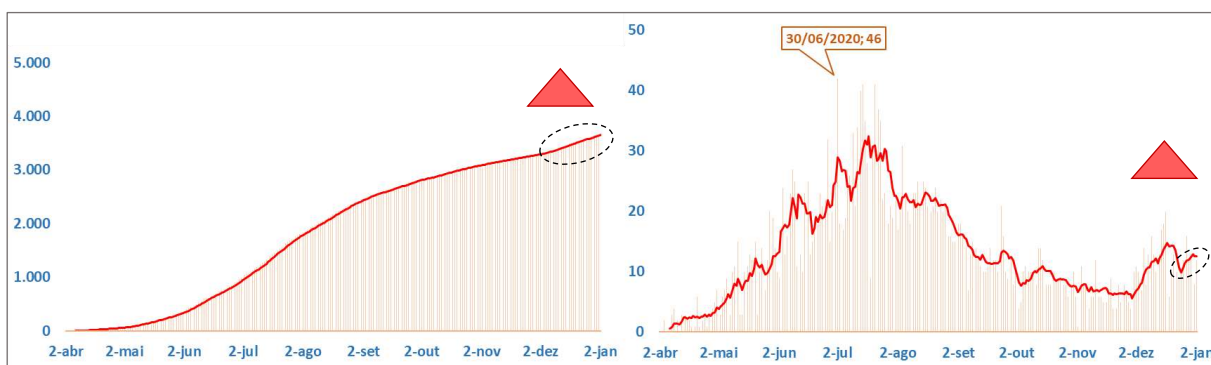
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



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 queda para a semana passada não se confirmou. Os casos passaram de 3.998 para 4.508. 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.

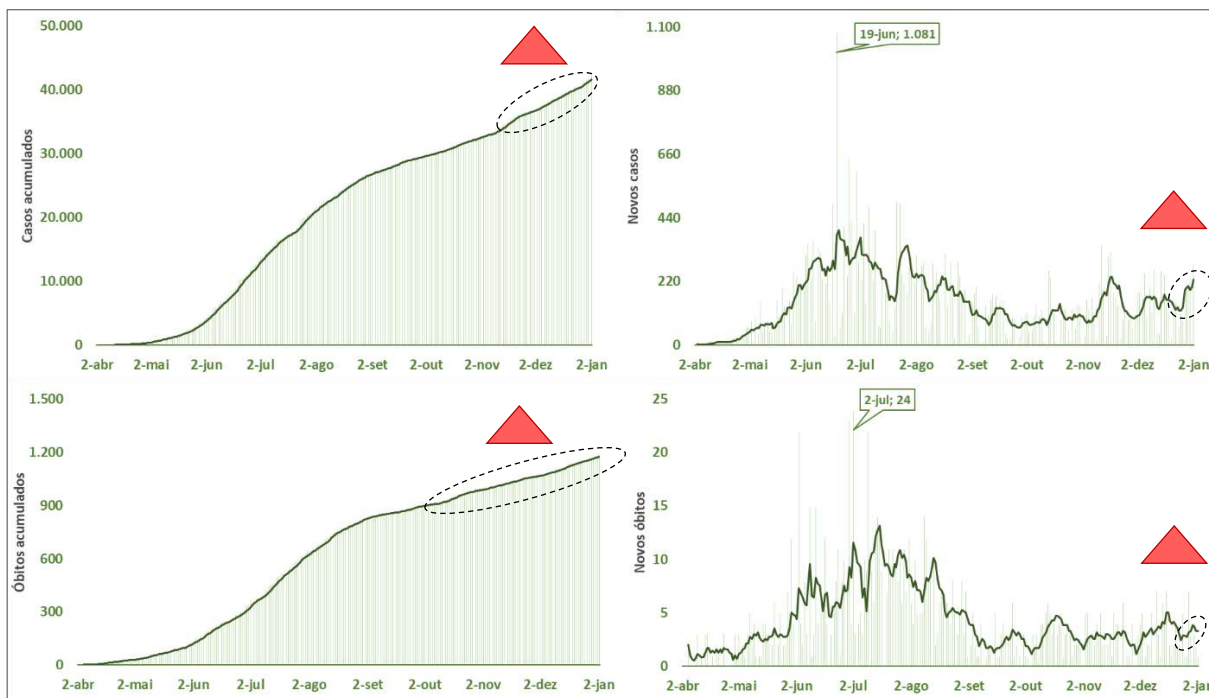
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 75. Semana passada a quantidade caiu 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

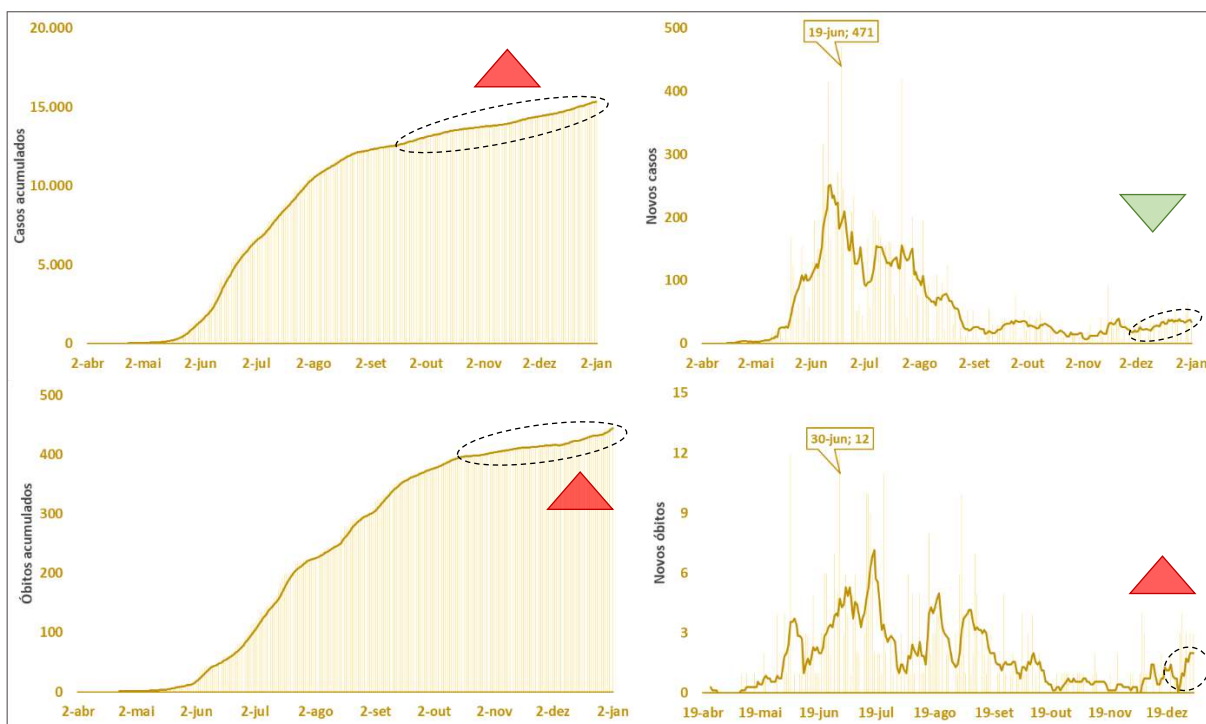


Fonte: Oliveira (2021)

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 queda dos números. Segundo dados da semana passada, a tendência de queda não se confirmou. A cidade passou de 843 casos, para 1.585 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 20 a 26 de dezembro foram registrados 20 óbitos, contra 23 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 244, contra 275 registrados na semana de 20 a 26 de dezembro. A tendência desses casos para essa semana é de queda. A tendência de óbitos acumulados é de alta, devido ao número crescente de falecimentos pela doença. Na semana, a soma de novos óbitos foi 14, contra os 3 da semana anterior. Para essa semana, a tendência de novos óbitos é de queda. Há bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande.

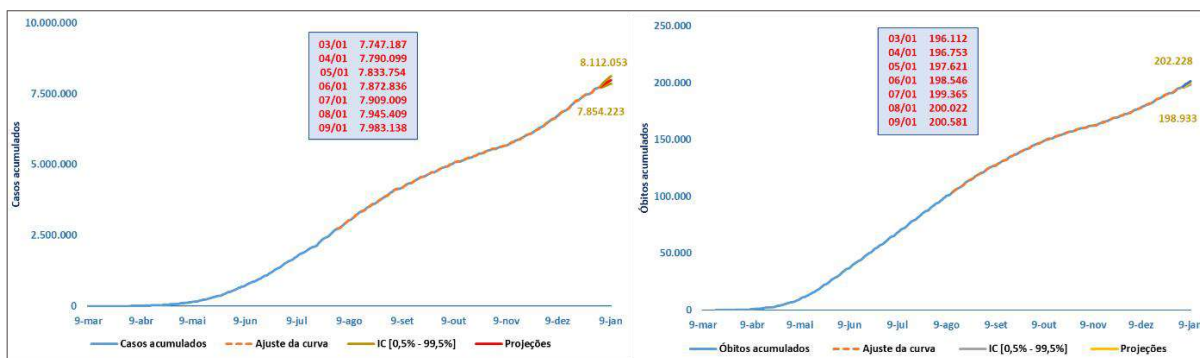
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 3 e 9 de janeiro.

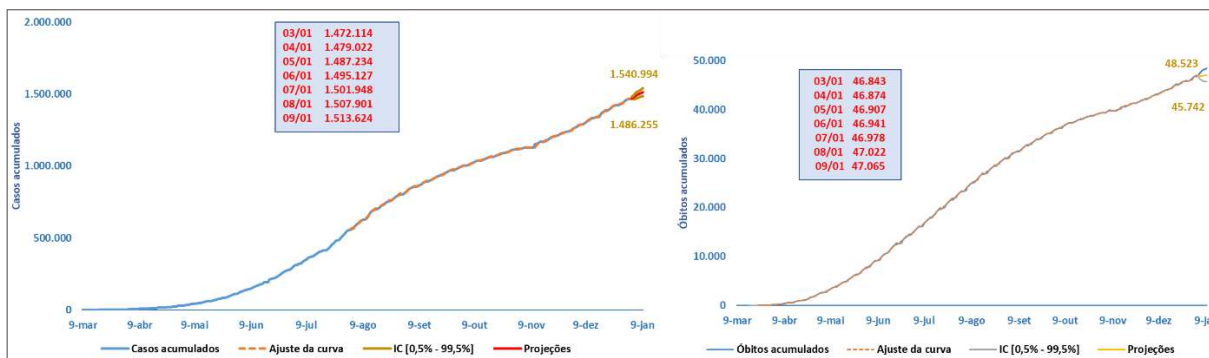
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 7,98 milhões para 9 de janeiro, podendo ficar entre 7,85 e 8,11 milhões, o que seria um aumento de 3,46% sobre os casos de 2 de janeiro. Os óbitos se situarão entre 198,93 e 202,23 mil, projetados em 200,58 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 2,48% seria evidenciada sobre os dados de 2 de janeiro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

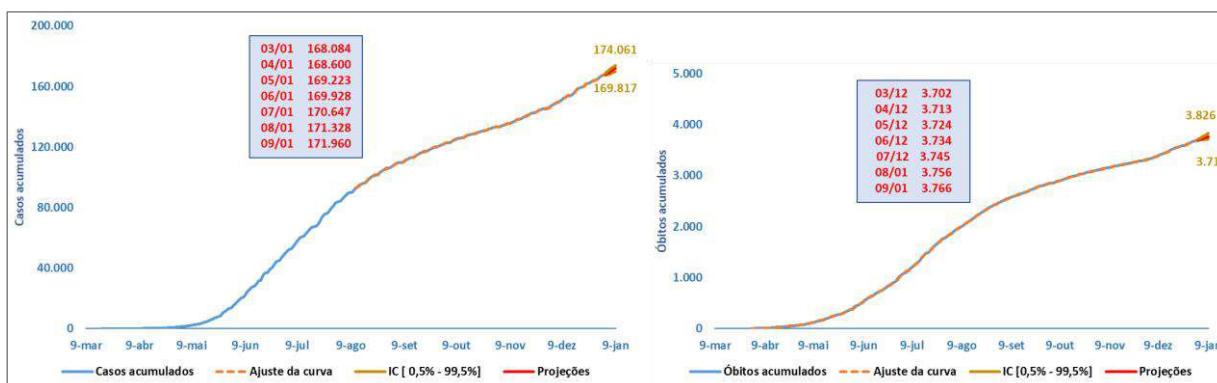
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 1,51 milhão de casos confirmados até 9 de janeiro. Na margem de erro podem alcançar 1,54 milhão. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 3,11% sobre os casos de 2 de janeiro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 47.065, podendo chegar a 48.523, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 0,5% até 9 de janeiro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

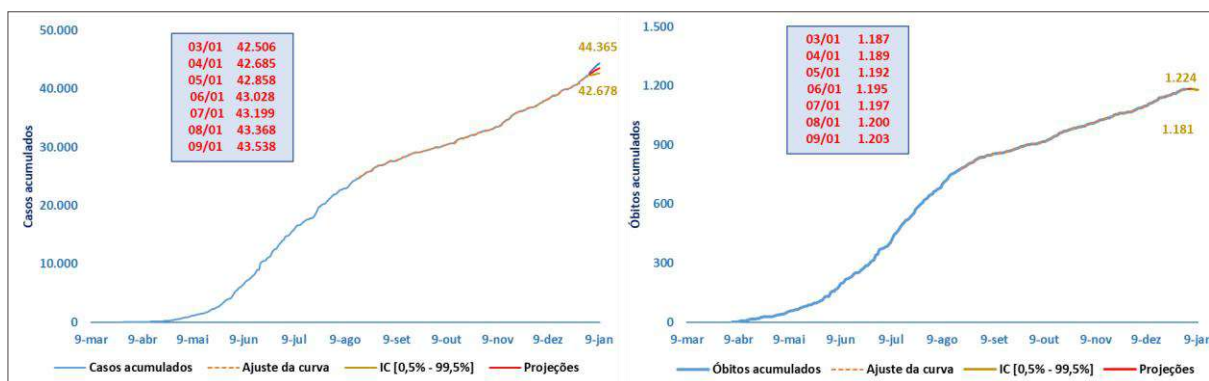
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá chegar aos 171,96 mil casos, podendo alcançar, na margem, 174,06 mil até 9 de janeiro. A persistir a projeção, um crescimento de 2,59% deverá ser observado em relação ao registrado em 2 de janeiro. Com relação aos óbitos projetados, são esperados 3.766 falecimentos, podendo atingir 3.826, na margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 3,63% 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.

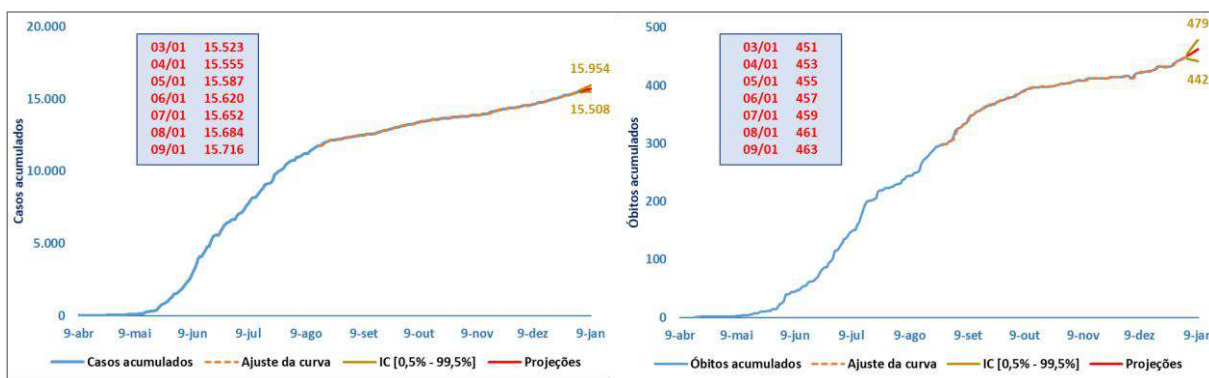
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 9 de janeiro somarão 43,54 mil, podendo alcançar 44,37 mil, na margem. Caso essa projeção se realize, um aumento de 2,92% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.203, podendo chegar a 1.224, na margem intervalar. Haveria um aumento de 3,2% em relação ao dia 2 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



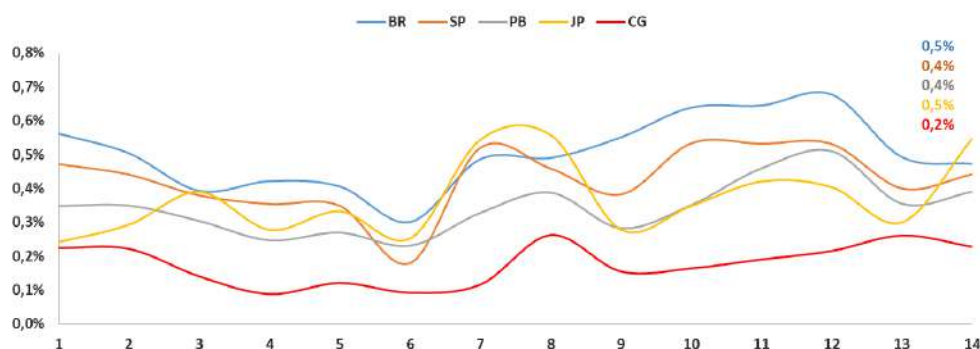
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 9 de janeiro, 15,72 mil casos, podendo chegar a 15,95 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 1,46% sobre os dados de 2 de janeiro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 463, podendo chegar a 479, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 3,12% terá sido registrado, comparado com o dia 2 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.

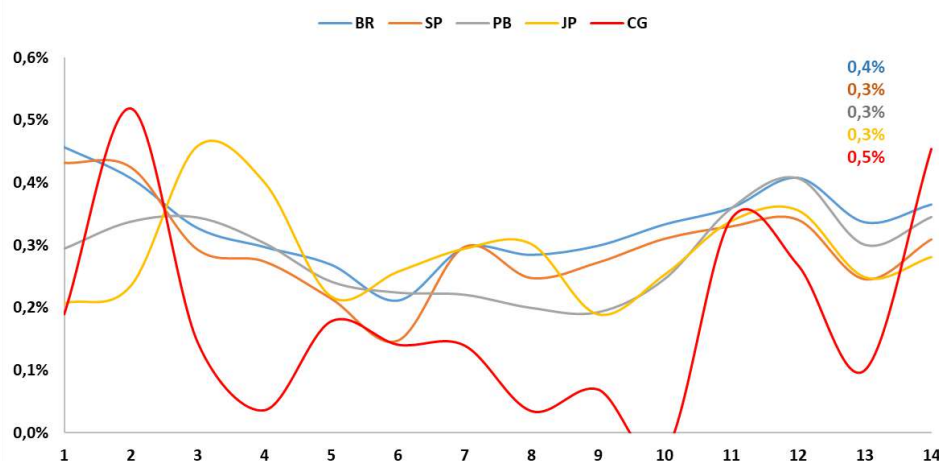
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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, 0,5% - 0,4% - 0,4% - 0,5% - 0,2%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, houve aumento na taxa de João Pessoa e queda na de Campina Grande. As demais, se mantiveram estabilizadas. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos das últimas 14 semanas.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

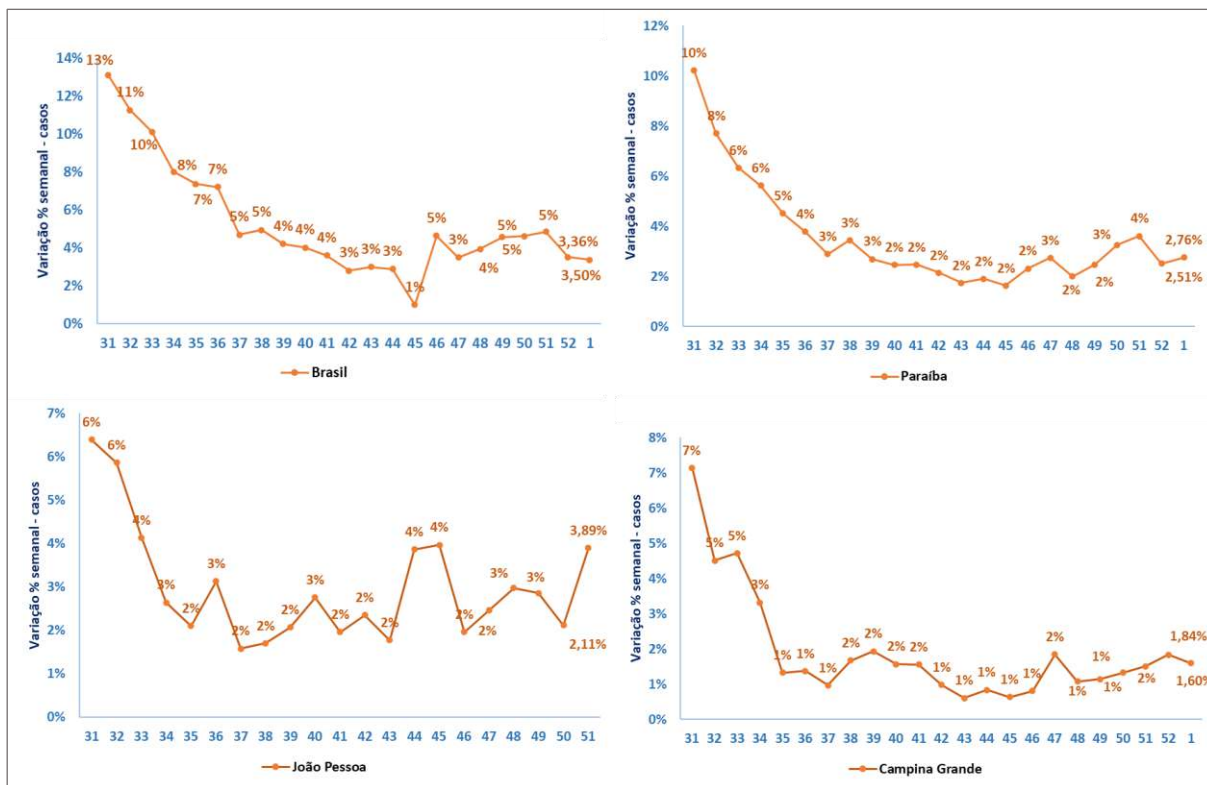


Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,4% - 0,3% - 0,3% - 0,3% - 0,5%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,3% - 0,2% - 0,3% - 0,2% - 0,1%. Comparando os dados, todas as unidades de análise tiveram aumentos nas taxas, com exceção da Paraíba, que permaneceu com a sua taxa estável.

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

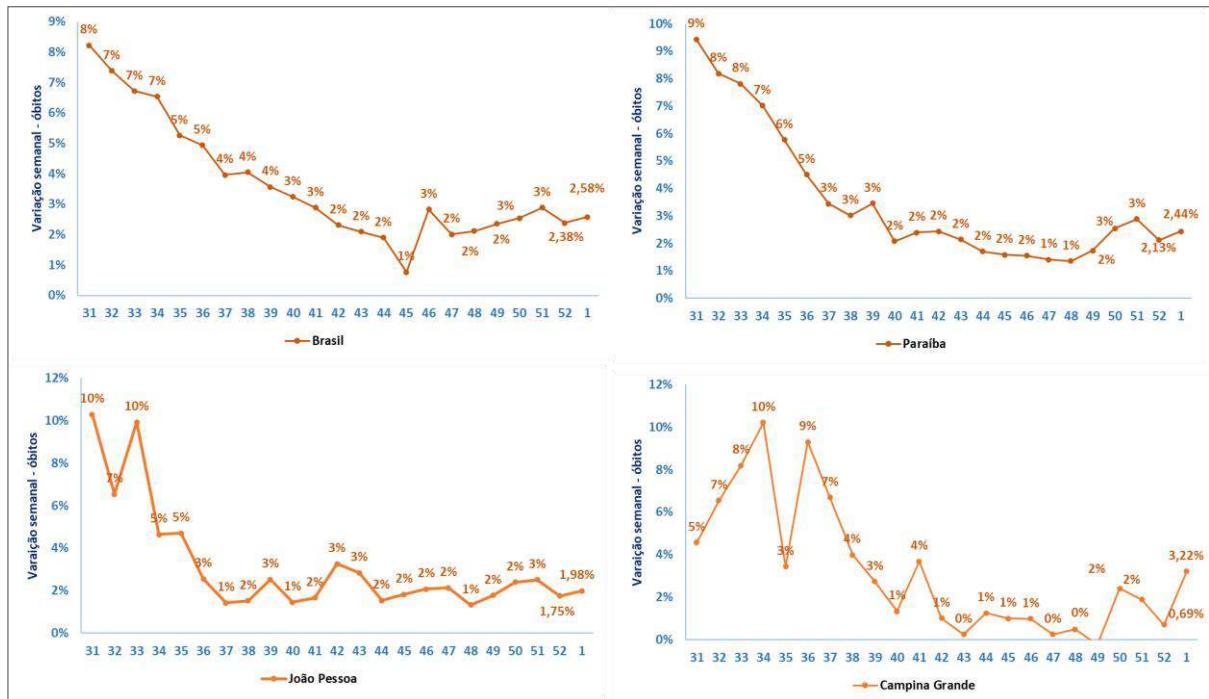


Fonte: Oliveira (2021)

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 e na cidade de Campina Grande. Em João Pessoa e na Paraíba as taxas semanais de crescimento dos casos acumulados subiram. A variação, semanal, em % dos casos foi discriminada com mais casas decimais para detalhar as taxas das duas últimas semanas, ilustrando, assim, o crescimento, estabilização ou decréscimo. A semana epidêmica se refere aos sete dias da semana. Por exemplo, a semana epidêmica 45 vai de 1 a 7 de novembro, e assim sucessivamente.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. As taxas aumentaram para todas as unidades de análise. A maior alta da taxa ocorreu na cidade de Campina Grande, que passou de 0,69% na semana 52, para 3,22% na semana 1.

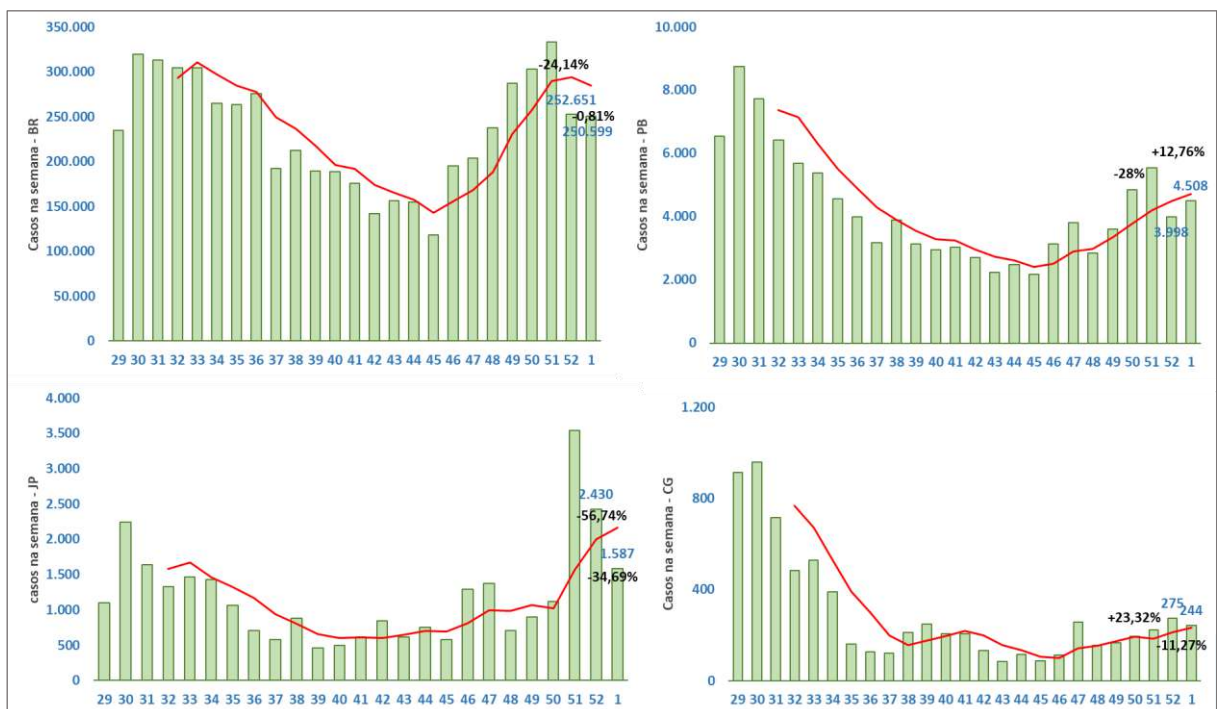
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



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.

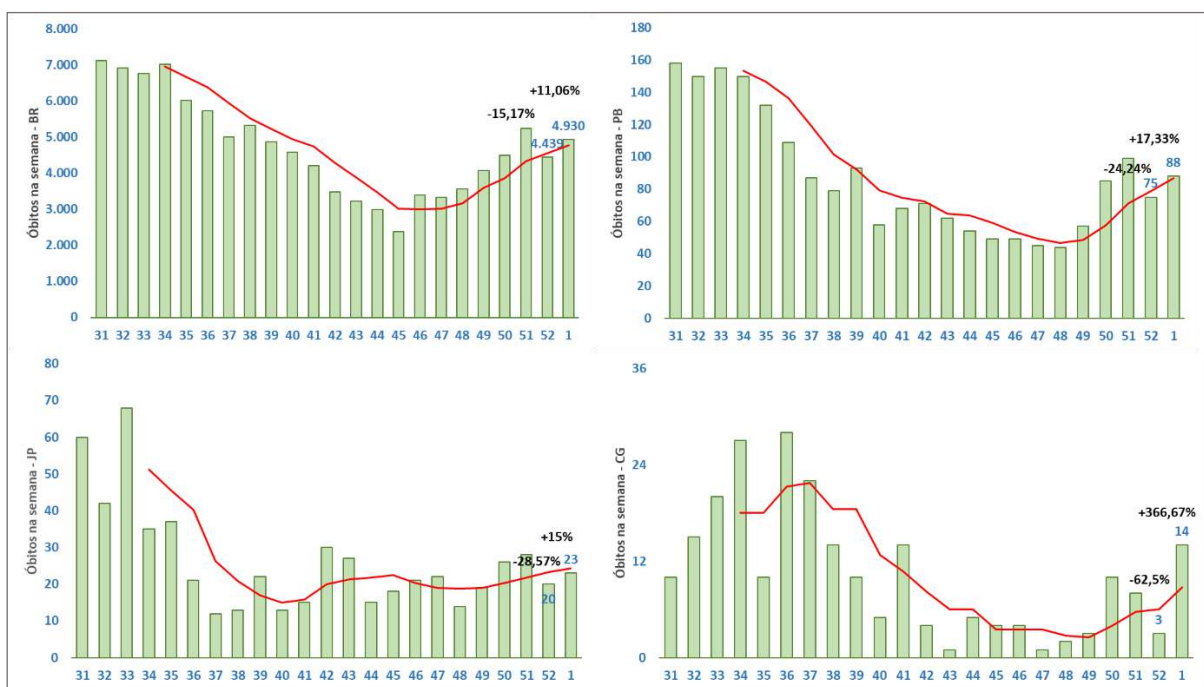
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 22, portanto, mostra quanto houve de variação de uma semana para outra, ou seja, se houve crescimento ou decrescimento entre a semana anterior e a passada, pela soma dos casos em cada um desses períodos. Os gráficos mostram as últimas duas semanas. A maior queda evidenciada foi observada na cidade de João Pessoa, seguida de Campina Grande e Brasil. Na Paraíba houve um aumento de 12,76%. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



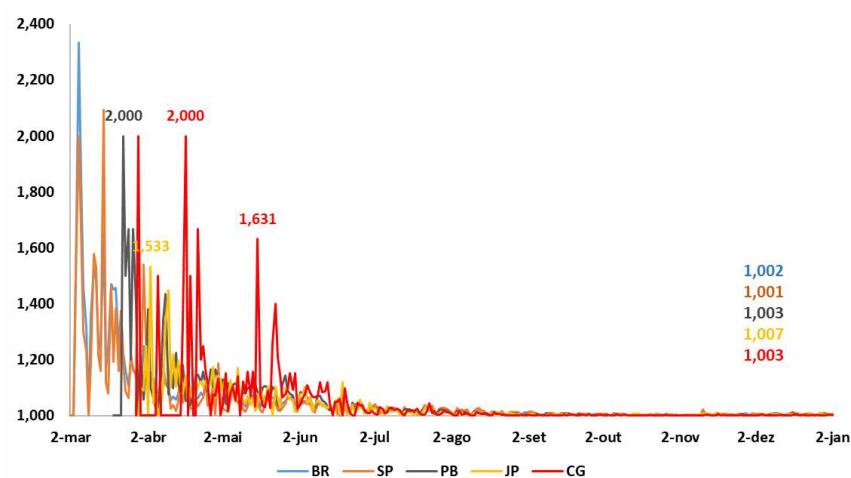
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, houve aumento nas taxas de crescimento para todas as unidades de análise, comparadas as 2 últimas semanas. Os aumentos nos números de óbitos já eram esperados, uma vez que, semanas atrás, os casos já vinham aumentando em todas as unidades de análise.

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

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



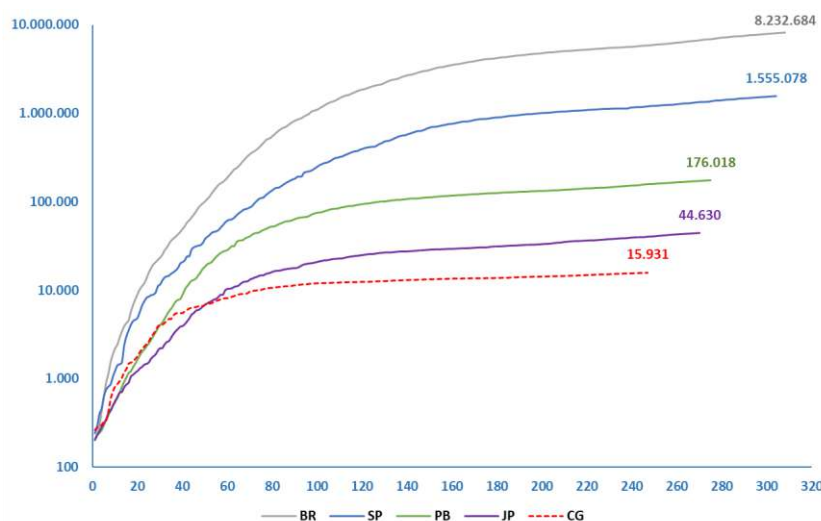
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 2 de janeiro, ficaram em 1,002; 1,001; 1,003; 1,007 e 1,003, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,005; 1,004; 1,004; 1,005 e 1,002. Comparadas as duas últimas semanas, Brasil, São Paulo, Paraíba e Campina Grande mantiveram suas taxas, enquanto, João Pessoa subiu a taxa de 1,003 para 1,005. Um T_d próximo de 1, sugere que a transmissão está praticamente controlada, desde que essas aproximações sejam observadas por dias consecutivos, por exemplo, durante 14 dias de quedas seguidas.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados com as projeções para 14 dias (9 de janeiro) 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.

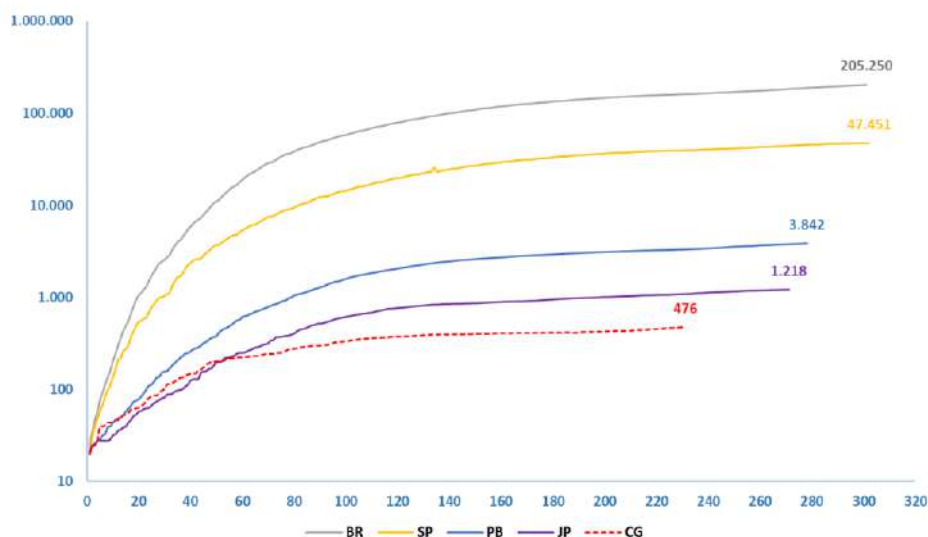
Figura 25– Curvas logarítmicas de casos



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 está na zona sustentada de platô. 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”. Nesse momento, São Paulo tem a curva logarítmica de óbitos mais estabilizada, seguido de João Pessoa. O Brasil e Paraíba apresentam leves inclinações em suas curvas. Campina Grande, após uma semana com 14 óbitos mostra uma acentuada inclinação na curva, se confirmadas as projeções de 14 dias. Mantida a tendência, os óbitos deverão crescer nos próximos dias. A Tabela 1 mostra as tendências, nos próximos 7 dias, nas curvas de novos casos e óbitos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, com base no comportamento da média móvel.

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

Unidades	Casos	Óbitos
Brasil	Queda	Estabilização
São Paulo	Alta	Alta
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Alta	Alta
Campina Grande	Queda	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 16 de janeiro de 2021, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 16 de janeiro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	8.012.298	8.232.684	8.485.469	201.821	205.250	209.031
São Paulo	1.508.116	1.555.078	1.608.944	44.683	47.451	50.220
Paraíba	171.878	176.018	180.863	3.729	3.842	3.972
João Pessoa	43.282	44.630	46.116	1.176	1.218	1.264
Campina Grande	15.547	15.931	16.372	438	476	506

Fonte: Oliveira (2021)

COMENTÁRIOS FINAIS

Todas as projeções da semana passada, dia a dia e de sete dias foram assertivas, bem como aquelas de duas semanas. Portanto, todas as projeções foram precisas. Os números de casos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, projetados para esta semana, são, em sequência, 7,98 milhões; 1,51 milhões; 171,96 mil; 43.538 e 15.716. Os óbitos serão 200,58 mil; 47,65 mil; 3.766; 1.203 e 463.

Nas taxas semanais de casos acumulados, Paraíba e João Pessoa apresentaram aumentos. Nas taxas semanais de óbitos acumulados, todas as unidades de análise tiveram altas. Na variação semanal dos novos casos, apenas a Paraíba apresentou alta. Já na variação semanal dos novos óbitos, todas as unidades de análise tiveram elevações. As inclinações nas curvas logarítmicas de casos, confirmadas as projeções de 14 dias, continuam a subir, com exceção de Campina Grande, que ainda se mantém na zona sustentada do platô, apesar dos recentes aumentos nos casos. Contudo, a curva logarítmica de óbitos da cidade preocupa, já que apresenta uma forte inclinação, caso as expectativas se confirmem no dia 16 de janeiro.

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, 4 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 XXXVII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 27 de dezembro de 2020. 18 p.

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XXXVIII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 04 de janeiro de 2021. 18 p.