



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 **26 de dezembro** e projetam as estimativas para o período entre **27 de dezembro** e **2 de janeiro de 2021**. 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

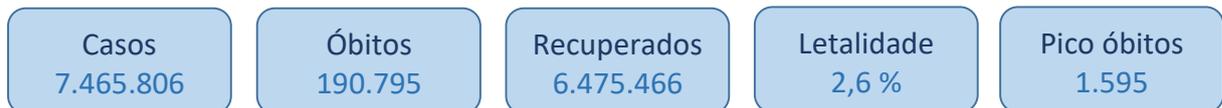
As próximas seções tratam sobre informações da pandemia COVID 19, envolvendo o número de casos confirmados, número de óbitos, taxas de crescimento, taxas de transmissibilidade e curvas logarítmicas.

Projeções realizadas entre 20 e 26 dezembro

Conforme o Boletim 36, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 20 e 26 de dezembro, os casos estimados para o Brasil foram 7,59 milhões e 191,73 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 7,47 milhões de casos e 190,8 mil falecimentos. Para São Paulo, os casos projetados foram 1,43 milhões e 46 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 1,42 milhões de casos e 45,8 mil óbitos. Na Paraíba as projeções foram 164,45 mil casos e 3.613 óbitos. Os valores reais ficaram 163,11 mil casos e 3.604 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 40.844 e 1.161. Os valores reais ficaram em 40.718 e 1.161, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 15.222 casos e 439 óbitos. Os valores reais ficaram em 15.246 e 435, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 90% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 98,6% 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.

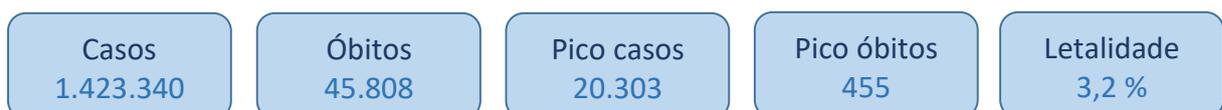
Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2020), em 26 de dezembro, há no mundo 80,23 milhões de casos, 1,76 milhão de óbitos e 45,34 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:

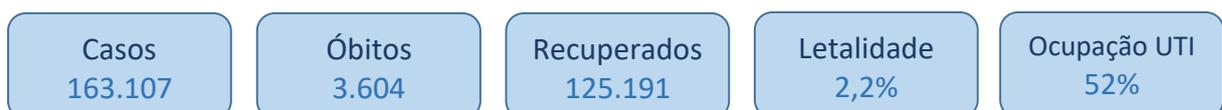


O **Brasil** tem 7,47 milhões de casos. A média de casos é de 24.475 nos 305 dias, desde o primeiro registro. Semana passada, a média de novos casos por dia ficou em 36.093, enquanto que na semana anterior foi de 47.575 casos, queda de 24,13%. Os óbitos bateram os 190 mil, média de 669 por dia, desde 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 2,6 %. A taxa de recuperação é de 86,73% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o país já realizou 28,6 milhões de testes, ou 134.089 por milhão de habitantes. O país ocupa o 8º lugar em testes absolutos e 99º 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 42 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 33,94. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 1,42 milhão de casos, média de 4.667 por dia e pico de 20.303, atingido no dia 16 de dezembro. No dia 20, o Estado não registrou novos casos ou novos óbitos. No total foram registrados 45.808 óbitos, média de 161 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 48%. A seguir, são apresentados os números da **Paraíba**.



A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 13 a 19 de dezembro (5.553) e 20 a 26 de dezembro (3.998), houve uma queda de 28%. Sobre os casos acumulados na semana passada, a alta foi de 2,51% e 6,22% sobre os casos do dia 12.

As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 575 e 13. João Pessoa e Campina Grande, totalizam 34,31% dos casos e 44,28% 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 76.655 e 34.173 testes rápidos, respectivamente, com taxas de aplicação de 109% e 100%. O valor superior a 100% se deve, possivelmente, à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 34,74, menor que a da semana passada. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 38% e 52% para enfermaria e UTI, respectivamente.

As Figuras 1 – 4 mostram o posicionamento do Estado, até o dia 26 de dezembro, em relação aos outros, em número de casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

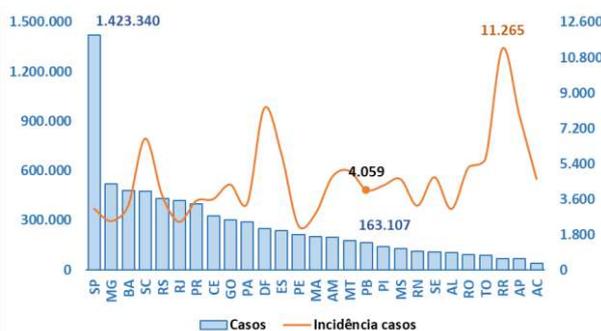
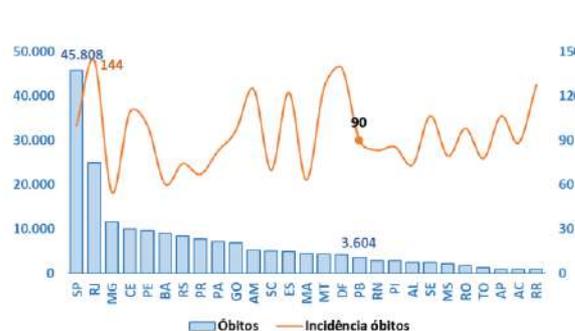


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2020)

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% (14º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 897 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 14º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

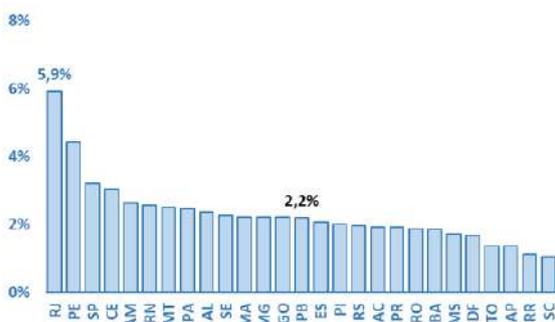
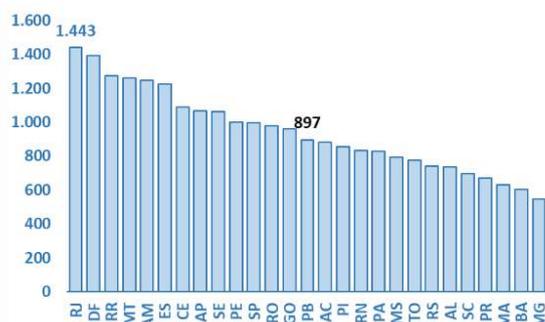


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

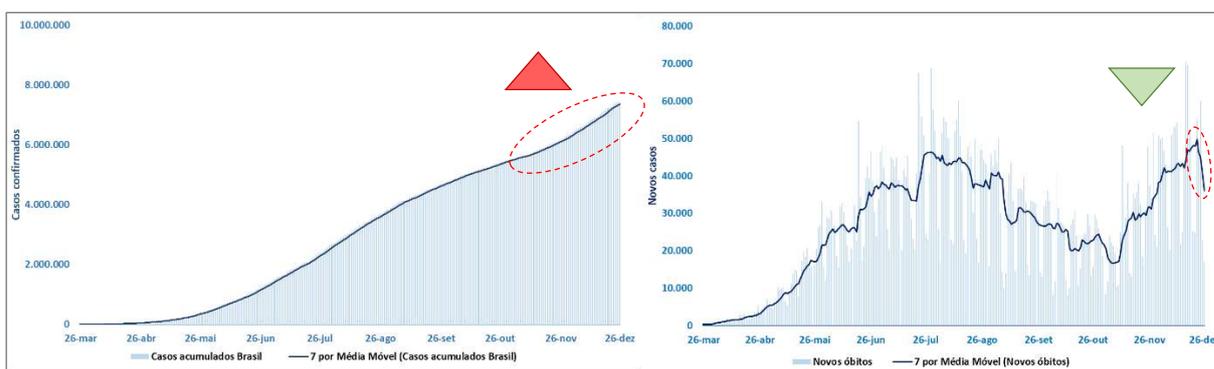


Fonte: Oliveira (2020)

Novas projeções para o período de 27 de dezembro a 2 de janeiro (2021)

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 27 de dezembro e 2 de janeiro (2021). 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 26 de dezembro.

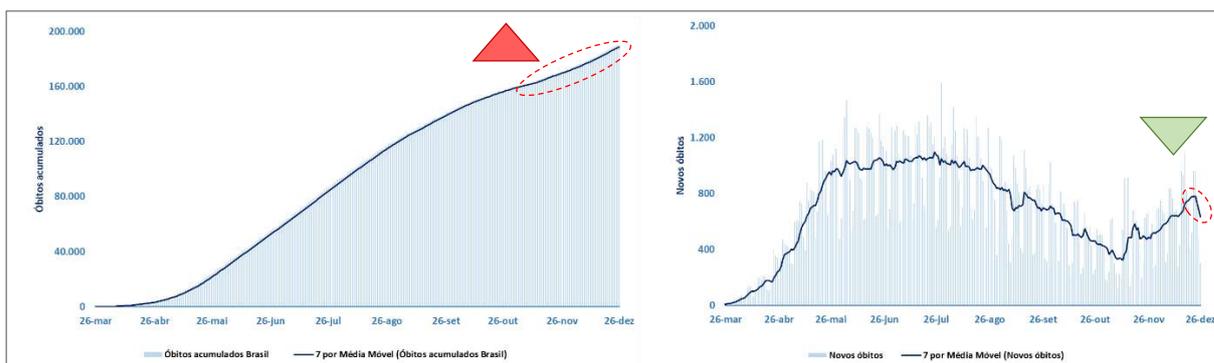
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

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 26 de dezembro, houve uma queda na curva. A tendência de alta dos novos casos indicada para a semana passada não 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

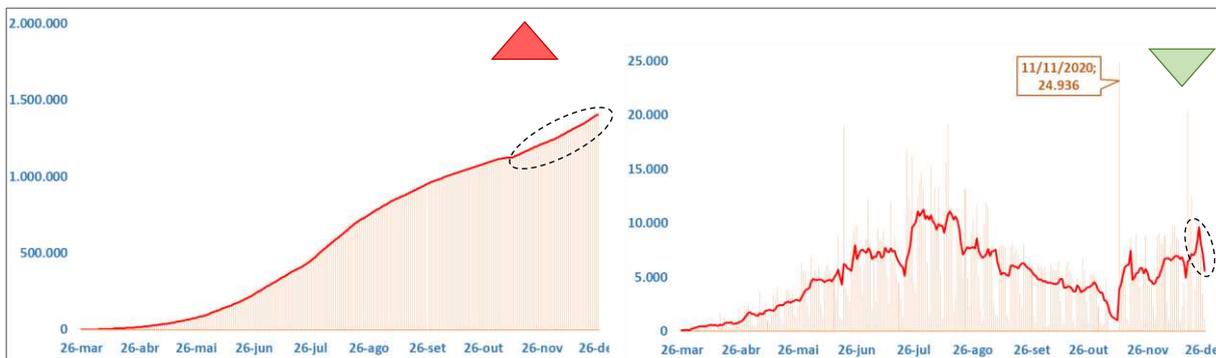


Fonte: Oliveira (2020)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos diminuiu na semana passada, segundo o gráfico à direita, não se confirmando a expectativa de alta mencionada no boletim passado. Para essa semana, a tendência é de queda 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.

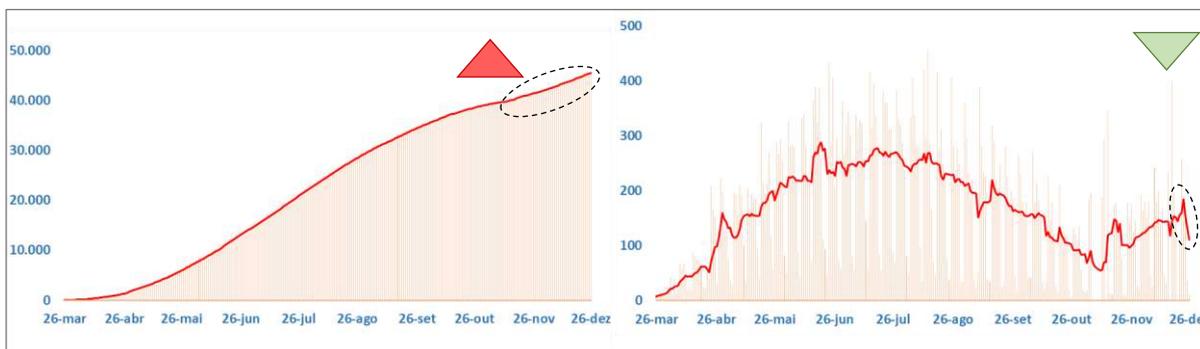
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

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 queda, já que a baixa foi superior a 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

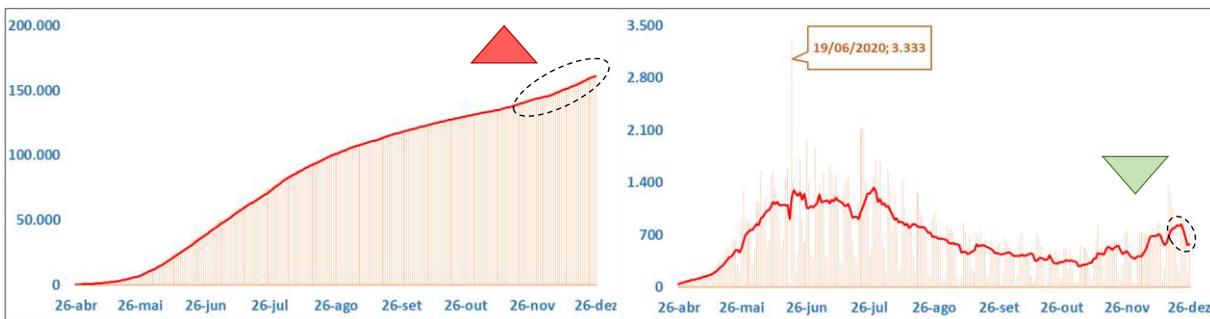
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

De acordo com a Figura 8, gráfico à esquerda, a tendência de óbitos acumulados para São Paulo é de alta. Com respeito aos novos óbitos, a tendência de alta, sinalizada na semana passada, não foi observada. Houve uma queda de 26,37% nos novos óbitos, se comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de queda dos novos óbitos. Na semana que se passou, o Estado de São Paulo não registrou casos ou óbitos novos no dia 20. 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.

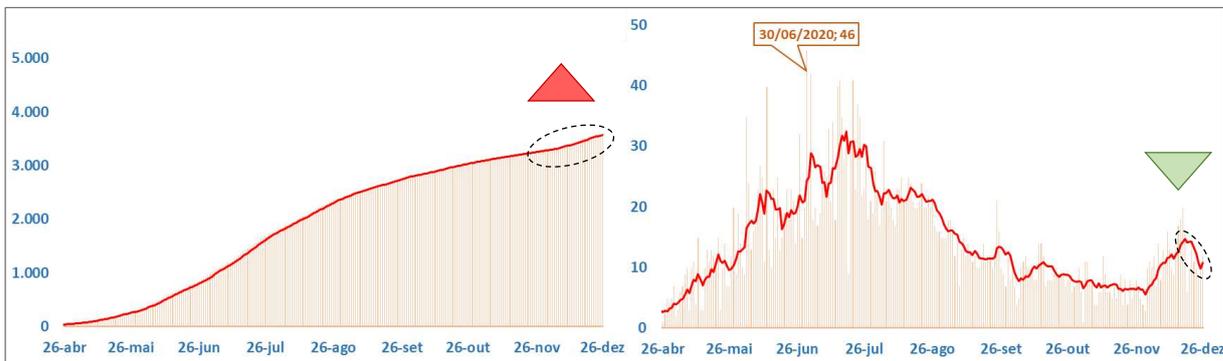
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

Segundo a Figura 9, para casos acumulados, gráfico à esquerda, o crescimento de casos ainda será observado nos próximos dias. Avaliando o gráfico à direita, para novos casos, conforme a linha da média móvel, a alta para a semana passada não se confirmou. Os casos passaram de 5.553 para 3.998. Para essa semana, a expectativa de tendência é de queda dos novos casos. A Figura 10 ilustra as curvas de óbitos acumulados e novos óbitos para o Estado da Paraíba, ajustadas uma média móvel de 7 períodos.

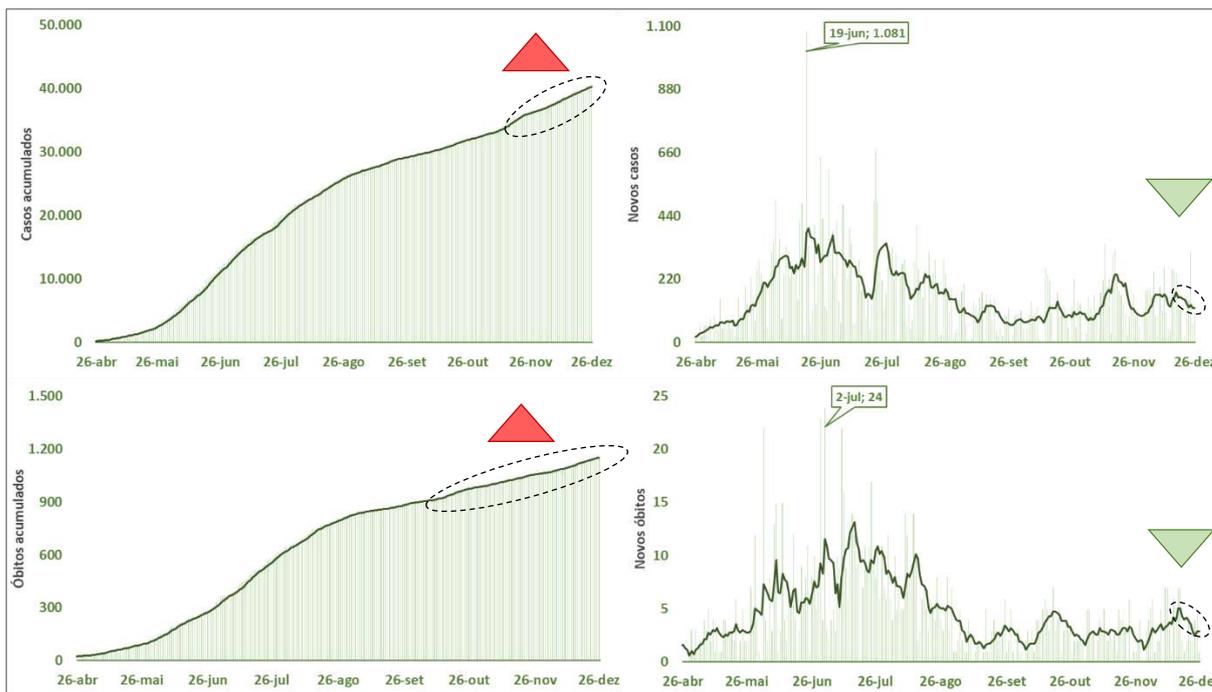
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

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 99. Semana passada a quantidade caiu para 75 óbitos. A tendência para essa semana, de novos óbitos, é de queda. 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

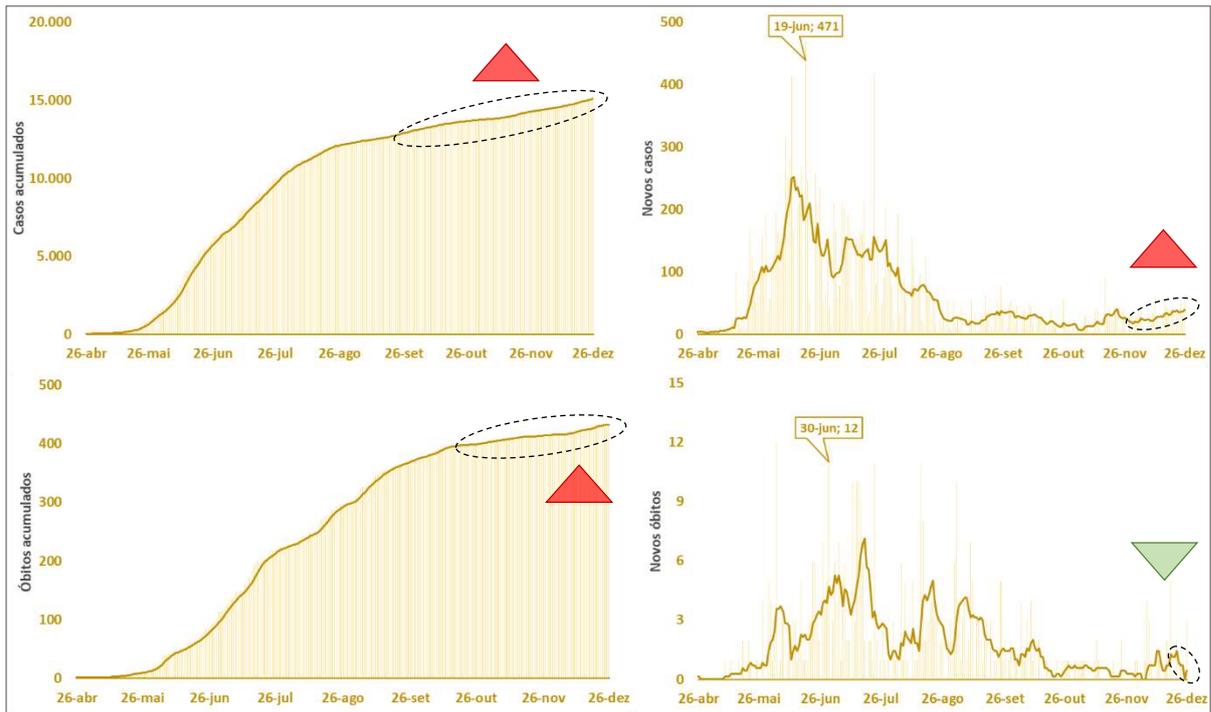


Fonte: Oliveira (2020)

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 alta não se confirmou. A cidade passou de 1.108 casos, para 843 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 13 a 19 de dezembro foram registrados 28 óbitos, contra 20 da semana passada. Para essa semana, espera-se uma tendência de queda.

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 275, contra 223 registrados na semana de 13 a 19 de dezembro. A tendência desses casos para essa semana é de alta. A tendência de óbitos acumulados agora é de alta, devido ao número crescente de falecimentos pela doença. Na semana, a soma de novos óbitos foi 3, contra os 8 da semana anterior. Houve um ajuste de -3 de óbitos na semana passada. Era de 434 no dia 21 e passou para 431 no dia 22. Para essa semana, a tendência de novos óbitos é de queda. Há bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande.

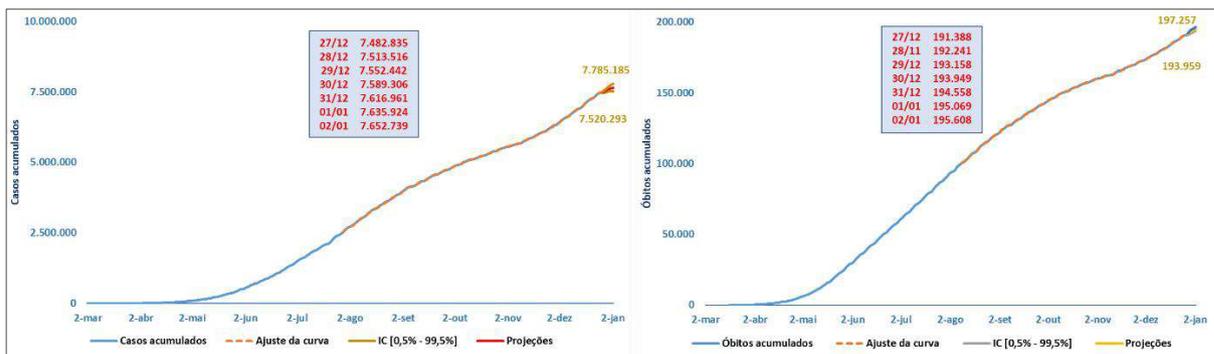
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 26 de dezembro e 2 de janeiro.

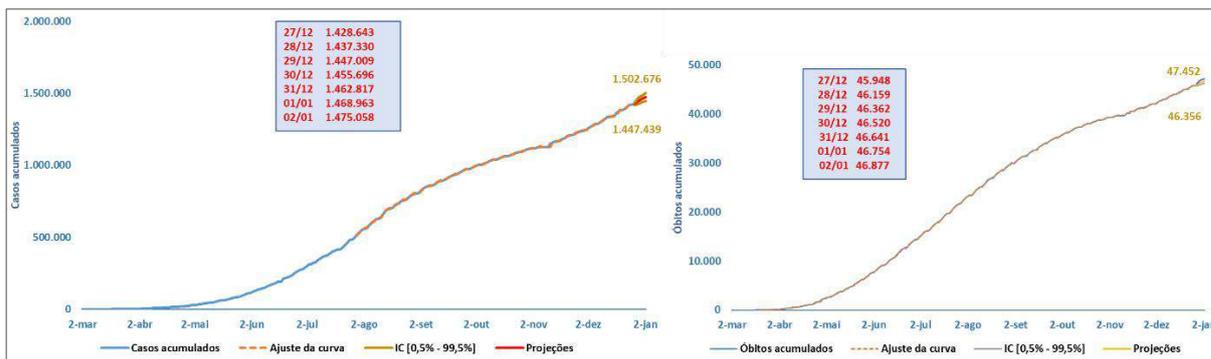
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 7,65 milhões para 2 de janeiro, podendo ficar entre 7,52 e 7,79 milhões, o que seria um aumento de 2,5% sobre os casos de 26 de dezembro. Os óbitos se situarão entre 193,96 e 197,26 mil, projetados em 195,61 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 2,52% seria evidenciada sobre os dados de 26 de dezembro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

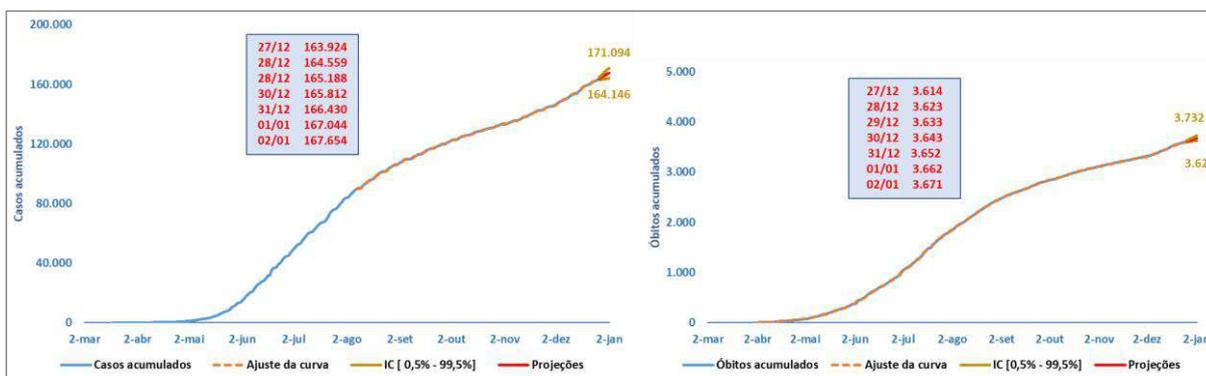
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, são esperados 1,48 milhão de casos confirmados até 2 de janeiro. Na margem de erro podem alcançar 1,5 milhão. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 3,63% sobre os casos de 26 de dezembro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 46.877, podendo chegar a 47.452, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 2,33% até 2 de janeiro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

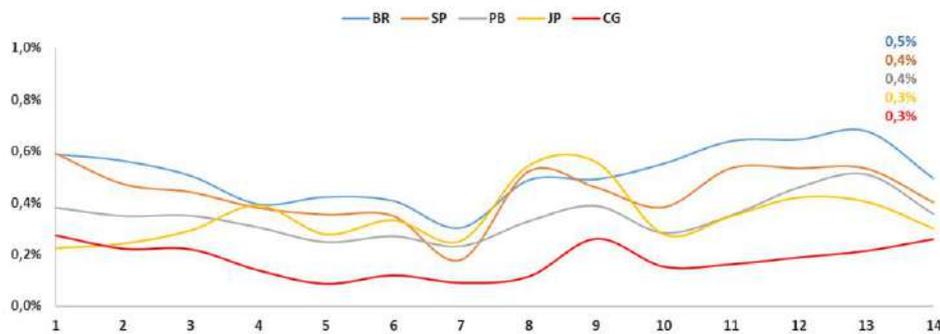
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

A Paraíba deverá chegar aos 167,65 mil casos, podendo alcançar, na margem, 171,09 mil até 2 de janeiro. A persistir a projeção, um crescimento de 2,79% deverá ser observado em relação ao registrado em 26 de dezembro. Com relação aos óbitos projetados, são esperados 3.671 falecimentos, podendo atingir 3.732, na margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 1,86% terá sido registrado em relação aos óbitos acumulados na semana passada. A Figura 16 ilustra os casos e óbitos para a cidade de João Pessoa.

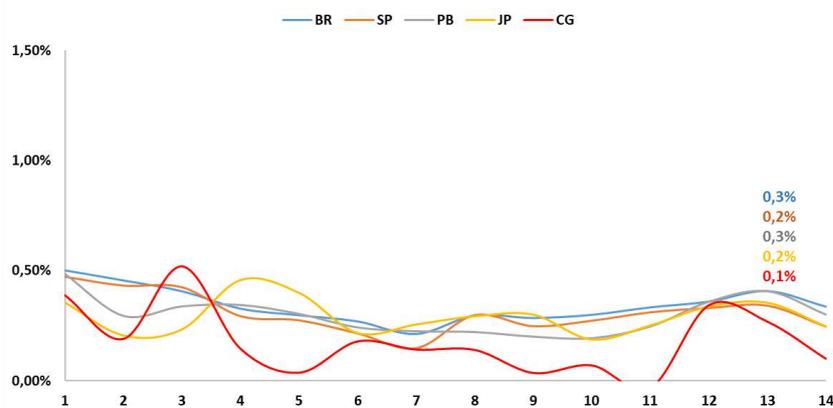
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



Fonte: Oliveira (2020)

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% - 0,3% - 0,3%, 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 do Brasil. 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

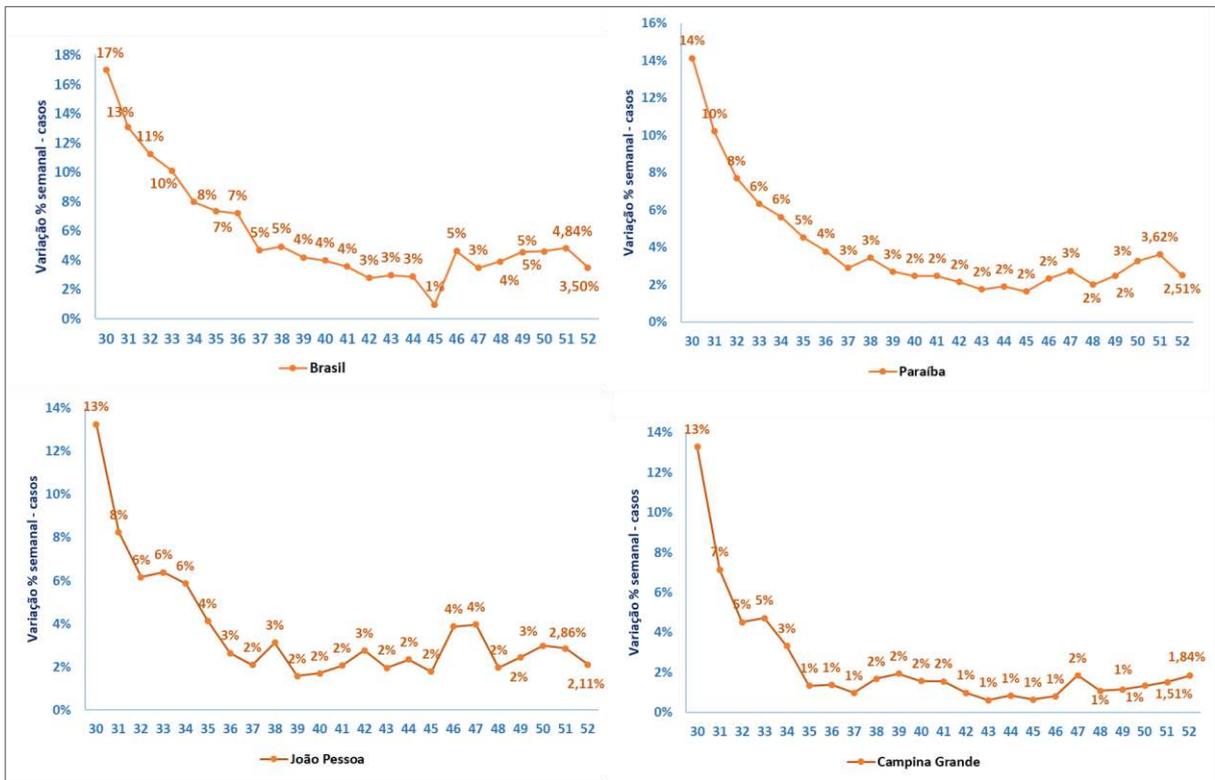


Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,3% - 0,2% - 0,3% - 0,2% - 0,1%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,4% - 0,3% - 0,4% - 0,4% - 0,3%. Comparando os dados, todas as unidades de análise tiveram suas taxas reduzidas.

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

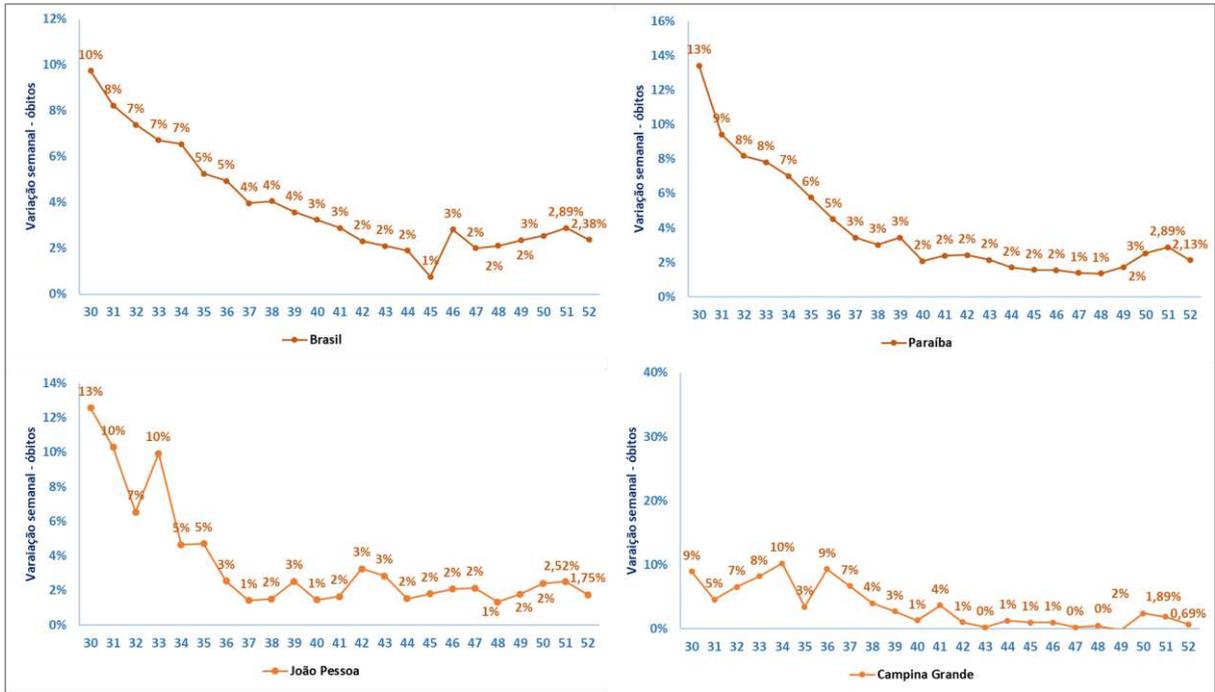


Fonte: Oliveira (2020)

Conforme a Figura 20, houve queda na evolução dos casos confirmados em todas unidades analisadas, com exceção de Campina Grande, que passou de 1,51% para 1,84%. A variação, semanal, em % dos casos foi discriminada com maior detalhe, para ilustrar 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 caíram para todas as unidades de análise. A maior redução da taxa ocorreu na cidade de Campina Grande. É bom lembrar que houve um ajuste na curva de óbitos dessa cidade, que registrou 3 óbitos a menos.

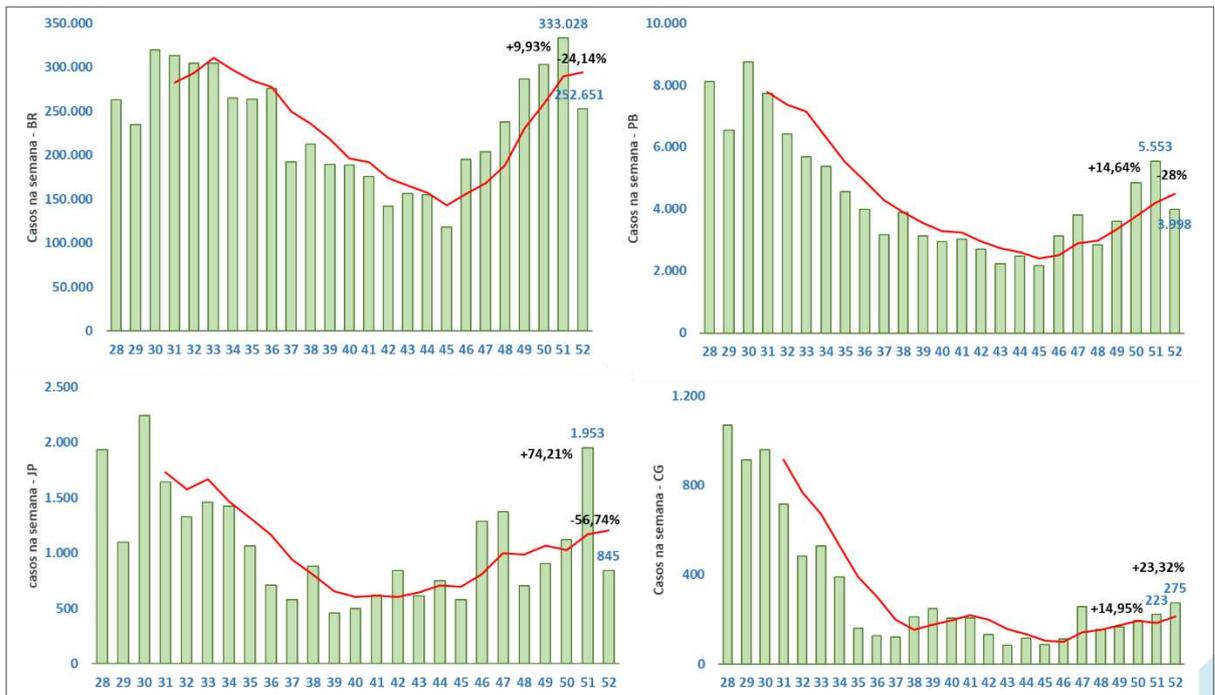
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



Fonte: Oliveira (2020)

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.

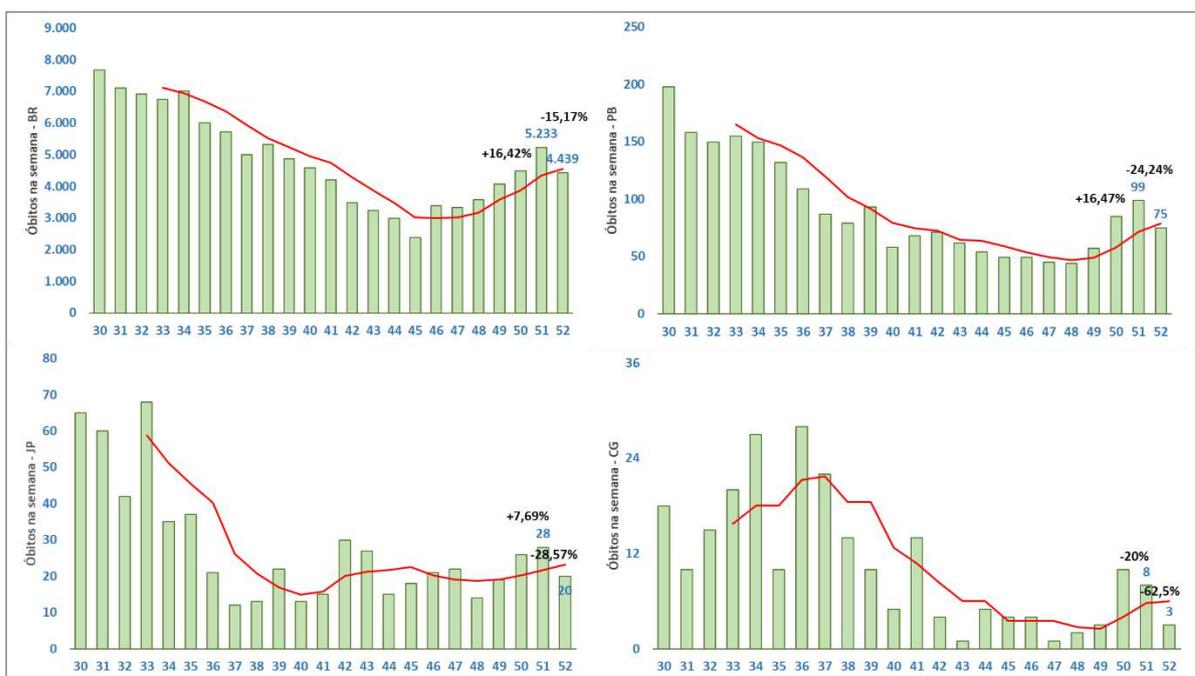
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 22, portanto, mostra quanto houve de variação de uma semana para outra, ou seja, se houve crescimento ou decréscimo entre a semana anterior e a passada, pela soma dos casos em cada um desses períodos. Os gráficos mostram as últimas duas semanas. Em todas as unidades de análise houve redução percentual no número de novos casos, com exceção de Campina Grande, que apresentou uma alta de 23,32%. Espera-se que as unidades de análise possam inverter a tendência de alta nos casos observadas nas últimas semanas. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



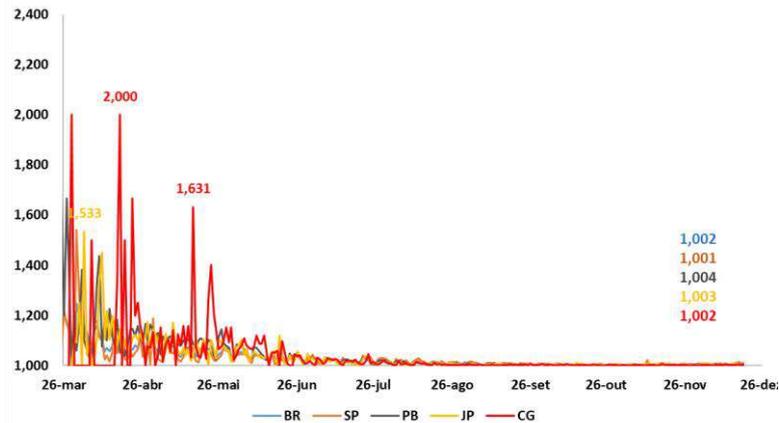
Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 23, houve queda nas taxas de crescimento para todas as unidades de análise, comparadas as 2 últimas semanas. Após semanas de altas no Brasil, Paraíba e João Pessoa, semana passada houve reduções nas taxas de novos óbitos. Não obstante, é preciso que as autoridades fiquem atentas ao aumento nas taxas de ocupação dos leitos de UTI.

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 26 de dezembro, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



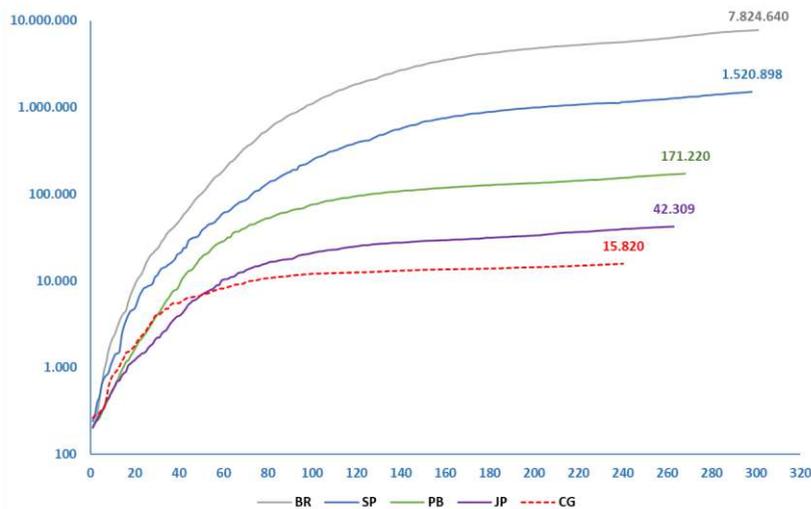
Fonte: Oliveira (2020)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 26 de dezembro, ficaram em 1,002; 1,001; 1,004; 1,003 e 1,002, 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; 1,003 e 1,002. Comparadas as duas últimas semanas, as médias caíram para todas as unidades de análise, com exceção da cidade de Campina Grande, que permaneceu com sua taxa estável. 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 estarão entrando no platô ou estão estabilizadas.

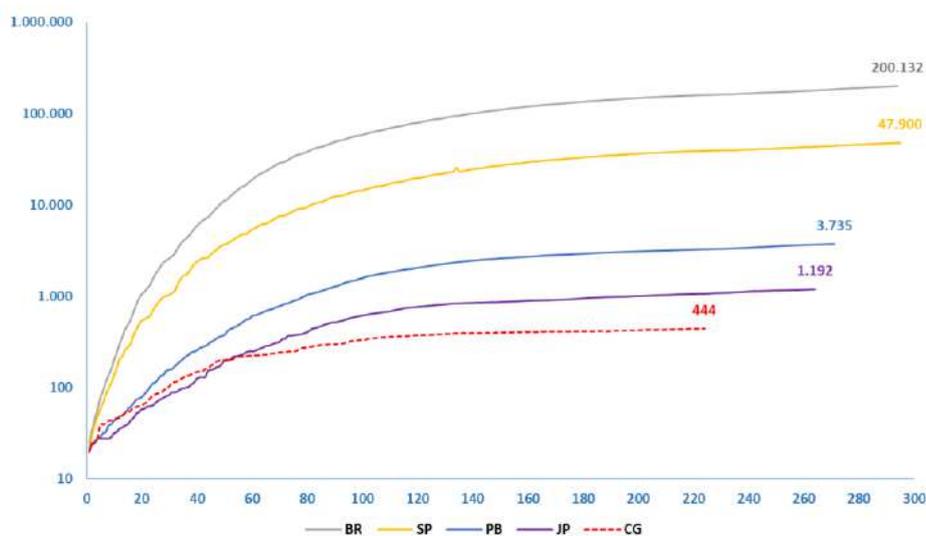
Figura 25– Curvas logarítmicas de casos



Fonte: Oliveira (2020)

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 ainda apontam tendências crescentes. As curvas de casos do Brasil e de São Paulo têm inclinações mais elevadas do que as outras unidades de análise. Campina Grande ainda 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 (2020)

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”. Apesar das reduções no número de novos óbitos, Brasil, São Paulo, Paraíba e João Pessoa ainda apresentam inclinações nas curvas. Paraíba e João Pessoa têm curvas similares, com inclinações parecidas, já que a cidade representa um terço do total de óbitos na Paraíba. Campina Grande, apesar da leve inclinação, está situada na zona de estabilidade. A Tabela 1 mostra as tendências, nos próximos 7 dias, nas curvas de novos casos e óbitos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, com base no comportamento da média móvel.

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

Unidades	Casos	Óbitos
Brasil	Queda	Queda
São Paulo	Queda	Queda
Paraíba	Queda	Queda
João Pessoa	Queda	Queda
Campina Grande	Alta	Queda

Fonte: Oliveira (2020)

A Tabela 2 sintetiza as projeções de 14 dias para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas até 9 de janeiro de 2021, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 9 de janeiro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	7.489.509	7.824.640	8.186.966	196.618	200.132	204.006
São Paulo	1.472.860	1.520.898	1.575.999	46.814	47.900	48.986
Paraíba	165.223	171.220	178.238	3.614	3.735	3.873
João Pessoa	40.645	42.309	44.218	1.180	1.192	1.206
Campina Grande	15.333	15.820	16.379	404	444	476

Fonte: Oliveira (2020)

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, 7,65 milhões; 1,48 milhões; 167,65 mil; 41.596 e 15.528. Os óbitos serão 195,61 mil; 46,88 mil; 3.671; 1.175 e 440.

As tendências de novos casos e óbitos, para essa semana, são decrescentes para Brasil, São Paulo, Paraíba e João Pessoa. Campina Grande tem uma tendência de alta de novos casos, o que não acontecerá com a sua curva de óbitos, que deverá apresentar reduções. As variações semanais no total de casos acumulados e de novos óbitos apresentaram quedas, com exceção de Campina Grande, que sinalizou aumento dessa taxa. A taxa relativa aos óbitos na cidade apresentou reduções. Apesar das quedas, inclinações crescentes nas curvas logarítmicas de casos e óbitos ainda são percebidas para Brasil, São Paulo, Paraíba e João Pessoa. As curvas de casos e óbitos para Campina Grande, por enquanto, estão estáveis.

Com as festas de final de ano, RECOMENDA-SE rigor no cumprimento das medidas protetivas, evitando as aglomerações, uma vez que as infecções podem se alastrar com maior rapidez. 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, 27 de dezembro de 2020.

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 XXXVI. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 21 de dezembro de 2020. 18 p.

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

Para citar este boletim:

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.