

OBJETIVO

A publicação deste boletim informativo tem por objetivo apresentar as projeções semanais para os casos confirmados e de óbitos por COVID 19. 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 **14 de novembro** e projetam as estimativas para o período entre **15 a 21 de novembro**.

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 isolamento; subsidiar os planos de retomada das atividades socioeconômicas; instalar hospitais de campanha; entre outras.

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.

Nota: O Ministério da Saúde voltou a divulgar no seu site os dados do Brasil e do Estado de São Paulo, porém incompletos. Há vários dias com registros de zero casos e óbitos. O Estado do Paraná também não está repassando os dados. Com isso, as confirmações de validação foram apenas para Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Projeções realizadas entre 8 e 14 de novembro

Conforme o Boletim 30, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 8 e 14 de novembro, os casos estimados na Paraíba foram 137.299 e 3.190 óbitos. Os valores reais ficaram 138.464 e 3.199. Para a cidade de João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 34.128 e 1.027. Os valores reais ficaram em 34.660 e 1.032, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 13.895 casos e 412 óbitos. Os valores reais foram 13.977 e 412, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, houve uma precisão de 100%. Ou seja, das 42 projeções, dia a dia, todas elas ficaram na margem de confiança. Para as projeções de 7º dia, todas foram assertivas. Nas projeções de 14 dias, de Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 100% estiveram dentro da margem de erro. Somadas todas as projeções, a assertividade foi de 100%.

Após a divulgação dos dados pelo Ministério da Saúde, foi possível checar se as projeções foram assertivas para Brasil e São Paulo. Todas foram precisas, tanto as de 7 dias, como as de 14 dias. Portanto, todas as projeções tiveram 100% de precisão.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2020), no mundo, os números somam 53,84 milhões de casos, 1,31 milhão de óbitos e 34,68 milhões de recuperados. Europa e Estados Unidos mergulhados em uma segunda onda do vírus. Vários países já decretaram lockdown. Em casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Em óbitos, o país está em 2°. Considerando o número de recuperados, é o segundo. Os principais números do Brasil até o dia 14 de novembro são:



O **Brasil** tem 5,85 milhões de casos, média de 22.235 nos 263 dias, desde o primeiro caso. O maior pico, 69.074 casos, foi alcançado no 155º dia, 29 de julho. Na semana passada, a média de casos ficou em 27.914, enquanto que na semana anterior foi de 16.851 casos. Observa-se que o Ministério da Saúde ficou vários dias sem divulgar os números. Os mortos chegaram a 165,66 mil, média de 681 por dia, desde o primeiro óbito por COVID 19. 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 2,8 %. A taxa de recuperação é de 90,47% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website Worldometer (2020), o país realizou 21,9 milhões de testes, ou 102.758 por milhão de habitantes, os mesmos números da semana anterior. O país ocupa o 7º lugar em testes absolutos e 100º posto por milhão de habitantes. O Brasil lidera 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 4º em casos, 3º em mortes e 5º em testes. Uruguai e Venezuela têm as menores taxas de óbitos/milhão de habitantes, 18 e 30 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 31,93 melhorando um pouco o número da semana anterior, que foi 31,1. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 1,17 milhão de casos, média de 4.438 por dia e pico de 19.274, atingido no dia 13 de junho. No Estado, foram registrados 40.459 óbitos, média de 167 por dia, cujo pico, 455, foi registrado em 13 de agosto. A taxa de letalidade é de 3,4 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 40% e 47%. Entre 6 e 10 de novembro, o Estado não registrou casos ou óbitos. Na sequência, seguem os principais números da **Paraíba**.

Casos
138.464

Óbitos
3.199

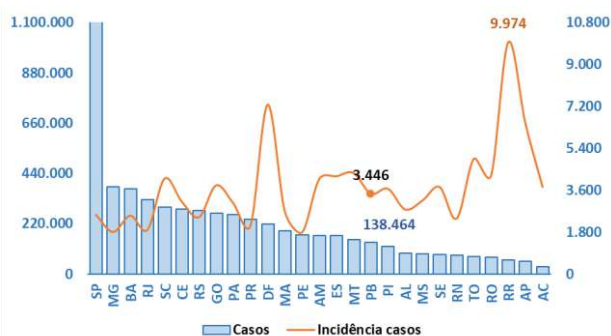
Recuperados
112.312

Letalidade
2,3%

Ocupação UTI
41%

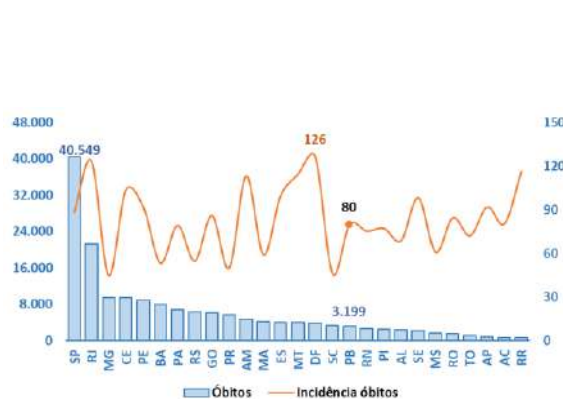
A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 1 a 7 de novembro (2.176) e 8 a 14 de novembro (3.139), teve um aumento de 44,25%. Sobre os casos acumulados nessas semanas, o aumento foi de 2,32%. As duas maiores cidades, João Pessoa e Campina Grande, somam 35,13% dos casos e 45,14% dos óbitos. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 573 e 14. 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 2,3%. O maior pico de falecimentos, 46, foi registrado em 30 de junho. João Pessoa e Campina Grande aplicaram 70.073 e 31.718 testes, com taxas de aplicação de 100% e 93%, respectivamente. A taxa RESR é 35,12, maior que a da semana passada. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 24% e 41% para enfermaria e UTI, respectivamente. As Figuras 1 – 4 mostram o posicionamento do Estado, até o dia 4 de novembro, em relação aos outros, em número de casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2020)

Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 17º lugar. Na incidência de casos por 100 mil habitantes, o Estado ocupa o 14º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 17º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 15º. No aspecto letalidade, a do Estado é uma das menores do país, 2,3% (14º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba é de 796 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 15º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

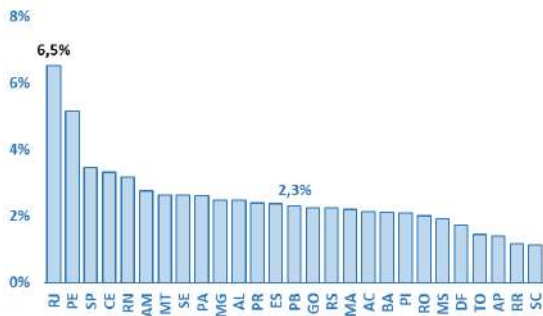
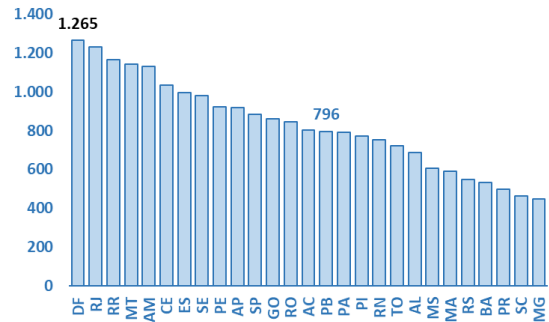


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

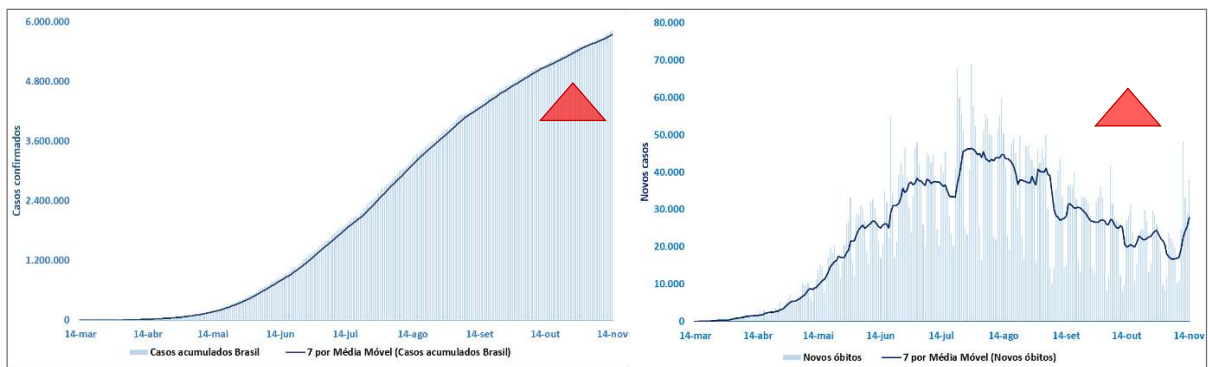


Fonte: Oliveira (2020)

Novas projeções para o período de 15 a 21 de novembro

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 8 e 14 de novembro. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 14 de novembro.

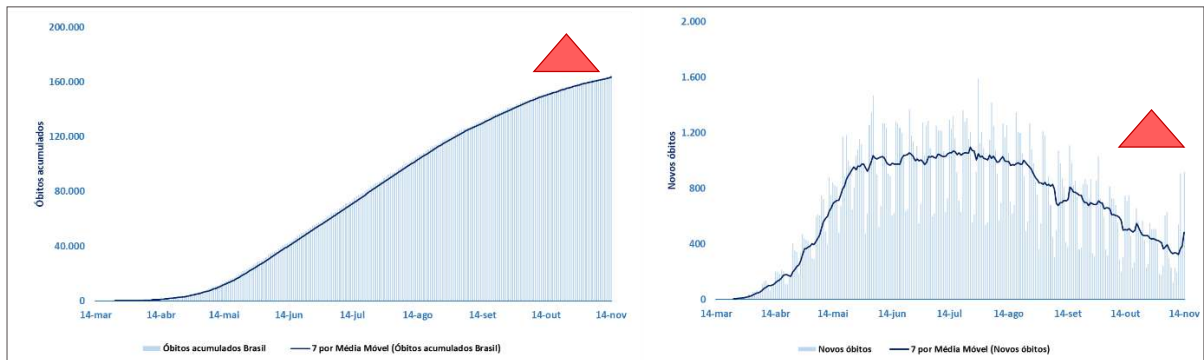
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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, a tendência é de alta, considerando os dados até o dia 14 de novembro. Na curva de novos casos houve uma subida acentuada, provavelmente devido ao número de casos terem sido represados durante os dias que não houve divulgação. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para os óbitos acumulados e os novos óbitos.

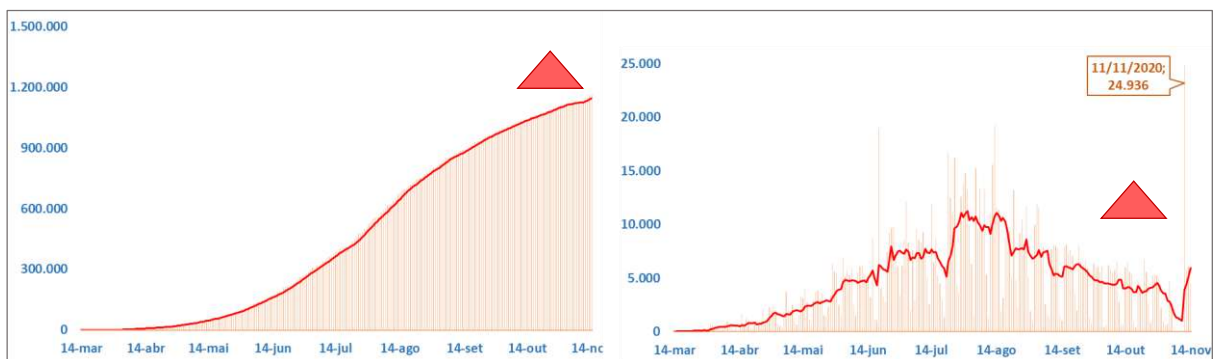
Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos subiu nessa semana, segundo o gráfico de novos óbitos à direita. Houve um aumento, muito provavelmente devido ao não registro dos óbitos pelo Ministério da Saúde, durante alguns dias. A Figura 7 ilustra os casos acumulados e novos casos para São Paulo, com dados até o dia 14 de novembro. As linhas de tendência, ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, refletem mais proximamente o que ocorreu nos últimos cinco dias.

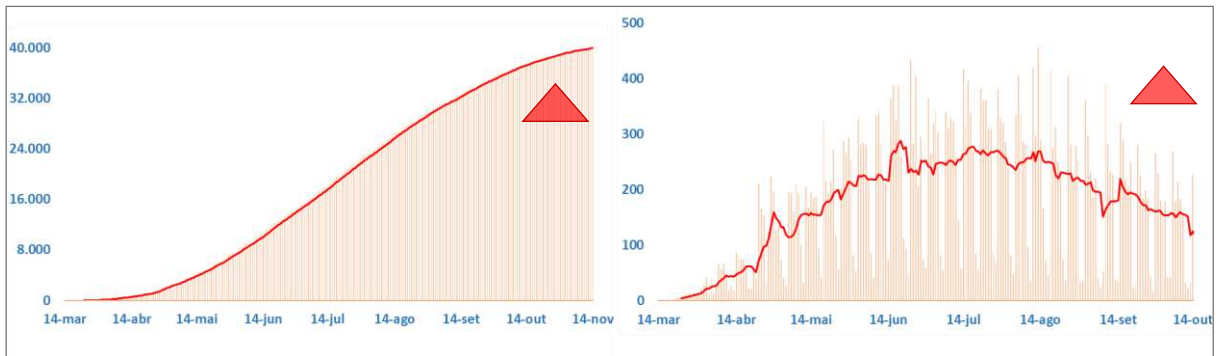
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Conforme a Figura 7, a tendência de crescimento de casos para São Paulo continuará. Os novos casos aumentaram bastante, com um pico de 24.936, provavelmente devido ao registro acumulado dos dias que o Estado ficou sem anotar os dados. Ou seja, ele deve ter lançado os dados um único dia. A tendência é de alta para essa semana. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

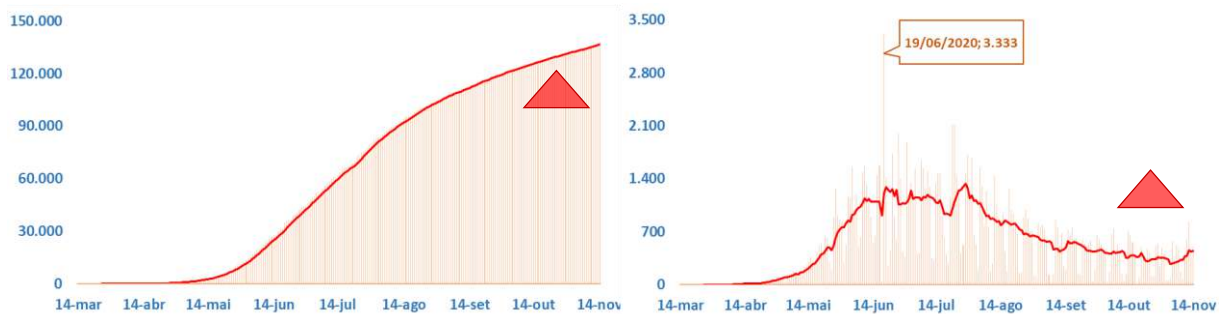
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

De acordo com a Figura 8, gráfico à esquerda, a tendência é de crescimento no número de óbitos para a próxima semana, segundo ajuste de uma média móvel de 7 períodos. O gráfico à direita, mostra os novos óbitos, ajustado também por uma média móvel. A tendência para os novos óbitos é de estabilização. 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.

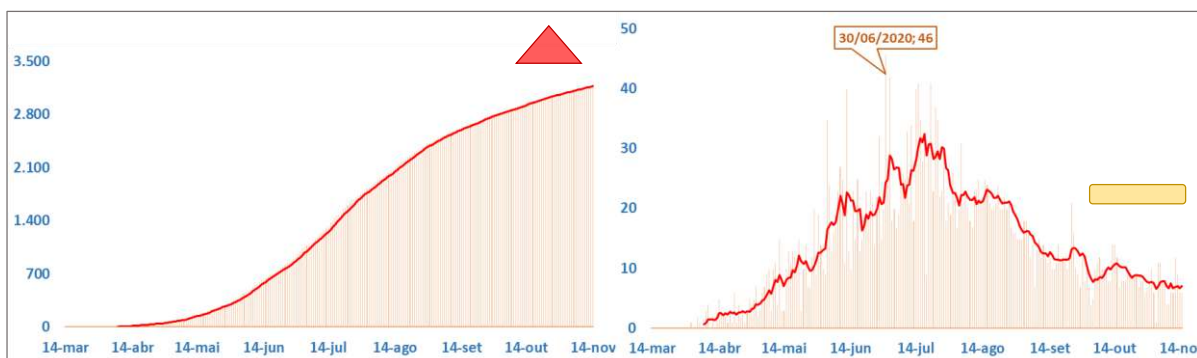
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



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 baixa para a semana passada não se confirmou. Os casos passaram de 2.176 para 3.139. Para essa semana, a expectativa de tendência é de que haja uma 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.

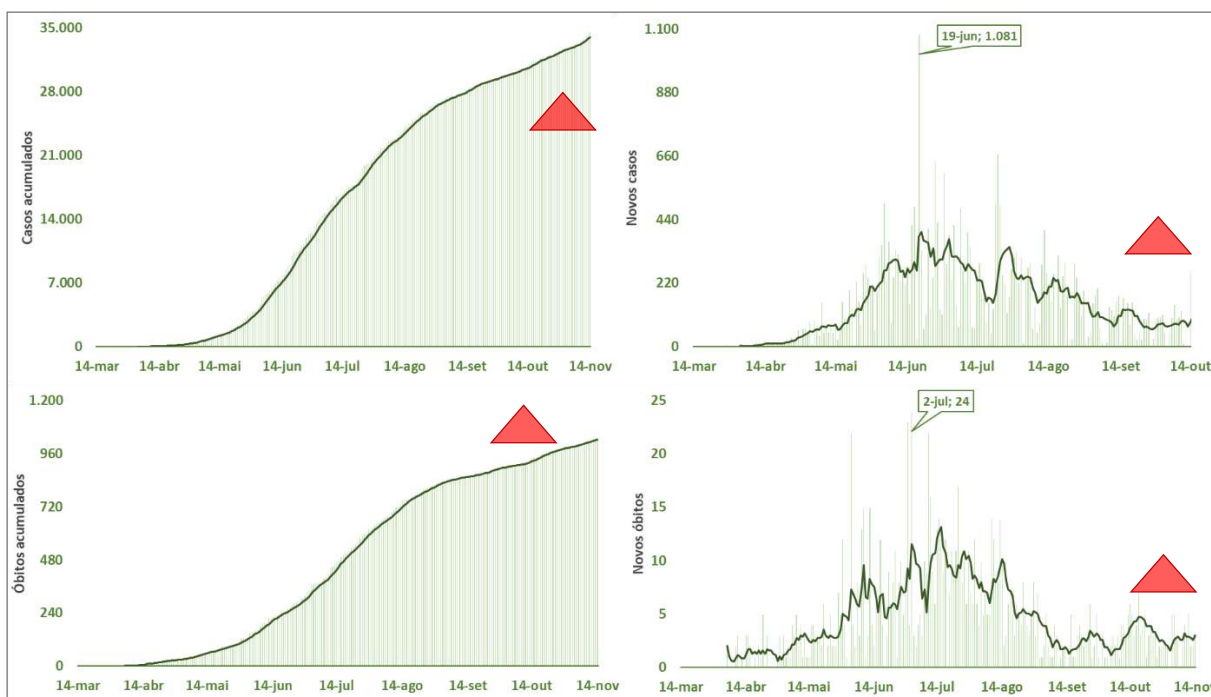
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



Fonte: Oliveira (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 49. Semana passada houve a mesma quantidade de óbitos, 49. A tendência para essa semana, de novos óbitos, é estabilização. 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



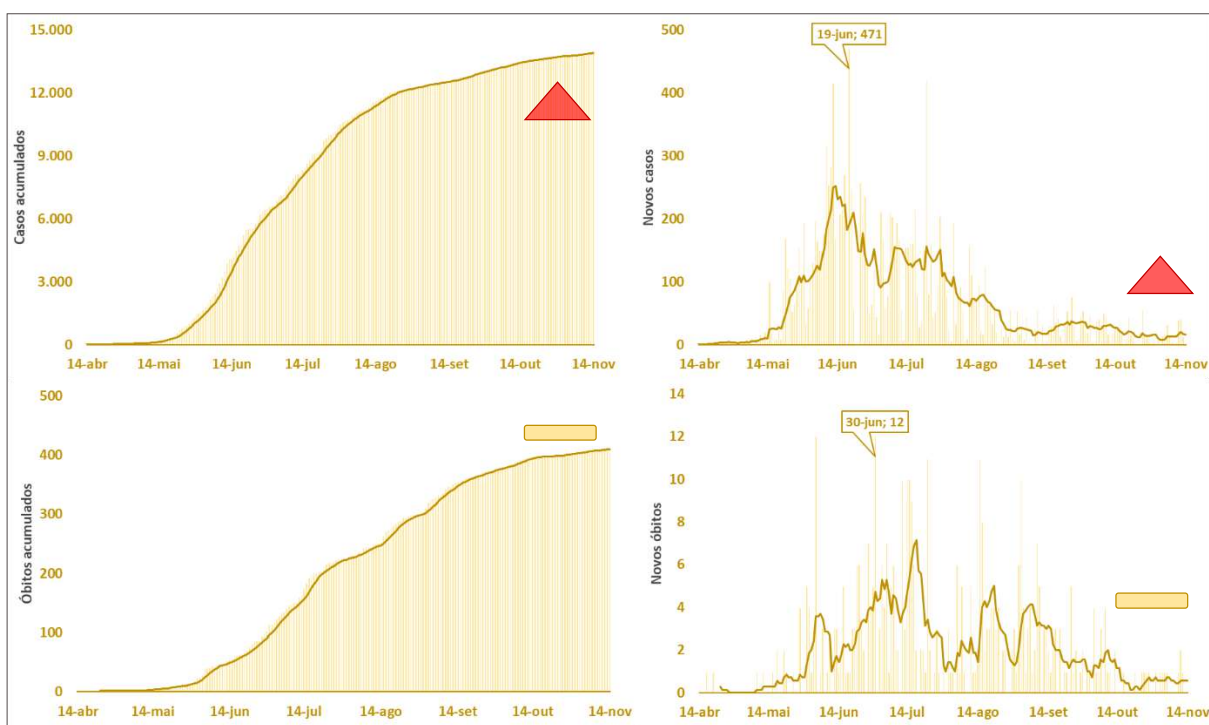
Fonte: Oliveira (2020)

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 alta dos números. Segundo dados da semana passada, a tendência de baixa não se confirmou. A cidade passou de 582 casos, para 1.290, alta de 121,65% entre a penúltima e última semanas. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará.

Na semana 1 a 7 de novembro foram registrados 18 óbitos, contra os 21 da semana passada. Isso representa um aumento de 16,67%. 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 esquerdo e inferior esquerdo. Semana passada, os casos somaram 112, contra os 88 registrados na semana de 1 a 7 de novembro. A tendência dos casos acumulados é de alta nessa semana. A tendência de novos casos para essa semana é de alta. Os óbitos ficaram em 4, para cada uma das últimas duas semanas. A tendência para essa semana é de estabilidade. Há bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande.

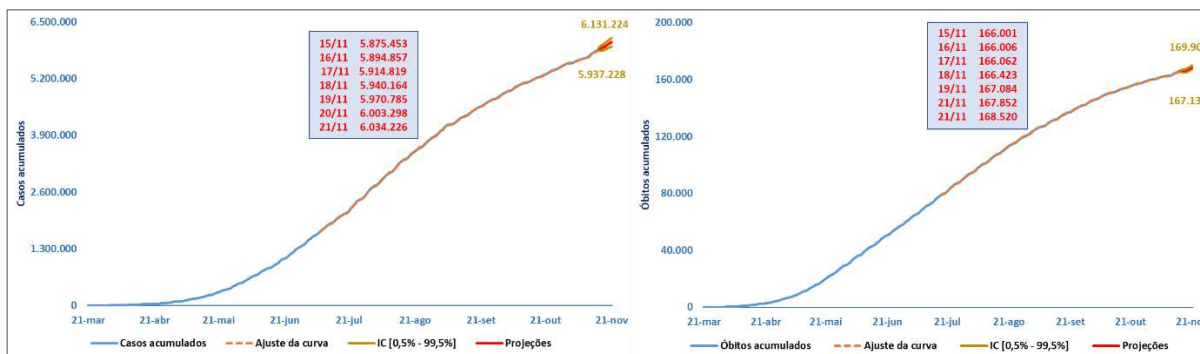
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 15 e 21 de novembro.

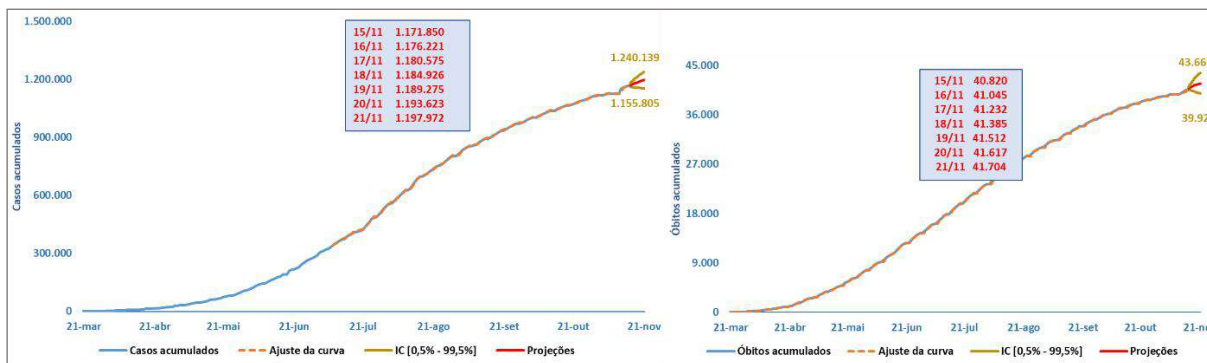
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 6,03 milhões para 21 de novembro, podendo ficar entre 5,94 e 6,31 milhões, o que seria um aumento de 3,17% sobre os casos de 14 de novembro. Os óbitos se situarão entre 167,13 e 169,91 mil, projetados em 168,52. Caso ocorra a projeção, uma alta de 1,73% seria evidenciada sobre os dados de 14 de novembro. As projeções podem não ser assertivas, uma vez que o Ministério da Saúde ficou vários dias sem divulgar, retomando a publicação dos dados a partir do dia 12 de outubro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

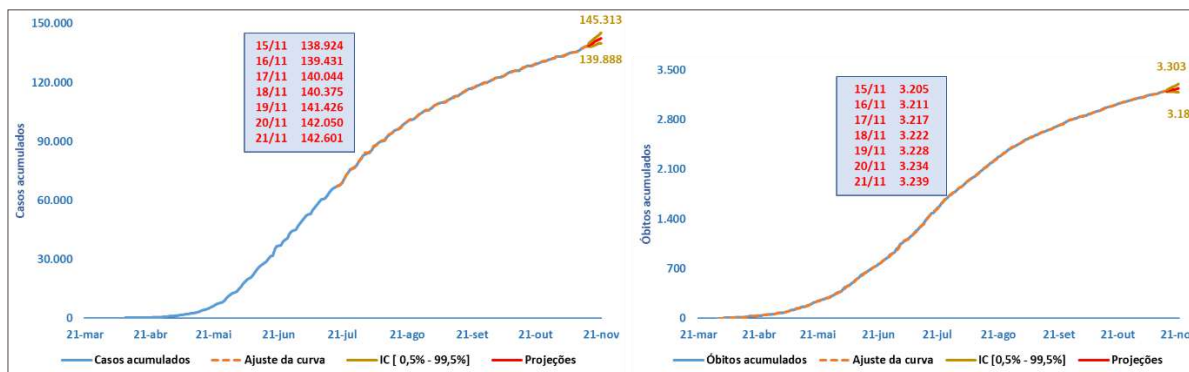
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, são esperados 1.197.972 casos confirmados até 21 de novembro, podendo, na margem de erro, alcançar 1.240.139. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 2,62% sobre os casos de 14 de novembro seria anotado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 41.704, podendo chegar a 43.669, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 2,85% até 21 de novembro. As projeções podem não ser assertivas, uma vez que o Estado ficou cinco dias sem registro de casos ou de óbitos, de 6 a 10 de novembro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

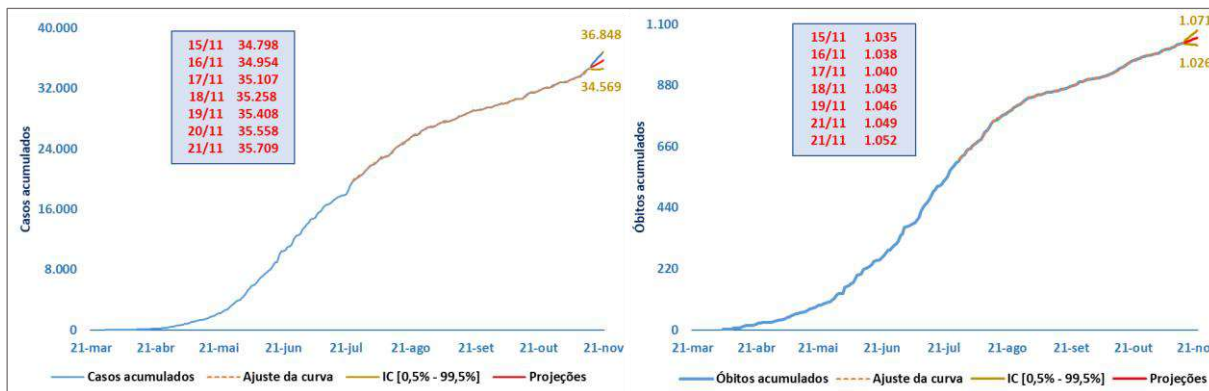
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

A Paraíba deverá chegar aos 142,60 mil casos, podendo alcançar, na margem, 145,31 mil até 21 de novembro. A persistir essa projeção, um crescimento de 2,99% deverá ser observado em relação ao registrado no dia 14 de novembro. Com relação aos óbitos projetados, esperam-se 3.239 falecimentos, podendo a projeção atingir 3.303, dentro da margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 1,25% terá sido registrado em relação aos óbitos acumulados anotados na semana passada. A Figura 16 ilustra os casos e óbitos para a cidade de João Pessoa.

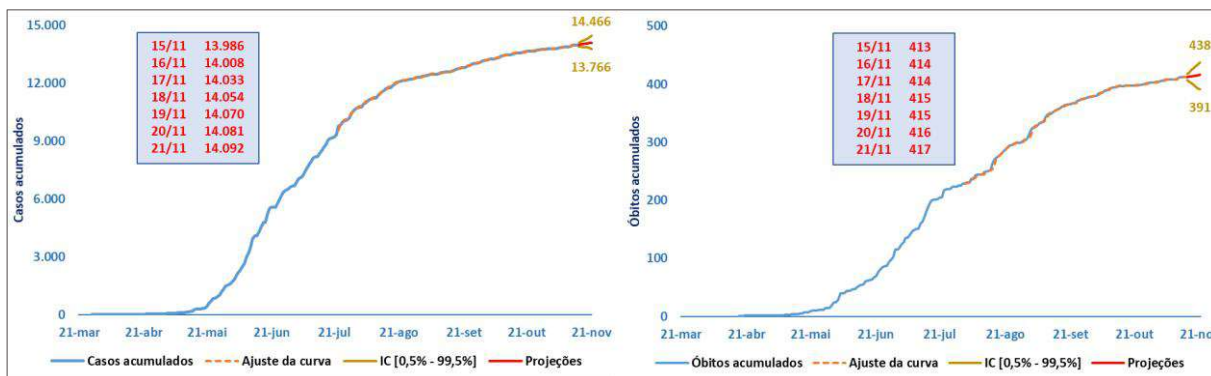
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2020)

Os casos projetados para o dia 21 de novembro somarão 35,71 mil, podendo alcançar 36,85 mil, na margem. Caso se realize essa projeção, um aumento de 3,03% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.052, podendo chegar a 1.071, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,94% em relação ao dia 14 de novembro, 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



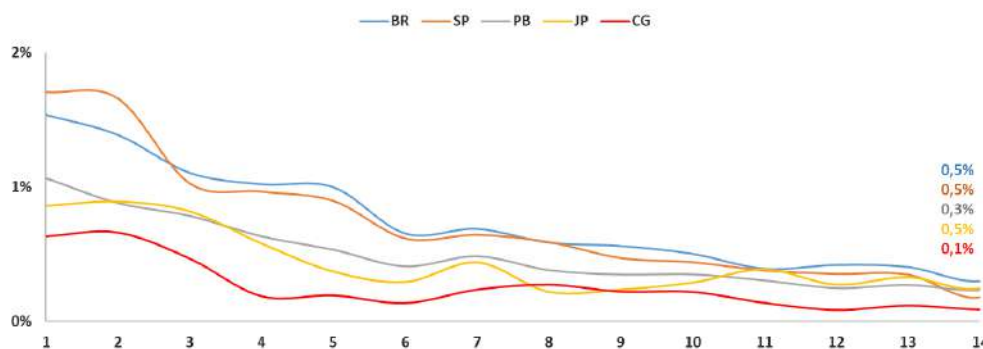
Fonte: Oliveira (2020)

Para Campina Grande, estima-se em 21 de novembro, 14,09 mil casos, podendo chegar a 14,47 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 0,8% sobre os dados de 14 de novembro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 417, podendo chegar a 434, na margem de erro. Caso a estimativa se confirme no dia 21 de novembro, haveria um aumento de 1,21% em relação ao acumulado no dia 14 de novembro.

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. As análises para Brasil e São Paulo ficaram prejudicadas, devido à disponibilização de dados.

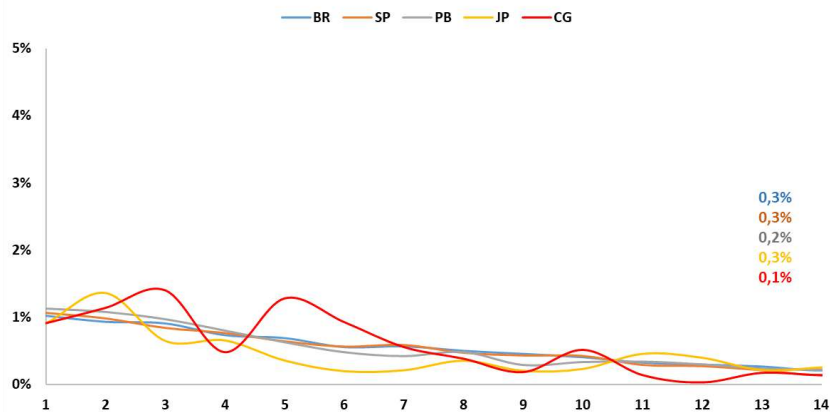
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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 a média das variações percentuais, dia a dia na semana, estão estabelecidas, para a semana passada, em 0,5% - 0,5% - 0,3% - 0,5% - 0,1%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos, incluindo as últimas 14 semanas.

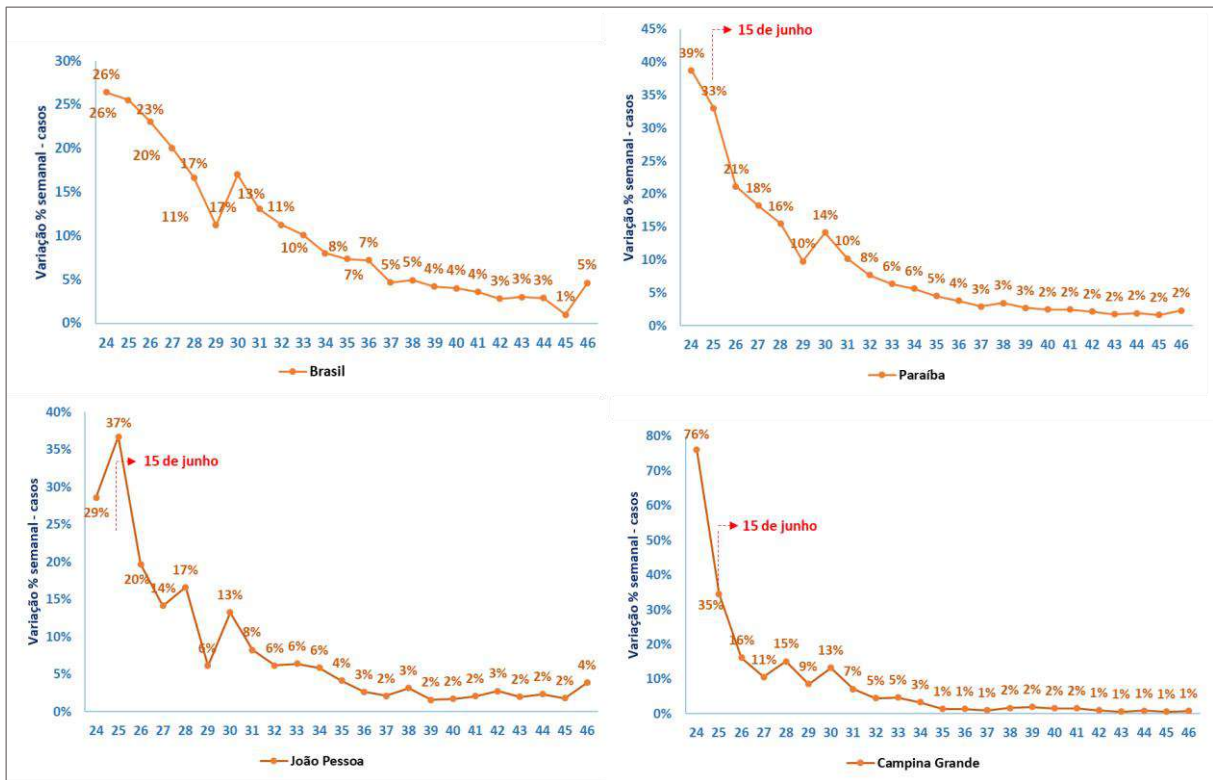
Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados



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% - 0,3% - 0,2% - 0,3% - 0,1%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,2% - 0,2% - 0,2% - 0,3% - 0,1. Porém, não se recomenda analisar esses dados comparando as semanas, uma vez que houve problemas no registro de casos e óbitos, identificados no site do Ministério da Saúde, como mencionado. Na Figura 20 são ilustrados os percentuais semanais de casos e de óbitos, sendo possível visualizar uma linha vermelha, que indica o comportamento dos dados após a reabertura econômica, com exceção do Brasil.

Figura 20 – Variação semanal de casos, antes e após a flexibilização

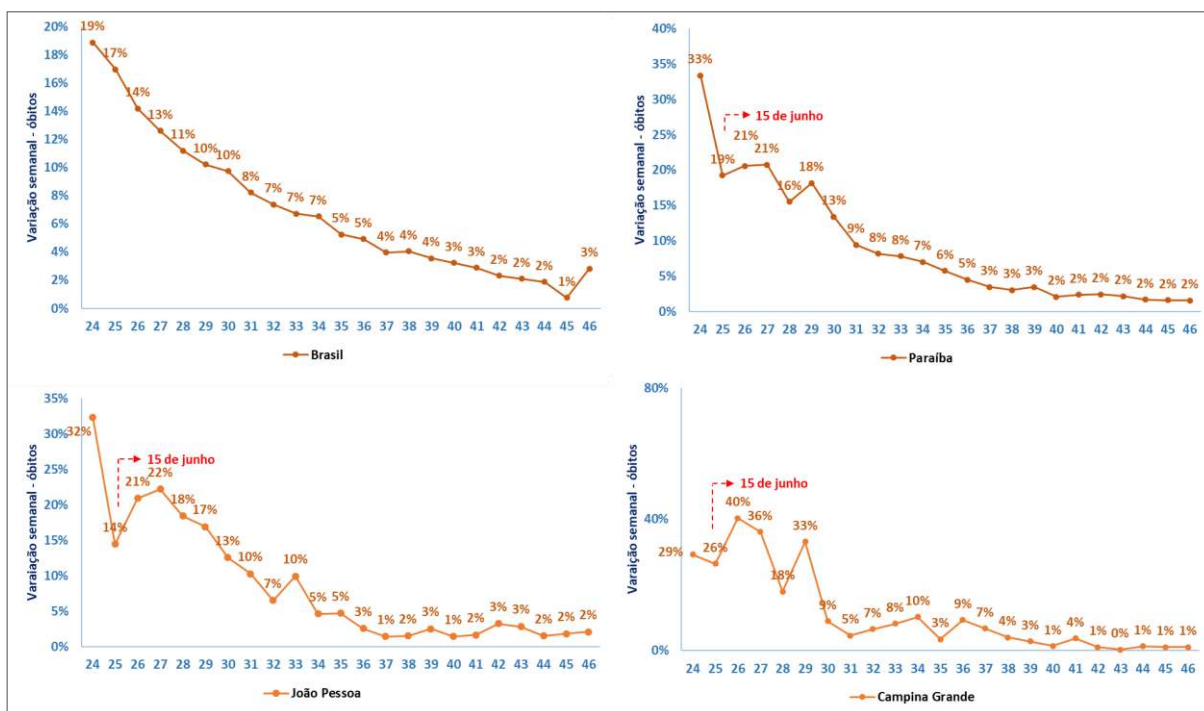


Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 20 demonstra se, após a implantação dos planos de flexibilização (linhas vermelhas), houve aumento na evolução dos casos confirmados. Os gráficos mostram a variação, semana a semana, em % dos casos. As semanas são designadas como epidêmicas, segundo Ministério da Saúde. Ou seja, a semana 30 se refere aos dias entre 19 e 25 de julho, de domingo a sábado, e assim por diante, até a semana atual em análise, a 46ª, de 8 a 14 de novembro. No Brasil houve um grande aumento de 1% para 5%. Contudo, como já mencionado, há problemas nos dados. Na Paraíba e em Campina Grande os crescimentos permaneceram estáveis. Situação oposta à de João Pessoa, que viu sua taxa de casos crescer de 2% para 4%. Não deixa de ser preocupante esse aumento.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. No Brasil houve alta na taxa de crescimento dos óbitos, mas pelos motivos já expostos. Na demais unidades de análise, as taxas permaneceram estáveis.

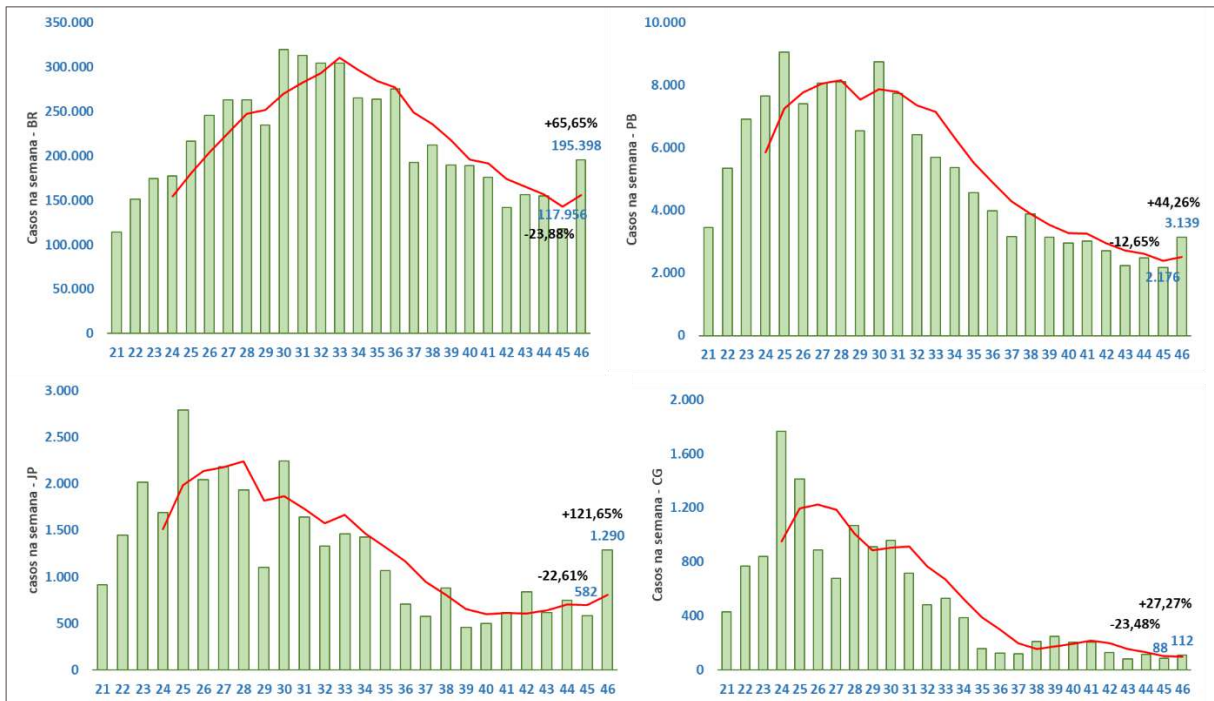
Figura 21 – Variação semanal de óbitos, antes e após a flexibilização



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.

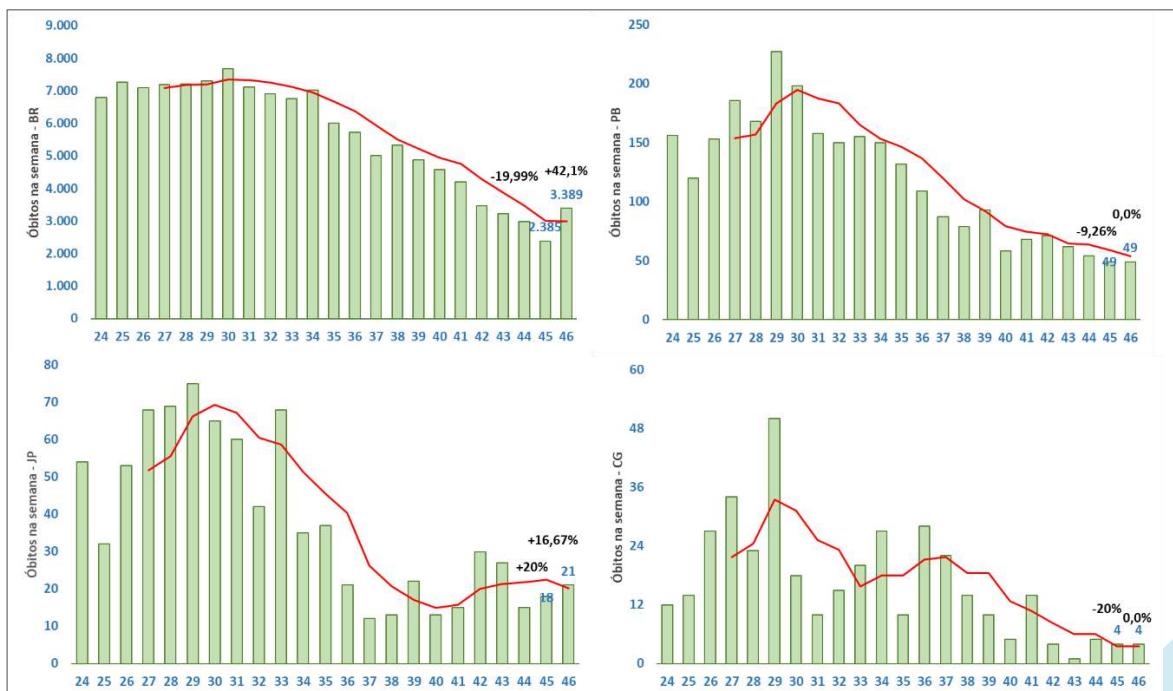
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 22, portanto, mostra quanto houve de variação de uma semana para outra, ou seja, se houve crescimento ou decrescimento entre a semana anterior e a passada, pela soma dos casos em cada um desses períodos. Os gráficos mostram as últimas duas semanas. Todas as unidades de análise apresentaram aumentos com relação à última semana, com destaques para João Pessoa e Brasil. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



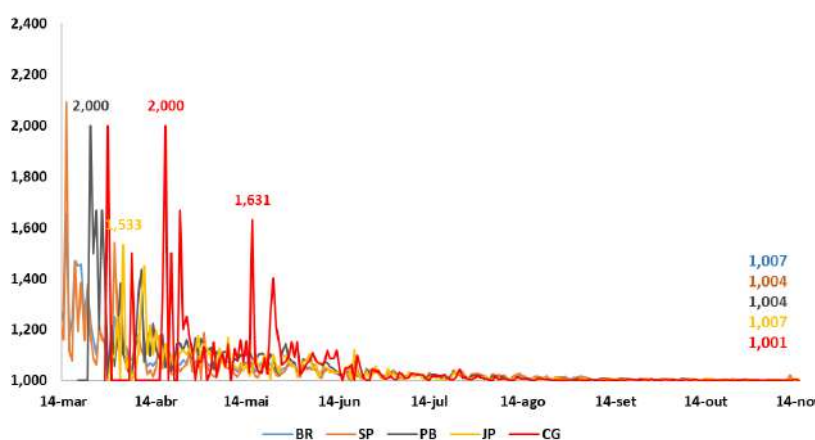
Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 23, houve aumento no Brasil e em João Pessoa, pela segunda semana consecutiva. Na Paraíba e em Campina Grande houve a mesma quantidade de óbitos, em ordem 49 e 4.

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 14 de novembro, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



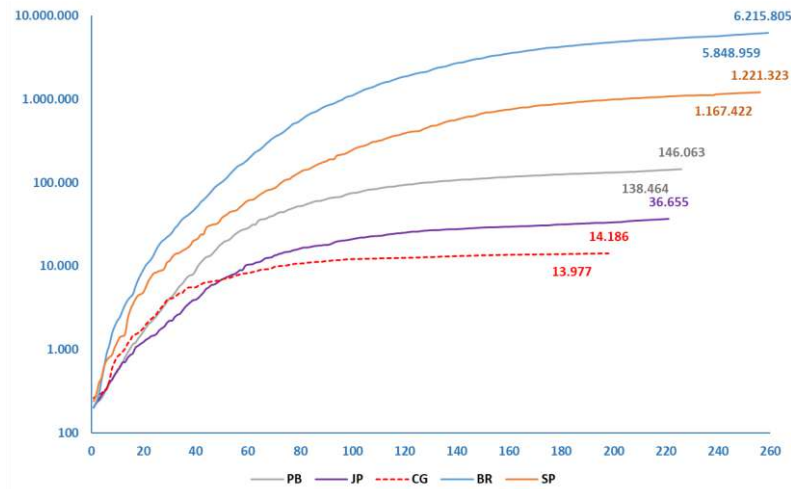
Fonte: Oliveira (2020)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 14 de novembro, ficaram em 1,007; 1,004; 1,004; 1,007 e 1,001, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,005; 1,005; 1,003; 1,005 e 1,001. Em todos os casos houve aumento da média semanal em relação à semana anterior, com exceção de Campina Grande, que permaneceu 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 (28 de novembro) 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.

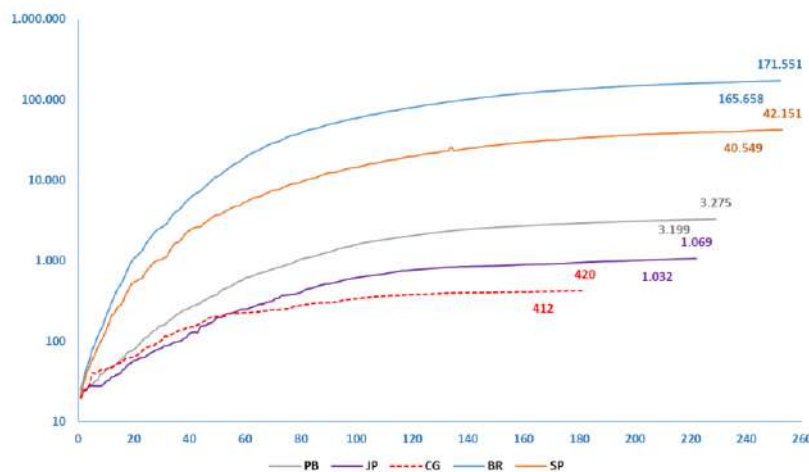
Figura 25– Curvas logarítmicas de casos



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. Da esquerda para direita do gráfico, são ilustrados os casos acumulados no dia 14 de novembro. Os últimos valores são as projeções de duas semanas. As curvas na Paraíba, em João Pessoa e Campina Grande ainda estão com os casos estabilizados, contudo, já estão começando a sinalizar uma saída dessa zona, já que inclinações começam a aparecer nas curvas. As curvas do Brasil e de São Paulo apresentam inclinações devido aos problemas dos dados. 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”. Paraíba, João Pessoa e Campina Grande estão com os óbitos estabilizados.

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	Alta	Alta
São Paulo	Alta	Alta
Paraíba	Alta	Estabilização
João Pessoa	Alta	Alta
Campina Grande	Alta	Estabilização

Fonte: Oliveira (2020)

Por fim, a Tabela 2 resume as projeções de 14 dias para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas até 28 de novembro, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 28 de novembro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	6.029.724	6.215.805	6.425.057	168.675	171.551	174.786
São Paulo	1.156.339	1.221.323	1.300.484	37.449	42.151	46.854
Paraíba	139.617	146.063	153.915	3.151	3.275	3.425
João Pessoa	34.606	36.655	38.914	1.015	1.069	1.127
Campina Grande	13.295	14.186	15.208	367	420	464

Fonte: Oliveira (2020)

COMENTÁRIOS FINAIS

As projeções da semana passada, dia a dia e de 7 dias tiveram uma precisão de 100%. Aquelas para duas semanas tiveram precisão de 100%. No total, a precisão foi de 100%. Os números de casos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, projetados para esta semana, são, em ordem, 6,03 milhões; 1,2 milhões; 142.601 mil; 35.709 e 14.092. Os óbitos serão 168,52 mil; 41.704 mil; 3.239; 1.052; 3.190; 1.027 e 417. Sobre a semana passada, as variações diárias médias percentuais de casos permaneceram constantes para Paraíba e Campina Grande. Nos óbitos, as variações ficaram estáveis para todos, exceção do Brasil, que apresentou aumento. Comparando as últimas duas semanas, deve-se observar os aumentos de casos na Paraíba e João Pessoa, que apresentaram altas relevantes. Os resultados desse informe são derivados de uma pesquisa em andamento, voluntária e não financiada, passível de revisão e focada no interesse maior de contribuir com a sociedade.

Campina Grande, 15 de novembro 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 XXX. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 8 de novembro de 2020. 16 p.

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XXXI. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 15 de novembro de 2020. 18 p.