

MonitoraCovid-19

Tendências atuais da pandemia de Covid-19: Interiorização e aceleração da transmissão em alguns estados

Nota Técnica 28 de abril de 2020

DESTAQUES

- As mortes provocadas por Covid-19 têm dobrado, em média, num intervalo de cinco dias no Brasil. Nos Estados Unidos, país com taxas altas de disseminação da epidemia, o intervalo para essa duplicação ocorre em período similar. Na Itália, na Espanha e no Reino Unido essa média é maior.
- Existe uma tendência à interiorização da epidemia, que está chegando de forma acelerada aos municípios de menor porte do país. Dentre os municípios com mais de 100 mil habitantes, praticamente todos já apresentam casos da doença. Nos municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes 79% dos municípios têm presença de casos, 44% dos municípios com população entre 20 mil e 50 mil, 22% dos municípios com população entre 10 mil e 20 mil habitantes e 9% dos municípios com população até 10 mil habitantes apresentam casos de Covid-19.
- A instalação de ciclos de transmissão da doença em cidades de pequeno porte preocupa em dois aspectos. Primeiramente, o tempo de recuperação lento associado à alta taxa de contaminação tem ocupado leitos das grandes cidades, e pode acabar por provocar colapso do sistema de saúde nesses municípios. Em segundo lugar, à medida que a doença avança para o interior e atinge cidade menores, a demanda por serviços mais especializados de saúde como UTI e respiradores também cresce. Esses municípios menores terão que enviar seus pacientes a cidades maiores, que já apresentam limitação de leitos, equipamentos e pessoal de saúde. É urgente o

estabelecimento de redes regionalizadas de atenção à saúde para coordenar as ações de atenção a essa população, que corresponde a cerca de 27% da população brasileira.

- Diversos óbitos têm sido registrados como suspeitos de Covid-19 pelo Registro Civil, cerca de 50% acima dos valores notificados pelo Ministério da Saúde. Essa diferença pode apontar uma subnotificação do número de mortes por Covid-19. Esses óbitos devem ser investigados e seus contatos submetidos a testagem e a possível isolamento.

Introdução

Esta Nota Técnica dá sequência à [nota anterior](#) lançada no dia 17 de abril de 2020. O objetivo dessas notas técnicas é apresentar o monitoramento e análises do comportamento da epidemia do Covid-19 com base nos dados do sistema [MonitoraCovid-19](#).

Este documento destaca a análise da velocidade de disseminação dos casos e óbitos e da interiorização da epidemia nos municípios do Brasil. Também são apresentados os dados de óbitos segundo o Registro Civil e um preâmbulo da análise da diferença entre esses e os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde, que será realizada na próxima nota técnica.

VELOCIDADE DA EPIDEMIA

A velocidade da epidemia de Covid-19 segundo a duplicação do número de óbitos é apresentadas na tabela 1, a seguir. Além do Brasil, os países apontados são os que apresentam os maiores número de óbitos até o momento. A tabela traz informações sobre o total de óbitos até o dia 27/04, a data em que o país atingiu 10 ou mais óbitos, a média de dias para duplicação dos óbitos durante a epidemia e o número de dias que isso ocorreu na última duplicação (situação atual). Verifica-se que, no Brasil, atualmente os óbitos duplicam em uma semana. No entanto, desde o início da epidemia a duplicação de óbitos no país, em média, vinha ocorrendo a cada 5 dias. Esse último número é menor em comparação a países como Itália, Espanha, França, Reino Unido e Irã e similar ao dos Estados Unidos. Com relação à última duplicação, percebe-se que em países como Itália e Irã ocorre um número maior de dias,

provavelmente porque esses países já estão num estágio mais avançado da epidemia. Esses dados podem ser vistos na seção *Duplicação de casos e óbitos* do Painel MonitoraCOVID-19 (<https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/>).

Tabela 1. Número de dias para a duplicação de óbitos (situação atual e média de dias durante toda a epidemia) segundo países.

	Total de casos acumulados	Data do primeiro caso	Última duplicação / situação atual	Média de dias para dobrar/ durante toda a epidemia
Brasil	4205	20/03	7	5
França	22614	06/03	7	6
Espanha	22902	07/03	8	6
Reino Unido	20319	11/03	8	6
Irã	5620	23/02	23	8
Itália	26384	25/02	22	6
Estados Unidos	53755	05/03	10	5

Fonte: Ministério da Saúde e Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering (JHU CCSE). Sistematizado pela equipe do MonitoraCovid-19 da Fiocruz.

Apesar da tendência exponencial de crescimento geral no número de casos e de óbitos por Covid-19, observa-se em alguns estados uma desaceleração da transmissão. A aceleração ou desaceleração do crescimento pode ocorrer em função de diversos fatores, tais como: o estabelecimento de medidas mais ou menos restritivas para as atividades econômicas; redução da oferta ou mesmo proibição de linhas de transporte inter e intramunicipais; e a capacidade de diagnóstico clínico e laboratorial, entre outros.

A tabela 2 mostra a velocidade de crescimento da epidemia nas Unidades da Federação (UF) de acordo com a duplicação do número de óbitos apresentando o tempo (em dias) que levou para que os óbitos por Covid-19 dobrassem seus valores. Há uma coluna mostrando o número de dias da Última Duplicação, e outra com a Média de dias para a duplicação desde o início da epidemia. Se o número de dias da Última Duplicação for menor do que a média, isso significa uma deterioração da situação no estado.

Esse indicador ajuda ainda a entender a velocidade de ocorrência de casos graves da epidemia em cada estado. Quanto menor o número de dias para que ocorra a duplicação de casos e óbitos, maior a velocidade de contágio. O indicador expressa a magnitude de avanço da doença em termos dinâmicos. Os estados de Maranhão, Amazonas, Alagoas e Pará apresentam a menor média de dias para duplicação de óbitos. Maranhão, Alagoas e Pará também figuram entre os menores intervalos quando observada a Última Duplicação de óbitos, enquanto Amazonas apresenta uma melhora pontual.

Tabela 2: Número de dias para a duplicação de óbitos (situação atual e média de dias durante toda a epidemia) segundo Unidades Federativas do Brasil.

UF	Total óbitos	Data do primeiro óbito	Dias entre 1º óbito e 25/04/2020	Número de dias da última duplicação	Nº duplicações	Número médio de dias para duplicação
Acre	11	07/04/2020	18	7	2	9
Alagoas	29	31/03/2020	25	4	4	6
Amapá	19	04/04/2020	21	10	3	7
Amazonas	287	25/03/2020	31	10	5	6
Bahia	70	29/03/2020	27	9	3	9
Ceará	310	26/03/2020	30	8	4	8
Distrito Federal	26	29/03/2020	27	27	1	27
Espírito Santo	47	02/04/2020	23	5	3	8
Goias	25	26/03/2020	30	9	3	10
Maranhão	100	30/03/2020	26	5	5	5
Mato Grosso	9	03/04/2020	22	12	2	11
Mato Grosso do Sul	7	31/03/2020	25	14	2	13
Minas Gerais	58	30/03/2020	26	12	2	13

Pará	86	01/04/2020	24	5	4	6
Paraíba	46	01/04/2020	24	8	4	6
Paraná	69	27/03/2020	29	15	3	10
Pernambuco	381	25/03/2020	31	6	5	6
Piauí	17	28/03/2020	28	5	4	7
Rio de Janeiro	615	19/03/2020	37	9	5	7
Rio Grande do Norte	40	29/03/2020	27	10	3	9
Rio Grande do Sul	34	25/03/2020	31	8	2	16
Rondônia	7	31/03/2020	25	4	4	6
Roraima	3	04/04/2020	21	8	3	7
Santa Catarina	42	26/03/2020	30	11	3	10
São Paulo	1667	17/03/2020	39	9	5	8
Sergipe	9	02/04/2020	23	6	2	12
Tocantins	2	15/04/2020	7	7	1	7

Fonte: Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering (JHU CCSE). Sistematizado pela equipe do MonitoraCovid-19 da Fiocruz.

EXPANSÃO TERRITORIAL DA EPIDEMIA

O gráfico 1, abaixo, apresenta o percentual de municípios com casos positivos de Covid-19 por classes de tamanho populacional. Observa-se que, em 24 de abril, a quase totalidade (99,1% do total) dos municípios com mais de 100 mil habitantes possuíam casos confirmados. De um total de 324 municípios com mais de 100 mil habitantes, somente três não apresentaram ainda casos positivos. Na classe de municípios entre 50 mil e 100 mil habitantes, 79,4% apresentaram casos. Da mesma forma, 46,1% dos municípios com população entre 20 mil e 50 mil habitantes; 21,9% dos municípios entre 10 mil e 20 mil habitantes e 8,9% dos municípios com população de até 10 mil habitantes confirmaram casos de Covid-19 na última semana.

A partir da evolução de casos semana a semana, segundo a classe de população dos municípios, verifica-se um padrão de difusão hierárquico dos casos, isto é, atingindo primeiramente as cidades mais populosas e distantes entre si e, posteriormente cidades menores e mais próximas. Observa-se que a doença vai se espalhando das cidades maiores para as menores.

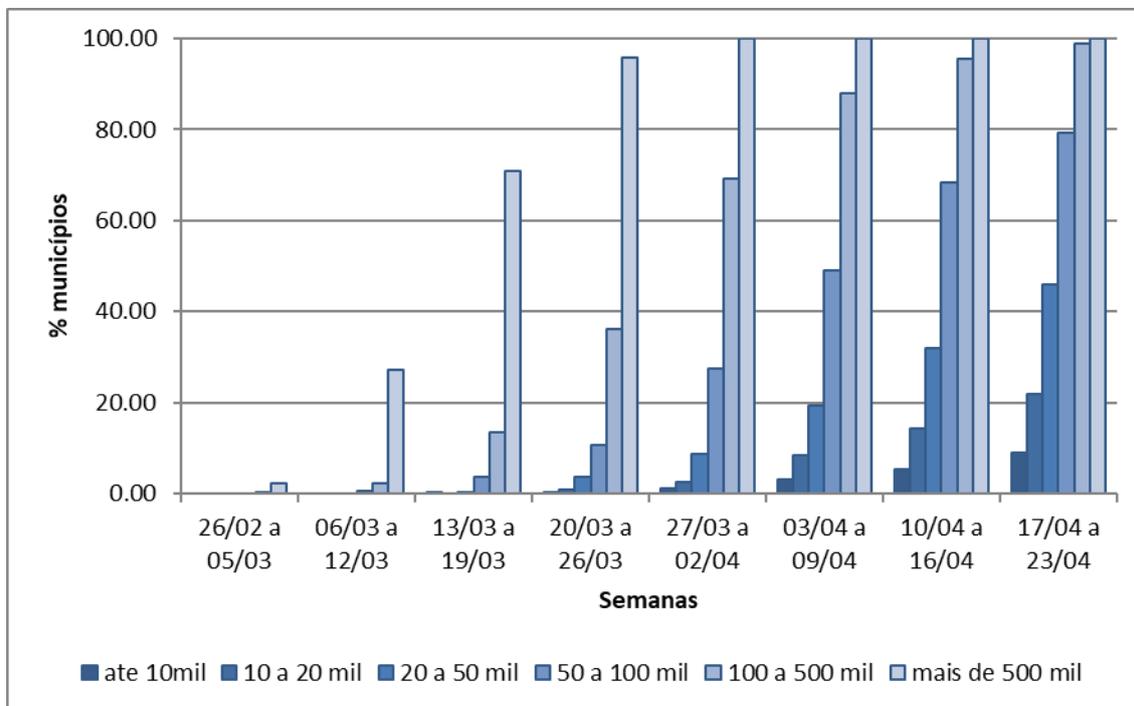


Gráfico1. Percentual de municípios com casos confirmados segundo a classe populacional por semana.

O avanço em direção às cidades menores revela uma situação preocupante em razão da menor disponibilidade e capacidade dos serviços de saúde. Isso implica na busca pelo atendimento direcionada aos centros de maior nível hierárquico da rede urbana do país, o que tende a ampliar a pressão sobre os serviços de saúde.

Atualmente, todas as UFs já registraram óbitos. A figura 1, abaixo, mostra um conjunto de mapas com a distribuição espacial da ocorrência de óbitos por Covid-19 nos municípios brasileiros por semana, do dia 13/03 ao dia 23/04. Os mapas representam a área territorial dos municípios, e não o montante de casos).

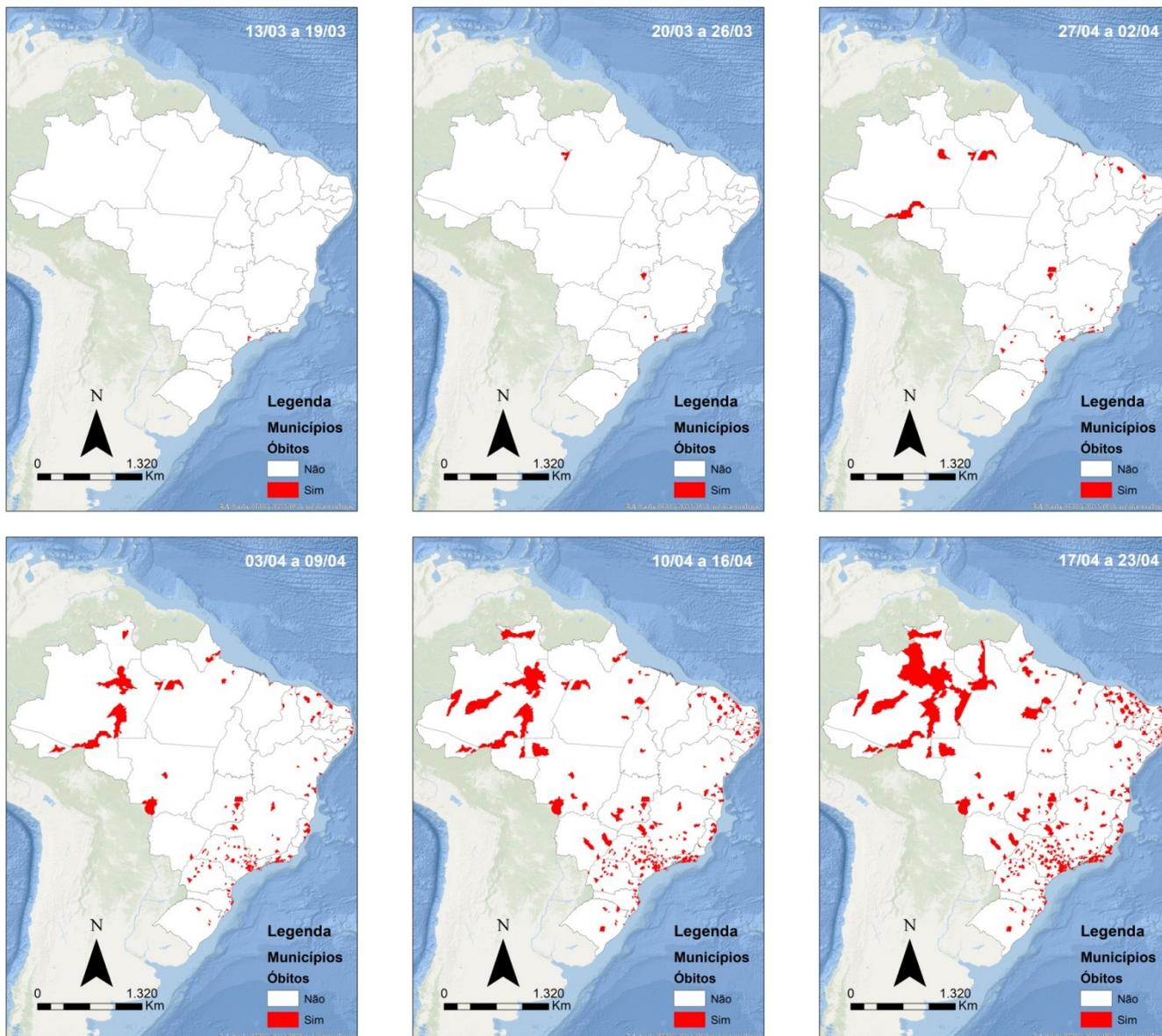


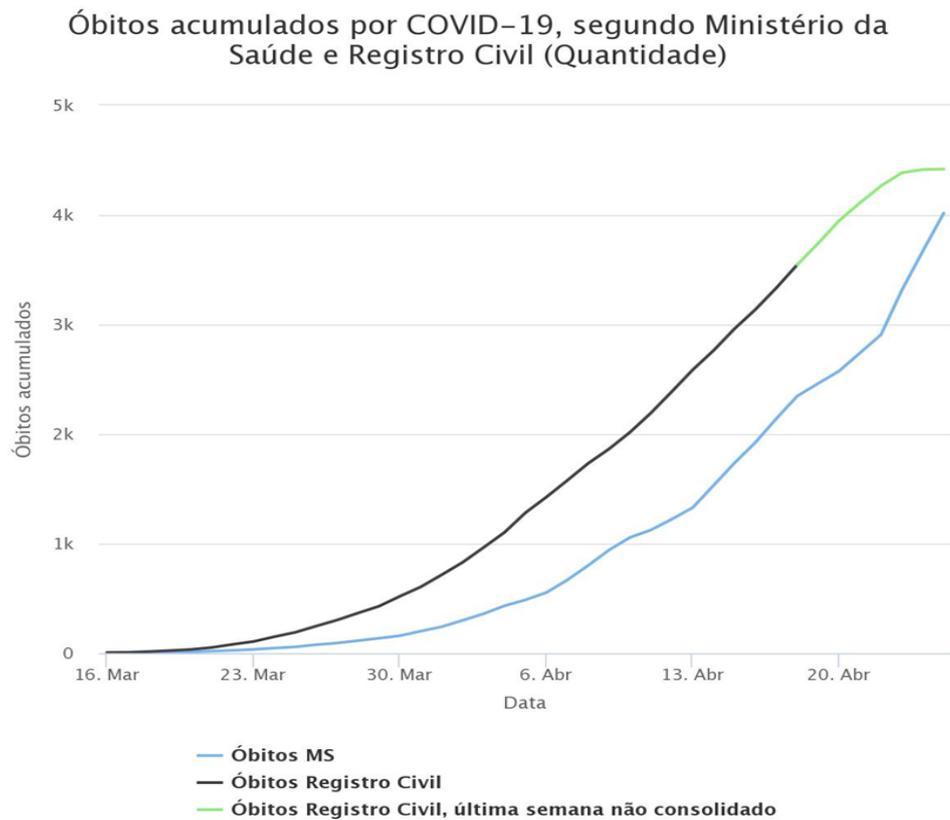
Figura 1. Ocorrência de óbitos por Covid-19 nos municípios brasileiros por semana.

DADOS DE ÓBITOS SUSPEITOS E CONFIRMADOS DE COVID

Comparação entre fontes de informação de mortalidade e problemas de notificação

O Portal da Transparência (www.portaltransparencia.gov.br) disponibilizou recentemente o acesso a registros civis das declarações de óbito, com foco em duas causas de mortalidade que podem estar relacionadas à epidemia de Covid-19 (pneumonias e insuficiência respiratória). No entanto, esses dados devem ser tomados como casos suspeitos de Covid-19, uma vez que essas declarações de óbito são preenchidas, muitas vezes, sem a anuência de profissional médico e não passaram por um processo de crítica e investigação, que é realizado pelas Secretarias de Saúde. Além disso, o processo de coleta e digitação de dados do registro civil possui um atraso de até uma semana para sua consolidação e divulgação. Desse modo, o número de óbitos por essas causas na última semana deve ser analisado com cautela.

Os gráficos a seguir comparam o número de óbitos segundo o Registro Civil e o Ministério da Saúde. O gráfico 2 apresenta o número de óbitos acumulados por Covid-19 no Brasil, segundo o Ministério da Saúde (MS) e segundo o Registro Civil (RC). Destaca-se que enquanto o MS disponibiliza o número de óbitos confirmados, o RC leva em conta os confirmados e os suspeitos. O número de óbitos no Brasil por Covid-19 no dia 23/04 era de 3.313, segundo o MS, e de 4.407, segundo o RC (ainda não consolidado).



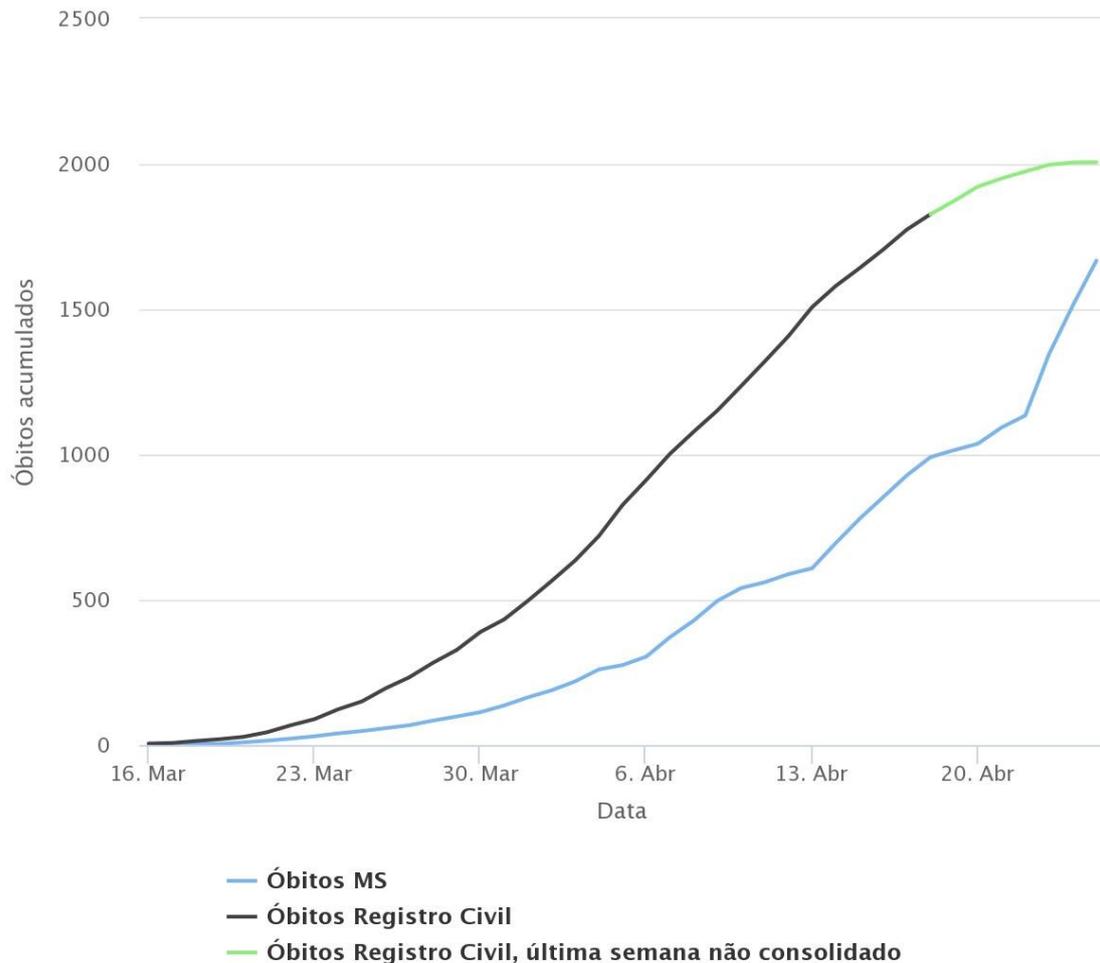
MonitoraCovid-19 @ Fiocruz | ICICT | LIS | 2020-04-25

Gráfico 2: Número de óbitos acumulados no Brasil nas últimas semanas, segundo o Registro Civil e o Ministério da Saúde.

Pode-se observar que o número total de óbitos por Covid-19 no Brasil seria cerca de 50% maior que o valor registrado pelo Ministério da Saúde. Estes óbitos devem ser considerados como suspeitos de Covid-19, cabendo às secretarias municipais e estaduais de saúde confirmar ou não essa informação, classificando corretamente a “causa básica” do óbito. As mortes ocorridas sem assistência médica, fora dos estabelecimentos de saúde ou sem testagem para o vírus podem estar contribuindo para o aumento do número de óbitos que vêm sendo registrados como suspeitos de Covid-19.

O gráfico 3 mostra o número de óbitos acumulados por Covid-19 segundo o Ministério da Saúde e o Registro Civil no Estado de São Paulo. No dia 23 de abril o número de óbitos no estado era de 1.345, segundo o MS, e 1.997, de acordo com o Registro Civil (não consolidado). No Estado de São Paulo observam-se curvas semelhantes às curvas do Brasil.

Óbitos acumulados por COVID-19, segundo Ministério da Saúde e Registro Civil (Quantidade)

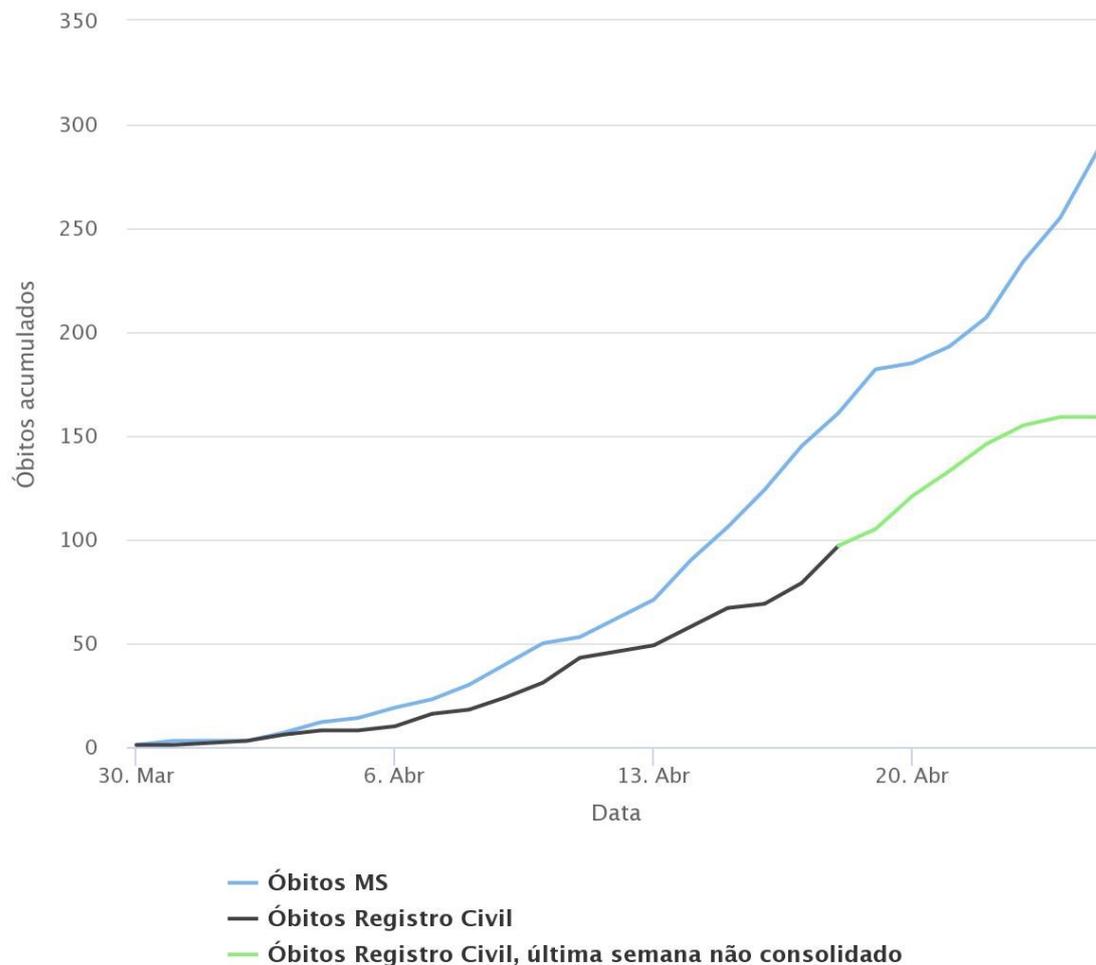


MonitoraCovid-19 @ Fiocruz | ICICT | LIS | 2020-04-25

Gráfico 3. Número de óbitos por Covid-19 no Estado de São Paulo segundo dados do Ministério da Saúde e do Registro Civil.

Já no Estado do Amazonas, a curva de dados do Registro Civil apresenta número de casos inferior ao da curva de dados do Ministério da Saúde (Gráfico 4). No dia 23 de abril, foram registrados 234 óbitos, segundo o MS, e 156 óbitos, conforme os dados do Registro Civil (não consolidados). Esse comportamento das curvas pode estar relacionado à crise funerária enfrentada pelo Estado do Amazonas³, já que é um funcionário de funerária que encaminha os dados do falecido ao Cartório de Registro Civil⁴

Óbitos acumulados por COVID-19, segundo Ministério da Saúde e Registro Civil (Quantidade)



MonitoraCovid-19 @ Fiocruz | ICICT | LIS | 2020-04-25

Gráfico 4. Número de óbitos acumulados por Covid-19 no Estado do Amazonas segundo dados do Ministério da Saúde e do Registro Civil.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ed. *Regiões de influência das cidades 2007*. Rio de Janeiro: IBGE; 2008.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Regiões de Influência das Cidades - informações sobre deslocamentos para serviços de saúde. Nota técnica. Abril 2020.

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?edicao=27334&t=acesso-ao-produto>. Accessed April 24, 2020.

3. O Globo. Covid-19 faz mortes dispararem em Manaus, e cemitério entra em colapso. <https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus/covid-19-faz-mortes-dispararem-em-manaus-cemiterio-entra-em-colapso-1-24384991>. Published April 21, 2020. Accessed April 26, 2020.

4. Associação dos Notários e Registradores do Brasil. Óbito – ANOREG. <https://www.anoreg.org.br/site/atos-extrajudiciais/registro-civil/obito/>. Accessed April 26, 2020.