

MonitoraCovid-19 - FIOCRUZ

Interiorização do Covid-19 e as redes de atendimento em saúde

Nota Técnica 02 de maio de 2020

Destaques da nota

- **O avanço da doença é acelerado nas redes de saúde propostas pelo REGIC (Região de Influência das Cidades). Até a data da análise realizada cerca de 70% destas redes já apresentavam casos e 30% já apresentavam óbitos.**
- **Metade das regiões para onde a doença se difunde apresentaram recursos de saúde abaixo dos parâmetros indicados para situações de normalidade.**
- **Cidades não existem de forma isolada e a avaliação das redes de conexão de cidades deve ser considerada tanto para o planejamento de resposta quanto para definir medidas de relaxamento do isolamento social.**
- **Alguns municípios que apresentam limites administrativos entre estados e cidades com fronteira seca entre países não devem pensar medidas de relaxamento de isolamento de forma individualizada. Nesses casos a decisão deve ser compartilhada entre estados ou países.**
- **Às regiões propostas pelo REGIC podem ser uma alternativa para planejamento das respostas de saúde, já que considera o deslocamento populacional em busca de tratamento de saúde.**
- **A proporção de leitos de UTI nas redes de saúde do REGIC apresenta um número insuficiente.**

Introdução

Um conjunto de Notas Técnicas está sendo elaborado a partir de análises baseadas nos dados disponibilizados pelo sistema MonitoraCovid-19. Nesse contexto, esta nota aborda o processo de interiorização da COVID-19 e a estrutura de saúde procurada pela população segundo a

pesquisa REGIC (Região de Influência das Cidades) de 2018 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). Os dados podem ser encontrados no sistema MonitoraCovid-19 (<https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/> ou site no IBGE <https://covid19.ibge.gov.br/>).

A EPIDEMIA DE COVID-19 NAS REDES DE ATENDIMENTO EM SAÚDE NO BRASIL

Os municípios do Brasil não funcionam de forma isolada, existe uma rede de conexões de oferta de bens e serviços entre as cidades, que se conectam a partir de estradas, hidrovias e ferrovias e desta maneira permite o deslocamento das populações através dessas redes em busca de serviços especializados, bens e mercadorias. A saúde é uma das dimensões investigadas na pesquisa Regiões de Influência das Cidades 2018 (REGIC-2018) e vem no intuito de levantar dados sobre a busca por serviços de saúde de baixa-média e de alta complexidade.

Os dados da pesquisa REGIC-2018 sobre saúde tiveram seu lançamento antecipado pelo IBGE, em 07 de abril de 2020, devido à situação de pandemia de COVID-19. Basicamente, a pesquisa levantou quais municípios ou concentrações urbanas são procurados pela população quando tem de sair do município em que reside para atendimento à saúde. As regiões divulgadas nessa data são uma primeira aproximação e podem sofrer ajustes até o relatório final da pesquisa ser lançado.

Existem outras regionalizações que envolvem o tema da saúde como a regional de saúde, mas atuam agregando os municípios com lógica administrativa e sem levar em consideração as distâncias reais (pelos acessos das diferentes vias) de deslocamento das populações ao serviço de saúde. Em alguns casos, municípios vizinhos possuem menor relação entre eles devido a barreiras físicas ou ausência de acesso. Dessa forma, destaca-se a importância do uso da estrutura de saúde das redes de atendimento em saúde de baixa e média complexidade, segundo a pesquisa REGIC saúde. Outro aspecto importante é que o encaminhamento de pacientes é realizado através de uma central de regulação de cada

estado, e que este fluxo obedece à lógica da regionalização da saúde estabelecida, contudo em áreas limítrofes entre estados essa regulação obedece outra lógica.

Entender a lógica de rede de relacionamentos entre os municípios é importante nesse momento de pandemia, uma vez que é recorrente a população se deslocar em busca por atendimento de saúde. Desse modo, as decisões tomadas em um município afetam os outros da sua rede de relacionamentos, revelando a importância de um olhar regional nas ações de combate à COVID-19. As regiões de saúde do REGIC-2018 têm a propriedade de não se limitarem às fronteiras estaduais. Assim, uma região pode ser composta por municípios de um ou vários estados/Distrito Federal, de modo que reflete o dia a dia da população.

O estudo a seguir combina os temas População, Quantidades de Leitos de UTI, Quantidade de Respiradores, Quantidade de Médicos com as Regiões de Busca a Serviços de Saúde de Baixa e Média Complexidade, segundo a REGIC-2018. A intenção é contribuir no enfrentamento da COVID-19 adicionando uma perspectiva regional de planejamento.

A **Tabela 1** descreve o número de municípios que compõem as regiões que atendem às demandas de baixa/média complexidade constituídas pelo REGICs e total da população por região, considerando seus valores mínimos, máximos e a média. Optou-se por um recorte de diferentes classes de contingente populacional para ilustrar a heterogeneidade da abrangência das REGIC no país. Nas regiões de menor contingente populacional (até 20 mil habitantes), observam-se, em média, 2 municípios e população média de cerca de 14 mil pessoas por região. Ainda nesse contingente populacional, a composição das regiões varia de 1 a 4 municípios, além de uma população que varia entre 4.920 a 19.729 habitantes. Nas regiões maiores (acima de 500 mil habitantes), o perfil populacional muda substancialmente, com uma média de 1,8 milhões de habitantes (variando de cerca de 501 mil até 21,8 milhões de habitantes), e em média é constituída de 23 municípios.

Tabela 1 – População e número de municípios segundo classes populacionais, mínimo, média e máximo, REGIC 2018.

Classe populacional	Mínimo		Média		Máximo	
	População	Municípios	População	Municípios	População	Municípios
Menor que 20 mil	4.920	1	13.996	2	19.729	4
20 a 50 mil	20.456	1	35.407	3	49.867	8
50 a 100 mil	50.624	1	72.839	4	99.847	15
100 a 500 mil	100.962	2	206.736	9	488.571	37
Maior que 500 mil	501.526	4	1.780.956	23	21.734.682	80

Na nota anterior, foi evidenciado que a Covid-19, por se tratar de uma doença de transmissão pelo ar e de elevada transmissibilidade, acompanha as aglomerações humanas e seus fluxos, dirigindo-se dos centros maiores para as cidades do interior do país. A doença chegou no Brasil pelos seus principais *hubs* internacionais, São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília (*Nota 2 - A nota técnica avalia as tendências atuais da pandemia de Covid-19, interiorização e aceleração da transmissão em alguns estados*). Na presente Nota Técnica, evidencia-se que a mesma lógica pode ser aplicada às regiões de saúde descritas pelo REGIC. A Figura 1 apresenta a distribuição de casos de COVID-19 nas regiões de saúde do REGIC. Os resultados representam o acumulado de casos na semana de 27 de março a 02 de abril e na semana de 17 a 23 de abril. A comparação entre os dois recortes temporais evidencia que, em termos de REGIC com abordagem de saúde, quase todo o país apresentou presença de casos confirmados de COVID-19 no primeiro período, observando-se a progressão da dispersão da epidemia para o interior do país, conforme evidenciado no segundo período analisado.

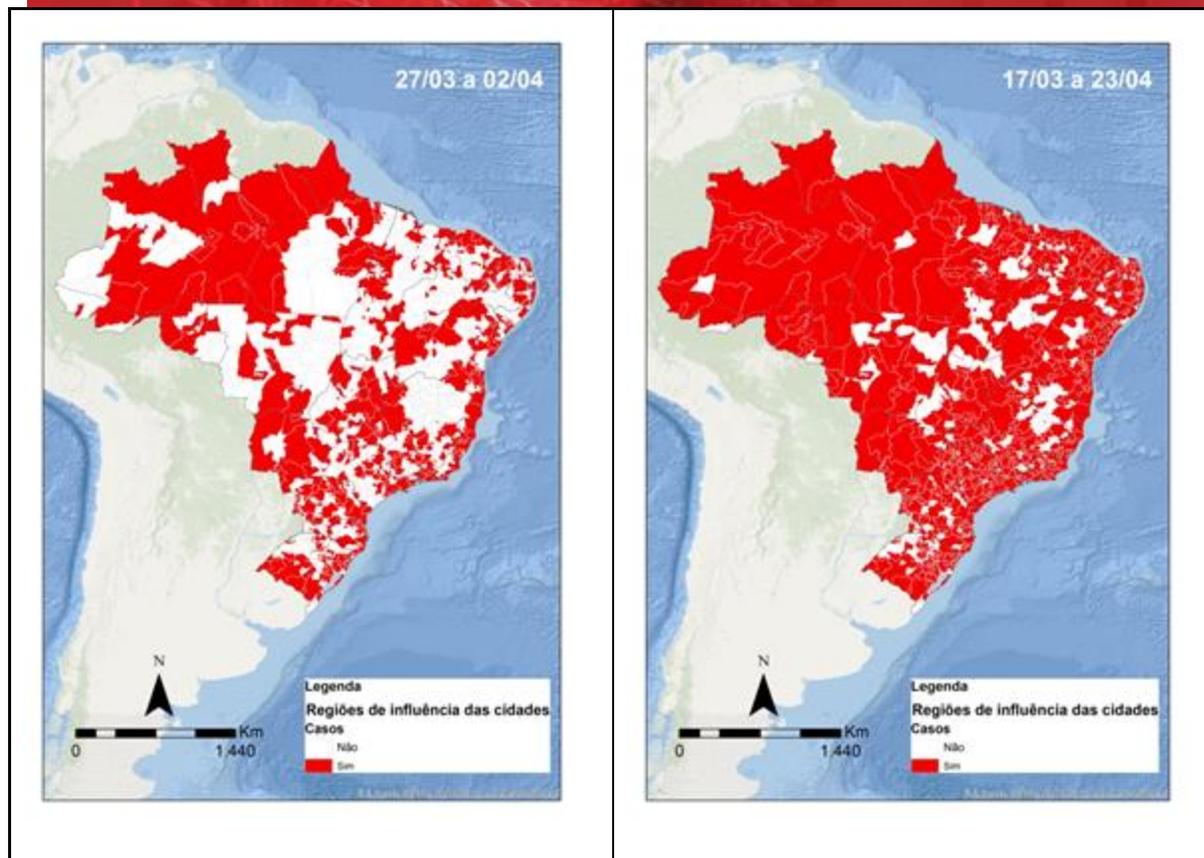


Figura 1 – Presença de casos confirmados de COVID-19 de baixa e média complexidade, segundo o REGIC 2018 – IBGE, 2020.

Nas REGICs com abordagem de saúde de baixa e média complexidade segundo classes populacionais (tabela 2), observa-se um salto de 20,8% para 71,5% do total de regiões entre o primeiro e o último período analisado, evidenciando a expansão da epidemia pelo território do país. A velocidade de dispersão da epidemia pelas regiões é mais acelerada em contingentes populacionais maiores. Nas regiões com população acima de 500 mil habitantes, houve um incremento de 3,3 vezes no total de regiões afetadas no intervalo do período analisado; no último período, todas as regiões deste contingente populacional apresentaram presença de casos. Nas regiões entre 100 mil e 500 mil habitantes, o incremento no período saltou de 34,7% para 92,1%. Também se observa o rápido aumento nas regiões com menores contingentes populacionais; cerca de metade das regiões entre 20 e 50 mil habitantes já apresenta casos, enquanto mais de um quinto das menores regiões possuem casos. Os

menores contingentes populacionais, no entanto, foram as que apresentaram maior velocidade de aumento de regiões afetadas: 6,6 vezes no contingente de 20 a 50 mil habitantes, e 6 vezes no contingente até 20 mil habitantes, ao comparar o primeiro e o segundo período analisados (Tabela 2).

Tabela 2 – Evolução temporal da presença de casos por COVID-19 nas regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018.

Classes população	Total de Regiões	Regiões com casos 27/03 a 02/04		Regiões com casos 17/04 a 23/04	
		N	%	N	%
até 20 mil	54	2	3,7	12	22,2
20 a 50 mil	192	14	7,3	93	48,4
50 a 100 mil	171	27	15,8	117	68,4
100 a 500 mil	265	92	34,7	244	92,1
mais de 500 mil	76	23	30,3	76	100,0
Total	758	158	20,8	542	71,5

Fonte: IBGE, 2020/MonitoraCovid-19

A **Figura 2** descreve a presença de COVID-19 em percentual de municípios dentro da rede do REGIC que apresentaram casos da doença, entre o período de 27 de março a 02 de abril e de 17 a 23 de abril, como forma de verificar a expansão da doença nas áreas intrarregionais. Em geral, é possível observar o aumento na quantidade de regiões afetadas ao comparar ambos os períodos analisados, com as regiões de saúde apresentando importante acréscimo no percentual de municípios afetados pela COVID-19 em todas as macrorregiões do

país. Observa-se que grande parte da região litorânea e do norte do país já apresenta mais de 70% dos municípios com casos de COVID-19 no último período de análise. No entanto, observa-se que poucas regiões no centro do país no norte de Minas Gerais e Mato Grosso, no Tocantins e Piauí ainda não apresentaram casos da doença no último período analisado.

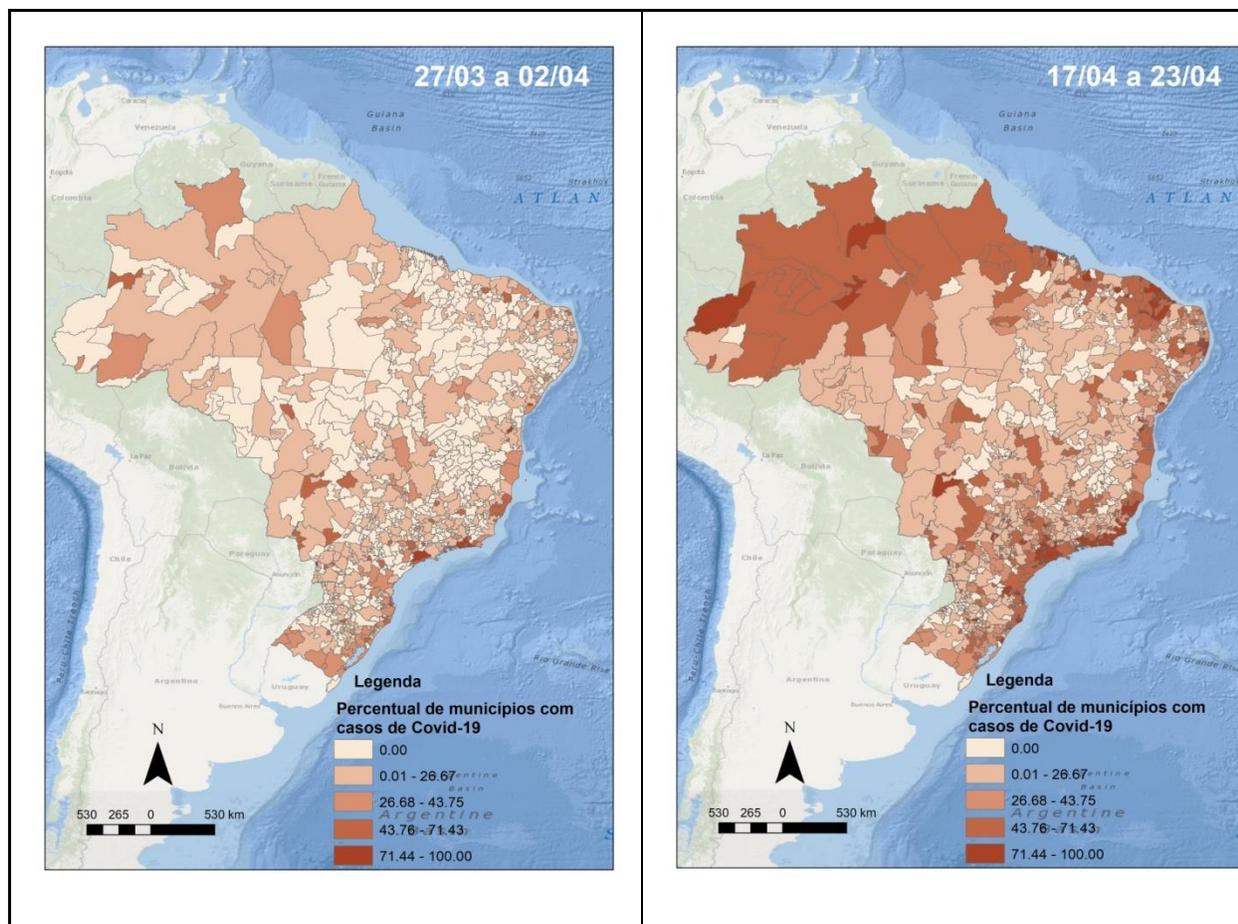


Figura 2 – Mapa do percentual de municípios com casos segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018 – IBGE, 2020.

A **Figura 3** apresenta a taxa de incidência de casos de COVID-19 no período de 17 a 23 de abril, segundo as regiões de saúde de baixa/média complexidade do REGIC 2018. Taxas elevadas são observadas em quase todo o litoral brasileiro, seguindo da Região Sul até a Região Nordeste, além do Norte do país e um importante aglomerado de regiões na Região Centro Oeste. A taxa elevada no período analisado revela que, além do elevado percentual de

municípios com altas taxas de incidência em todas as regiões do país, o alto volume populacional de doentes nessas regiões denota a elevada potencialidade de transmissão, dado a busca de serviços de saúde da população.

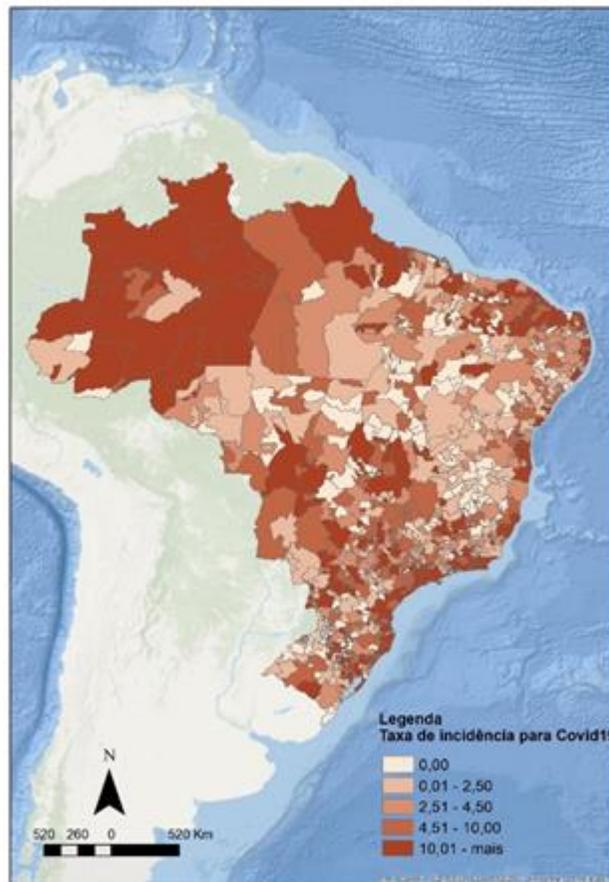


Figura 3 – Taxa de incidência de casos de COVID-19 por 100 mil habitantes segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018 – IBGE, 2020, MonitoraCovid-19.

A **Figura 4** apresenta a distribuição de regiões de saúde de baixa e média complexidade do REGIC 2018 que apresentaram óbitos por COVID-19 d. Os resultados apresentam o acumulado de óbitos nos dois períodos de análise: entre 27 de março a 02 de abril e entre 17 a 23 de abril. A comparação entre ambos os períodos evidencia a interiorização da ocorrência de óbitos por COVID-19 no país. Com exceção do interior da Bahia, norte do

Mato Grosso, sul do Pará e sul do país, o restante das regiões de saúde já apresentavam óbitos por COVID-19 no primeiro período analisado. Já no segundo período, observa-se a ampla dispersão de regiões com óbitos, tanto no entorno das regiões que apresentaram no primeiro período, quanto para áreas mais interioranas do país.

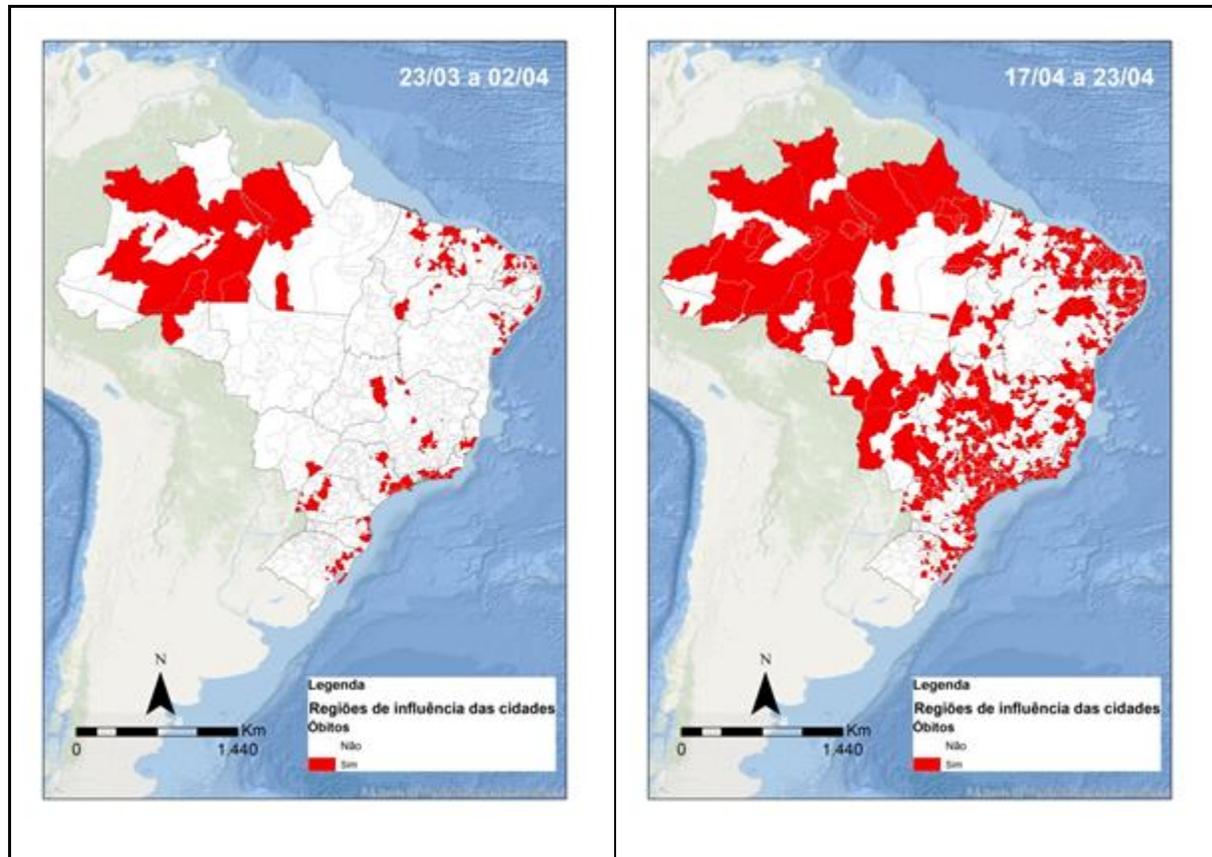


Figura 4 – Presença de óbitos por COVID-19 nas regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018 – IBGE, 2020.

Nas regiões de saúde de baixa e média complexidade apontadas pelo REGIC 2018, segundo classes populacionais, observa-se que 29,6% do total de regiões no país já apresentam óbitos de COVID-19 no segundo período avaliado, representando um acréscimo de 5,1 vezes em comparação com o primeiro período, onde apenas 5,8% das regiões do país apresentavam óbitos. A velocidade de difusão da doença nas regiões foi rápida em todos os contingentes populacionais, mas atingindo maior quantidade de regiões nos contingentes

populacionais maiores. Nas regiões com população acima de 500 mil habitantes, houve um salto de 42,1% para 88,2% no total de regiões que apresentam óbitos ao comparar o primeiro período com o segundo. Nas regiões entre 100 mil e 500 mil habitantes, o salto foi de 3% para 39,6%. A hipótese de interiorização fica evidente ao observar o acréscimo nos contingentes populacionais de 50 a 100 mil habitantes (onde o salto foi de 1,8% para 18,1%) e no de 20 a 50 mil habitantes (onde observou-se o incremento de 0,5% no primeiro período para 9,9% de regiões com óbitos no segundo período) (Tabela 3).

Tabela 3 – Evolução temporal da presença de óbitos por COVID-19 nas regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018.

Classes população	Total de Regiões	Regiões com óbitos		Regiões com óbitos	
		27/03 a 02/04		17/04 a 23/04	
		N	%	N	%
até 20 mil	54	0	0,0	2	3,7
20 a 50 mil	192	1	0,5	19	9,9
50 a 100 mil	171	3	1,8	31	18,1
100 a 500 mil	265	8	3,0	105	39,6
mais de 500 mil	76	32	42,1	67	88,2
Total	758	44	5,8	224	29,6

Com relação ao percentual de municípios que apresentaram óbitos segundo regiões de baixa e média complexidade do REGIC 2018, observou-se aumento expressivo na comparação entre ambos os períodos de análise. Sobretudo, observou-se grande aumento do percentual de

municípios dentro das REGIC Norte e em áreas litorâneas da Região Sudeste e Nordeste. Nas REGICs no Sul do país, sul do Pará norte de Minas Gerais e interior do Nordeste, o percentual de municípios com óbitos de COVID-19 ainda é baixo, embora a tendência de aumento na comparação parece seguir a lógica observada na análise para o percentual de casos. Nota-se, ao comparar ambos os períodos, a difusão dos óbitos para as áreas interioranas do país (Figura 5).

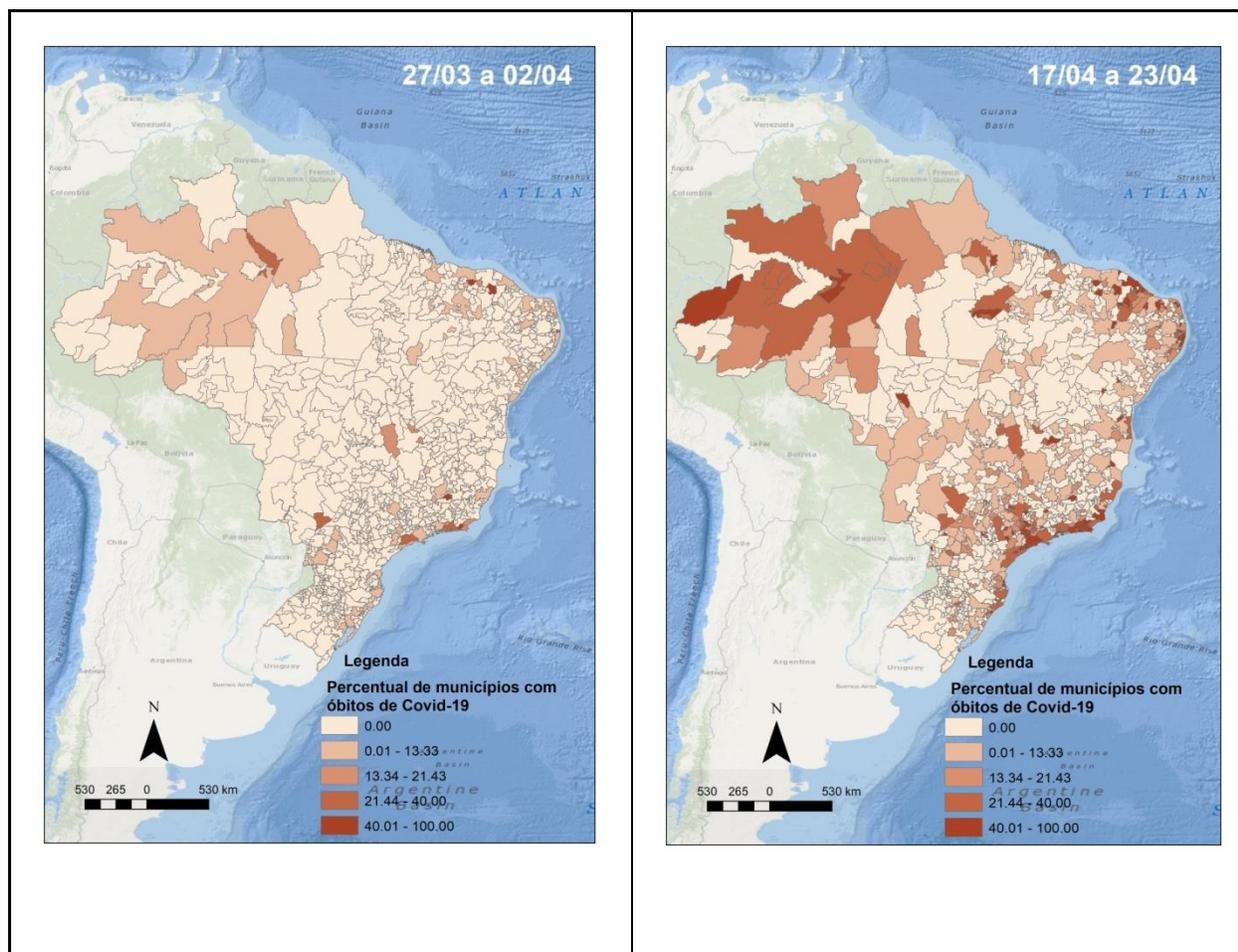


Figura 5 – Mapa do percentual de municípios com óbitos segundo REGIC 2018 de baixa e média complexidade de saúde – IBGE, 2020.

A taxa de mortalidade por 100 mil habitantes de COVID-19 segundo REGIC saúde 2018 é apresentada na **Figura 6**. Destacam-se altas taxas observadas nas regiões que compõem a Região Norte do país, litoral de São Paulo e Rio de Janeiro e litoral norte da Região Nordeste.

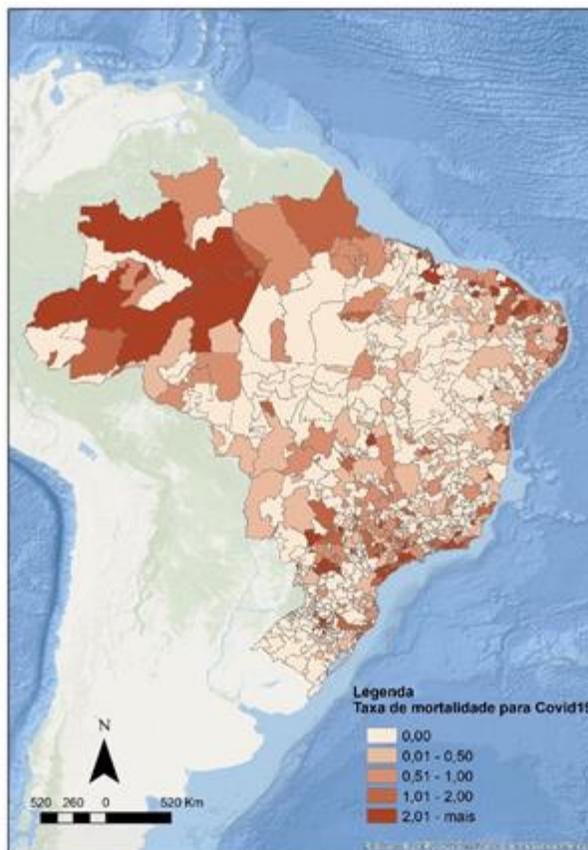


Figura 6 – Taxa de mortalidade de COVID-19 por 100 mil habitantes segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018 – IBGE, 2020, MonitoraCovid-19.

A taxa de letalidade de COVID-19 segundo regiões de saúde do REGIC saúde 2018 é apresentada na Figura 7. Este coeficiente resultante entre o número de casos e o número de óbitos aponta o quanto o COVID-19 determina a morte nos pacientes que adoeceram com uma média de 6,32. Podemos verificar que os destaques dos mapas de incidência e mortalidade estão com uma cor no mapa de letalidade (figura 6) menos escuras e as cores mais forte ficam próximas, mas em direção das REGICs de saúde no interior. Este fato descreve sobre a qualidade da assistência médica prestada ao doente.

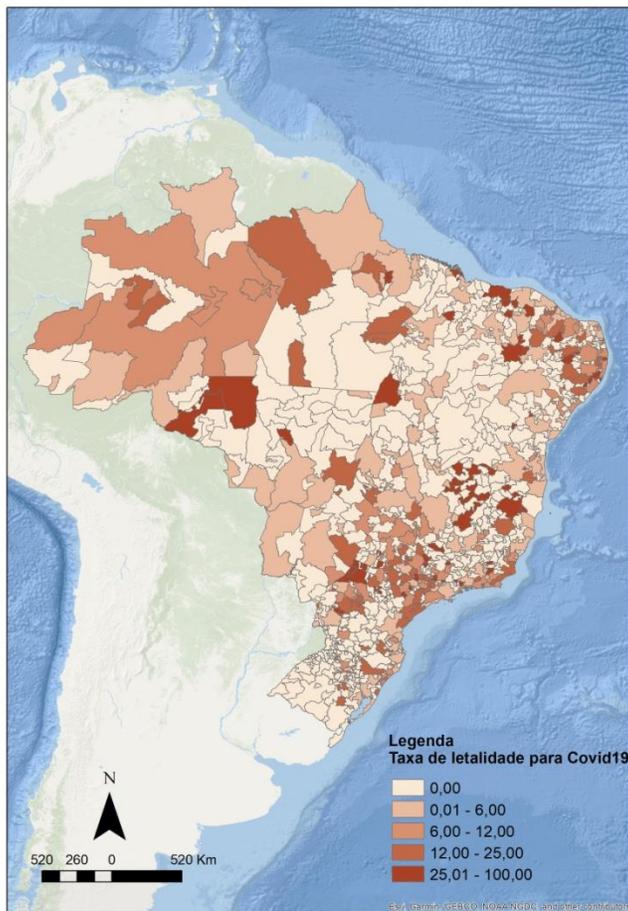


Figura 7 – Taxa de letalidade de COVID-19 segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo do REGIC 2018 – IBGE, 2020, MonitoraCovid-19.

OS RECURSOS DE SAÚDE NAS REDES DE ATENDIMENTO

As redes de saúde de baixa e média complexidade apontadas pelo REGIC 2018 detêm certa capacidade de recursos de saúde, os quais podem ser medidas por meio de variáveis-chave distribuídas nas dimensões de recursos humanos e equipamentos. Essas variáveis apresentam parâmetros que consideram a relação entre recursos e população e são apresentadas a seguir. Cabe destacar que, devido à falta de informação sistematizada, não foi possível incluir recursos adicionais mais recentemente fornecidos ao sistema de saúde por

meio de hospitais de campanha e aumento dos recursos humanos. Outro aspecto importante é que foram utilizados parâmetros, quando existentes, como referência de análise. Contudo, o uso desses parâmetros pressupõe condições de normalidade de atendimento e, por isso, devem ser usado com cautela para análise durante situação pandêmica.

Médicos

As informações sobre a disponibilidade de médicos são provenientes do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Referem-se aos profissionais médicos, de todas as especialidades, registrados no mês de Dezembro de 2019. Optou-se por esse mês em razão de ser possível utilizar o denominador referente à população municipal estimada pelo IBGE para o ano em questão. A disponibilidade de médicos indica a relação entre a oferta de médicos e a população por 10 mil habitantes nas várias escalas espaciais consideradas, sob a forma de uma taxa. Esse indicador permite analisar individualmente ou comparar situações quanto à possibilidade das populações acessarem cuidados médicos, ainda que sejam iniciais e que necessitem ser encaminhados para profissionais especializados nas situações mais graves. Também possibilita comparar o número de profissionais quanto à disponibilidade total ou disponíveis ao Sistema Único de Saúde.

O parâmetro para a quantidade ideal de médicos por habitantes pode ser baseado na Portaria GM/MS nº 1.101, de 12 de junho de 2002, que recomenda a relação de 8/10mil habitantes para médico generalista. O documento “Critérios e Parâmetros para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde” do Ministério da Saúde, publicado pela Portaria nº 1.631, de 1 de outubro de 2015, apresenta os parâmetros relativos ao quantitativo de médicos especialistas.

A distribuição de médicos disponíveis segundo REGIC saúde de baixa e média complexidade está apresentada na Figura 8. Considerando o parâmetro recomendado de 8 profissionais médicos por 10 mil habitantes, observam-se áreas do interior da Bahia, Pará, Maranhão, norte do Mato Grosso, sul de Rondônia e oeste do Acre e Amazonas abaixo desse limiar. Essas REGICs saúde já possuem insuficiência do número de profissionais médicos

considerando dados de levantamentos anteriores, estes dados podem ser visualizados na cor mais escura do mapa da figura 8; logo, evidencia-se a necessidade de contratação de profissionais nessas áreas, de forma a atender o mínimo de profissionais recomendados pelo parâmetro utilizado.

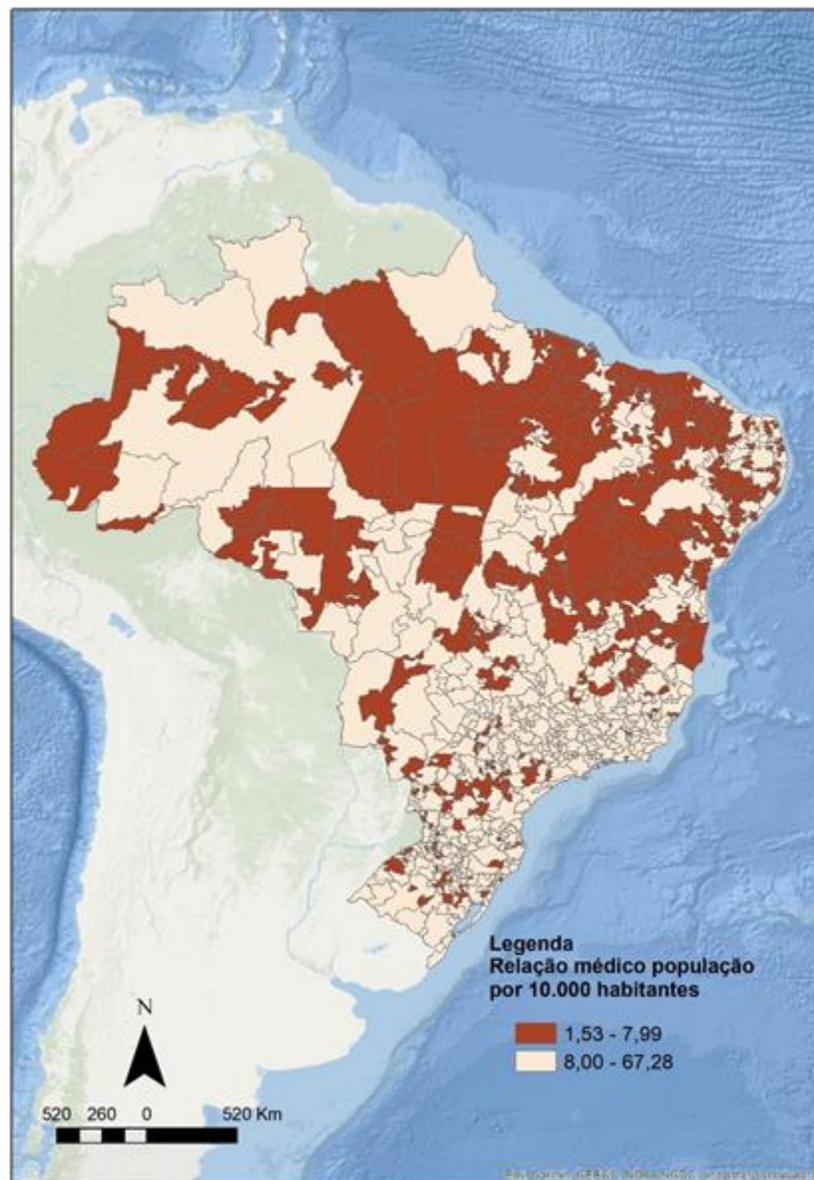


Figura 8 - Número de médicos por 10 mil habitantes em dezembro de 2019 segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018 – IBGE, 2020, MonitoraCovid-19, CNES

A **Tabela 4** apresenta estatísticas de resumo sobre o indicador de taxa de médicos por 10 mil habitantes, segundo REGIC 2018 de baixa e média complexidade, considerando os recortes de contingentes populacionais utilizados. Em média, o número de médicos varia de 8,0 em regiões entre 20 a 50 mil habitantes a 14,9 médicos por 10 mil habitantes nas regiões acima de 500 mil habitantes. Observa-se em todos os contingentes populacionais que existem regiões com valores mínimos abaixo do parâmetro recomendado. Ao observar a mediana, identifica-se uma taxa abaixo do valor recomendado pelo parâmetro em 50% das regiões nas classes de 20 a 50 mil habitantes e 50 a 100 mil habitantes.

Tabela 4 - Número de médicos disponíveis ao SUS por 10 mil habitantes segundo contingente populacional.

Classe populacional	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio padrão	Mediana
até 20 mil	2,0	67,2	10,2	9,4	8,0
20 a 50 mil	1,5	24,2	8,0	4,1	6,8
50 a 100 mil	2,2	23,2	8,4	4,0	7,8
100 a 500 mil	2,2	45,7	10,6	5,9	9,3
mais de 500 mil	4,9	30,2	14,9	5,2	15,4

Recursos Físicos

Leitos de Unidades Terapia Intensiva (UTI)

As informações sobre a disponibilidade de Leitos de UTI são provenientes do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e se referem à quantidade de leitos de UTI registrada no mês de Dezembro de 2019. Optou-se por esse mês em razão de ser possível utilizar o denominador referente à população municipal estimada pelo IBGE para o ano em questão. A disponibilidade de leitos de UTI reflete a disponibilidade de serviços de terapia intensiva e a qualidade da atenção médica hospitalar à população nas várias escalas espaciais consideradas, e é apresentada em uma taxa por 100 mil habitantes. Dessa forma, é possível analisar individualmente ou comparar situações quanto à possibilidade das populações terem acesso quando necessitarem de cuidados intensivos em saúde. Também possibilita abordar os diferenciais quanto à disponibilidade total de leitos UTI e aqueles que estão disponíveis ao Sistema Único de Saúde.

O documento “Critérios e Parâmetros para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde” do Ministério da Saúde, publicado pela Portaria nº 1.631, de 1 de outubro de 2015, estabeleceu uma fórmula para o cálculo da estimativa do número de leitos necessários para UTI, que varia em função de critérios relacionados à especialidade de cuidados necessários. A Portaria GM/MS nº 1.101, de 12 de junho de 2002, definiu que entre 4 e 10% do total de leitos hospitalares deveriam ser de cuidados intensivos.

A **Figura 9** mostra a razão entre o número de leitos de UTI e o total de leitos disponíveis nas regiões de baixa e média complexidade de saúde do REGIC saúde 2018. Observou-se que as regiões sem disponibilidade de leitos de UTI ocorrem de forma mais frequente nas regiões Norte, Centro Oeste, Nordeste, e oeste da região Sul do país. Nesse cenário, torna-se evidente que se essas regiões não abrirem novos leitos de UTI, o envio de pacientes para outras regiões provavelmente sobrecarregará o sistema.

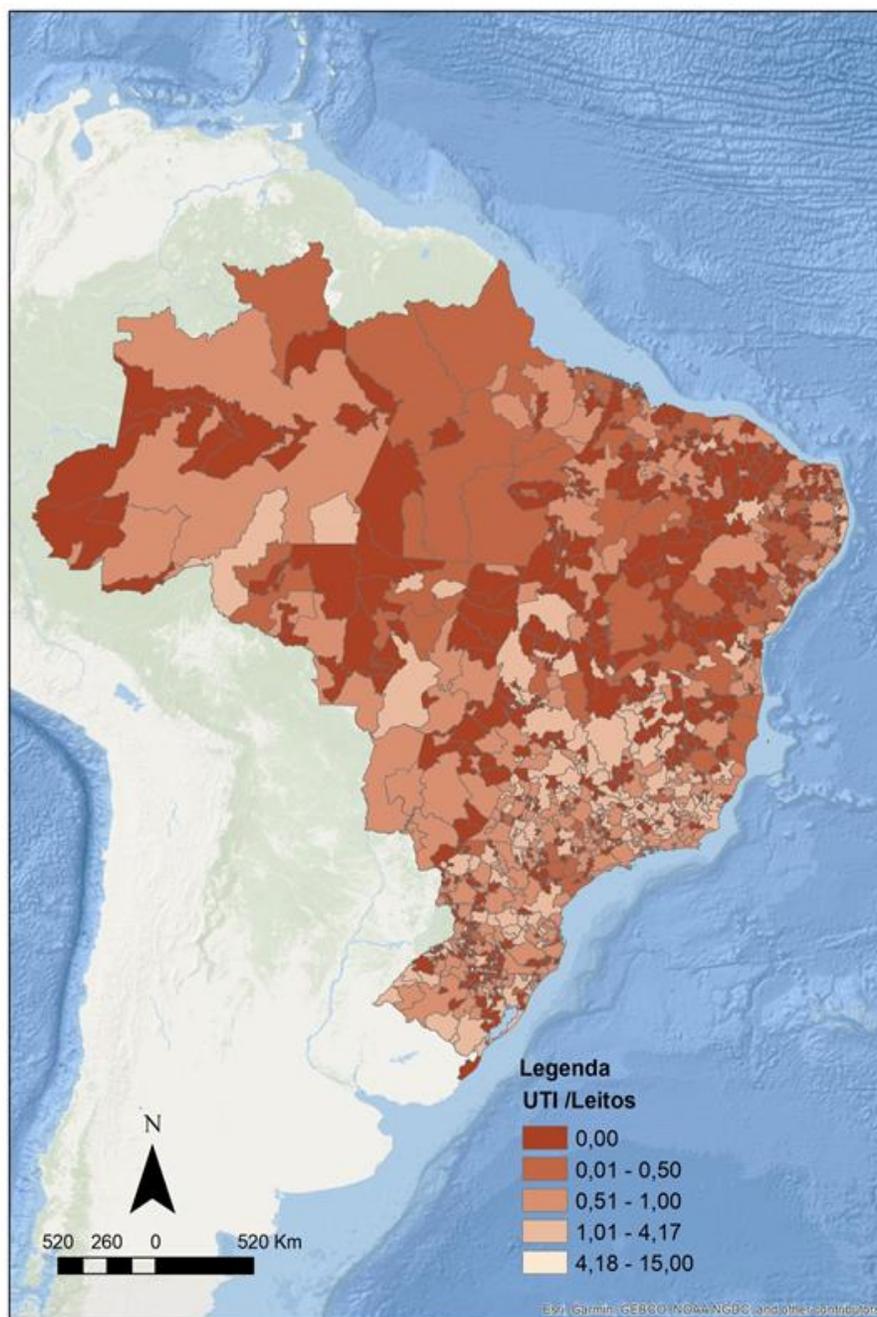


Figura 9 - Razão entreleitos de UTI e total de leitos disponíveis ao SUS em dezembro de 2019 segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde segundo o REGIC 2018 – IBGE, 2020, MonitoraCovid-19-,CNES

A Tabela 5 apresenta o resumo das estatísticas sobre o indicador da razão entre percentual de leitos de UTI e total de leitos disponíveis ao SUS, segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde do REGIC 2018, considerando os recortes de contingentes populacionais utilizados. Considerando o parâmetro que estima a proporção de leitos de UTI, somente as regiões com contingente populacional acima de 100 mil habitantes apresentam proporção dentro do parâmetro estabelecido. A mediana com valor 0 para os contingentes populacionais de até 100 mil habitantes indica que pelo menos 50% das regiões não possuem leitos de UTI. Por outro lado, 50% das regiões com contingentes populacionais acima de 100 mil habitantes atende ao parâmetro obedecido.

Tabela 5 - Razão entre leitos de UTI e total de leitos disponíveis ao SUS segundo contingente populacional.

Classe populacional	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio padrão	Mediana
até 20 mil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 a 50 mil	0,0	23,5	1,3	4,6	0,0
50 a 100 mil	0,0	40,9	3,6	6,7	0,0
100 a 500 mil	0,0	30,2	6,6	6,0	5,9
mais de 500 mil	2,1	21,8	9,1	3,7	9,2

A Tabela 6 apresenta as estatísticas resumo sobre o indicador de taxa leitos de UTI por 100 mil habitantes, segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde do REGIC 2018, considerando os recortes de contingentes populacionais utilizados. Observa-se que as regiões no contingente populacional inferior a 20 mil habitantes não apresentam leitos de UTI. Com exceção do contingente com mais de 500 mil habitantes, o valor mínimo da taxa de leitos de

UTI por 100 mil habitantes é de zero. Nos contingentes populacionais de até 100 mil habitantes, pelo menos 50% das regiões possuem taxa de 0 leitos de UTI por 100 mil habitantes. Os contingentes de 100 a 500 mil e de mais de 500 mil habitantes possuem as maiores médias e medianas desse indicador.

Tabela 6 - Taxa de leitos de UTI disponíveis ao SUS por 100 mil habitantes segundo contingente populacional.

Classe populacional	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio padrão	Mediana
até 20 mil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 a 50 mil	0,0	41,8	1,9	6,7	0,0
50 a 100 mil	0,0	21,9	3,2	5,5	0,0
100 a 500 mil	0,0	40,2	5,8	5,6	5,8
mais de 500 mil	1,3	18,8	8,0	3,6	7,8

Respiradores/Ventiladores

As informações sobre a disponibilidade de respiradores são provenientes do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e se referem aos equipamentos em uso registrados no mês de Dezembro de 2019. Optou-se por esse mês em razão de ser possível utilizar o denominador referente à população municipal estimada pelo IBGE para o ano em questão. A disponibilidade de respiradores, indica a disponibilidade deste recurso para assistir pacientes com limitações respiratórias nas várias escalas espaciais consideradas, e é apresentada em uma taxa por 10 mil habitantes. Permite analisar individualmente ou comparar situações quanto à possibilidade das populações acessarem esses equipamentos quando

necessitarem de cuidados em saúde. Também possibilita abordar os diferenciais quanto à disponibilidade total de respiradores e aqueles que estão disponíveis ao Sistema Único de Saúde.

Não há parâmetros nacionais ou internacionais validados para a disponibilidade de respiradores em relação à população. Por conta disso, são apresentados a distribuição da taxa de respiradores (número de respiratórios disponíveis no SUS dividido pela população estimada de 2019 pelo IBGE) segundo regiões REGIC do país. Em termos quantitativos, no Brasil, 9,4% (N=71) das REGIC não possuem respiradores disponíveis no Sistema Único de Saúde. De acordo com a **Figura 10**, as regiões Norte e Nordeste são as áreas mais críticas quanto à taxa de respiradores disponíveis no SUS. Entretanto, deve-se considerar que as demais regiões também apresentam um número baixo de respiradores disponíveis considerando o contingente populacional.

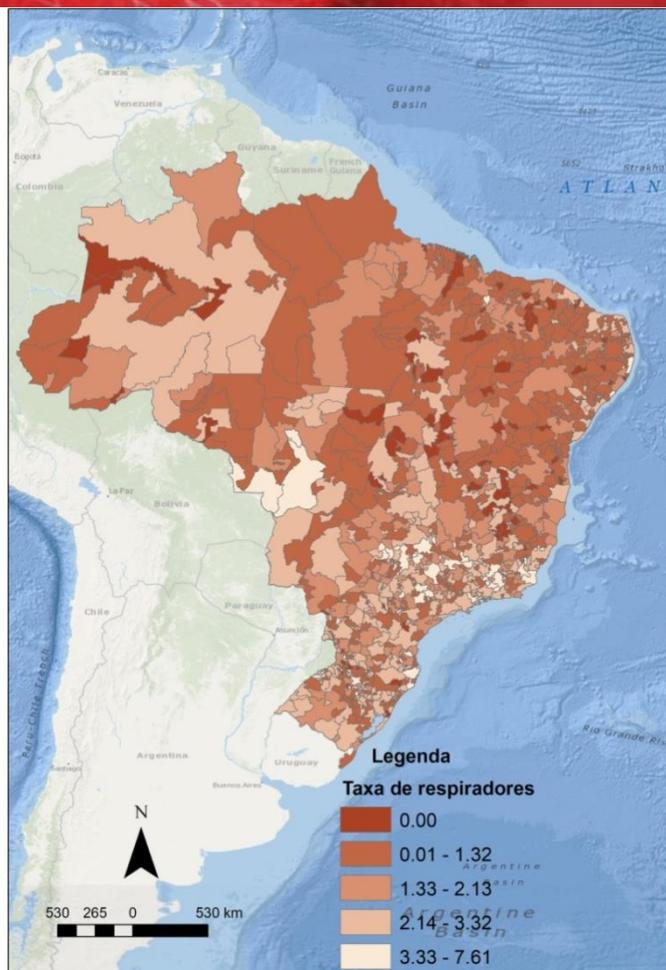


Figura 10 - Taxa de respiradores disponíveis no SUS, em dezembro de 2019 segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde conforme o REGIC 2018 – IBGE, 2020, MonitoraCovid-19,-, CNES/IBGE

A Tabela 7 apresenta o resumo das estatísticas sobre o indicador de taxa de respiradores 100 mil habitantes, segundo regiões de baixa e média complexidade de saúde do REGIC 2018, considerando os recortes de contingentes populacionais utilizados. Observa-se que nos contingentes populacionais de até 500 mil habitantes, o valor mínimo da taxa não ultrapassa 3 respiradores a cada 10 mil habitantes, indicando a existência de regiões em situação alarmante. As medianas indicam uma taxa que varia de 8,0 a 11,7 respiradores a cada 100 mil habitantes nos contingentes populacionais de até 500 mil habitantes. Destaca-se

a maior oferta concentrada em regiões com mais de 500 mil habitantes, onde 50% das regiões apresentam pelo menos 20,6 respiradores por 100 mil habitantes.

Tabela 7 - Número de respiradores em uso disponíveis ao SUS por 10 mil habitantes segundo contingente populacional.

Classe populacional	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio padrão	Mediana
até 20 mil	2,0	69,1	10,9	9,7	8,4
20 a 50 mil	1,9	27,1	9,2	4,7	8,0
50 a 100 mil	2,4	29,3	10,1	5,1	9,2
100 a 500 mil	2,3	52,0	13,1	7,3	11,7
mais de 500 mil	5,8	38,0	19,9	7,7	20,6