

Nota Técnica

Nº 14

Dirur

Diretoria de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais

Abril de 2020

**MOBILIDADE URBANA E
O ACESSO AO SISTEMA
ÚNICO DE SAÚDE PARA
CASOS SUSPEITOS E GRAVES
DE COVID-19 NAS VINTE
MAIORES CIDADES DO BRASIL**

Rafael H. M. Pereira
Carlos Kauê Vieira Braga
Luciana Mendes Servo
Bernardo Serra
Pedro Amaral
Nelson Gouveia



Nota Técnica

Nº 14

Dirur

Diretoria de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais

**MOBILIDADE URBANA E
O ACESSO AO SISTEMA
ÚNICO DE SAÚDE PARA
CASOS SUSPEITOS E GRAVES
DE COVID-19 NAS VINTE
MAIORES CIDADES DO BRASIL**

Rafael H. M. Pereira

Carlos Kauê Vieira Braga

Luciana Mendes Servo

Bernardo Serra

Pedro Amaral

Nelson Gouveia

ipea

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Carlos von Doellinger

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Manoel Rodrigues Junior

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Flávia de Holanda Schmidt

Diretor de Estudos e Políticas

Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Nilo Luiz Saccaro Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

André Tortato Rauen

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Mylena Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Nota Técnica

Nº 14

Dirur

Diretoria de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais

Abril de 2020

**MOBILIDADE URBANA E
O ACESSO AO SISTEMA
ÚNICO DE SAÚDE PARA
CASOS SUSPEITOS E GRAVES
DE COVID-19 NAS VINTE
MAIORES CIDADES DO BRASIL**

Rafael H. M. Pereira

Carlos Kauê Vieira Braga

Luciana Mendes Servo

Bernardo Serra

Pedro Amaral

Nelson Gouveia

ipea

EQUIPE TÉCNICA

Rafael H. M. Pereira

Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

Carlos Kauê Vieira Braga

Assistente de pesquisa na Dirur/Ipea.

Luciana Mendes Servo

Técnica de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Sociais (Disoc) do Ipea.

Bernardo Serra

Gerente de políticas públicas do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP).

Pedro Amaral

Professor do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Nelson Gouveia

Professor do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade de São Paulo (USP).

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 RESULTADOS.....	10
3.1 ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE.....	10
3.2 CAPACIDADE DE SUPORTE DO SUS.....	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	46

O número de casos confirmados de contágio do coronavírus SARS-CoV-2 no Brasil vem crescendo exponencialmente desde o seu primeiro registro, no dia 26 de fevereiro de 2020. Em diversos países desenvolvidos que se encontram com elevada quantidade de pessoas infectadas pela Covid-19, como Itália e Espanha, os sistemas de saúde já enfrentam sérios gargalos, devido à falta de equipamentos e equipes médicas suficientes para atender ao grande número de internações. A experiência desses países tem gerado alertas em todo o mundo sobre a necessidade de se adotarem medidas urgentes de redução à exposição da população, visando evitar o colapso dos sistemas de saúde. Um colapso pode implicar um aumento significativo da letalidade do coronavírus, bem como gerar gargalos para atendimentos da população e provocar maior mortalidade por outros agravos ou doenças. Muitos estudos apontam que o número de casos de Covid-19 no Brasil ainda deve crescer significativamente nos próximos meses, levantando preocupação com a sobrecarga que a pandemia pode gerar sobre o Sistema Único de Saúde – SUS (Coelho *et al.*, 2020; Noronha *et al.*, 2020; Walter *et al.*, 2020).

Os primeiros casos confirmados no Brasil concentraram-se na população de média e alta renda, que costuma acessar serviços privados por meio do pagamento direto ou por plano e seguro de saúde. Ainda assim, uma parte da população detentora de planos e seguros de saúde tem sido encaminhada para hospitais públicos de referência no tratamento da Covid-19. O SUS tem tido papel central para lidar com a epidemia, não apenas pelo trabalho de assistência à saúde, mas também pelo trabalho de gestão e coordenação do sistema de saúde, com instâncias de diversas esferas de governo, e pelo esforço do trabalho de vigilância epidemiológica e sanitária na identificação dos casos suspeitos e confirmados. No final de março, havia cerca de 69 mil casos suspeitos em todas as Unidades da Federação (UFs), em praticamente 490 municípios do Brasil. Há relatos de aumento de casos de internações por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) no SUS para os quais há suspeita de que estejam relacionados à Covid-19 (InfoGripe, 2020). Estudos recentes também apontam que o esperado crescimento no número de pessoas com Covid-19 nas próximas semanas pode levar o SUS a atingir nível crítico de sobrecarga entre abril e maio de 2020 (Castro *et al.*, 2020; Noronha *et al.*, 2020).

Em estudo recente, Noronha *et al.* (2020) apresentam uma simulação da oferta e demanda por leitos e respiradores, por microrregiões de saúde, em escala nacional. Os autores apontam que, mesmo em um cenário otimista, com nível de infecção de 0,1% no primeiro mês, cerca de metade das microrregiões do país enfrentaria déficit de leitos para atender à demanda de internação de pacientes em estado grave. A pressão sobre o sistema de saúde poderá atingir níveis críticos nos grandes centros urbanos, onde há maior número de casos confirmados e maior risco de propagação do vírus da Covid-19 (Coelho *et al.*, 2020). Neste contexto, ainda há uma carência de estudos na escala intraurbana olhando para as condições de transporte e a facilidade de acesso da população aos serviços do SUS.

A iminência da crise do sistema de saúde causada pela Covid-19 exige inúmeras ações emergenciais. Entre estas, é essencial para o planejamento dos serviços de saúde ter um diagnóstico de quais áreas das cidades têm menos acesso a equipamentos de saúde, e quais são os hospitais que poderão ter maior sobrecarga de demanda por internações. Esta nota técnica tem como objetivos: (1) estimar quantas são e onde moram as pessoas mais vulneráveis com maior dificuldade de acessar equipamentos de saúde; e (2) apontar quais são os estabelecimentos de saúde que poderão ter maior estrangulamento de demanda, considerando-se sua capacidade de oferta de leitos de unidades de tratamento intensivo (UTIs).

O Ministério da Saúde e os gestores locais recomendam que as pessoas com suspeita de Covid-19 fiquem em casa, se os sintomas forem leves, ou se dirijam à unidade de saúde mais próxima, que fará a primeira entrevista com o paciente (anamnese) e a notificação à equipe de vigilância. Os casos graves devem ser encaminhados para internação com demandas de leitos gerais e leitos de UTI (Brasil, 2020). Pelo padrão de uso dos serviços de saúde, sabe-se que a população brasileira utiliza, também, os hospitais como porta de entrada para a busca de serviços. Além dessas unidades, os prontos atendimentos e prontos socorros também prestam atendimento da população e fazem parte da rede de atenção aos casos suspeitos (Brasil, 2020).

Na primeira parte desta nota, foram estimadas, para as vinte maiores cidades do Brasil, quantas são e onde moram as pessoas mais vulneráveis (baixa renda e acima de 50 anos de idade) que: a) não conseguiriam acessar a pé, em menos de trinta minutos pelo menos, um estabelecimento que atende pelo SUS e que poderia fazer triagem e encaminhamento de pacientes suspeitos de Covid-19; e b) que moram a uma distância maior do que 5 km de um hospital com capacidade de internar pacientes em estado grave de insuficiência respiratória. Na segunda parte, este estudo traz ainda algumas estimativas do número de leitos de UTI adulto e respiradores por habitante na zona de captação de cada hospital.

1. Os autores agradecem os comentários e sugestões de Cleandro Krause, Nilo Saccaro, Cássio Turra e Nuno Faria.

2 METODOLOGIA

As estimativas de acessibilidade aos equipamentos de saúde foram realizadas utilizando-se os dados gerados pelo Projeto Acesso a Oportunidades (Pereira *et al.*, 2019).² A metodologia da pesquisa combina dados de pesquisas amostrais com registros administrativos federais e municipais, além de imagens de satélite e dados de mapeamento colaborativo. O trabalho dos autores utilizou informações sobre contagem de população, perfil etário e socioeconômico extraídas da grade estatística e dos setores censitários do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os valores de contagem de população foram atualizados com base nas projeções demográficas de cada município para 2020 publicadas por Freire *et al.* (2020). A população total projetada para um município em 2020 foi distribuída entre seus setores censitários, assumindo-se que a distribuição relativa da população por bairros e por grupos de idade de cada setor teria se mantido a mesma entre 2010 e 2020. Nesta nota, focamos a população acima de 50 anos de idade e de baixa renda (entre os 50% mais pobres da população). Optamos por focar esse grupo porque ele inclui pessoas na faixa etária com maior vulnerabilidade à Covid-19, que são mais dependentes do sistema público de saúde e tendem a enfrentar maiores dificuldades de mobilidade urbana e de acesso a serviços de saúde.³

O estudo de Pereira *et al.* (2019) também fez o georreferenciamento dos estabelecimentos de saúde que atendiam pelo SUS registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) no final de 2019. Para esta nota, esses dados foram complementados com informações atualizadas do CNES (de fevereiro de 2020) sobre a quantidade de leitos de UTI adultos e de respiradores em cada estabelecimento de saúde. O estudo incorporou ainda os dados geolocalizados de trinta hospitais de campanha construídos e hospitais reativados em quinze cidades até o dia 02/04/2020. O funcionamento desses hospitais, além de contribuir para liberar a capacidade de outros hospitais e expandir a capilaridade do sistema de saúde, adicionou um total de 868 leitos de UTI, centro de tratamento intensivo (CTI) e semi-intensivo ou semicríticos. Para esses leitos, assumiu-se que há pelo menos um respirador por leito.

Ambos os dados de população e estabelecimentos de saúde foram agregados espacialmente, utilizando-se uma grade espacial de hexágonos de 357 metros de tamanho (diagonal curta), aproximadamente do tamanho de um quarteirão. Por fim, a metodologia da pesquisa utiliza dados de mapeamento colaborativo do OpenStreetMap e de relevo por imagens de satélite. Esses dados são processados no OpenTripPlanner, um algoritmo aberto de roteamento de redes de transporte multimodal, para gerar estimativas de tempo de viagem de porta a porta entre todos os pares de hexágonos em cada cidade.

Na primeira parte desta nota técnica, identificou-se a população que não conseguiria acessar nenhum serviço de saúde capaz de fazer triagem em menos de trinta minutos de caminhada. Seguindo os protocolos de manejo clínico e *fast track* de atendimento (Brasil, 2020a; 2020b), foram incluídos nessa análise os serviços de atenção primária à saúde, que possuem grande potencial de identificação precoce de casos graves de pacientes com suspeita de Covid-19 que devem ser manejados em serviços especializados, além de serviços de níveis mais avançados, como pronto atendimento, pronto socorro e hospitais.⁴ Nesta nota, também identificamos as áreas, em cada cidade, onde a população vulnerável mora a uma distância maior do que 5 km de carro até unidades de saúde mais próximas, com disponibilidade de leitos de UTI adulto e respiradores para a internação de pacientes com insuficiência respiratória aguda. A análise de acessibilidade por transporte público não foi considerada neste estudo, porque o uso do transporte coletivo não é recomendado para pessoas com casos suspeitos ou em estado grave de contaminação. Além disso, diversas secretarias de transporte e empresas de ônibus urbano têm anunciado a redução da oferta de serviços de transporte público, decorrente de medidas de contenção isolamento. Essa redução de serviços torna o transporte público menos confiável e tende a aumentar o potencial contágio da Covid-19, devido a maior aglomeração de pessoas nas paradas e nos veículos.

A segunda parte dos resultados analisa a capacidade de atendimento do SUS à demanda por internação em UTI de pacientes em estado grave, com casos suspeitos ou confirmados de Covid-19. Como a internação de pacientes em estado grave exige a disponibilidade combinada de leitos de UTI e de respiradores mecânicos, nessa análise consideramos a disponibilidade conjunta desses dois equipamentos. Ou seja, um leito somente é considerado disponível se houver quantidade equivalente de respiradores no mesmo hospital. Assim, se um hospital possuía, por exemplo, trinta leitos de UTI adulto e vinte respiradores, foram considerados apenas vinte leitos. Via de regra, no entanto, há mais unidades de respiradores do que de leitos de UTI. Nesta análise, calculamos para cada hospital a razão entre o número de leitos de UTI de adultos com respiradores disponíveis no SUS e a população residente em sua área de captação.

A definição da área de captação dos hospitais foi feita utilizando-se as duas primeiras etapas do método *three-*

2. Mais informações sobre o Projeto Acesso a Oportunidades e suas bases de dados estão disponíveis em: <<https://www.ipea.gov.br/acessoportunidades/>>.

3. Idealmente, seria importante considerar também a população com comorbidades, como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares ou respiratórias, pois nesse grupo a doença se manifesta de forma mais severa e com maior letalidade (Yang *et al.*, 2020; Guan *et al.*, 2020). No entanto, ainda não há informações com esse nível de detalhamento espacial para esse tipo de análise.

4. Foram considerados os seguintes tipos de unidades de saúde para serviços de primeiro atendimento e triagem: posto de saúde, centro de saúde/unidade básica, policlínica, hospital geral, hospital especializado, unidade mista, pronto socorro geral, pronto socorro especializado, unidade de atenção à saúde indígena e pronto atendimento. Conforme estabelecido no Protocolo de Manejo para o Novo Coronavírus, “Todos os pacientes que buscarem os serviços de saúde (Atenção Primária à Saúde, Unidade de Pronto Atendimento, Pronto Socorro, Atendimento Pré-Hospitalar Móvel e Hospitais) deverão ser submetidos a triagem clínica, que inclui reconhecer precocemente um caso suspeito e, se necessário, encaminhamento imediato do mesmo para uma área separada dos demais que contenha suprimentos de higiene respiratória e das mãos” (Brasil, 2020b).

-step floating catchment area – 3SFCA (Wan, Zou e Sternberg, 2012). A primeira etapa consiste em somar a população (demanda potencial) residente na área de captação de cada hospital. A área de captação foi definida como um raio de 15 km de distância percorridos por automóvel, ao longo da rede de transporte, em torno de cada hospital. Os resultados obtidos foram parecidos com os obtidos usando-se modelos gravitacionais; então, optou-se por um corte de distância de mais fácil interpretação. Em seguida, o método corrige uma possível superestimação da demanda devido à sobreposição de áreas de captação de hospitais que estejam próximos um ao outro, assumindo-se que a demanda de uma população para um hospital é influenciada tanto pelo custo de transporte quanto pela disponibilidade de outros hospitais na vizinhança (Paez, Higgins e Vivona, 2019). O resultado final é, para cada hospital, uma razão entre a sua quantidade de leitos e o tamanho da população (demanda corrigida) em sua área de captação.

Uma importante limitação da metodologia utilizada nesta nota é que nós analisamos a capacidade de atendimento do SUS focando apenas o número de leitos de UTI adultos e respiradores. Num próximo estudo, essa análise deveria ser estendida para considerar também a disponibilidade de profissionais da área de saúde. Outra limitação da metodologia é que nossas análises ficam restritas à população e à oferta de serviços de saúde dentro dos municípios. Isso gera dois efeitos. O primeiro deles, menos grave, é a tendência de subestimação do nível de acesso a serviços daquelas pessoas que moram perto da fronteira dos municípios analisados, e que poderiam, possivelmente, acessar hospitais nos municípios vizinhos. O segundo efeito é a subestimação da demanda de pessoas de outros municípios vizinhos que poderiam buscar se internar nos hospitais dos municípios analisados. Para minimizar esse problema, aplicamos um fator de ajuste para internações de não residentes (Fnre) (Brasil, 2005) ao tamanho da população residente em cada hexágono, como sugerido por Paez *et al.* (2019). Um fator de 1,5, por exemplo, simularia que o tamanho da demanda de internações de cada hospital seria 50% maior em função dos pacientes vindos de fora do município. Em estudo recente, Servo, Andrade e Amaral (2019) demonstram que uma média de 30% das internações de média complexidade dos municípios, em 2015, era de pacientes provenientes de fora do município. Com base nos dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do SUS sobre as internações feitas em 2019, calculamos o valor dos fatores de correção para cada município (tabela 1). Note-se que o fator de correção é menor do que 1 em Guarulhos (SP) e São Gonçalo (RJ). Isso ocorre porque esses municípios exportam mais pessoas para internação em outros municípios do que recebem.

TABELA 1

Volume de internações de pacientes residentes e de fora do município para os vinte municípios mais populosos do Brasil (2019)

MUNICÍPIO	NÚMERO DE INTERNAÇÕES DE RESIDENTES (A)	NÚMERO DE INTERNAÇÕES TOTAL NO MUNICÍPIO (B) ¹	FATOR DE CORREÇÃO B / A
Rio de Janeiro	226.630	283.946	1,3
São Paulo	608.351	694.008	1,1
Belo Horizonte	154.761	272.452	1,8
Curitiba	126.034	166.789	1,3
Brasília	181.564	229.614	1,3
Fortaleza	142.076	214.470	1,5
São Gonçalo	38.692	27.362	0,7
Porto Alegre	104.203	183.193	1,8
Duque de Caxias	42.280	44.204	1,0
Goiânia	77.235	151.762	2,0
Campinas	56.122	79.007	1,4
Guarulhos	64.252	55.369	0,9
Salvador	154.404	237.961	1,5
Recife	107.144	298.498	2,8
Campo Grande	52.322	68.952	1,3
Maceió	48.439	88.008	1,8
Belém	68.667	106.579	1,6
Manaus	113.926	124.372	1,1
São Luís	60.137	105.002	1,7
Natal	45.359	93.285	2,1

Fonte: Dados do Sistema de Informação Hospitalar do SUS.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Refere-se às internações nos municípios de residentes e não residentes internados naquele município.

Obs.: Internações por local de residência (A) e internações por local de atendimento (B).

3 RESULTADOS

3.1 Acesso aos serviços de saúde

As figuras a seguir (de 1 a 20) apresentam, para cada cidade, o tamanho e onde mora a população de baixa renda acima de 50 anos de idade que: (A) não consegue acessar nenhum estabelecimento de atenção primária à saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e (B) que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo com pelo menos um leito de UTI e um respirador. Uma síntese desses resultados também é apresentada na tabela 2.

No total das vinte maiores cidades do Brasil, cerca de 228 mil pessoas de baixa renda e acima de 50 anos moram a mais de trinta minutos de caminhada até uma unidade de saúde que poderia fazer triagem e dar encaminhamento para pessoas com casos suspeitos. Este total representa cerca de 5% da população vulnerável das vinte cidades analisadas. As unidades básicas de saúde (UBS) e unidades de pronto atendimento (UPAs), em particular, têm papel fundamental na organização da porta de entrada ao sistema para evitar a aglomeração não recomendada de pessoas com casos suspeitos de Covid-19, e por isso a capilaridade espacial desse serviço é muito importante.

A maior incidência de pessoas nessa situação é encontrada nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília, Duque de Caxias, Campinas e Goiânia. Essas seis cidades concentram mais de 60% das pessoas que moram a mais de trinta minutos de caminhada de uma unidade de saúde, em relação ao total observado nas vinte cidades analisadas. Entretanto, quando é analisada a proporção para cada cidade, Duque de Caxias, São Luís, Brasília, Maceió e Campinas se destacam, com mais de 10% de sua população vulnerável vivendo a mais de trinta minutos de um estabelecimento capaz de realizar a triagem.

Ainda, há cerca de 1,6 milhão de pessoas de baixa renda e acima de 50 anos que moram a uma distância maior do que 5 km de unidades de saúde capazes de fazer a internação de pacientes em estado grave por Covid-19. Este total representa 41% da população vulnerável nas vinte cidades. Esses valores apresentam grande variação entre municípios (tabela 2). Essa variação ocorre devido aos diferentes padrões de ocupação urbana e níveis de capilaridade espacial da oferta de serviços de saúde em cada cidade. Cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília e Curitiba aparecem em destaque, com mais de 100 mil habitantes em condições potencialmente vulneráveis e com mais difícil acesso a hospitais com leitos de UTI e respiradores mecânicos. Essas quatro cidades concentram mais de 50% da população das vinte cidades analisadas nessa situação. Cabe também destacar que metade das vinte cidades analisadas possui mais de 50% de sua população vulnerável a mais de 5 km de estabelecimentos capazes de realizar internação.

Entre as vinte cidades, o Rio de Janeiro se destaca por concentrar 23% da população que vivem a mais de trinta minutos de uma unidade capaz de realizar triagem e 23% da população a mais de 5 km de estabelecimentos onde pessoas podem ser internadas.

As figuras de 1 a 20 apontam as áreas das vinte cidades onde há maior população em situação de vulnerabilidade e que teria maior dificuldade de transporte para chegar aos serviços de saúde. As áreas vermelhas mais escuras nos mapas seriam boas candidatas a ter um hospital de campanha. Essas são as áreas para as quais prefeituras e serviços de saúde devem desenvolver estratégias de atendimento, seja por atendimento pré-hospitalar e unidades móveis (como o Serviço de Assistência Móvel de Urgência – SAMU), seja aprimorando os serviços de consulta por telefone ou *on-line*. Nesse contexto, caberia também fortalecer o papel de agentes comunitários de saúde no atendimento a essas populações.

TABELA 2

Acesso da população acima de 50 anos e de baixa renda a estabelecimentos de saúde nos vinte municípios mais populosos do Brasil (2020)

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO VULNERÁVEL ¹	(A) POPULAÇÃO VULNERÁVEL COM MENOR ACESSO AO SUS PARA TRIAGEM	(B) POPULAÇÃO VULNERÁVEL COM MENOR ACESSO AO SUS PARA INTERNAÇÃO	(B) / POPULAÇÃO VULNERÁVEL (%)
Rio de Janeiro	6.592,2	692,5	51,9	384,3	55,5
São Paulo	12.142,6	1.053,6	33,2	263,1	25
Brasília	3.052,5	180,3	21,1	121	67,1
Curitiba	1.927	172,9	5,1	116,4	67,3
Belo Horizonte	2.469,9	244	7,2	92,3	37,8
Fortaleza	2.651,8	193,5	6,5	77,7	40,2
São Gonçalo	1.075,4	112,9	8,8	72,6	64,3
Duque de Caxias	905,1	81,3	13,5	67	82,4
Porto Alegre	1.480,5	159,6	8,6	60,3	37,8
Goiânia	1.509,4	118,3	11,4	59,4	50,2
Campinas	1.208,9	115,1	12,2	58,1	50,5
Guarulhos	1.389,9	98,7	4,3	48	48,6
Recife	1.607	147,1	0,6	42,9	29,2
Campo Grande	895,6	69,7	5	42,9	61,5
Maceió	1.042	74,2	8,4	38,2	51,5
Salvador	2.831,6	217,4	7,8	35,3	16,2
Belém	1.360,1	97,2	8,7	32,9	33,8
Manaus	2.216,1	111,6	2,3	24,8	22,2
São Luís	1.080,4	69,3	10,2	18,6	26,8
Natal	867,9	63	1,6	10,2	16,2
Total	48.305,9	4.072,2	228,4	1.666	40,9

Fonte: Dados de acessibilidade de Pereira *et al.* (2019), dados de fevereiro de 2020 do CNES e projeções de população para 2020 publicadas por Freire *et al.* (2020).

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ População acima de 50 anos de idade entre os 50% mais pobres da população.

Obs.: 1. Dados de população em milhares.

2. (A) População de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada.

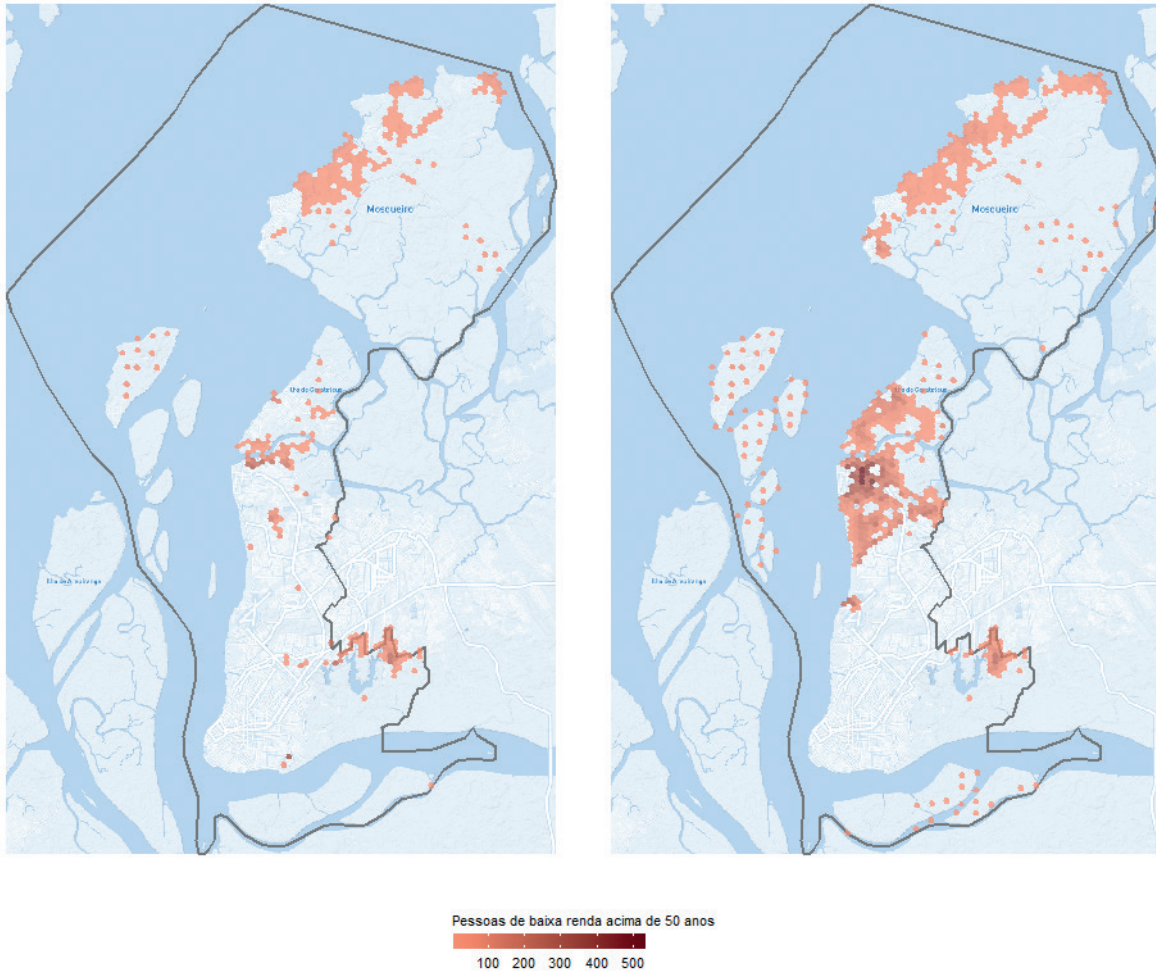
3. (B) População que mora a uma distância maior do que 5 km de carro até o hospital mais próximo com pelo menos um leito de UTI adulto e um respirador mecânico no SUS.

FIGURA 1

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Belém (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 8,7 mil pessoas

B) 32,9 mil pessoas



Elaboração dos autores.

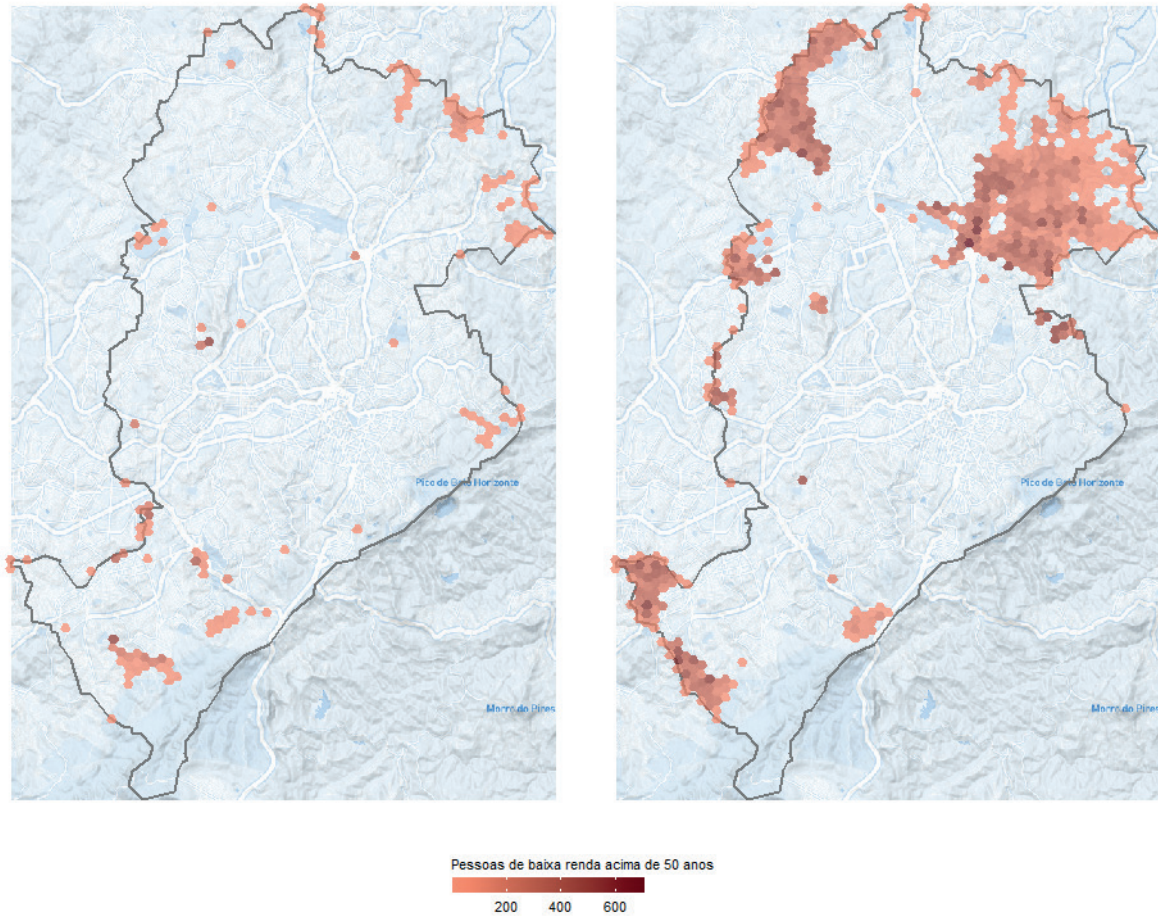
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 2

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Belo Horizonte (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 7,2 mil pessoas

B) 92,3 mil pessoas



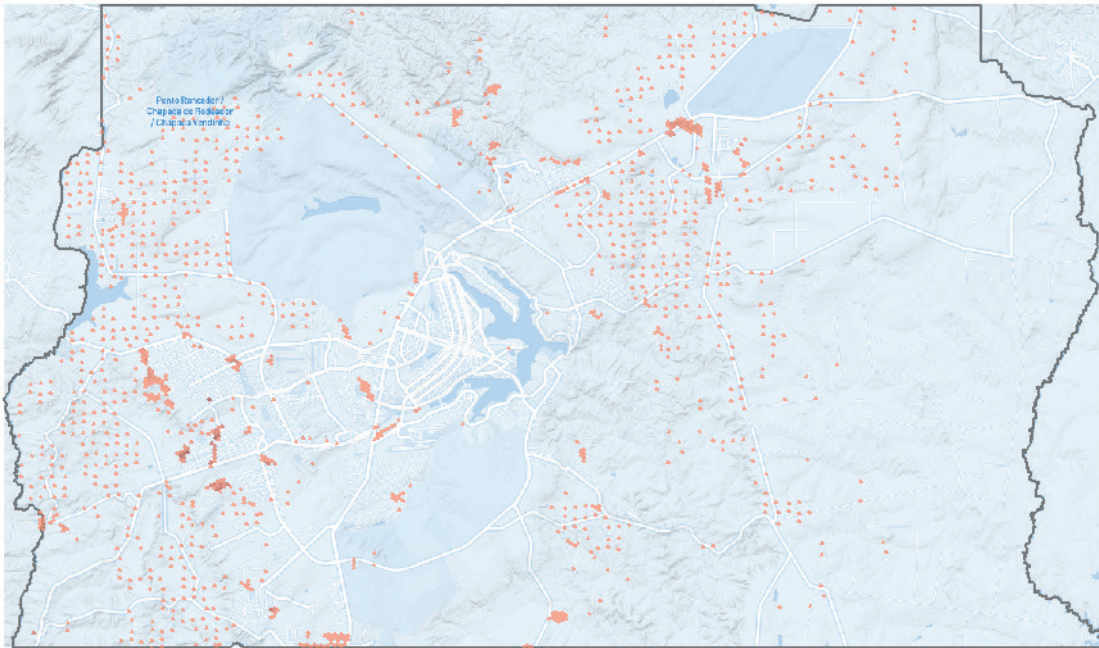
Elaboração dos autores.

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

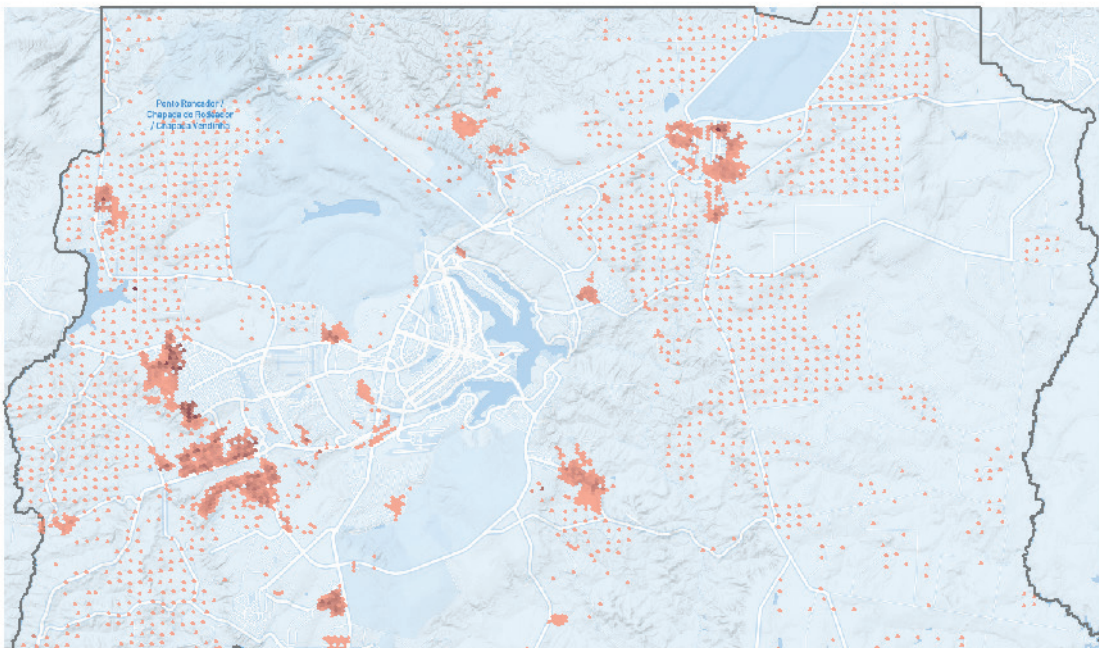
FIGURA 3

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Brasília (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 21,1 mil pessoas



B) 121 mil pessoas



Pessoas de baixa renda acima de 50 anos

200 400 600

Elaboração dos autores.

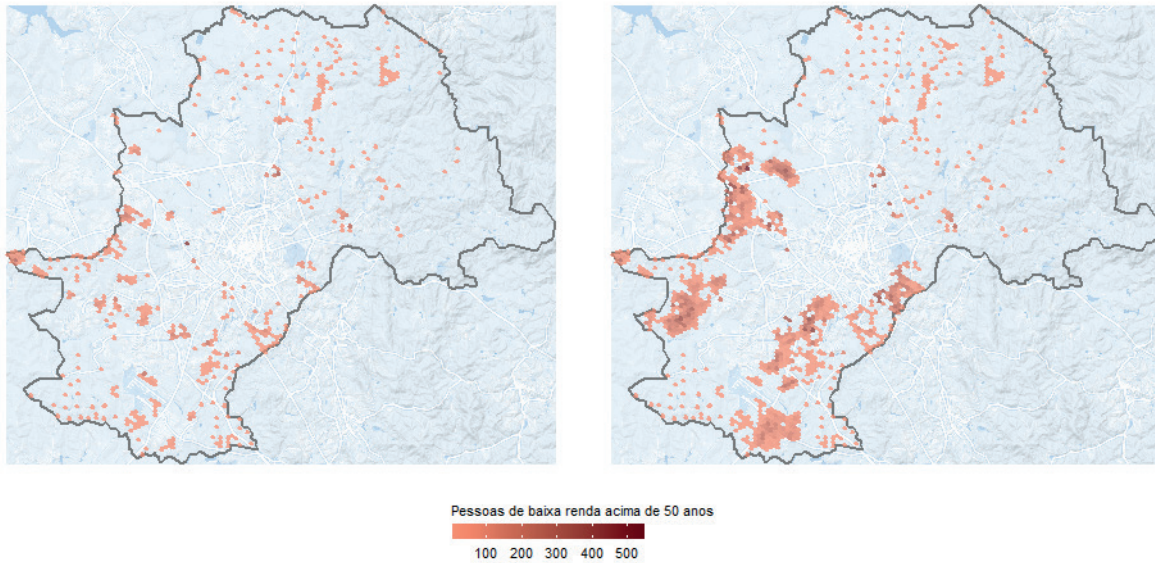
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 4

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Campinas (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 12,2 mil pessoas

B) 58,1 mil pessoas



Elaboração dos autores.

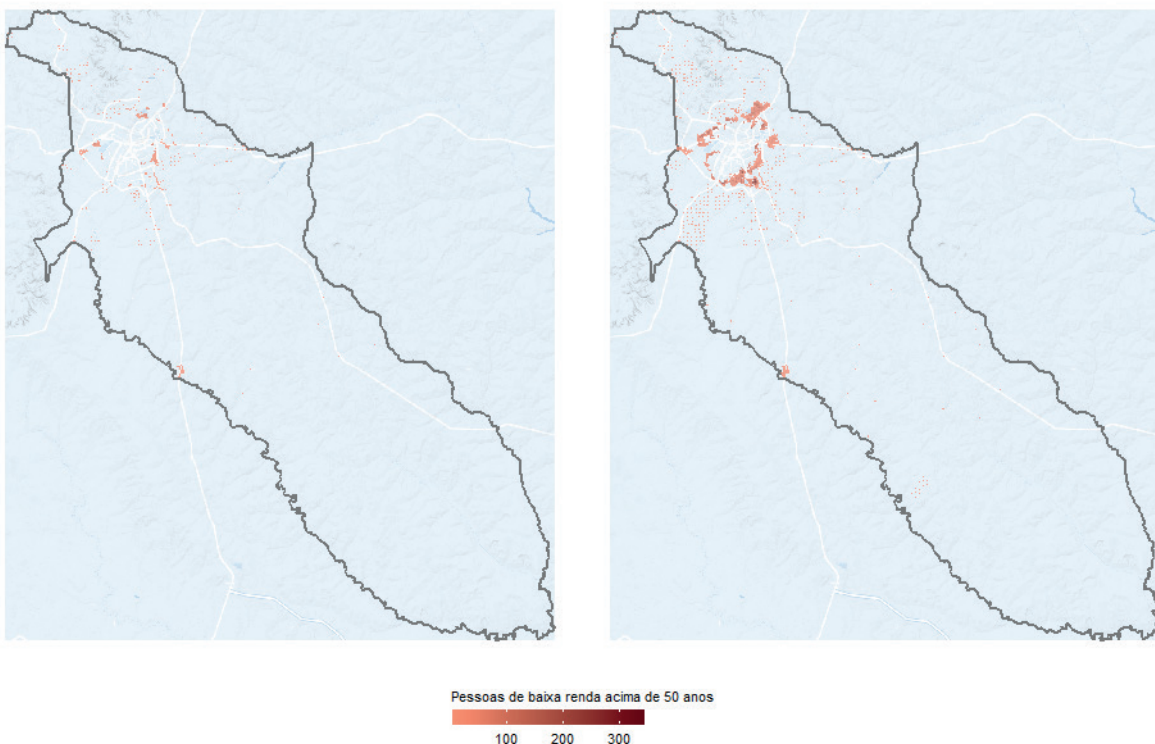
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 5

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Campo Grande (2020): a) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e b) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 5 mil pessoas

B) 42,9 mil pessoas



Elaboração dos autores.

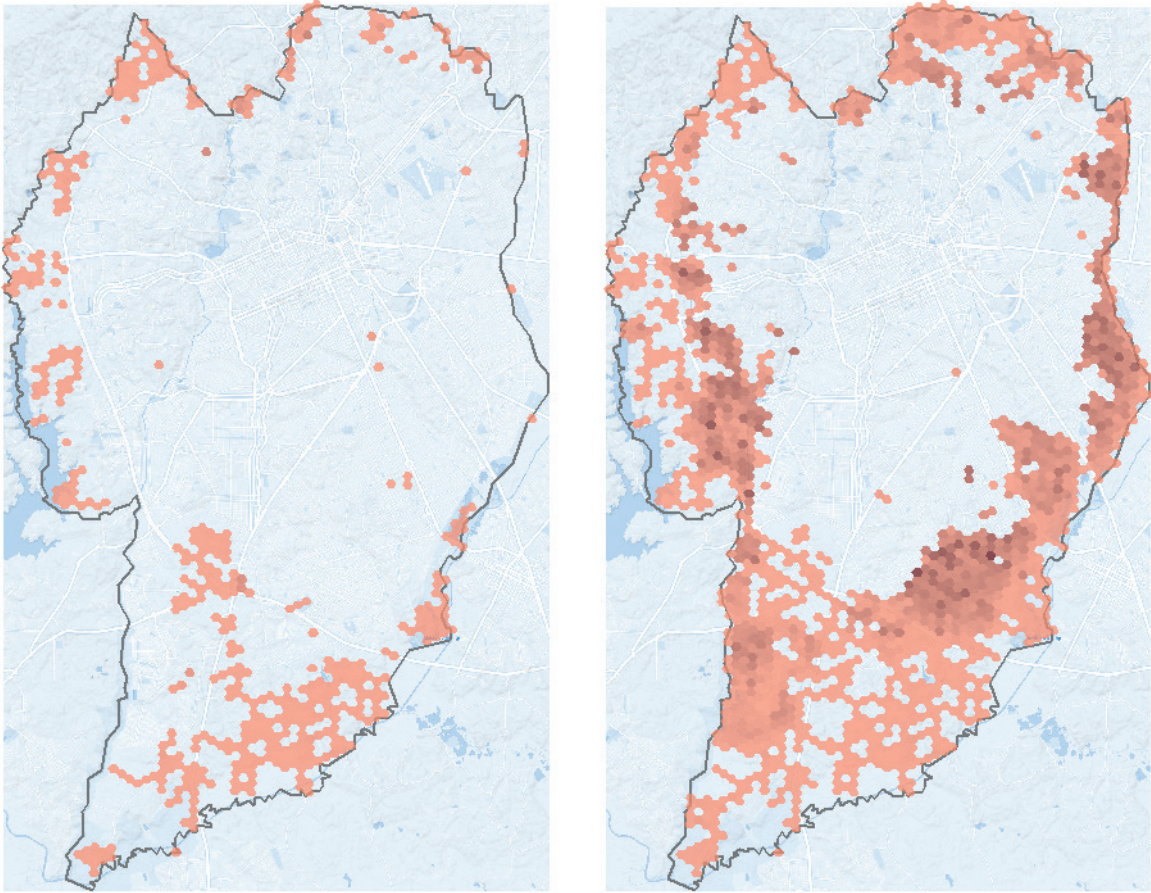
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 6

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Curitiba (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 5,1 mil pessoas

B) 116,4 mil pessoas



Pessoas de baixa renda acima de 50 anos
100 200 300 400 500

Elaboração dos autores.

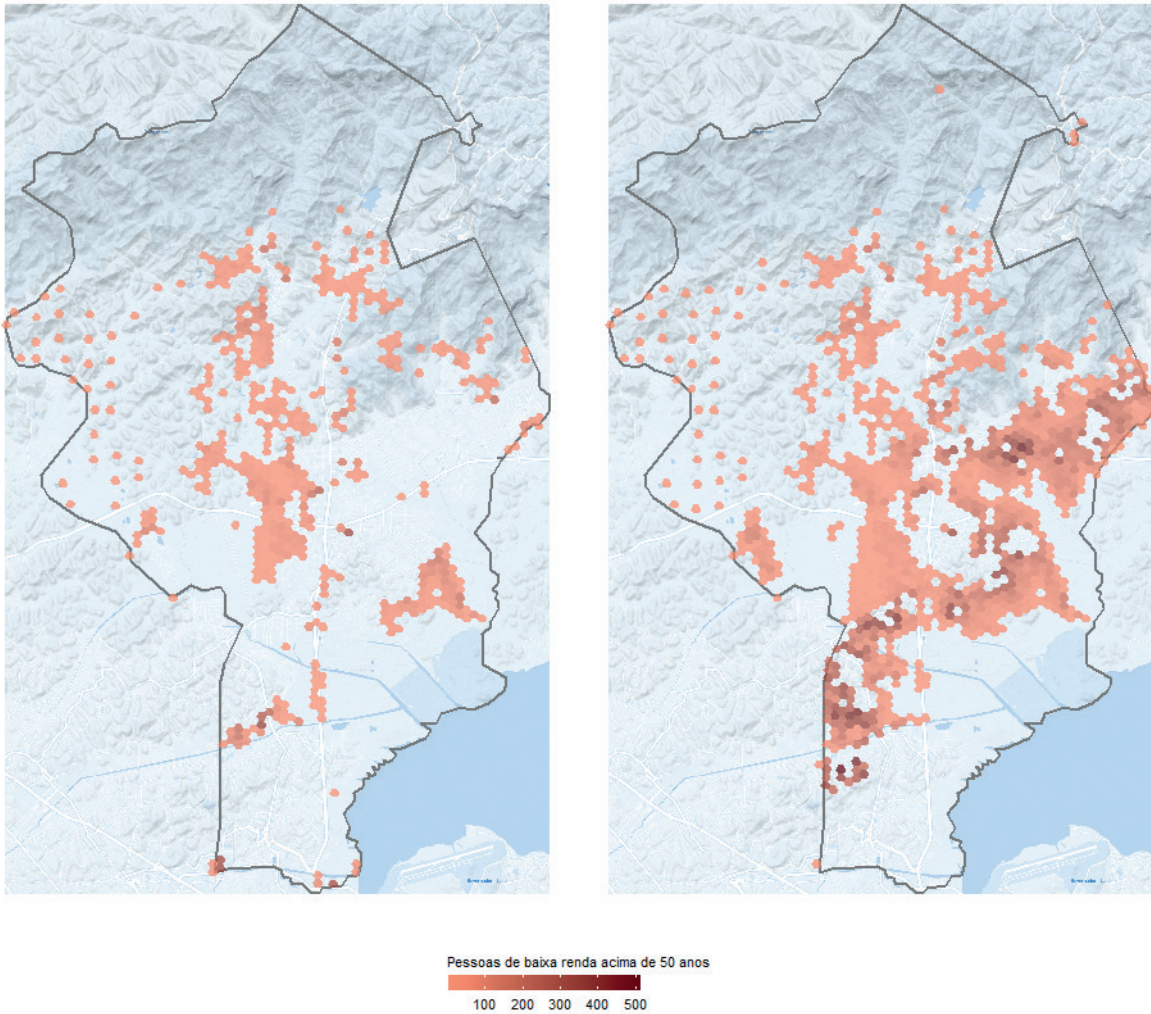
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 7

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Duque de Caxias (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 13,5 mil pessoas

B) 67 mil pessoas



Elaboração dos autores.

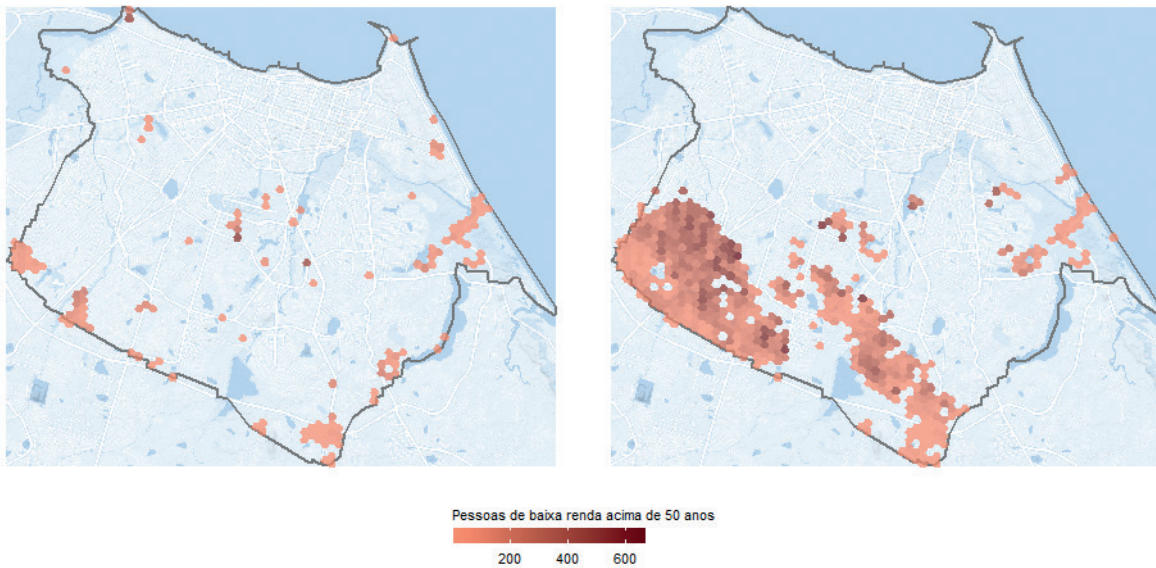
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 8

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Fortaleza (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 6,5 mil pessoas

B) 77,7 mil pessoas



Elaboração dos autores.

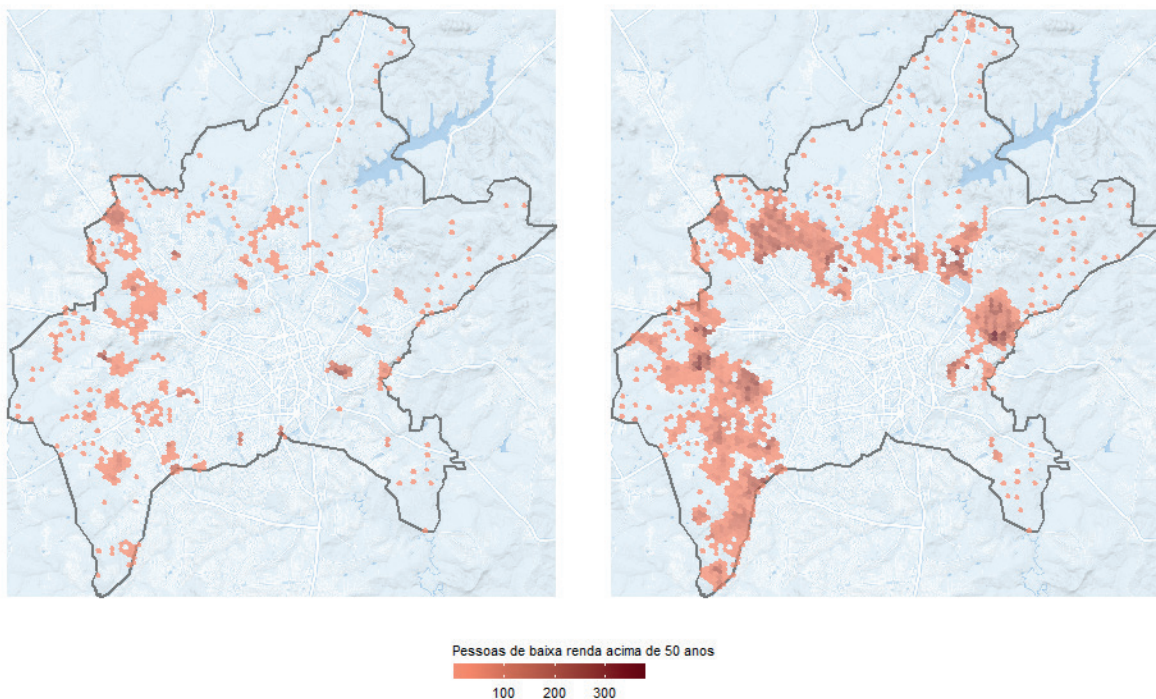
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 9

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Goiânia (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 11,4 mil pessoas

B) 59,4 mil pessoas



Elaboração dos autores.

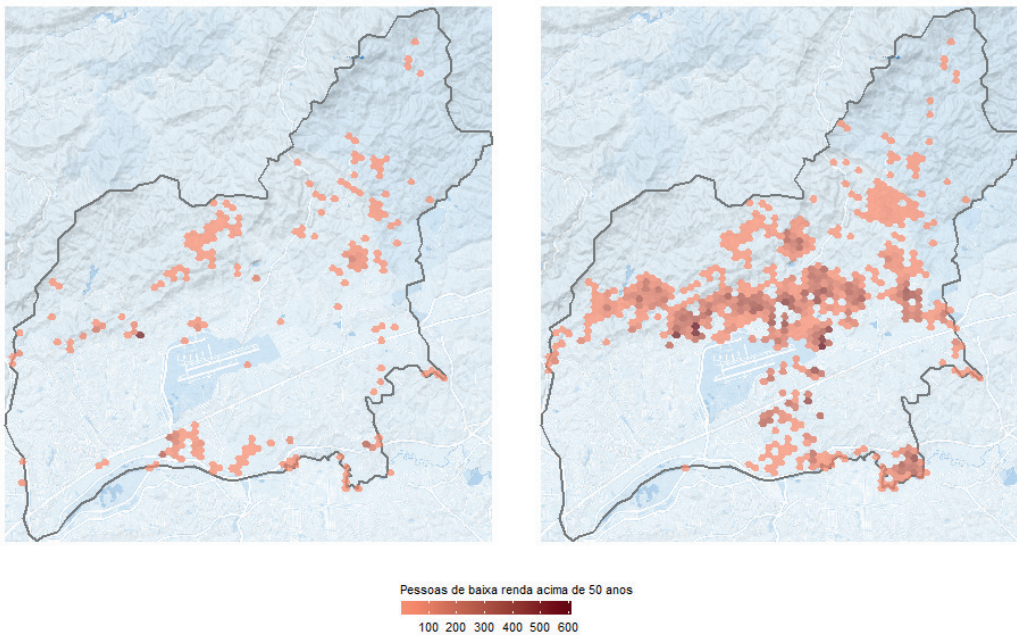
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 10

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Guarulhos (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 4,3 mil pessoas

B) 48 mil pessoas



Elaboração dos autores.

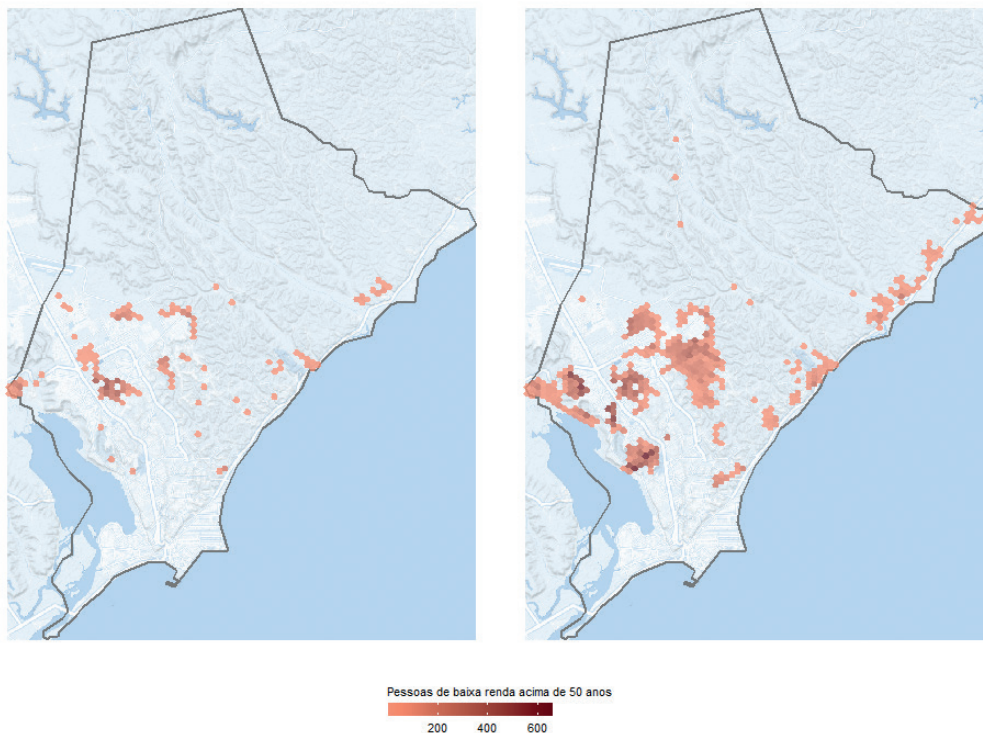
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 11

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Maceió (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 8,4 mil pessoas

B) 38,2 mil pessoas



Elaboração dos autores.

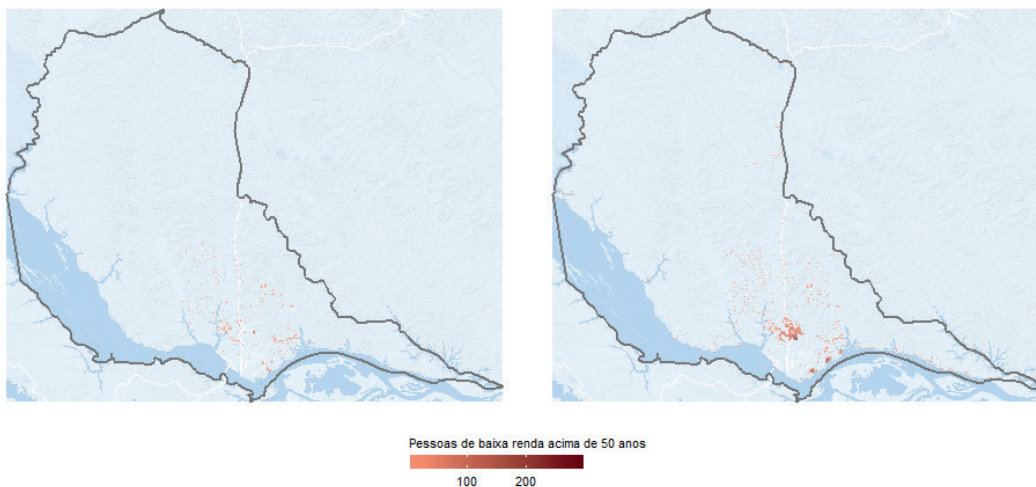
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 12

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Manaus (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 2,3 mil pessoas

B) 24,8 mil pessoas



Elaboração dos autores.

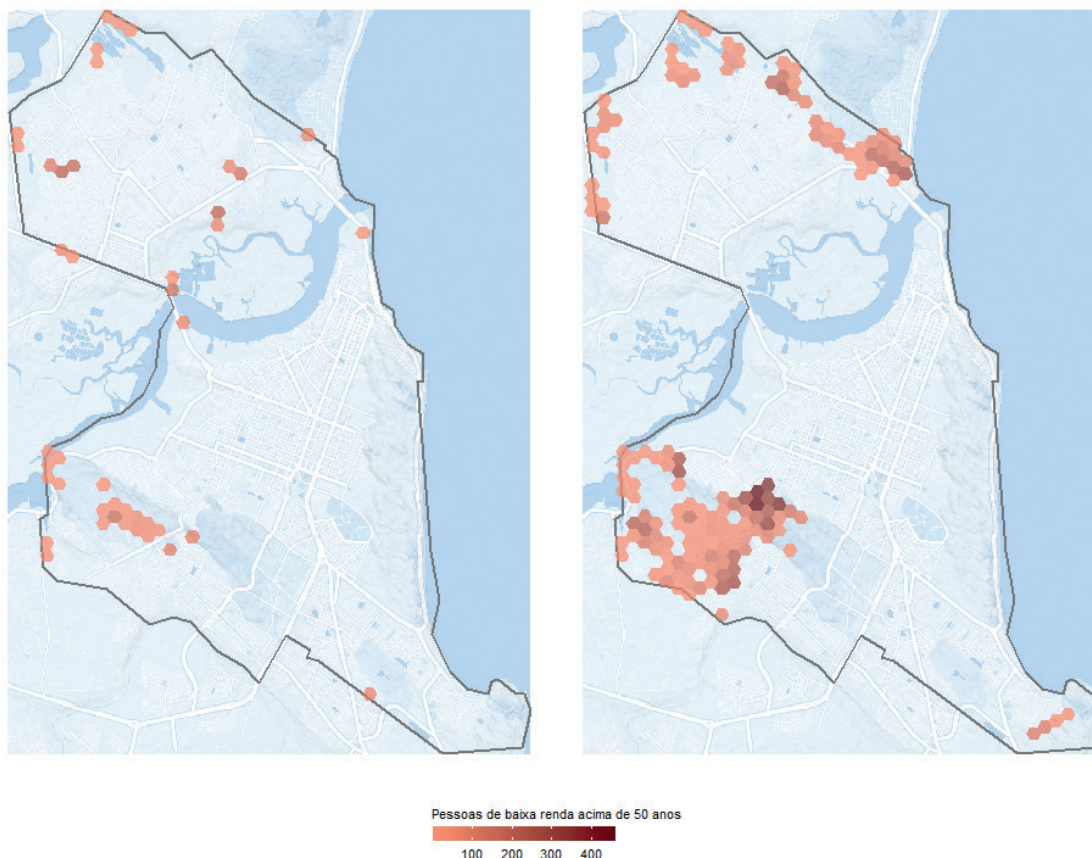
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 13

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Natal (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 1,6 mil pessoas

B) 10,2 mil pessoas



Elaboração dos autores.

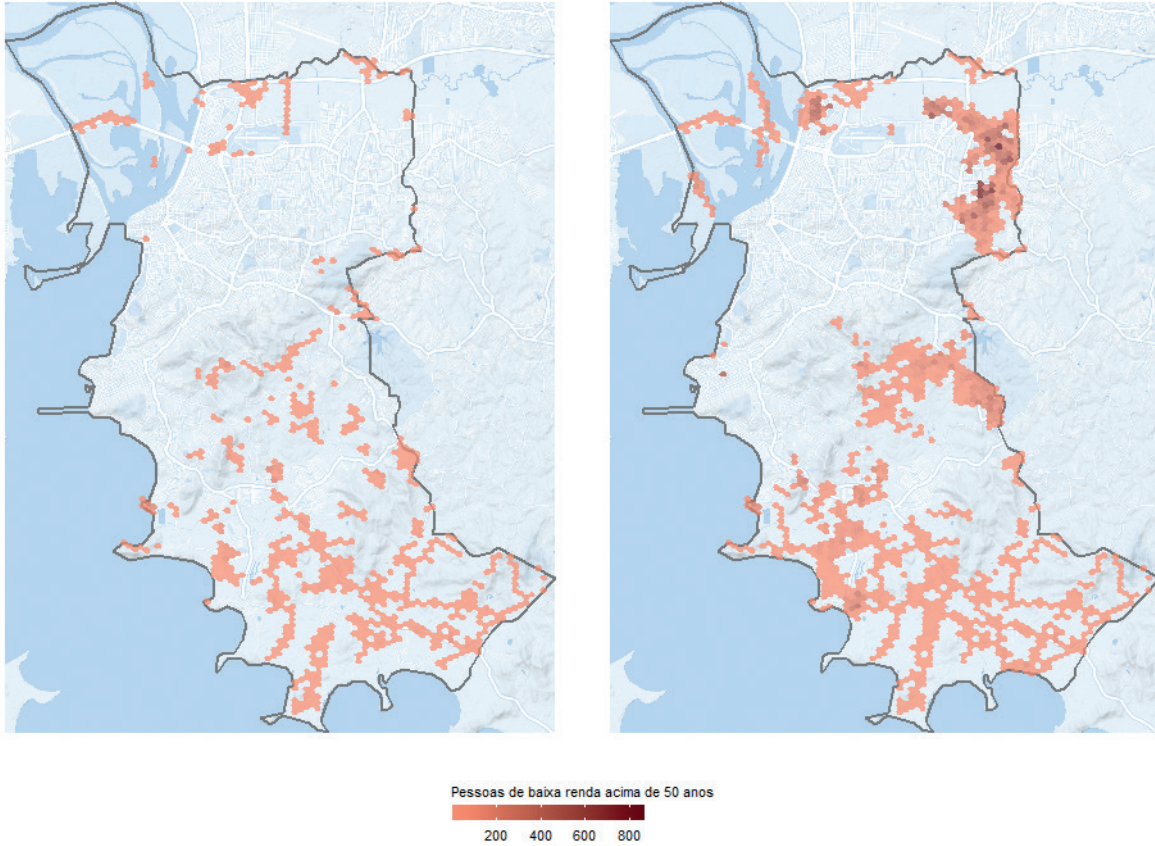
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 14

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Porto Alegre (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 8,6 mil pessoas

B) 60,3 mil pessoas



Elaboração dos autores.

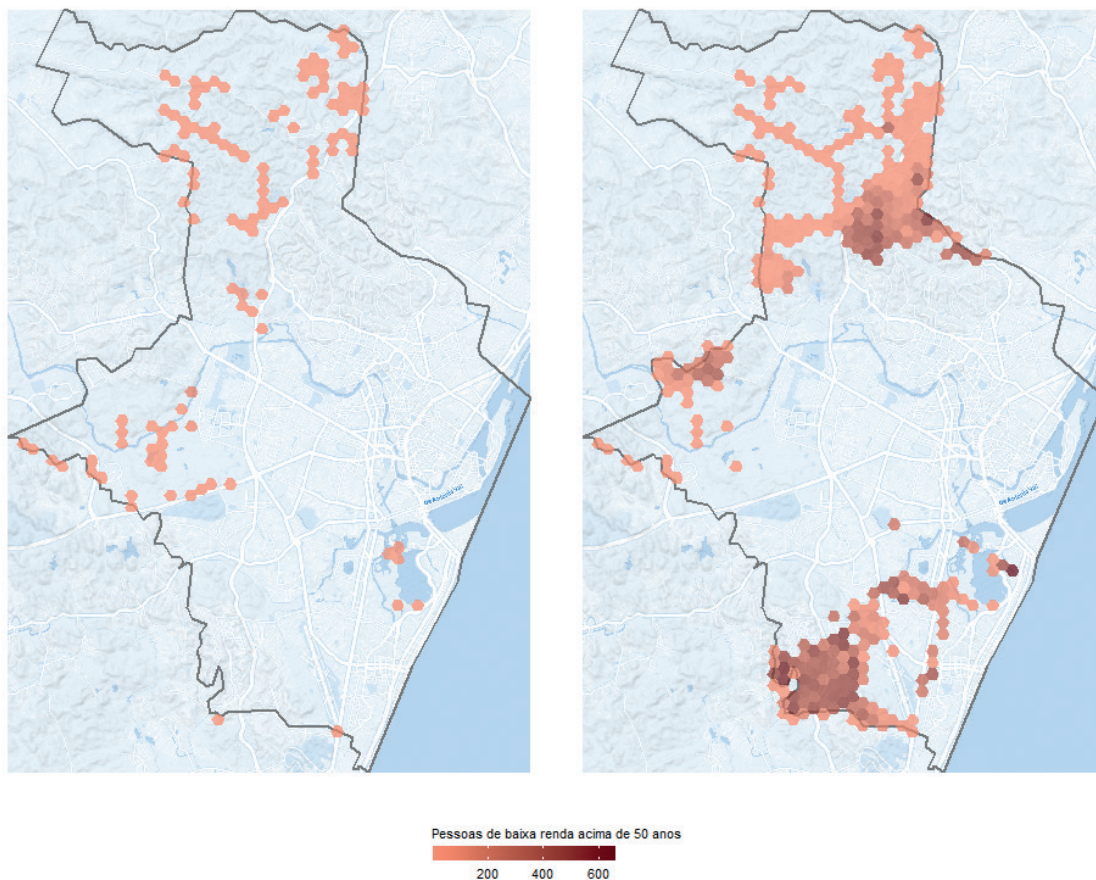
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 15

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Recife (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 0,6 mil pessoas

B) 42,9 mil pessoas



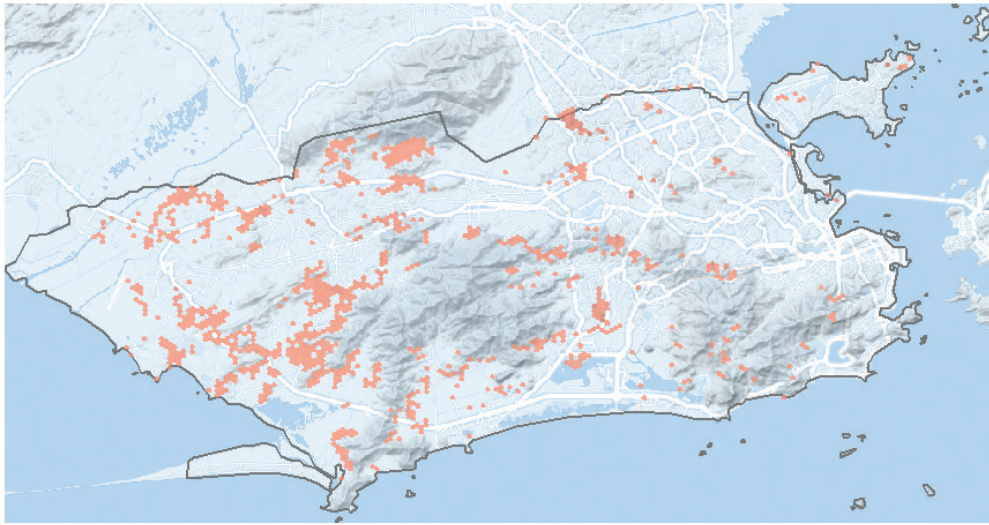
Elaboração dos autores.

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

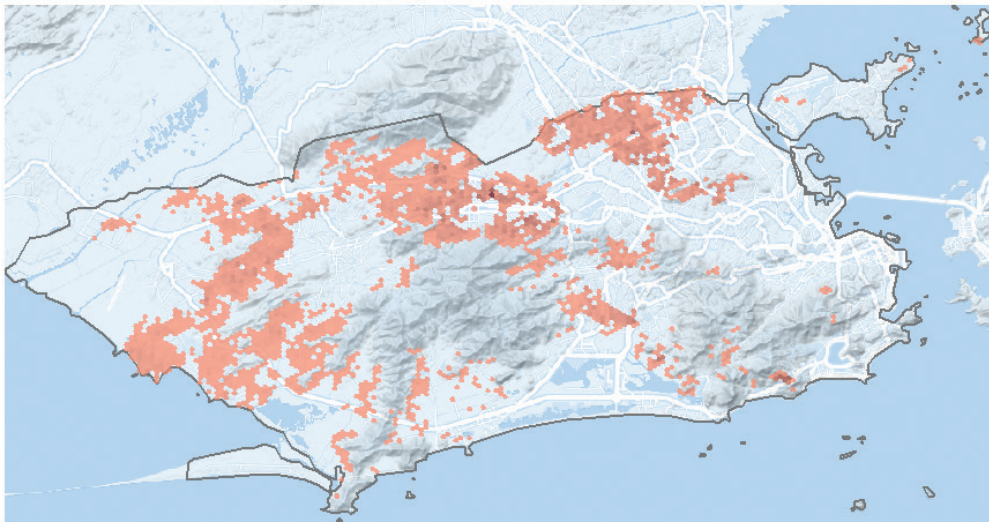
FIGURA 16

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Rio de Janeiro (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

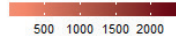
A) 51,9 mil pessoas



B) 384,3 mil pessoas



Pessoas de baixa renda acima de 50 anos



Elaboração dos autores.

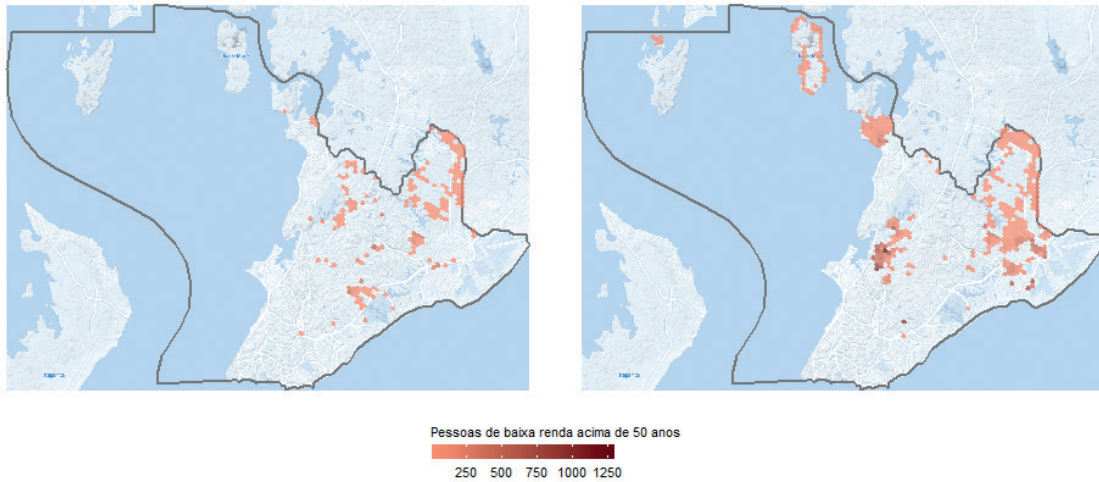
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 17

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em Salvador (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 7,8 mil pessoas

B) 35,3 mil pessoas



Elaboração dos autores.

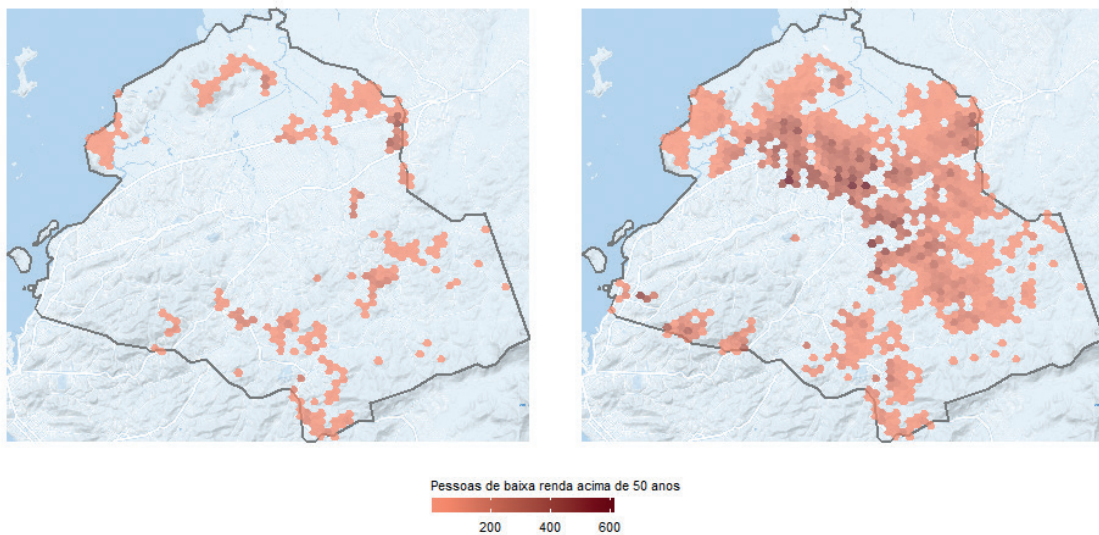
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 18

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em São Gonçalo (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 8,8 mil pessoas

B) 72,6 mil pessoas



Elaboração dos autores.

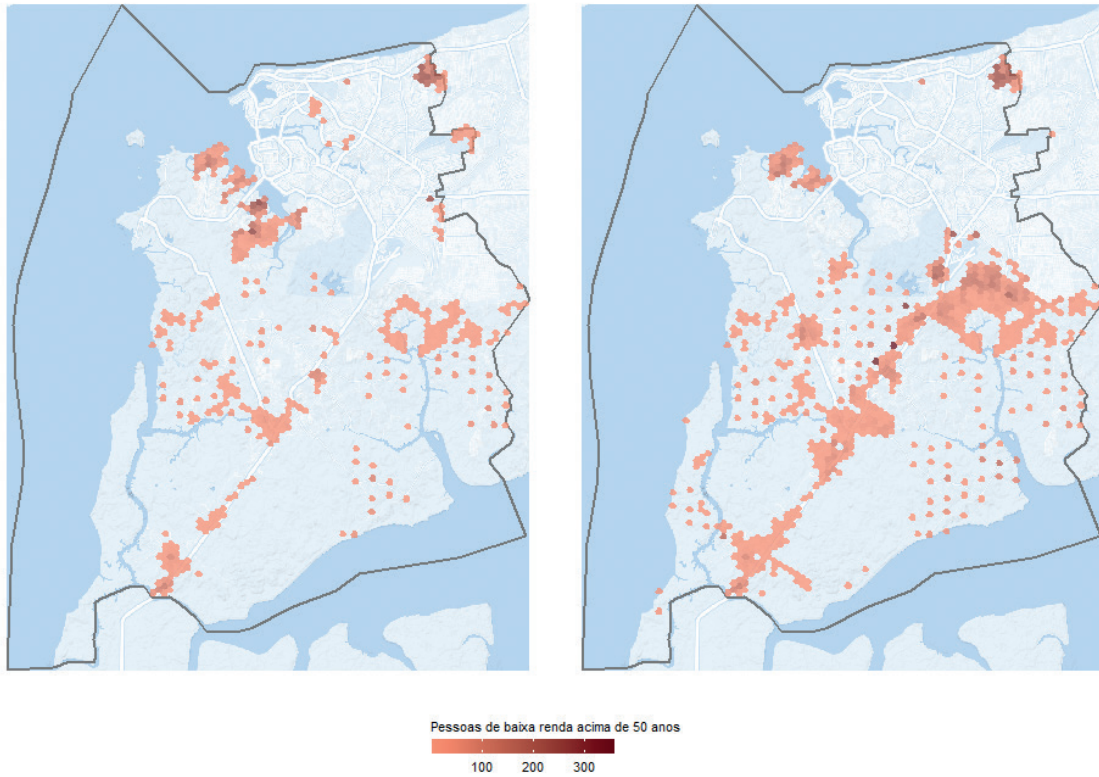
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 19

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em São Luís (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 10,2 mil pessoas

B) 18,6 mil pessoas



Elaboração dos autores.

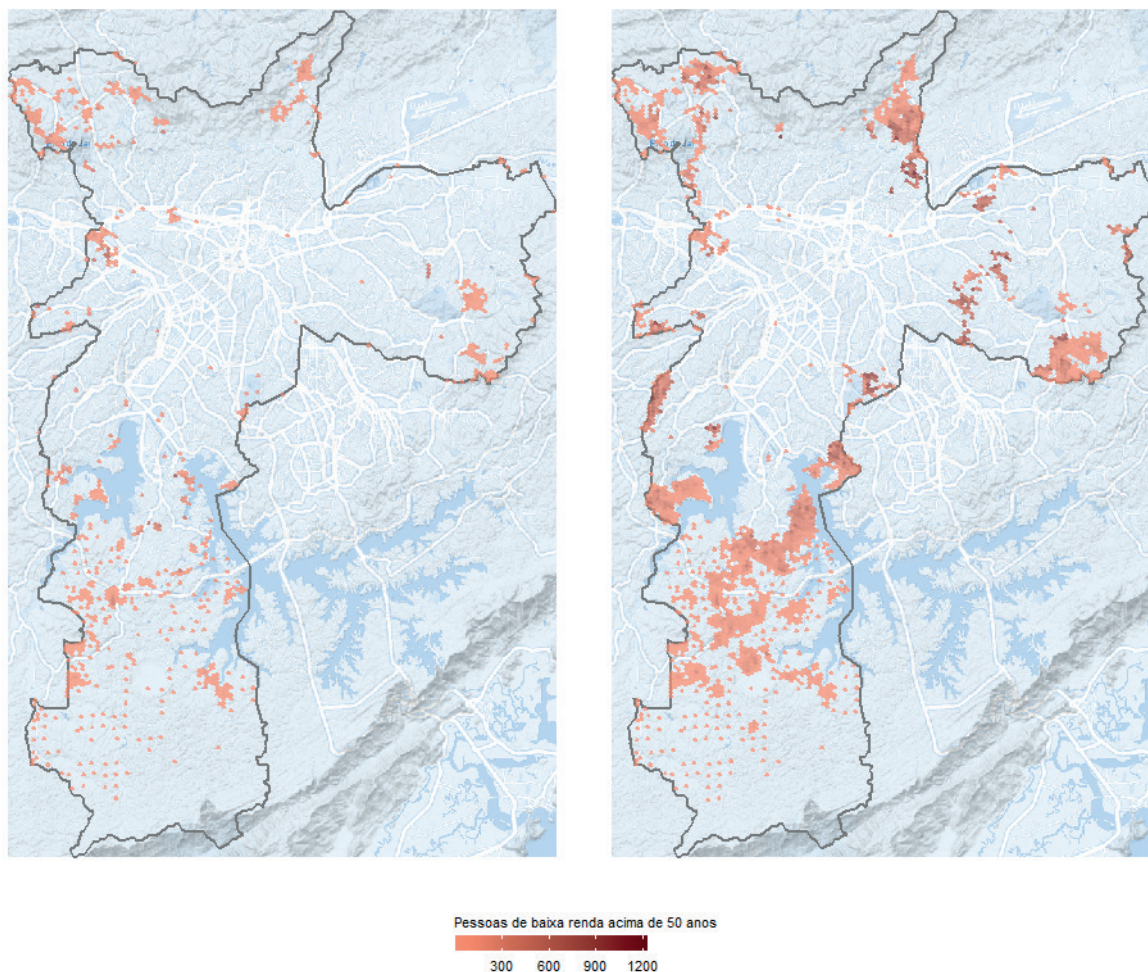
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 20

Acesso da população a estabelecimentos de saúde em São Paulo (2020): A) população de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada; e B) população que mora a uma distância maior do que 5 km do hospital mais próximo, com pelo menos um leito de UTI e um respirador

A) 33,2 mil pessoas

B) 263,1 mil pessoas



Elaboração dos autores.

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

3.2 Capacidade de suporte do SUS

Um indicador fundamental para entender a capacidade de suporte do sistema de saúde é o número de leitos por habitante. Segundo parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, o mínimo desejável seria que houvesse 1 leito de UTI adulto por 10 mil habitantes.⁵ O número médio de leitos de UTI adulto com respiradores em hospitais que atendem pelo SUS, nas vinte maiores cidades do Brasil, é de 1,11 por 10 mil habitantes (tabela 3). Embora este valor esteja um pouco acima do recomendado pelo ministério, o parâmetro mínimo estabelecido se refere a uma situação de normalidade. Mesmo o valor de 1,11 pode ser considerado insuficiente em uma situação de epidemia, e se enfrentar sobrecarga com os cenários de crescimento de contágio da Covid-19 apontados em estudos anteriores (Castro *et al.*, 2020; Noronha *et al.*, 2020).

A razão de leitos por habitante observada apresenta ainda grande variação entre municípios (tabela 3). Alguns casos com menor disponibilidade de leitos são Duque de Caxias, São Gonçalo e Brasília. Cabe lembrar que esses valores já consideram a potencial demanda adicional de internações de pacientes não residentes nessas localidades. A maior variação dessa disponibilidade dos serviços de saúde, no entanto, é observada dentro de cada cidade. As figuras de 21 a 31 apresentam a distribuição espacial dos hospitais com disponibilidade de leitos de UTI adulto e respiradores nas vinte maiores cidades do país. Cada hospital é representado por um círculo, cujo tamanho reflete a razão entre o número de leitos/respiradores daquele hospital e o tamanho da população em sua área de influência. Os círculos de cor cinza são os hospitais de campanha ou reativados temporariamente.

5. Portaria nº 1.101, de 12/6/2002, e Resolução nº 7, de 24/2/2010.

Embora as situações sejam muito variadas, é possível observar um padrão comum em um grande número de cidades. Os centros das cidades tendem a concentrar um maior número de hospitais, e de maior porte, com mais leitos por habitante. Esse é o caso, por exemplo, de cidades como Porto Alegre, Rio de Janeiro, São Paulo, Maceió, Goiânia, Brasília, Curitiba e Belém. A disponibilidade de leitos de UTI e respiradores para atender a pacientes em estado grave com suspeita de Covid-19 tende a ser consideravelmente menor nas periferias dessas cidades. Nessas áreas, é comum observar um número entre 0,5 e 1 leito de UTI para cada 10 mil habitantes, o que tende a ser crítico numa situação de epidemia com crescente número de casos de internação por complicações respiratórias. A menor oferta de equipamentos de saúde, combinada com a alta densidade populacional de pessoas de baixa renda e com déficit de serviços de saneamento ambiental, criam um cenário preocupante, caracterizado por grande potencial de propagação da Covid-19 e baixa capacidade de atendimento do sistema de saúde.

Em alguns casos, como em São Paulo e São Gonçalo, os hospitais de campanha foram construídos próximos a hospitais permanentes, por questões logísticas envolvendo, por exemplo, equipamentos e profissionais de saúde. Os exemplos de cidades como Rio de Janeiro, Goiânia e Belo Horizonte, no entanto, ilustram como a construção de hospitais de campanha pode aumentar a capilaridade da rede de atendimento do SUS em situações de epidemia, como a da Covid-19. Esses mapas, em conjunto com as análises apresentadas na seção anterior desta nota, ajudam a identificar áreas com maior população e menor capacidade de atendimento da população, e podem ajudar a guiar a escolha da localização para hospitais de campanha futuros.

TABELA 3

Número de leitos de UTI adulto e respiradores no SUS para cada 10 mil habitantes nos vinte maiores municípios do Brasil (2020)

MUNICÍPIO	NÚMERO DE LEITOS ¹	POPULAÇÃO TOTAL (1 MIL)	NÚMERO DE LEITOS ¹ PARA CADA 10 MIL HABITANTES
Belo Horizonte	692	2.469,9	2,8
Goiânia	426	1.509,4	2,8
Recife	373	1.607	2,3
Porto Alegre	327	1.480,5	2,2
Salvador	485	2.831,6	1,7
Rio de Janeiro	959	6.592,2	1,5
São Luís	159	1.080,4	1,5
Natal	123	867,9	1,4
Campinas	141	1.208,9	1,2
Curitiba	211	1.927	1,1
Campo Grande	102	895,6	1,1
São Paulo	1.203	12.142,6	1
São Gonçalo	109	1.075,4	1
Belém	139	1.360,1	1
Fortaleza	241	2.651,8	0,9
Maceió	82	1.042	0,8
Manaus	170	2.216,1	0,8
Brasília	181	3.052,5	0,6
Guarulhos	83	1.389,9	0,6
Duque de Caxias	30	905,1	0,3
Total	6.236	48.305,9	1,3

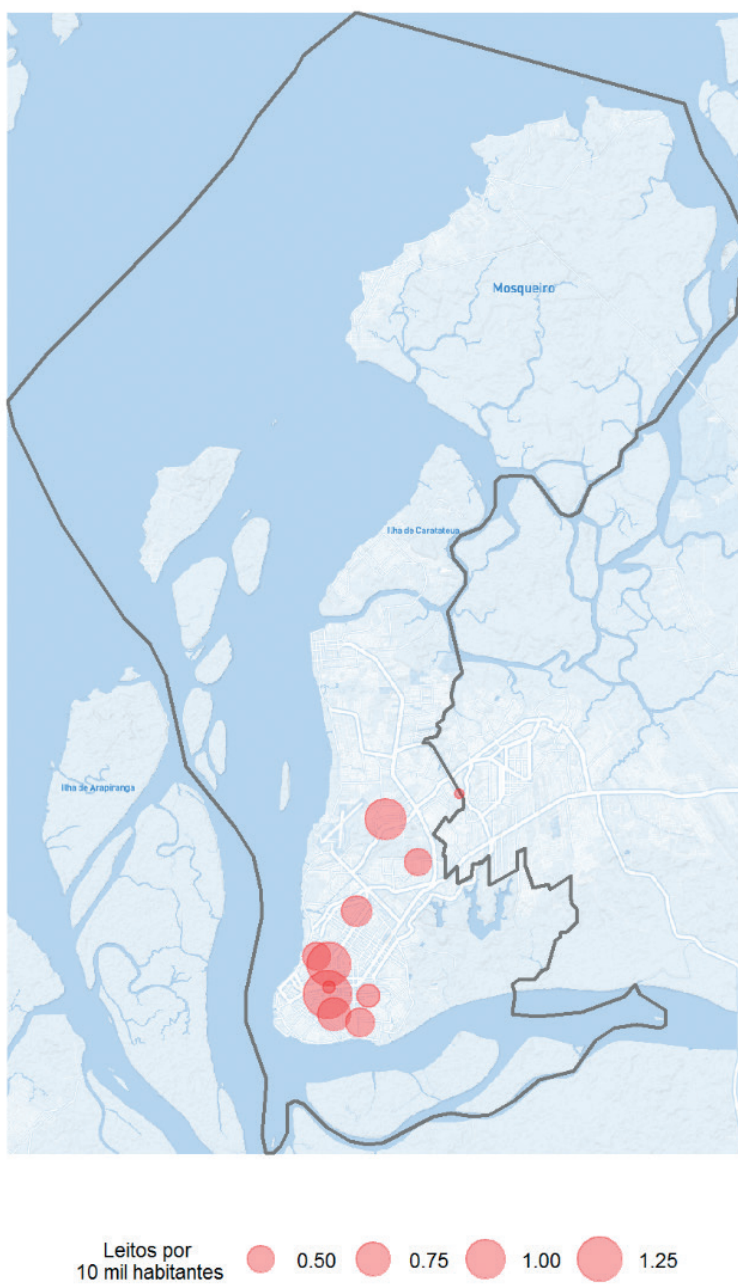
Fonte: Dados de fevereiro de 2020 do CNES e projeções de população para 2020 publicadas por Freire *et al.* (2020).
Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Número de leitos de UTI adulto no SUS com respiradores disponíveis.

FIGURA 21

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Belém (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 11



Elaboração dos autores.

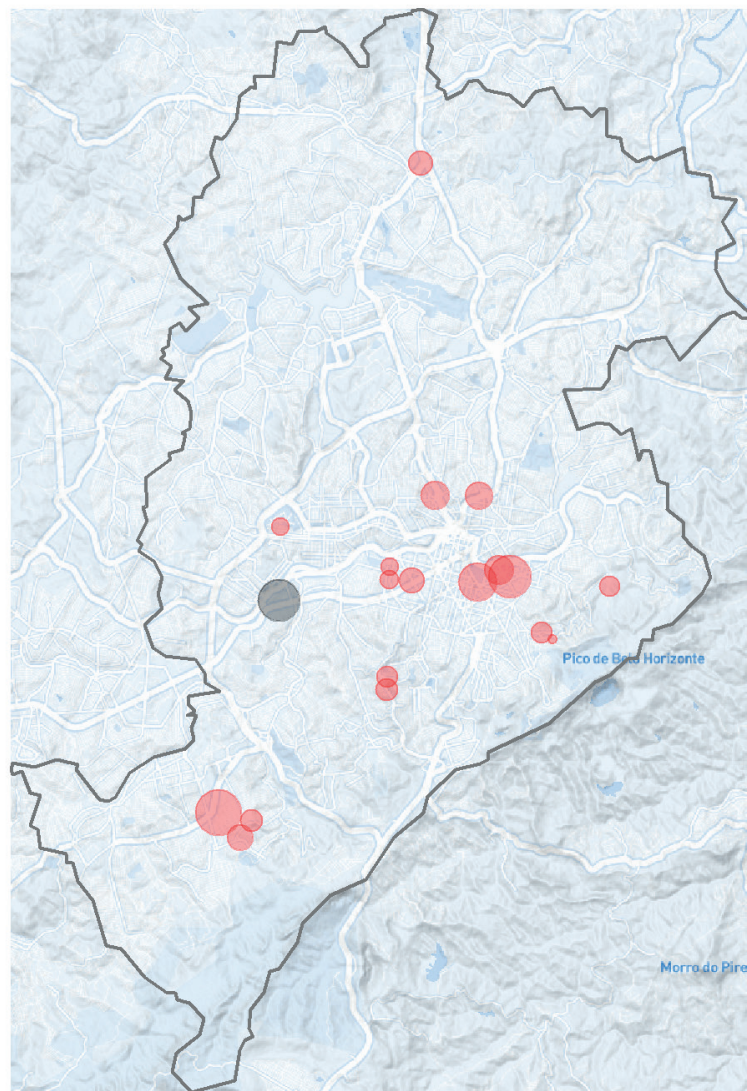
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 22

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Belo Horizonte (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 19



Leitos por 10 mil habitantes ● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5

Elaboração dos autores.

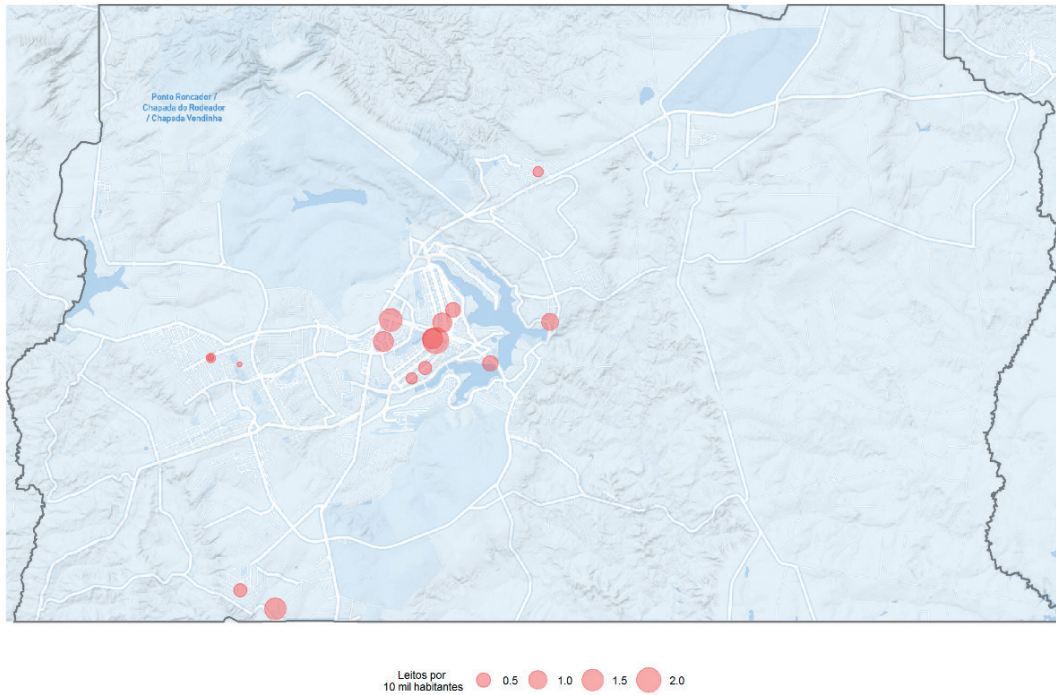
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 23

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Brasília (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 16



Elaboração dos autores.

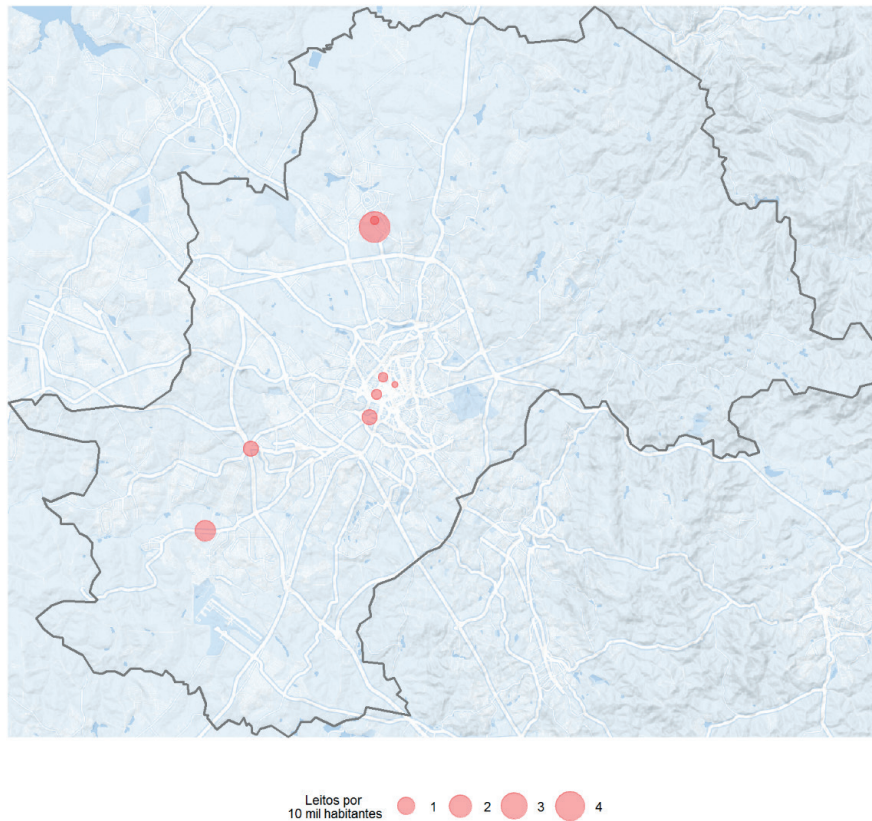
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 24

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Campinas (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 8



Elaboração dos autores.

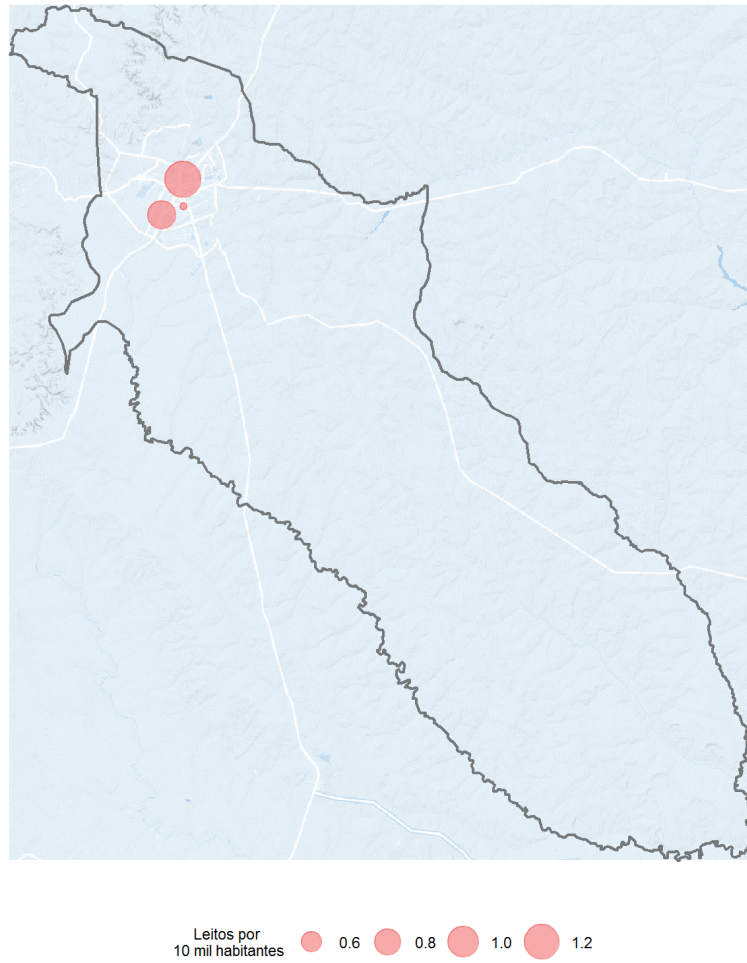
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 25

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Campo Grande (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 3



Elaboração dos autores.

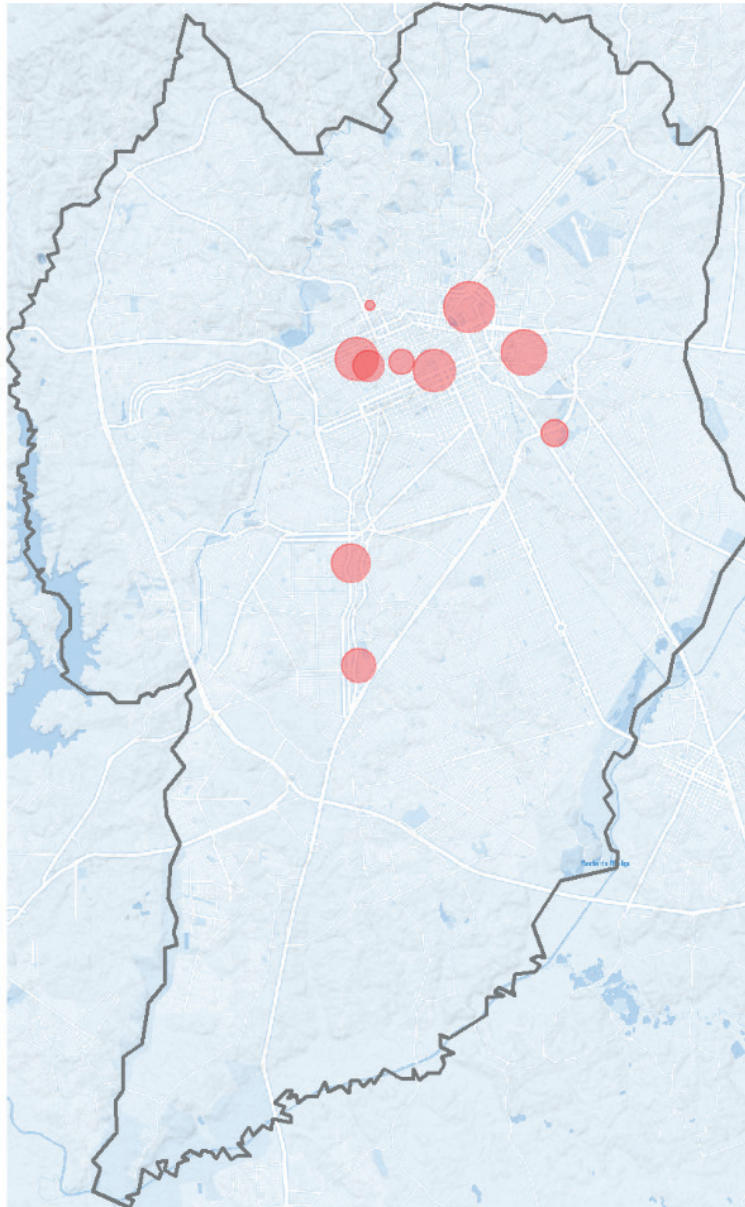
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 26

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Curitiba (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 10



Leitos por
10 mil habitantes

●	0.5	●	1.0	●	1.5
---	-----	---	-----	---	-----

Elaboração dos autores.

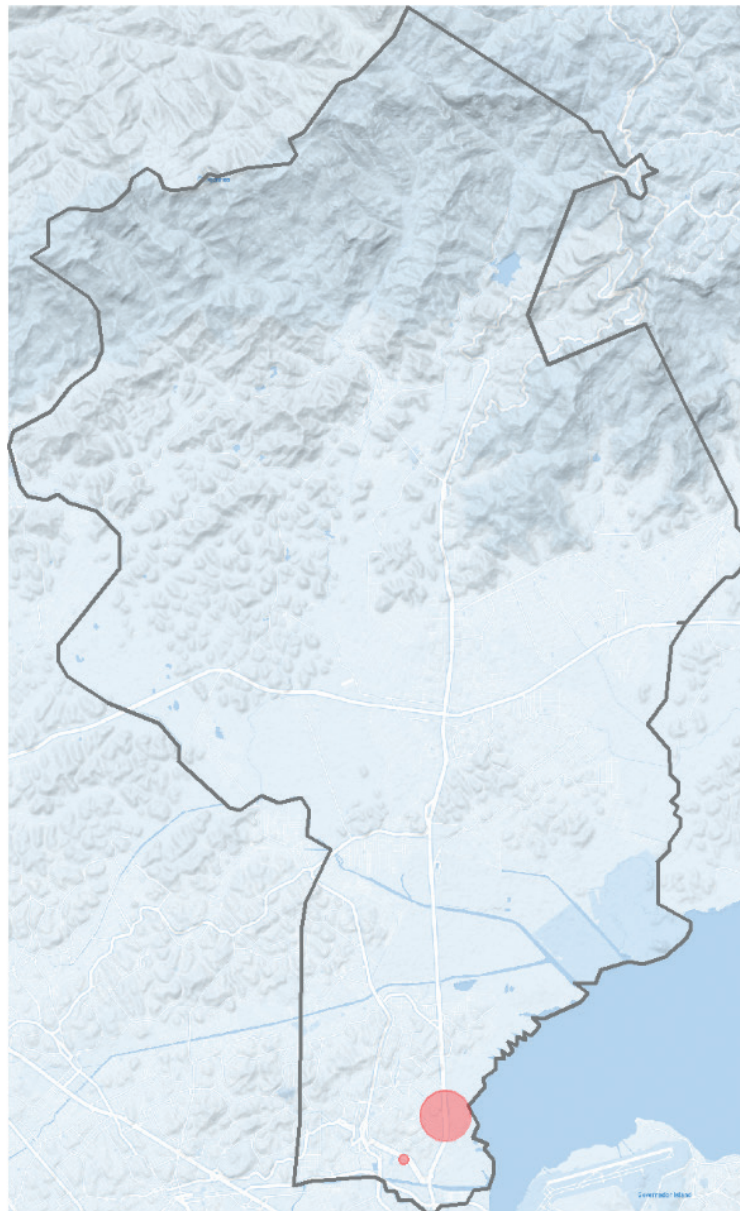
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 27

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Duque de Caxias (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 2



Leitos por 10 mil habitantes ● 0.40 ● 0.45 ● 0.50

Elaboração dos autores.

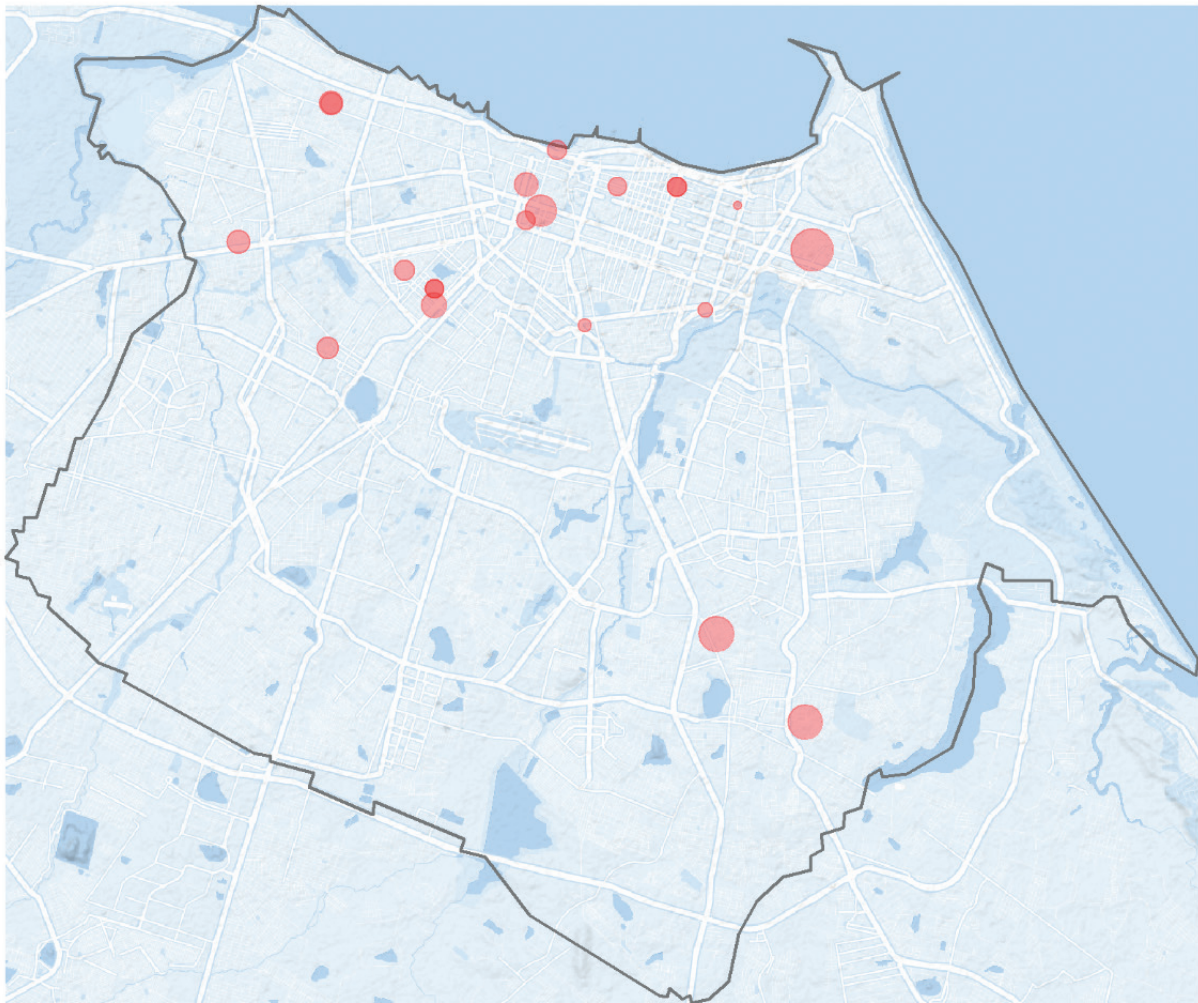
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 28

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Fortaleza (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 21



Leitos por 10 mil habitantes

●	0.5	●	1.0	●	1.5	●	2.0
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

Elaboração dos autores.

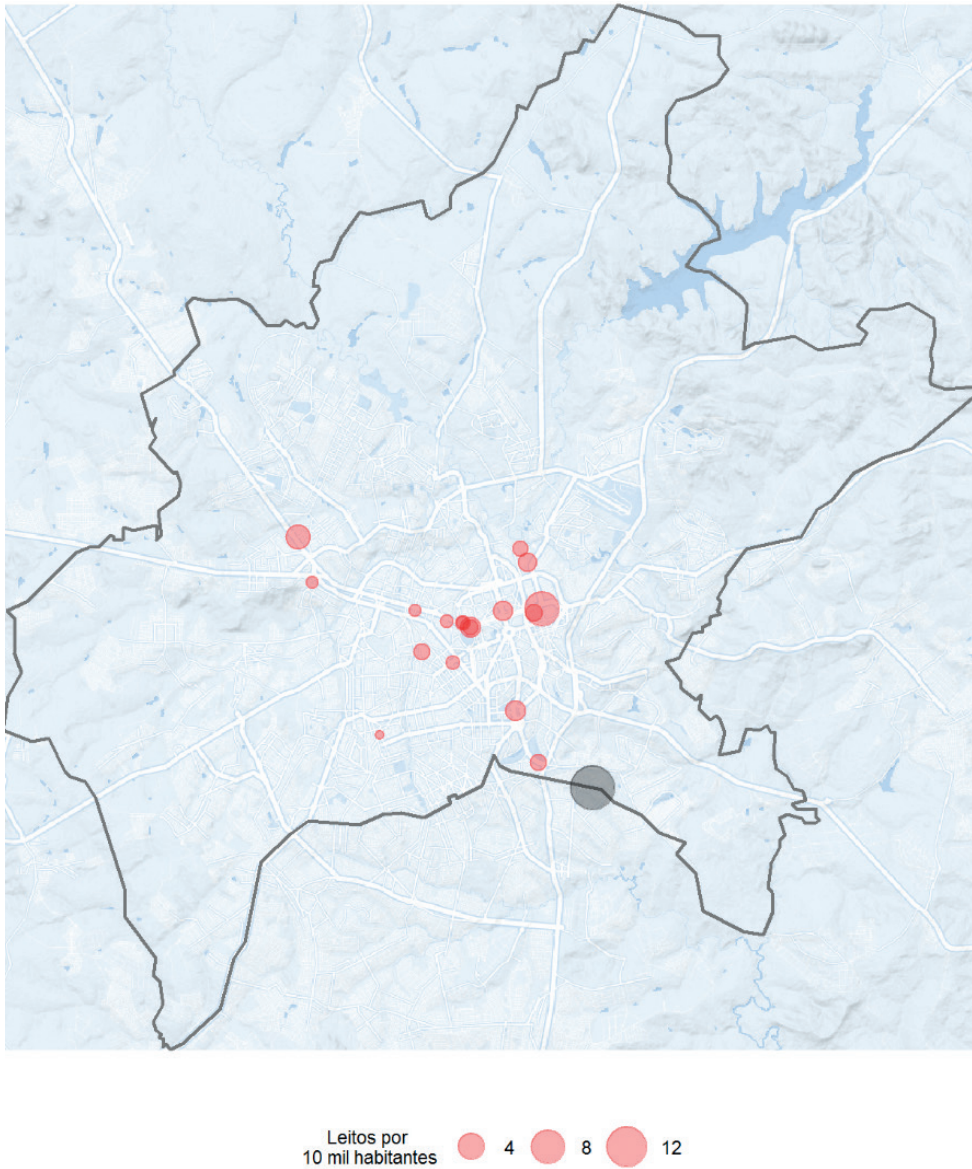
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 29

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Goiânia (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 19



Elaboração dos autores.

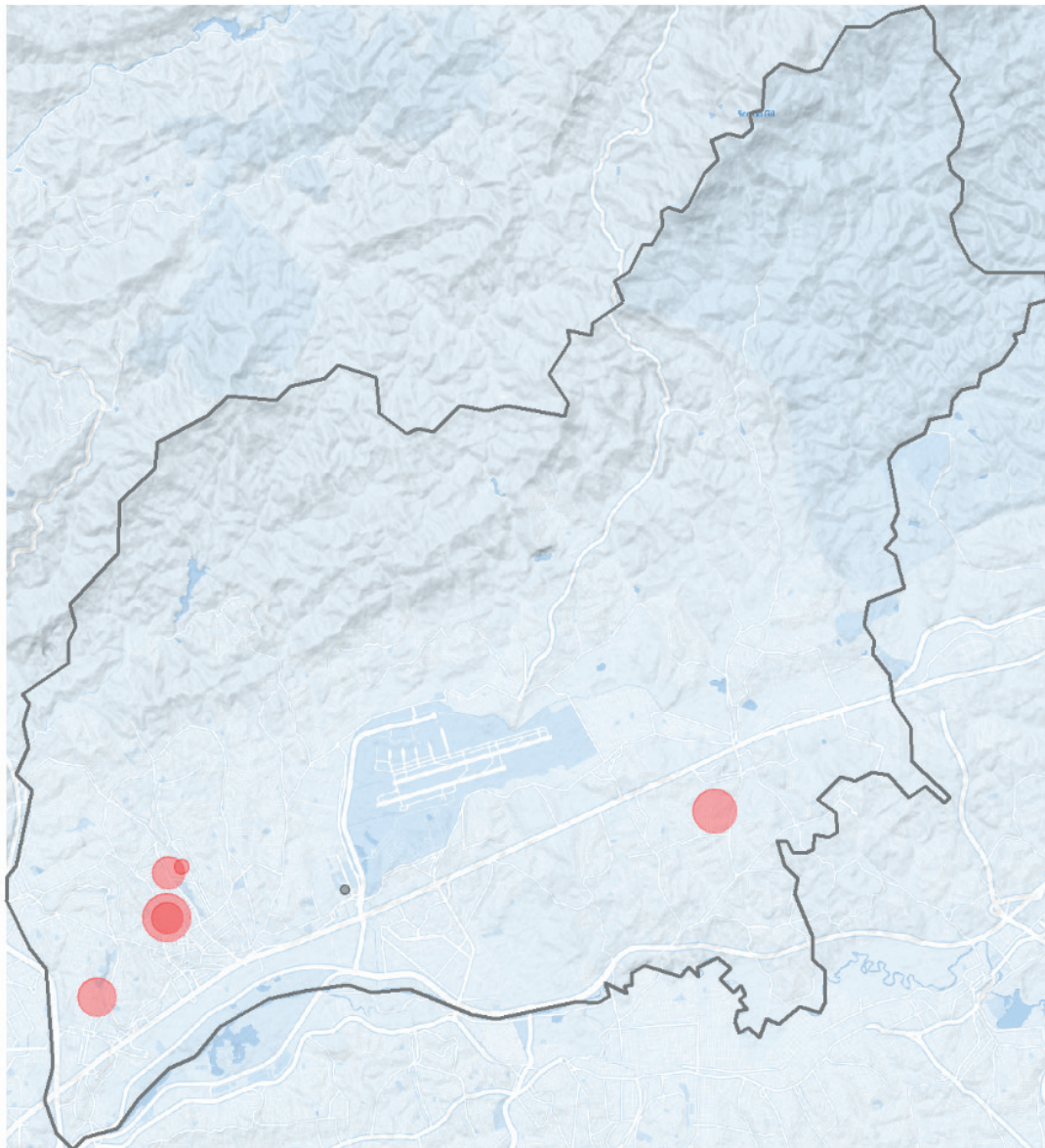
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 30

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Guarulhos (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 7



Leitos por
10 mil habitantes

●	0.4	●	0.6	●	0.8
---	-----	---	-----	---	-----

Elaboração dos autores.

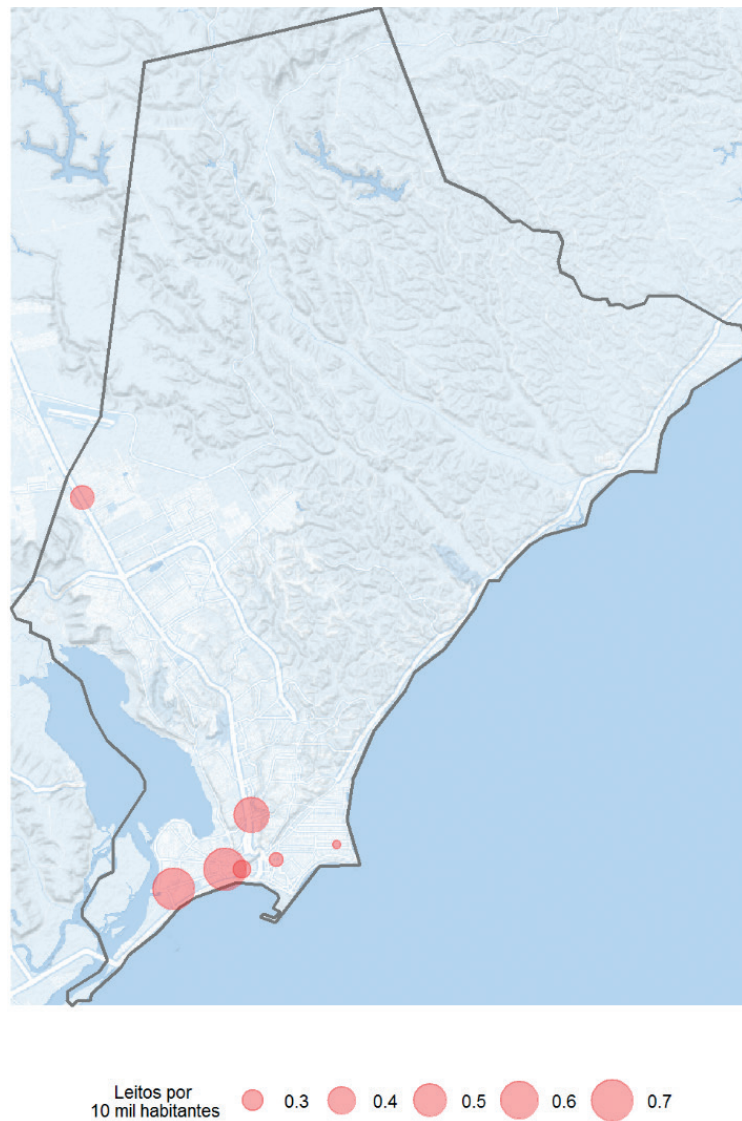
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 31

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Maceió (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 7



Elaboração dos autores.

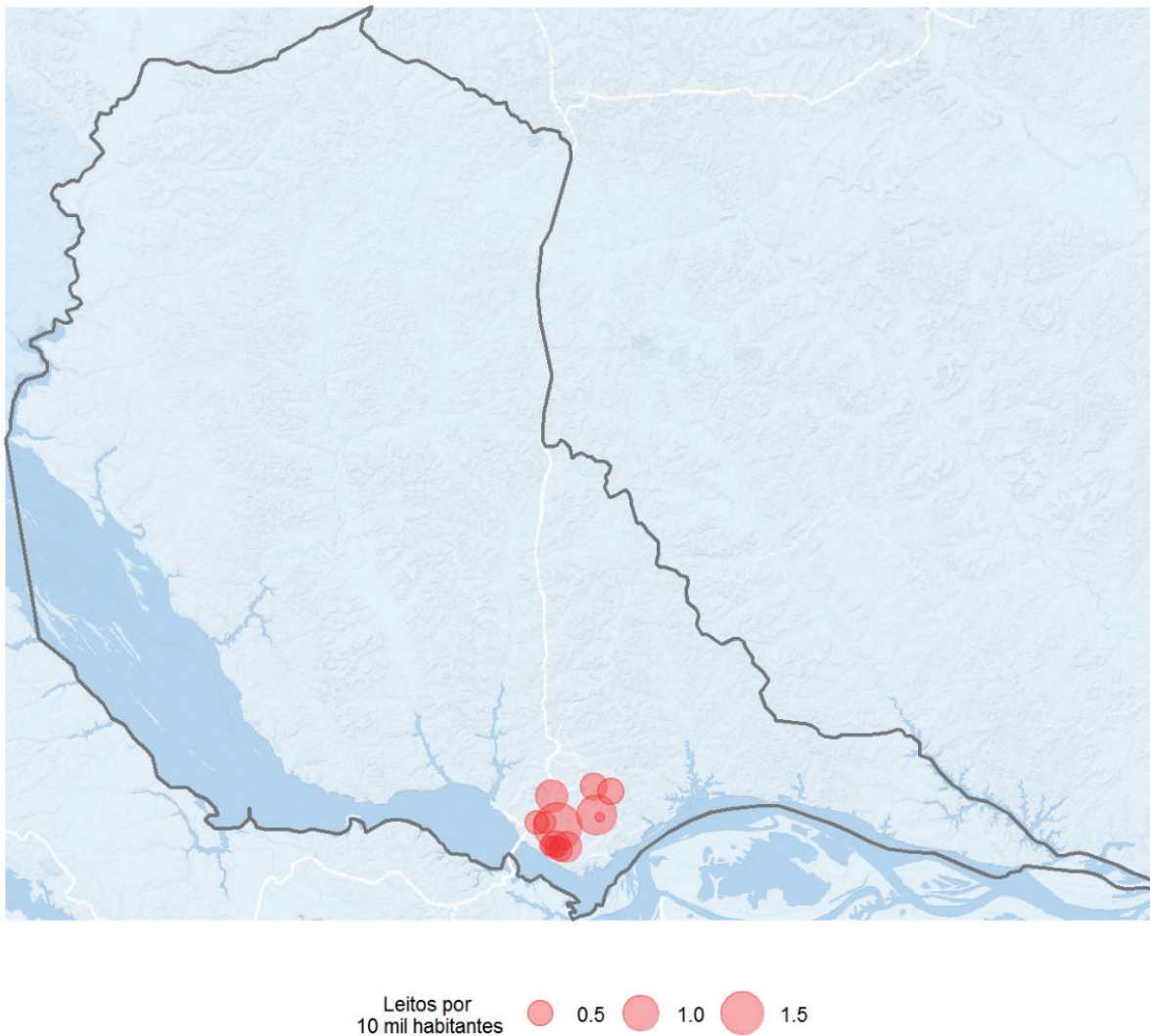
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 32

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Manaus (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 13



Elaboração dos autores.

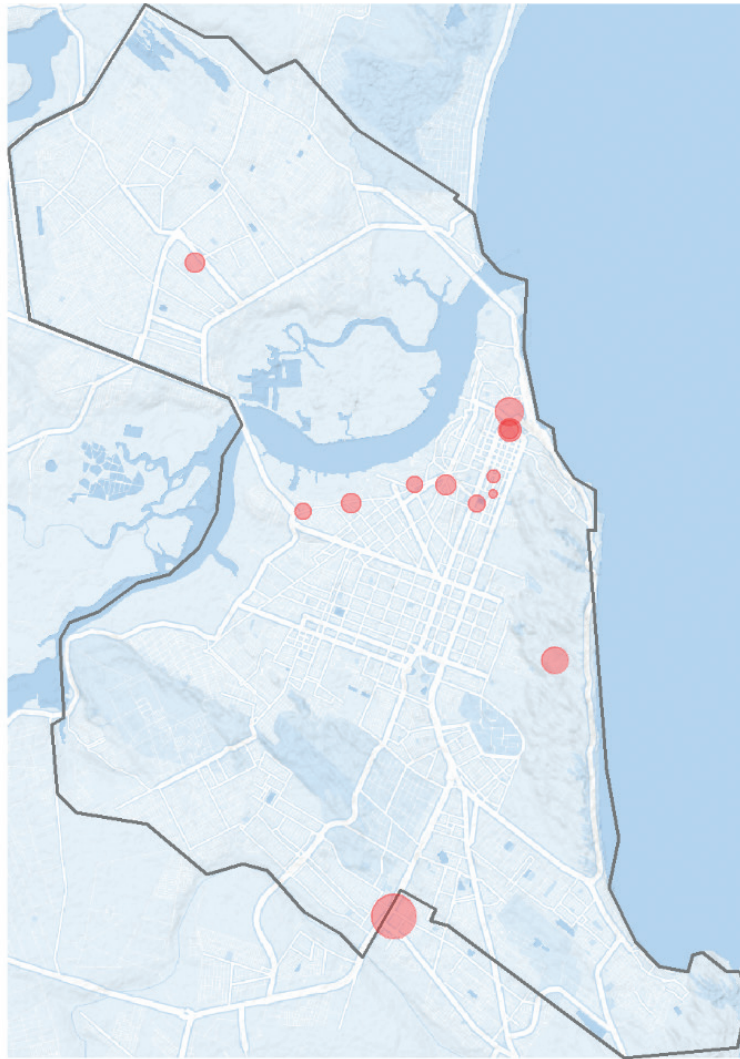
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 33

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Natal (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 13



Leitos por 10 mil habitantes 1 2 3 4

Elaboração dos autores.

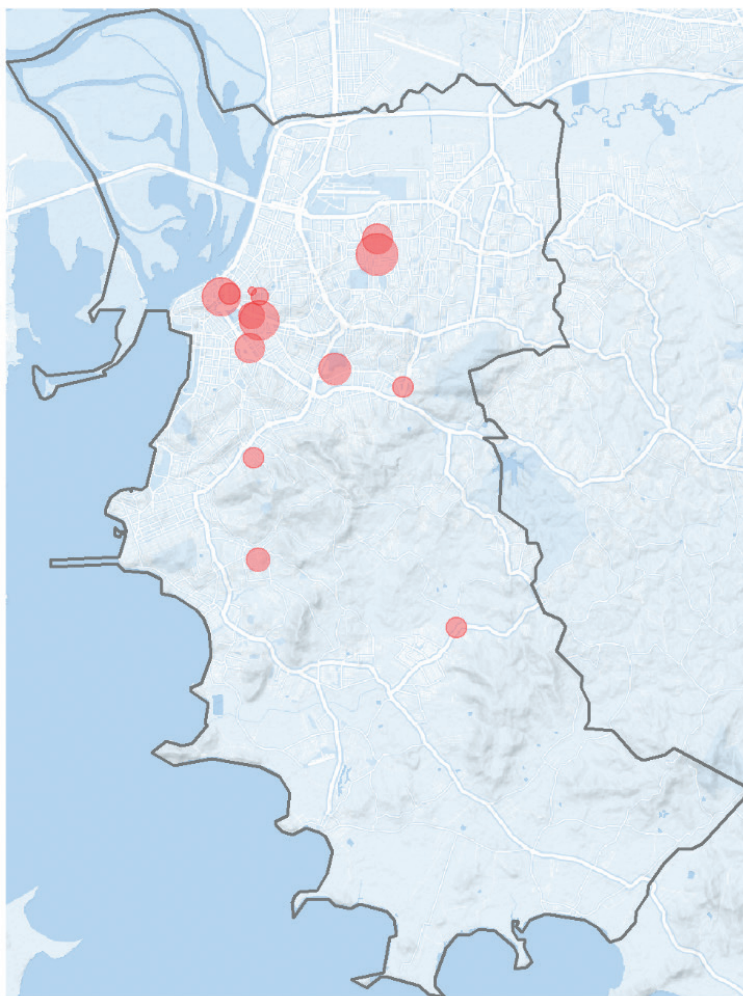
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 34

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Porto Alegre (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 14



Leitos por 10 mil habitantes ● 1 ● 2 ● 3

Elaboração dos autores.

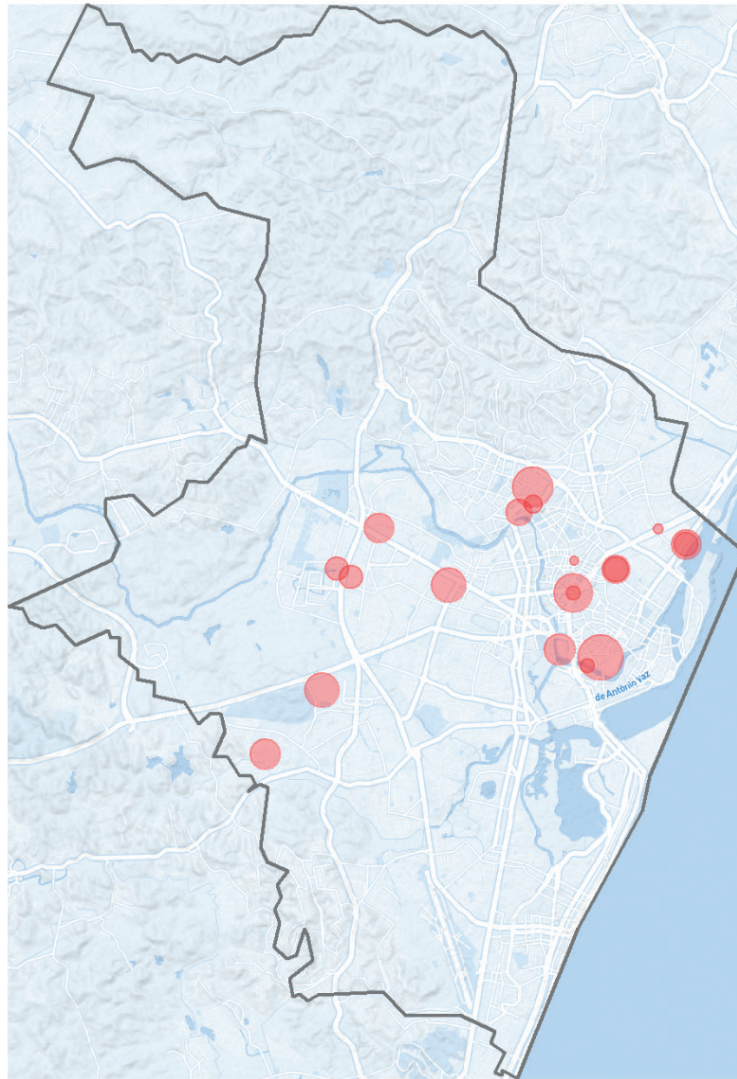
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 35

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Recife (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 20



Leitos por 10 mil habitantes 0.5 1.0 1.5 2.0

Elaboração dos autores.

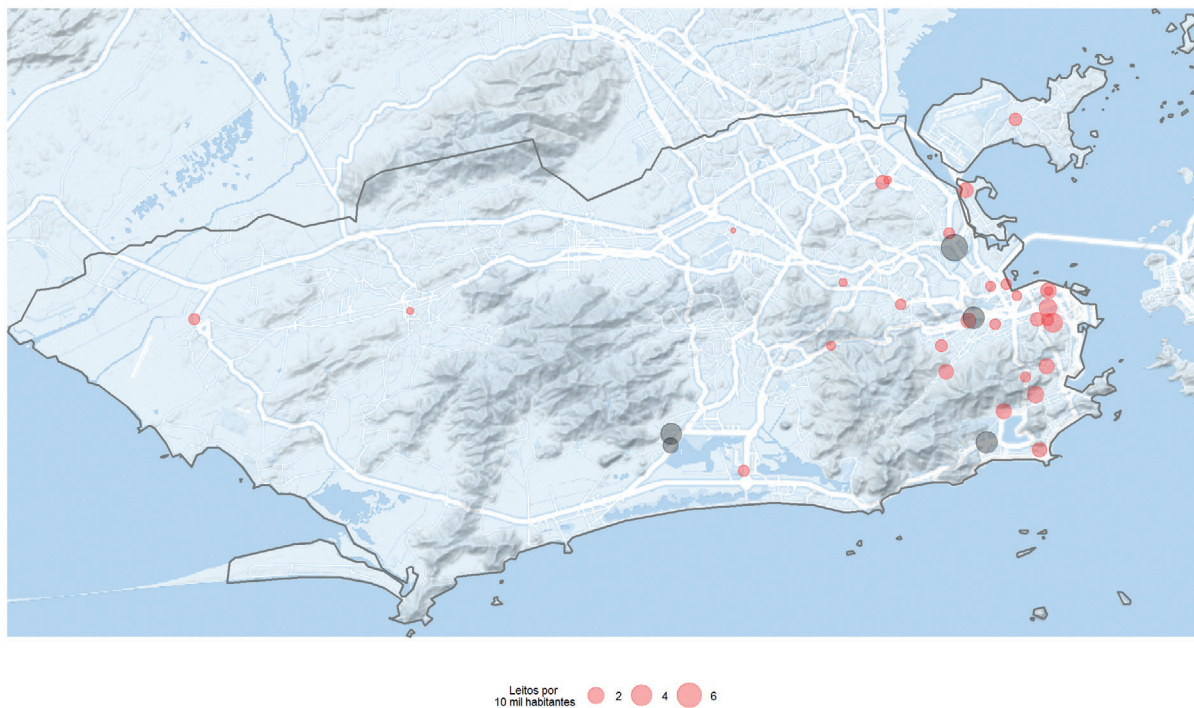
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 36

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Rio de Janeiro (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 35



Elaboração dos autores.

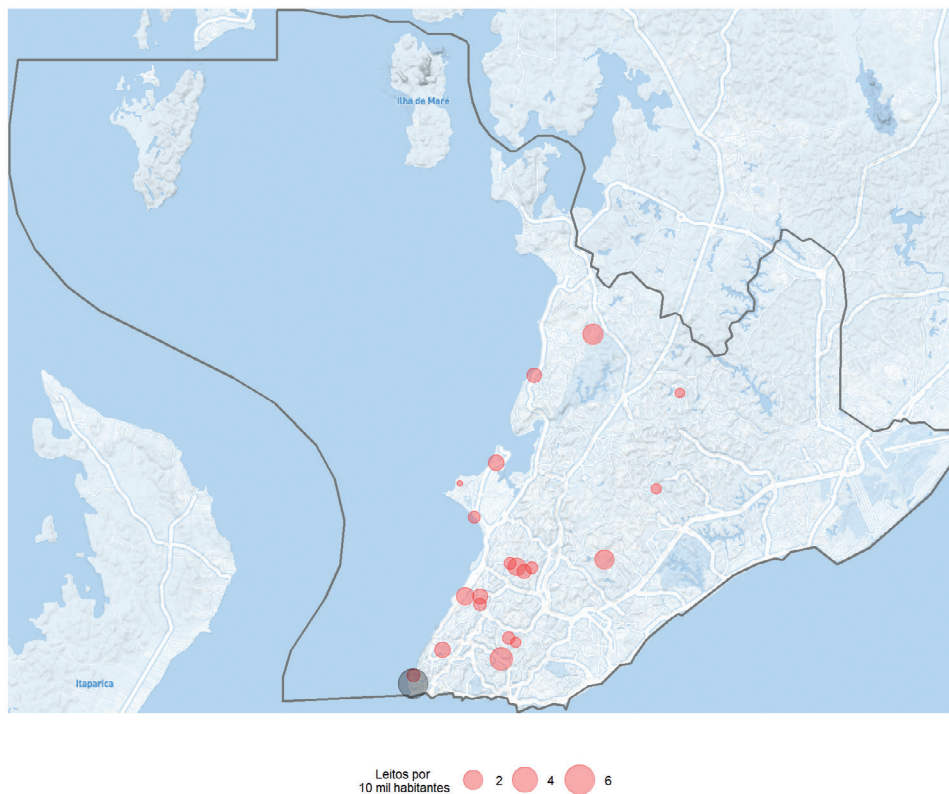
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 37

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – Salvador (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 21



Elaboração dos autores.

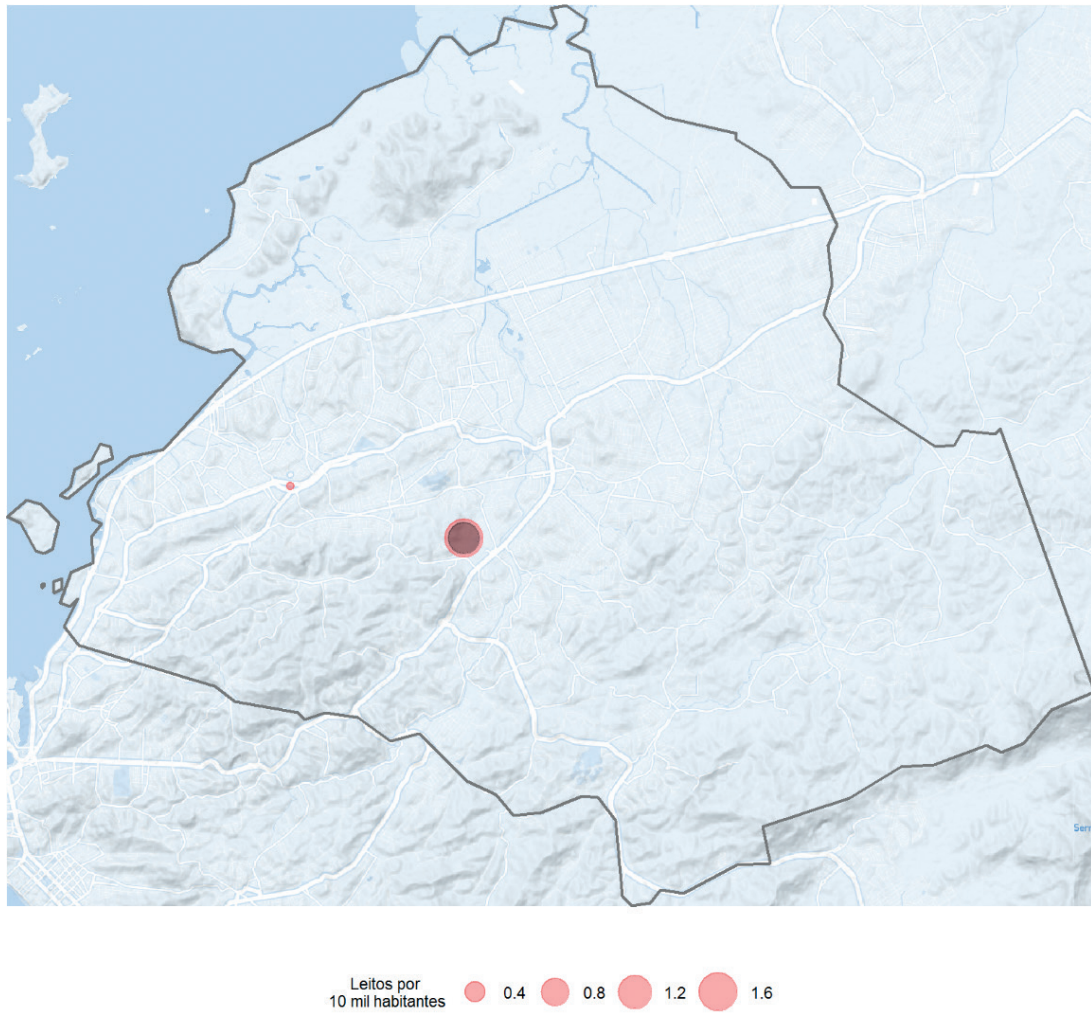
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 38

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – São Gonçalo (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 3



Elaboração dos autores.

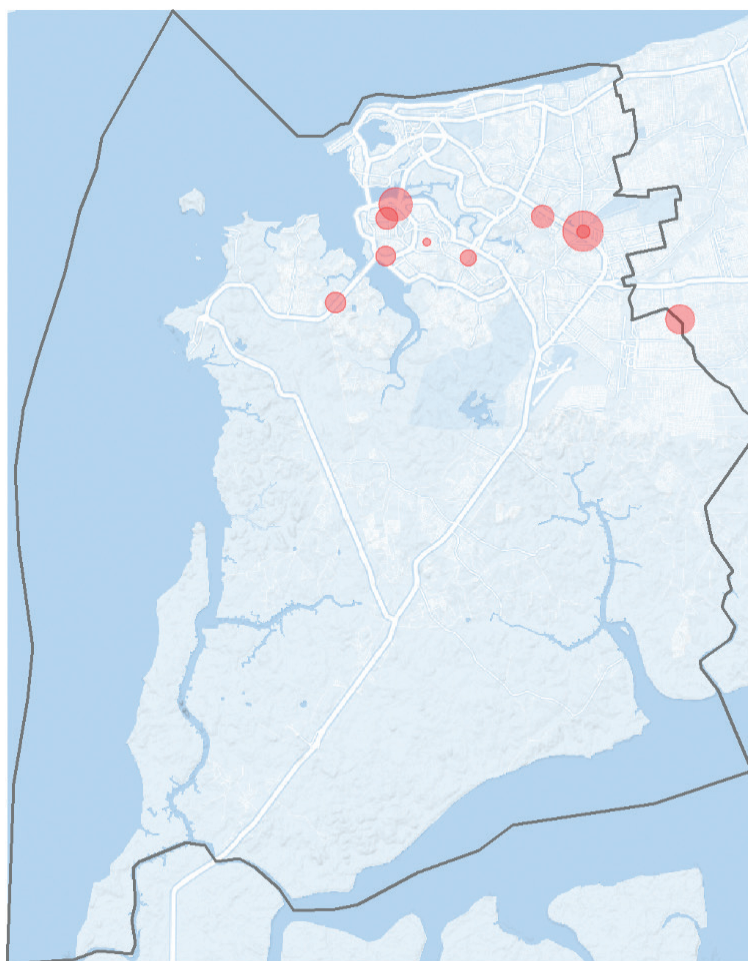
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 39

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – São Luís (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 10



Leitos por
10 mil habitantes ● 0,5 ● 1,0 ● 1,5

Elaboração dos autores.

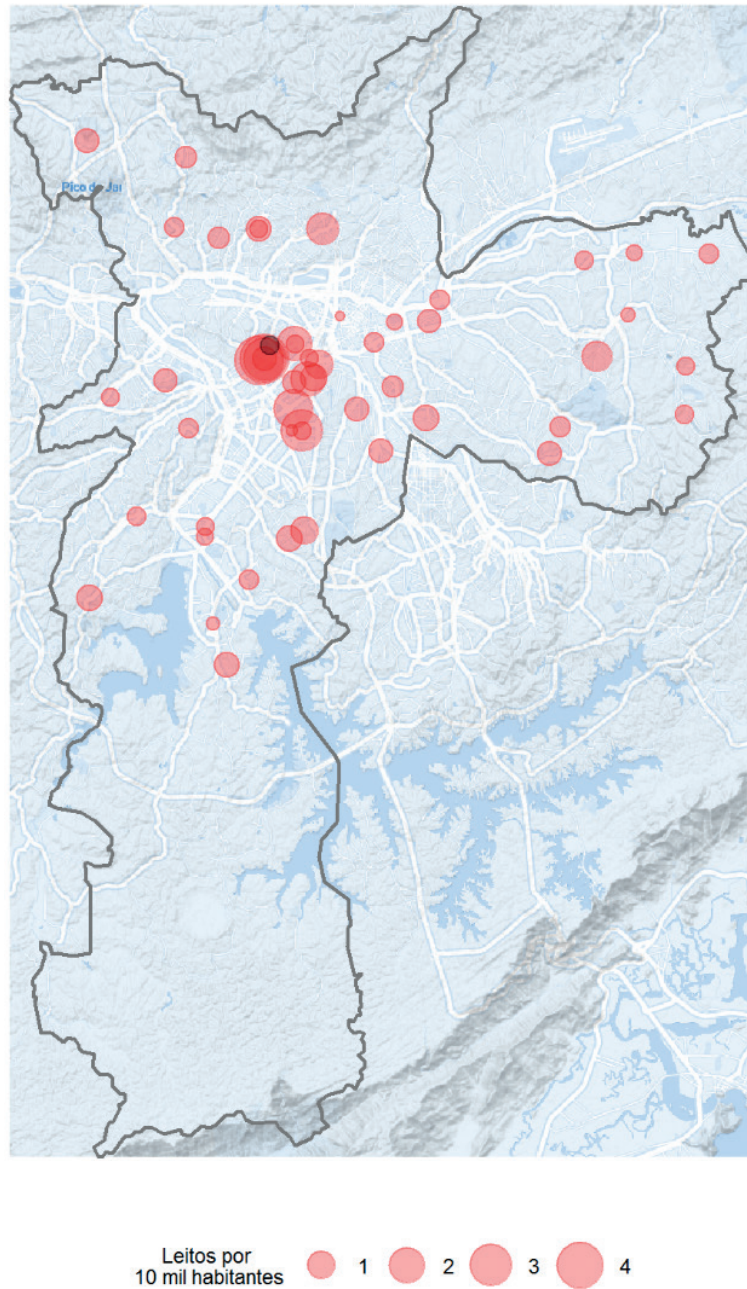
Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 40

Razão entre o número de leitos de UTI adulto com respirador disponíveis no SUS para 10 mil habitantes na zona de captação de cada hospital – São Paulo (2020)

Hospitais com leitos de UTI: 53



Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os círculos de cor cinza representam hospitais de campanha.

2. Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta nota, analisamos a facilidade de acesso da população acima de 50 anos de idade e de baixa renda aos estabelecimentos de saúde que atendem pelo SUS, nas vinte maiores cidades do Brasil. A análise considerou as unidades de saúde com capacidade para fazer triagem e encaminhamento de casos suspeitos de contágio pelo coronavírus, bem como aquelas com capacidade de fazer internação de pacientes em estado grave com suspeita de Covid-19, com suporte de leitos de UTI e respiradores mecânicos disponíveis para o SUS.

No total, estima-se que haja mais de 228 mil pessoas nas cidades analisadas que residem a mais de trinta minutos de caminhada para se chegar a um primeiro atendimento ao SUS com caso suspeito de Covid-19. Estima-se também haver cerca de 1,6 milhão de pessoas morando a distâncias maiores do que 5 km de carro até um hospital com capacidade para internação em UTI. O deslocamento por transporte público, ou mesmo a pé, de pessoas com Covid-19

é muitas vezes inviável para pacientes em estado grave. Isso é particularmente verdade para pessoas de baixa renda, em regiões periféricas e com menos oferta de serviços de saúde. Nesse sentido, é fundamental desenvolver estratégias de atendimento e de transporte para essas pessoas, porque dificilmente elas teriam outra opção de mobilidade. Esta, inclusive, é uma recomendação em documentos do Ministério da Saúde (Brasil, 2020a; 2020b), e é importante o envolvimento de gestores locais na organização desse transporte sanitário. Esta nota apresentou também estimativas da distribuição espacial dessas populações nas maiores cidades do país, apontando as áreas das cidades para as quais os serviços de saúde poderiam priorizar estratégias de transporte de pacientes com atendimento pré-hospitalar e unidades móveis, ou mesmo o fortalecimento de equipes de agentes comunitários de saúde e equipes técnicas que realizam atendimentos a domicílio.

Este trabalho analisou a capacidade de suporte do SUS, apresentando estimativas da quantidade de leitos de UTI/respiradores por pessoa de cada hospital nos maiores municípios do Brasil. Os resultados apontam que os maiores municípios do Brasil têm um número de leitos de UTI adulto com respiradores disponíveis ao SUS muito próximo do mínimo desejável, segundo o Ministério da Saúde. No entanto, esse valor pode ficar muito abaixo do necessário para lidar com um grande crescimento da demanda de internações, mesmo caso os cenários mais otimistas de propagação da Covid-19 no Brasil se confirmem. Os resultados apontam uma situação ainda mais preocupante nas periferias dos grandes centros urbanos, onde, via de regra, a baixa oferta de equipamentos de saúde, combinada com piores condições de urbanização e de renda, aumentam o potencial de propagação da Covid-19 diante de uma baixa capacidade de atendimento do sistema de saúde. Esses resultados podem ajudar a identificar quais unidades de saúde poderiam receber aportes de recursos suplementares para ampliação de sua capacidade. Uma análise mais detalhada desses resultados poderia apontar também quais são os bairros das cidades onde a construção de hospitais de campanha seria mais eficaz quanto ao aumento do acesso da população aos serviços de saúde.

Em estudos futuros, seria interessante combinar os resultados desta nota técnica com cenários de taxas de infecção e hospitalização pela Covid-19, a fim de que se possa gerar estimativas de demandas por internação de leitos e respiradores na escala intraurbana. Esse tipo de análise poderia considerar ainda o porte de cada unidade de saúde, uma vez que essa variável é muito importante na capacidade de resposta de cada hospital e na possibilidade de dedicar alas para o atendimento dos casos relacionados ao Covid-19, minimizando-se o contágio. Uma análise conjunta dessas estimativas e de taxas de ocupação de leitos/respiradores poderia dar uma melhor dimensão do tamanho e da distribuição espacial do gargalo de atendimento do SUS que precisa ser superado em cada cidade. Futuros estudos também poderão combinar as análises desta nota com mais informações sobre disponibilidade de profissionais de saúde, o potencial papel de agentes comunitários no atendimento a populações em áreas mais isoladas, bem como serem feitas novas análises, com outros recortes de desigualdade por renda e cor e outros grupos vulneráveis, considerando-se comorbidades.

Por fim, embora a redução dos serviços de transporte público possa ser uma estratégia relevante para diminuir os níveis de mobilidade urbana e limitar a disseminação do vírus, ela também pode restringir o acesso aos estabelecimentos de saúde para profissionais do setor, pacientes e familiares de baixa renda que não possuem outra alternativa de deslocamento. Além disso, a redução do serviço de transporte público, com diminuição da frota e da frequência de viagens, leva a um aumento no tempo de espera nas paradas de transporte e pode, conseqüentemente, provocar aumento do adensamento de pessoas nas paradas e lotação dos veículos que potencializam a disseminação do vírus. Neste contexto, é importante que a gestão local promova uma reorganização do serviço de transporte público, com foco na garantia de acesso às unidades de saúde, o que poderia incluir a provisão de serviços exclusivos para profissionais do setor e de outros serviços essenciais, sem se comprometer a oferta de serviços de linhas de transporte regulares.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas. **Critérios e parâmetros para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde**. Brasília: MS, 2015.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde**. Brasília: MS, 2020a. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/20/20200318-ProtocoloManejo-ver002.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2020.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada. **Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (19 nCov)**. Brasília: MS, 2020b. <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>>.

COELHO, F. C. *et al.* Assessing the potential impact of Covid-19 in Brazil: mobility, morbidity and the burden on the Health Care System. **MedRxiv**, 2020.

GUAN, W. *et al.* Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: a nationwide analysis. **Eur. Respir. J.**, 2020.

NORONHA, K. *et al.* **Análise de demanda e oferta de leitos hospitalares gerais, UTI e equipamentos de ventilação assistida no Brasil em função da pandemia do Covid-19:** impactos microrregionais ponderados pelos diferenciais de estrutura etária, perfil etário de infecção e risco etário de internação. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2020. (Nota Técnica, n. 1).

PEREIRA, R. H. M. *et al.* **Desigualdades socioespaciais de acesso a oportunidades nas cidades brasileiras.** Brasília: Ipea, 2019. (Texto para Discussão, n. 2535). Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9586>>.

SERVO, L. M. S.; ANDRADE, M. V.; AMARAL, P. V. M. do. Análise das regiões de saúde no Brasil a partir do Pacto pela Saúde: adequação da regionalização e acesso geográfico. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 21., 2019. **Anais...** Disponível em: <<http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3103>>.

YANG, J. *et al.* **Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (Covid-19) infection:** a systematic review and meta-analysis, *International Journal of Infectious Diseases.* 2020.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Reginaldo da Silva Domingos

Assistente de Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Editores

Aeromilson Trajano de Mesquita

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herlyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

