



Iniciativa Brasil Saúde Amanhã

**ACESSIBILIDADE GEOGRÁFICA A SERVIÇOS DE SAÚDE PARA
ATENDIMENTO AO TRAUMA COMPLEXO NO BRASIL –
PRIMEIRA ABORDAGEM**

Relatório de Pesquisa

Ricardo Antunes Dantas de Oliveira

Diego Ricardo Xavier

Maurício Gonçalves e Silva

Jacques Levin

José Carvalho de Noronha

Reprodução permitida, citar fonte: Projeto Brasil Saúde Amanhã /Fiocruz.
Disponível em saúdeamanha.fiocruz.br

Dezembro 2018

Ricardo Antunes Dantas de Oliveira

Graduação em Geografia (Bacharelado em 2002 e Licenciatura em 2003) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Doutor em Demografia pela Universidade Estadual de Campinas (2012); Pós-doutorado no Observatório das Metrópoles do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional - IPPUR/UFRJ (2014). Pesquisador em Saúde Pública do Laboratório de Informação em Saúde (LIS) do Instituto de Informação e Comunicação Científica Tecnológica em Saúde (ICICT) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Diego Ricardo Xavier Silva

Graduação em Enfermagem pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2009). Mestre em Epidemiologia pela Escola Nacional de Saúde Pública (2014). Atualmente pesquisador bolsista pela Fundação Oswaldo Cruz no Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica.

Maurício Gonçalves e Silva

Mestre em Geomática pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (2000). Tecnologista em Informações Geográficas e Estatísticas da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Jacques Levin

Graduação em Engenharia Elétrica, opção Eletrônica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1975) e mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2005). A principal área de atuação é de Informações em Saúde.

José Carvalho de Noronha

Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1970). doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2001). Médico da Fundação Oswaldo Cruz, onde coordena a iniciativa de Prospecção Estratégica do Sistema de Saúde Brasileiro "Brasil Saúde Amanhã".

Sumário

Introdução	3
Métodos	6
Resultados	14
Discussão e Desdobramentos	27
Referências Bibliográficas	30
Anexo 1 - Lista curta de procedimentos codificados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS considerados de média e alta complexidade decorrentes de traumas mais frequentes	32
Anexo 2 - Relação de estabelecimentos considerados na análise	34

INTRODUÇÃO

Qual o futuro do sistema de saúde brasileiro? Esta é a pergunta norteadora do projeto Brasil Saúde Amanhã, uma rede multidisciplinar de pesquisa que investiga e propõe caminhos para o país e o setor Saúde no horizonte dos próximos 20 anos. A prospecção de cenários futuros para a saúde pública brasileira integra os esforços da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) para consolidar e qualificar o Sistema Único de Saúde (SUS) e garantir melhores condições de vida e saúde para a população brasileira. Como instituição estratégica de Estado para a Saúde, a Fiocruz assume o compromisso de protagonizar a superação dos desafios que hoje se impõem ao sistema de saúde do país, buscando soluções efetivas para os problemas atuais e antecipando questões futuras. Investir na prospecção estratégica de cenários futuros é, portanto, ação preponderante para que a Fiocruz possa cumprir a sua missão de contribuir para a formulação de políticas e programas que promovam a ampliação da qualidade e do acesso às redes de saúde. (Fiocruz, Saúde Amanhã, 2019).

Esse exercício prospectivo requer a fixação de horizontes desejáveis que permitam, seja por análise de tendências, seja por rastreamento de horizontes, identificar aproximações ou afastamentos daqueles horizontes. Metodologicamente, em termos gerais, a abordagem aproxima-se daquela estabelecida por Voros (2003).

De uma maneira geral a abordagem prevê um horizonte móvel de 20 anos, o que não exclui a fixação de “horizontes intermediários”. O estabelecimento pelas Nações Unidas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030 como compromissos globais constituem um marco legítimo de referência (PNUD, 2019). A Fundação Oswaldo Cruz estabeleceu uma estratégia em relação a esses ODS, denominada Estratégia Fiocruz para a Agenda 2030 (Fiocruz, 2019) na qual se insere o projeto Brasil Saúde Amanhã.

A Agenda 2030 tem seus objetivos como uma ferramenta para orientar esforços direcionados ao alcance do desenvolvimento sustentável. Busca-se o equilíbrio entre a prosperidade humana e a proteção do planeta, com os seguintes princípios básicos: acabar com a pobreza e a fome; lutar contra as desigualdades; e, combater mudanças climáticas. Dentre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, há um diretamente

relacionado à saúde, o Objetivo 3: Saúde e Bem-Estar: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

Cada um dos ODS é desdobrado em metas que especificam diversos componentes relacionados àquele objetivo. O ODS 3 compõe-se de 13 metas (PNUD, IPEA, 2019).

Algumas dessas metas foram selecionadas para abordagem específica no contexto do projeto Saúde Amanhã. Para o exercício tratado neste trabalho escolheu-se um componente da meta 3.6 “Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas”, examinando a organização da rede de atenção ao trauma no Brasil, no que diz respeito a acessibilidade geográfica.

Travassos & Martins (2004) fizeram uma criteriosa discussão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. Recordam o trabalho clássico de Donabedian (1973) onde, a par de considerações sobre o uso, definem duas dimensões para a acessibilidade dos serviços: geográfica e socio-organizacional. Em um país de dimensões continentais como o Brasil a distribuição dos serviços no território constitui uma questão central para assegurar a prestação dos cuidados necessários. Jacobs *et al.* (2011) utilizaram uma definição de acesso como: o uso em tempo oportuno de serviços de saúde de acordo com a necessidade. Dentre as barreiras de acesso identificadas pelos autores no âmbito da acessibilidade geográfica aos serviços de saúde está a localização dos estabelecimentos, que logicamente se vincula ao tempo de deslocamento para acesso.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o tempo de 2 horas como máximo para acessar serviços de atenção a traumas (WHO, 2007), de modo a aumentar a probabilidade de recuperação de pessoas que sofreram acidentes ou agressões. Ouma *et al.* (2018) analisaram o acesso em até duas horas a hospitais de emergência na África Subsaariana. Para tanto, utilizaram informações sobre a distribuição da população, estradas e outros tipos de vias de transporte (considerando distintos tipos de deslocamento) e a distribuição dos estabelecimentos. A análise e cruzamento das distintas informações foi realizada por meio do *software* ACCESSMOD versão 5, disponibilizado pela OMS, que possibilita o cálculo do tempo necessário para uma determinada população alcançar os estabelecimentos de saúde selecionados. Tal ferramenta permite, inclusive, adicionar variáveis que influenciam no tempo de

deslocamento, como a capacidade dos estabelecimentos e o relevo (viabilizado por modelos digitais do terreno).

O presente estudo é inspirado pelo realizado por Ouma *et al.* (2018), uma vez que busca identificar quanto da população brasileira está a até duas horas de distância de um estabelecimento de atenção ao trauma complexo. Para uma melhor caracterização e entendimento da questão, esta abordagem foi aplicada a diferentes abrangências geográficas: Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Imediatas de Articulação Urbana (IBGE, 2013) e Regiões de Saúde.

A análise aqui apresentada é de natureza exploratória, voltada para atenção aos traumas complexos, porém, poderia ser desenvolvida também para abordar o acesso a outros tipos de serviços. A técnica utilizada permite discutir o acesso geográfico sob diversos enfoques, considerando ainda a localização dos estabelecimentos e o tempo para acessá-los. Ao mesmo tempo possibilita a identificação e a localização de vazios assistenciais, especificamente para o tipo de atenção aqui destacado.

MÉTODOS

Para alcançar os objetivos do estudo, foram utilizadas bases de dados disponíveis na internet. Por fim, decidiu-se basicamente utilizar os dados oriundos do Open Street Map (OSM), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) para seleção de instalações hospitalares capazes de atender trauma complexo.

A seguir serão descritas as fontes e a preparação que cada dado sofreu para atender as necessidades do estudo em tela. Cabe ressaltar que todos os dados têm em comum o fato de terem sido reprojatados para a Projeção Equivalente de Albers, com os mesmos parâmetros utilizados na preparação da grade estatística do IBGE¹. Outro fato em comum, é que todos os procedimentos de tratamento dos dados foram realizados no Quantum Gis 3.0.2 e suas extensões.

Cabe destacar que ao invés de considerar as distâncias a partir dos centroides dos municípios, o que implicaria em que as distâncias até os estabelecimentos fossem as

¹ Meridiano Central: -54°; Latitude de Origem: -12°; 1° Paralelo Padrão: -2°; 2° Paralelo Padrão: -22°; Origem E: 5.000.000, Origem N: 10.000.000

mesmas para todos os habitantes, utilizou-se a grade estatística do IBGE com os dados do Censo Demográfico 2010 que traz a população residente em áreas urbanas por quadriculas de dimensões de 200 x 200 metros e, em áreas rurais, de dimensões de 1 x 1 quilômetro. Isso configura uma aproximação maior da realidade, especialmente em municípios de grande área territorial. No entanto, essas informações estão disponíveis apenas para 2010 e no período de oito anos certamente houve mudanças na distribuição populacional.

O cálculo das distâncias e do tempo para acessar os estabelecimentos foi realizado a partir de um espaço isotrópico, que desconsidera as variações do terreno que podem ter implicações sobre o tempo de deslocamento. Para minimizar o efeito desta limitação, as velocidades de deslocamento nas diferentes vias foram reduzidas em relação ao valor máximo possível/permitido.

População

Os dados de população provêm da grade estatística do IBGE (IBGE, 2016) e têm o ano de 2010 como referência. Tal base possui, originalmente, resolução de 200 metros para as áreas urbanas e 1 quilômetro para as demais áreas. Para utilização no estudo foi criada uma malha reticular de 200 metros de resolução para todo o Brasil, perfeitamente sobreposta à grade estatística. Em seguida, foram gerados centroides para todos estes quadrados e, em seguida, realizada uma união espacial desses centroides com a grade estatística, para que se incorporasse aos mesmos a informação de população e de identificação. Posteriormente, o dado de população dos centroides que caíram em quadriculas da grade estatística com 1 quilômetro foi dividido por 25, uma vez que é essa a quantidade de centroides que cabem em uma quadricula desse tamanho (Figura 1).

A malha de centroides resultante, com resolução de 200 metros e população de 2010 abastecida, foi convertida para o formato raster “.img”, tipo “float 32” e compressão “packbits”. Tal imagem serviu, assim, como o substrato para as fases de processamento e análises subsequentes.

Figura 1: Distribuição da população no Brasil, 2010



Fonte: IBGE

Vias

As vias utilizadas no estudo fazem parte da base de dados do OSM e, efetivamente, são oriundas basicamente de dois arquivos: *gis.osm_roads_free_1* e *gis.osm_waterways_free_1* ambos em formato *shape file*. Entretanto, somente algumas classes foram selecionadas:

- Arquivo *gis.osm_roads_free_1*: *living_street*, *motorway*, *motorway_link*, *primary*, *primary_link*, *residential*, *secondary*, *secondary_link*, *service*, *tertiary*, *tertiary_link*, *track*, *track_grade1*, *track_grade2*, *track_grade3*, *track_grade4*, *trunk*, *trunk_link* e *unclassified*. As classes não utilizadas

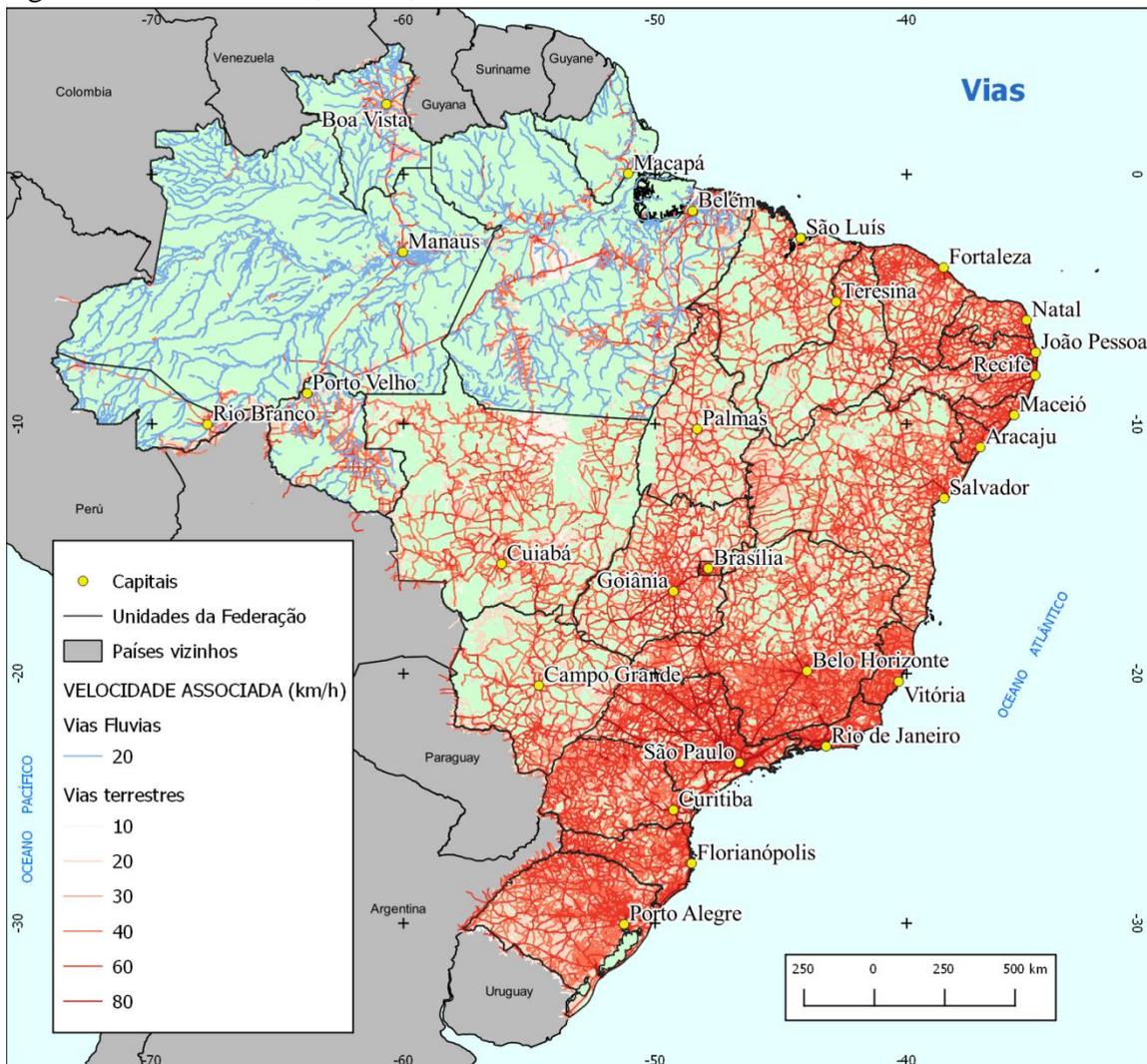
dizem respeito às vias não percorridas por veículos automotores, como é o caso das trilhas e ciclovias.

- Arquivo *gis.osm_waterways_free_1*: river e canal.

As feições deste arquivo passaram, ainda, por filtros para que fossem utilizadas somente aquelas internas aos estados da região Norte, com exceção do Tocantins. É interessante destacar que se decidiu utilizar as hidroviáveis na Amazônia, uma vez que, em muitos casos, são as principais e únicas vias existentes nessa parte do país.

Os dois arquivos resultantes foram unidos em um só e mantidos no formato *shape file*. Esse arquivo serviu de substrato para as subseqüentes etapas de processamento e análise (Figura 2).

Figura 2: Vias utilizadas, Brasil, 2010



Fonte: IBGE; Open Street Map. Adaptado por: Maurício Silva e Diego Xavier

Ao tema de vias foram associadas velocidades (Tabela 1), que são consideradas adequadas para o estudo em questão, a cada classe discriminada no arquivo do OSM (Open Street Map).

Tabela 1: Classes OSM e velocidades associadas no estudo

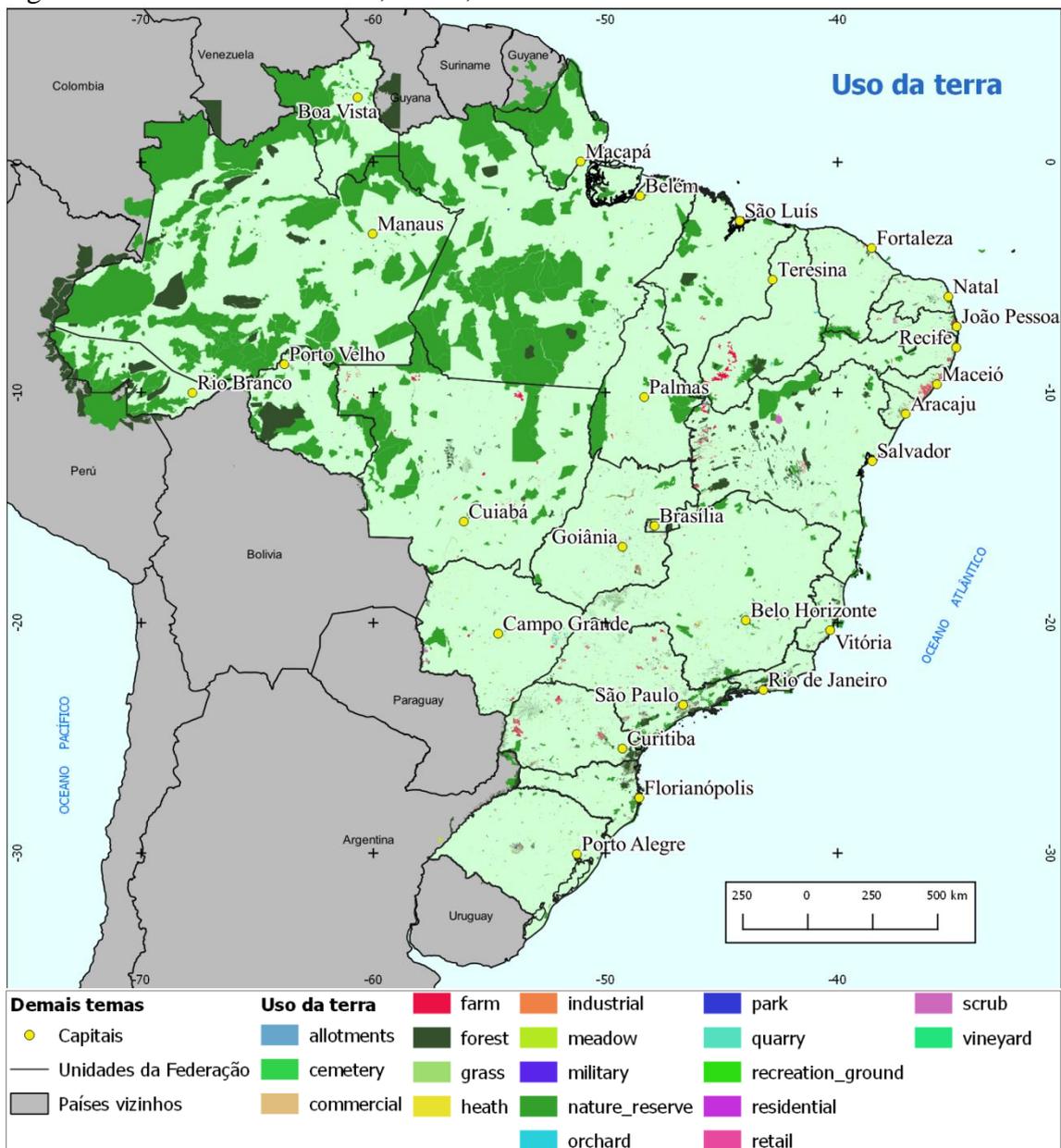
Código da classe	Nome da classe	Velocidade (km/h)	Descrição
5123	living_street	10	Via com prioridade para pedestres
5111	motorway	80	Auto-estrada / estrada
5131	motorway_link	40	Acesso à Auto-estrada
5113	primary	60	Via primária, tipicamente nacional
5133	primary_link	40	Acesso à via primária, tipicamente nacional
5122	residential	30	Ruas residenciais
5114	secondary	60	Via secundária, tipicamente regional
5134	secondary_link	30	Acesso à via secundária, tipicamente regional
5141	service	20	Via de serviço
5115	tertiary	40	Via terciária, tipicamente local
5135	tertiary_link	30	Acesso à via terciária, tipicamente local
5142	track	10	Trilha
5143	track_grade1	40	Trilha de asfalto
5144	track_grade2	30	Trilha de barro compactado
5145	track_grade3	20	Trilha de barro firme
5146	track_grade4	10	Trilha de barro pouco firme
5112	trunk	40	Via importante, normalmente dividida
5132	trunk_link	30	Acesso à via importante, normalmente dividida
5121	unclassified	20	Pequenas vias locais não classificadas
8101	river	20	Rios largos
8103	canal	20	Canal artificial

Já para o tema de uso da terra, as velocidades associadas a cada classe foram a mesma, ou seja, 1 km/h.

Uso da Terra

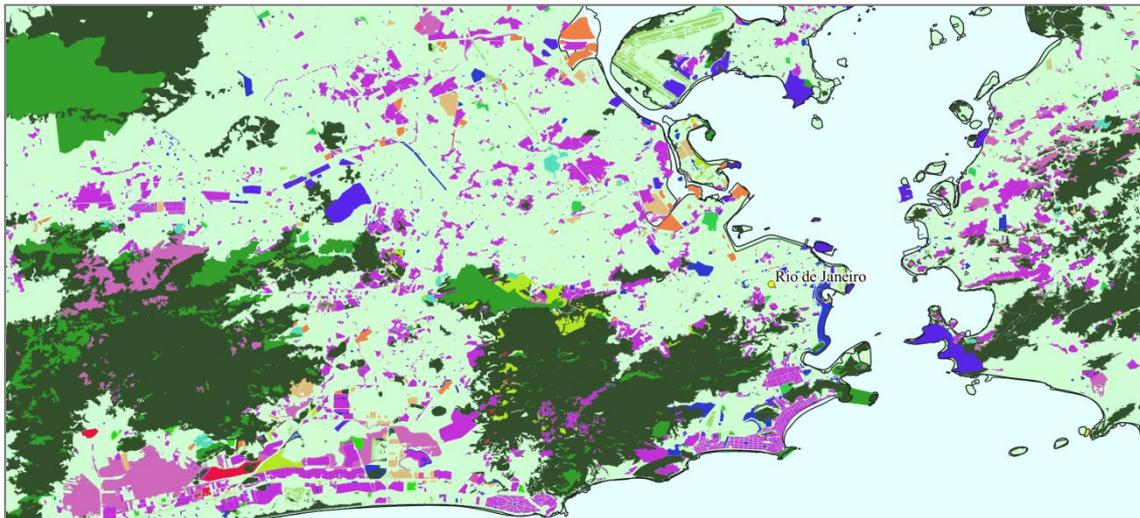
Assim como o dado de vias, o uso da terra provém também da base do OSM, arquivo *gis.osm_landuse_a_free_1*. O dado original não teve grandes alterações, uma vez que somente foi reprojetoado e convertido para o formato *raster*. Foram utilizados como parâmetros para criação do arquivo o formato “.img”, tipo “float 32” e campo alvo “code” (ou seja, o código da classe de uso da terra) (Figuras 3 e 4).

Figura 3: Uso da terra no Brasil, Brasil, 2010



Fonte: IBGE; Open Street Map (acesso em: 05/04/2018). Adaptado por: Maurício Silva e Diego Xavier

Figura 4: Uso da terra em torno à Baía de Guanabara (RJ), 2010



Fonte: IBGE; Open Street Map (acesso em: 05/04/2018). Adaptado por: Maurício Silva e Diego Xavier

Modelo Digital do Terreno (MDT)

A influência do relevo no tempo de alcance a uma instalação de atenção ao trauma complexo não foi o foco desse estudo. Desta maneira, como já apontado, decidiu-se utilizar uma superfície isotrópica na fase de processamento. Para a geração do *raster* de MDT utilizou-se como base o arquivo “.img” de população. Este teve todos os seus *pixels* multiplicados por zero através da ferramenta “Calculadora Raster”. O resultado final foi a criação de um *raster* com resolução de 200 metros, tipo “byte” e formato “.img”.

Instalações

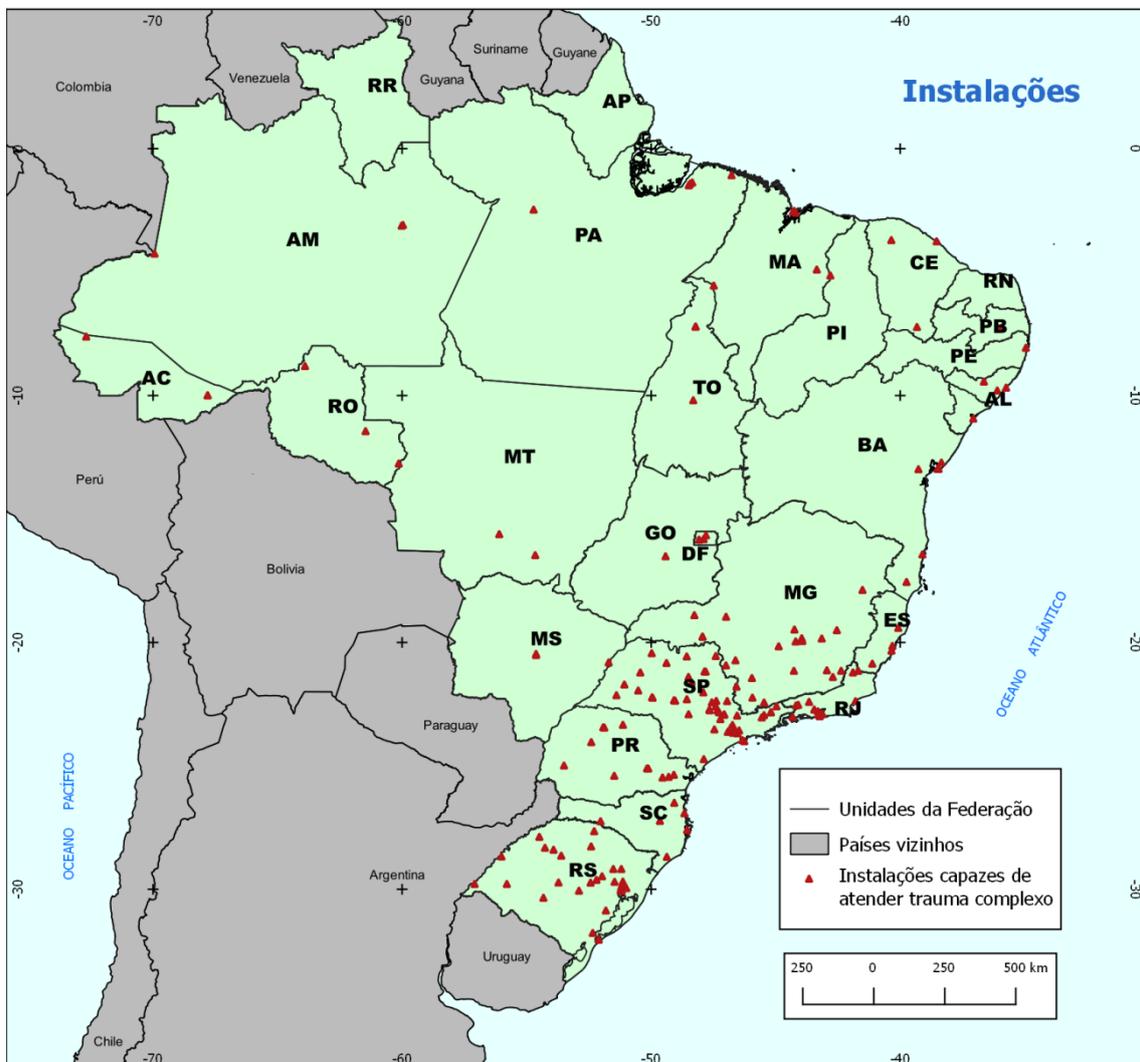
Os estabelecimentos de atenção aos traumas complexos foram obtidos na base do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de saúde (CNES). A lista foi composta a partir de critérios de seleção de hospitais com capacidade de atender trauma de média e alta complexidade, ajustados a partir de critérios estabelecidos pela Política Nacional de Atenção às Urgências (2006) das Portaria GM nº 2048 do Ministério da Saúde.

Os critérios considerados foram desenvolvidos em estudo de Santos *et al.* (2014), utilizados também em Pessoa *et al.* (2016). A seleção envolveu a pontuação de acordo com a presença dos seguintes atributos: leitos de UTI; tomografia computadorizada (TC); ressonância magnética; serviço de neurocirurgia; serviço de traumatologia; serviço de hemoterapia; serviço de radiologia intervencionista;

serviço de reabilitação; serviço de cirurgia torácica; serviço de urgência emergência; e serviço de cirurgia vascular.

Foram pré-selecionados os estabelecimentos que obtiveram 6 ou mais pontos e que tivessem capacidade instalada superior a 100 leitos. A não declaração da existência de serviços de emergência no CNES não foi considerada motivo de exclusão pela não declaração de serviços por vários hospitais públicos notoriamente de emergência. Foram excluídos maternidades exclusivas e os hospitais cardiológicos e oncológicos (Figura 5).

Figura 5: Instalações hospitalares no Brasil com capacidade de atender traumas complexos, Brasil, 2010



Fonte: IBGE; CNES, adaptado por: Maurício Silva e Diego Xavier

A seguir foi elaborada uma lista curta de procedimentos codificados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS considerados de média e alta complexidade decorrentes de traumas (Anexo 1). Foram selecionados 193 hospitais que houvessem realizado quaisquer procedimentos dessa lista (Anexo 2), considerando estabelecimentos públicos e privados, com atenção aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS).

O cálculo dos tempos de deslocamento da população para alcance dos estabelecimentos de atenção ao trauma complexo foi realizado a partir da integração das informações sobre distribuição da população, vias, uso da terra, modelo digital do terreno (considerado como isotrópico) e estabelecimentos. O procedimento foi possibilitado pelo software Acessmod 5 (WHO s/d), disseminado de maneira livre pela Organização Mundial de Saúde para análises da acessibilidade geográfica a serviços de saúde.

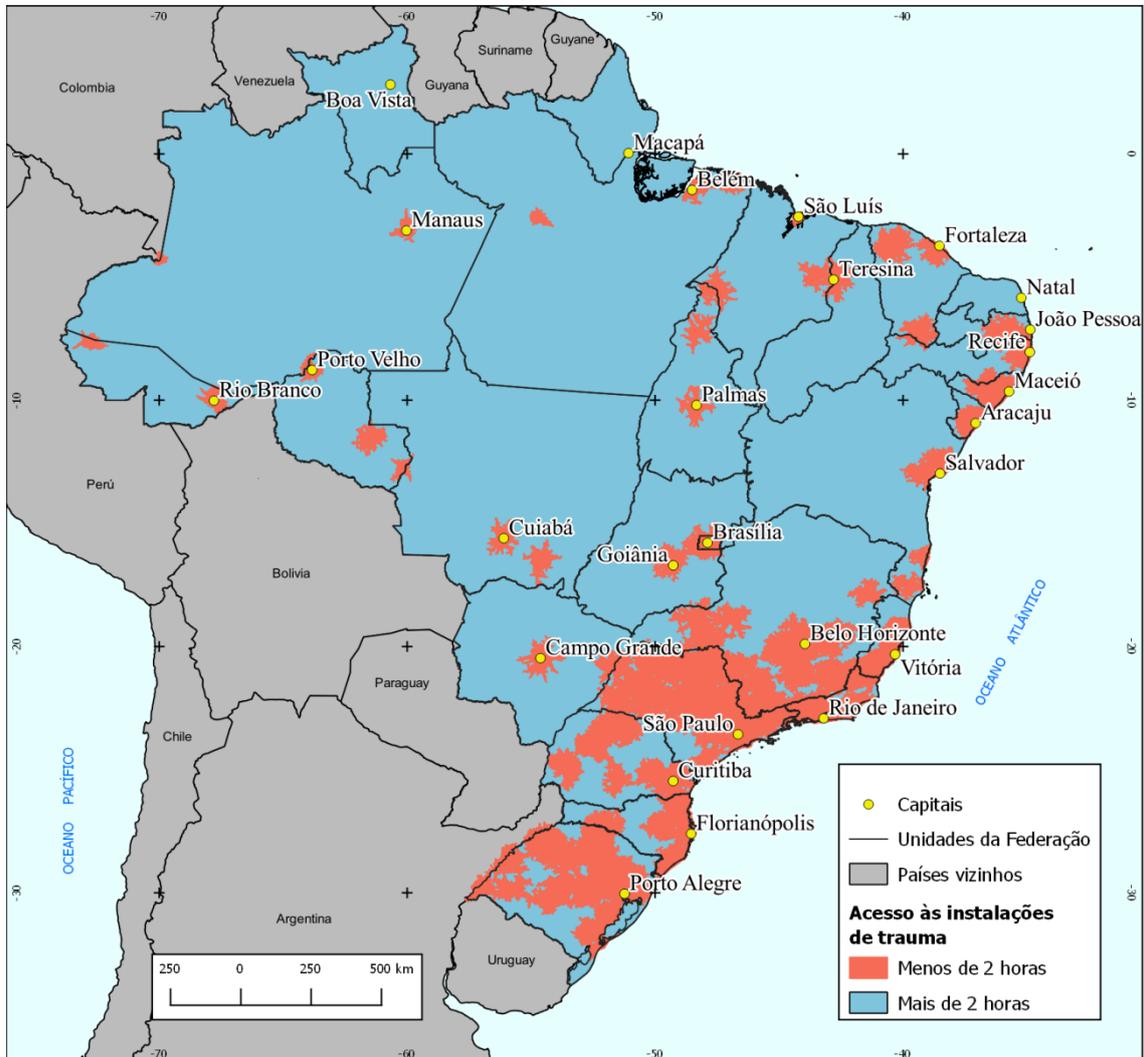
RESULTADOS

A análise apresentada aborda o quanto da população brasileira, em 2010, alcançava em até 2 horas estabelecimentos hospitalares capazes de atender trauma complexo. Para tanto, foram considerados vários recortes espaciais que auxiliam na identificação das lacunas e vazios.

Em escala nacional, 74% da população brasileira estava ao alcance em até duas horas de um estabelecimento capaz de atender traumas complexos, o que em termos absolutos representava cerca de 136,2 milhões de pessoas em 2010. Aqueles que não alcançavam somavam 49 milhões. A Figura 6 mostra a distribuição de tais áreas no país.

Praticamente em todas as capitais existia alcance em até 2 horas em seu entorno imediato, à exceção de Boa Vista (RR), Macapá (AP) e Natal (RN). Destacam-se pelo alcance expressivo os estados do Sul e do Sudeste, com Minas Gerais caracterizado pela distinção entre as áreas ao sul e ao norte de Belo Horizonte.

Figura 6: Alcance da população a estabelecimentos de atenção a traumas complexos de acordo com o tempo de deslocamento, Brasil, 2010

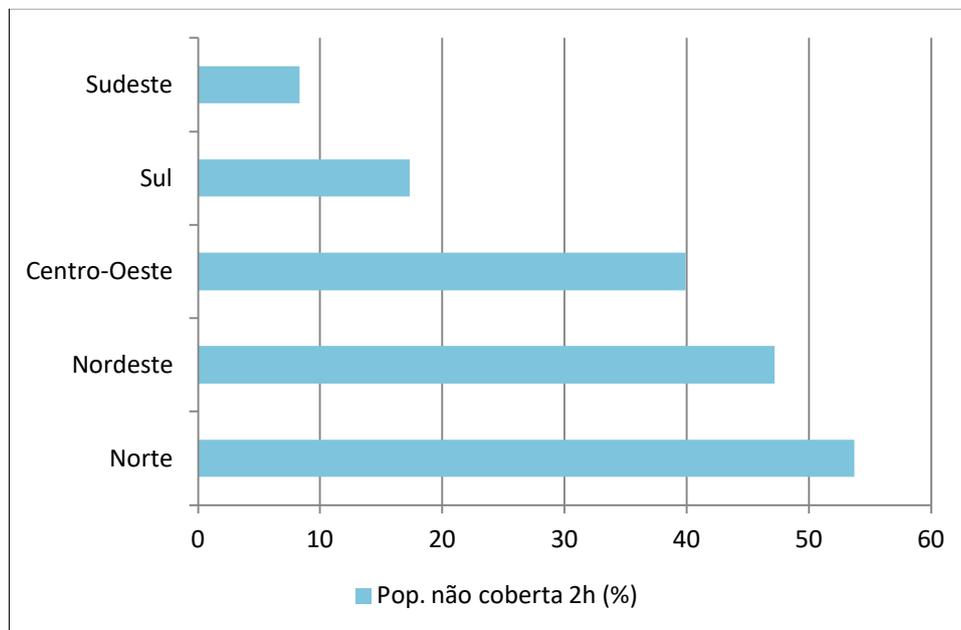


Fonte: IBGE; ICICT/FIOCRUZ.

Os padrões de alcance se distinguem entre as grandes regiões e consequentemente entre os estados e o Distrito Federal. A Região Norte é a que apresenta maior proporção da população (53,7%) a mais de 2 horas de distância (Gráfico 1), o que em termos absolutos representa 8,2 milhões de pessoas (Figura 7). Essas características estão relacionadas ao tamanho da região, em grande parte ocupada pela Floresta Amazônica, à distribuição expressiva de parcela da população em pequenas localidades ao longo dos rios e às dificuldades de deslocamentos. O Pará foi o estado com maior número de pessoas fora da área de alcance: 4,1 milhões de habitantes.

Em termos percentuais, Amapá e Roraima registram 100% da população fora do alcance em até 2 horas de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo.

Gráfico 1: Percentual da população, por Grande Região, a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo



Fonte: ICICT/FIOCRUZ

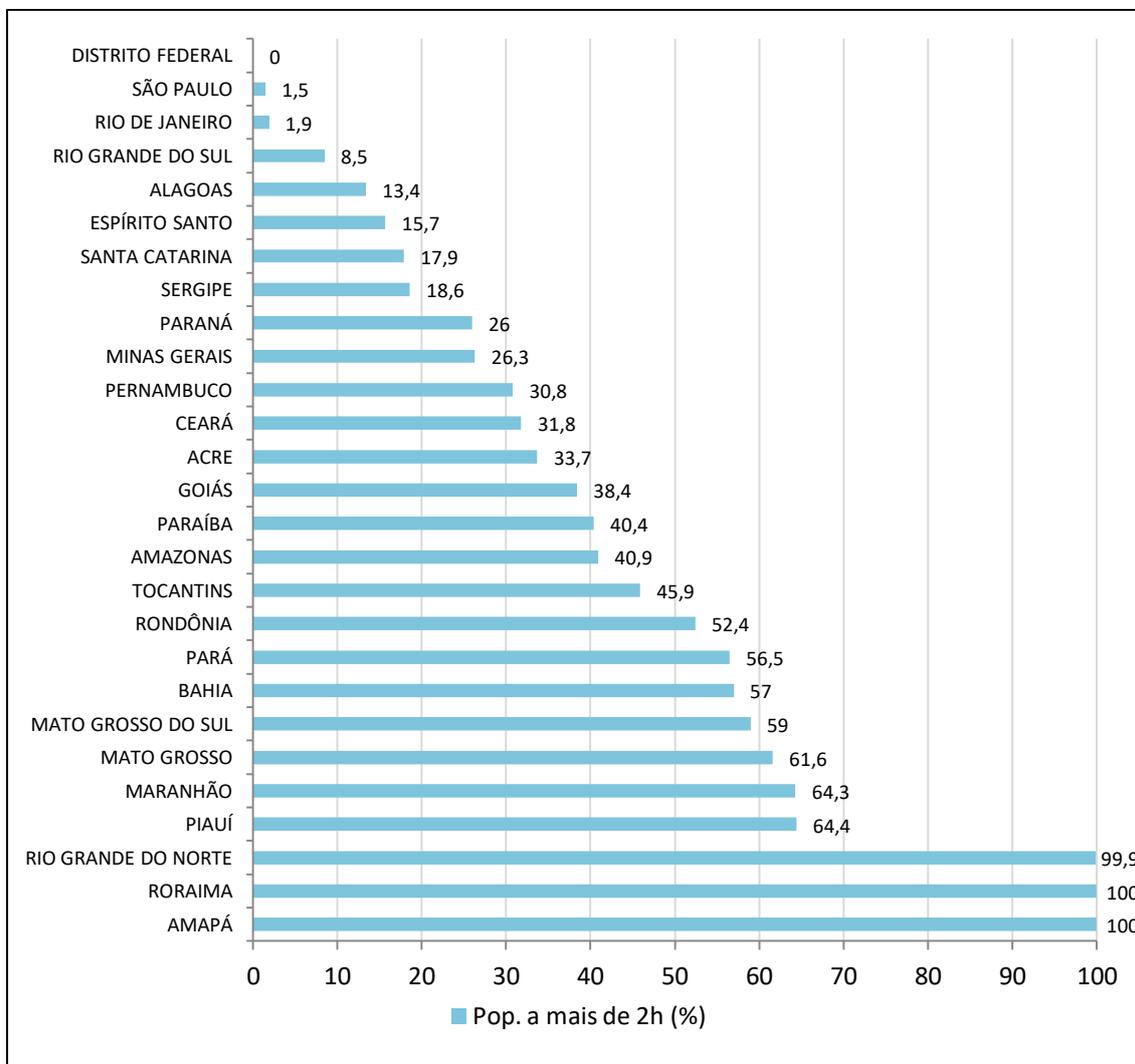
O segundo maior percentual de pessoas fora de cobertura em um espaço de tempo de até 2 horas localizava-se na Região Nordeste (47,2%). Em termos absolutos, porém, é a maior população distante dos estabelecimentos, uma vez que 24,2 milhões de pessoas se encontravam nessa condição (Figura 7). A distribuição dos estabelecimentos concentrada nas capitais e a grande população fora de cobertura nos estados da Bahia (7,6 milhões de hab.), Maranhão (4,0 milhões), Rio Grande do Norte (3,0 milhões) Pernambuco e Ceará (ambos com 2,6 milhões) levam a essa situação (Figura 7). Em termos relativos, o Rio Grande do Norte se destaca, com 99,9% de sua população residindo em áreas a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender traumas complexos. Em seguida encontram-se o Maranhão e a Paraíba, ambos com 64,4% (Gráfico 2).

Figura 7: População, por Grande Região, que está a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo, Brasil, 2010



Fonte: IBGE; ICICT/FIOCRUZ

Gráfico 2: Percentual da população, por Unidade da Federação, a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo, Brasil, 2010

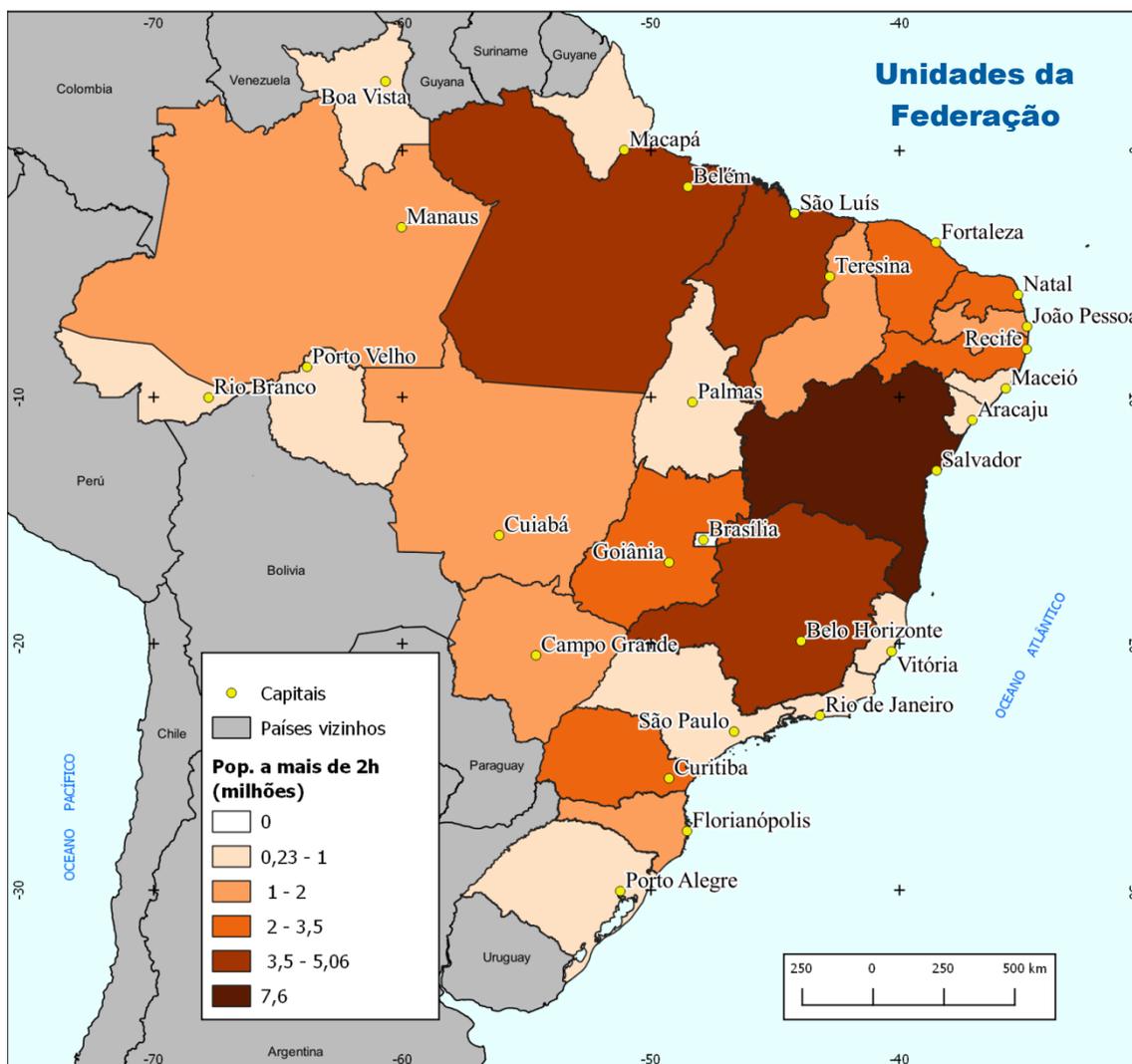


Fonte: ICICT/FIOCRUZ

As Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul possuíam quantidades similares de população fora do alcance de tais instalações em até 2 horas, com 6,4 milhões, 5,5 milhões e 4,6 milhões de habitantes respectivamente (Figura 8). Nesse contexto, cabe destacar quatro unidades da federação que representam os extremos. Minas Gerais, Paraná e Goiás apresentavam o maior volume de pessoas, com 5 milhões, 2,6 milhões e 2,2 milhões de pessoas, enquanto no Distrito Federal todos os habitantes estavam a até 2 horas de um estabelecimento de atenção a traumas complexos. Em termos percentuais Mato Grosso e Mato Grosso do Sul apresentavam os maiores percentuais, ambos com aproximadamente 60% da população afastada mais de 2 horas. Mais uma vez o tamanho

dos estados, a concentração espacial dos estabelecimentos e a população interiorizada caracterizam suas situações.

Figura 8: População, por Unidades da Federação, que está a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo, Brasil, 2010



Fonte: IBGE; ICICT/FIOCRUZ

A Região Sudeste foi a que apresentou o menor percentual populacional (8,3%) fora de áreas próximas a duas horas de tais instalações. Tal fato está relacionado aos valores de São Paulo e Rio de Janeiro, que se destacam positivamente, dado que no primeiro somente 1,5% da população, e no segundo 1,9%, não têm acesso em até duas horas a estabelecimentos que tratam traumas complexos.

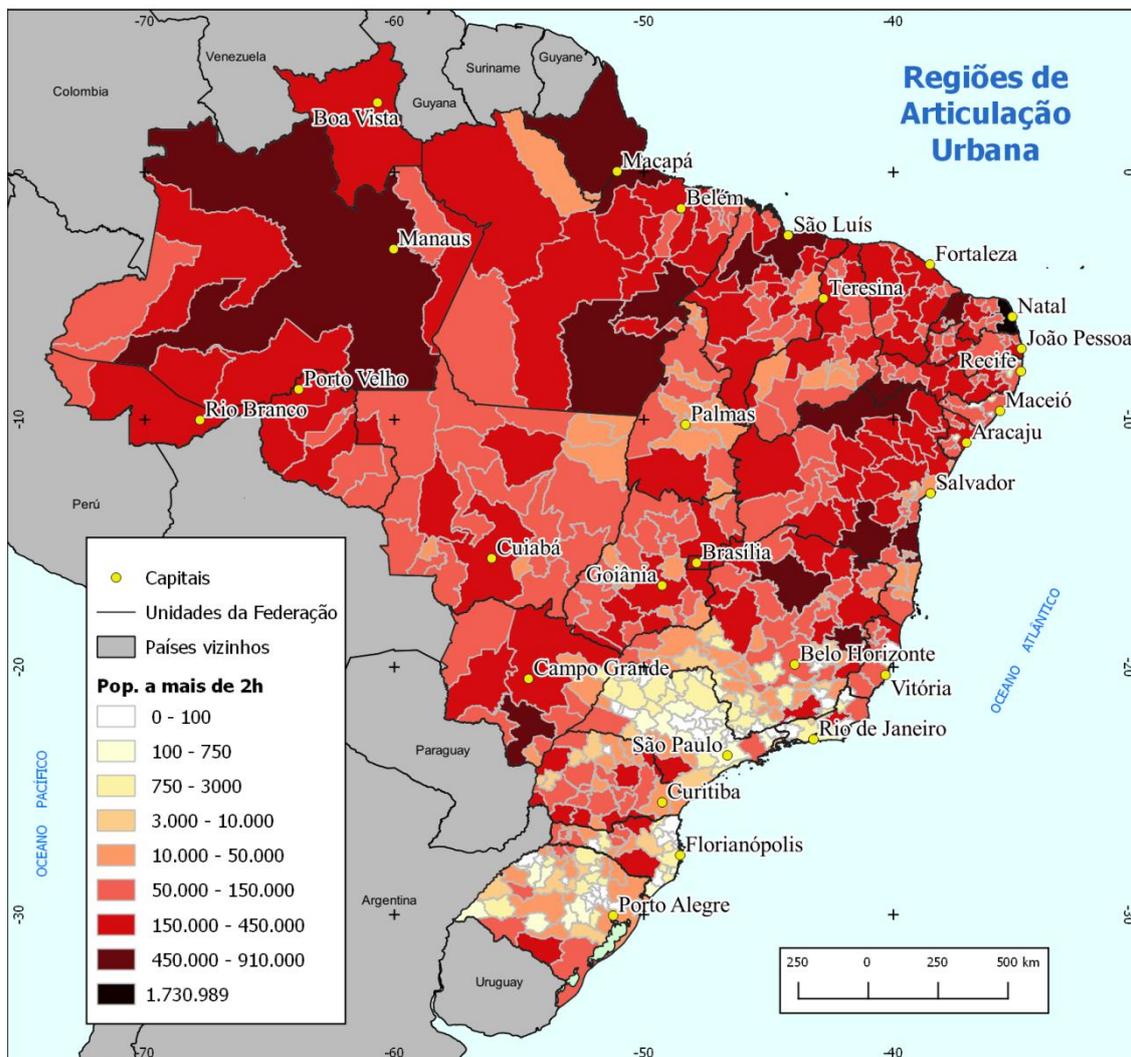
Alcance nas Regiões Imediatas de Articulação Urbana

As Regiões Imediatas de Articulação Urbana foram definidas em estudo do IBGE como resultantes de uma metodologia que articula os processos de urbanização e de integração do mercado nacional “com o surgimento de estruturas verticais que estabelecem relações em rede e fortalecem cidades e aglomerações urbanas como elementos fundamentais de interconexão da gestão, da infra-estrutura e das atividades produtivas” (IBGE, 2013, p.2). Refletem lógicas espaciais da sociedade em escalas regional e local, portanto mais próximas da vida cotidiana.

A partir dessas regiões é possível identificar algumas questões, localizando onde o problema do alcance a estruturas de atenção ao trauma complexo é mais expressivo. Das 483 Regiões Imediatas, 208 têm mais 85% da população sem alcance à estabelecimento para tratar trauma complexo no tempo determinado por este estudo. No extremo oposto figuram 180 regiões com mais de 85% de população próxima até duas horas de tal tipo de instalação (Figura 9).

Em termos populacionais cabe destacar alguns casos de maior volume de habitantes. Somente a região de Natal somava 1,7 milhões de pessoas, seguida de Petrolina-Juazeiro (PE-BA) que totalizava mais de 900 mil pessoas. Ainda no interior baiano e no norte de Minas Gerais se localizavam duas regiões com mais de 800 mil hab., Vitória da Conquista (BA) e Montes Claros (MG). São Luís (MA) completa as regiões nessa faixa de população, uma vez que apresentava um quantitativo de 869.888 pessoas. Na faixa de 700 mil habitantes, encontravam-se no Nordeste a região de Ilhéus – Itabuna (BA) e no Norte a de Macapá (AP) (Tabela 2).

Figura 9: População, por Regiões Imediatas de Articulação Urbana, que está a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo



Fonte: IBGE; ICICT/FIOCRUZ

Tabela 2: As 30 maiores populações, por Regiões de Articulação Urbana, que estão a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo, ordenado pelo tamanho da população, Brasil, 2010

Posição	Nome região	População total	População a mais de 2h (N ^o)	%
1	Natal (RN)	1.730.989	1.730.989	100
2	Petrolina - Juazeiro (PE-BA)	909.708	909.708	100
3	Vitória da Conquista (BA)	877.557	877.557	100
4	São Luís (MA)	2.146.665	869.888	40,5
5	Montes Claros (MG)	802.119	802.119	100
6	Ilhéus - Itabuna (BA)	761.314	761.314	100
7	Macapá (AP)	713.809	713.809	100
8	Manaus (AM)	2.527.634	620.043	24,5
9	Marabá (PA)	514.627	514.302	99,9
10	Dourados (MS)	480.807	480.807	100
11	Governador Valadares (MG)	514.401	480.109	93,3
12	Mossoró (RN)	467.533	467.533	100
13	Redenção (PA)	465.936	465.936	100
14	Santa Inês (MA)	450.132	450.132	100
15	Santarém (PA)	693.893	446.585	64,4
16	Parnaíba (PI)	443.616	443.616	100
17	Guanambi (BA)	436.685	436.685	100
18	Belém (PA)	2.692.991	428.713	15,9
19	Boa Vista (RR)	417.850	417.850	100
20	Feira de Santana (BA)	1.171.043	408.633	34,9
21	Barreiras (BA)	391.489	391.489	100
22	Ribeira do Pombal (BA)	388.654	388.654	100
23	Irecê (BA)	369.564	369.564	100
24	Foz do Iguaçu (PR)	364.471	364.128	99,9
25	Caruaru (PE)	840.431	352.613	42
26	Jequié (BA)	358.474	341.470	95,3
27	Goiânia (GO)	2.610.949	330.669	12,7
28	Arcoverde (PE)	327.681	327.053	99,8
29	Itapeva (SP)	347.249	305.814	88,1
30	Quixadá (CE)	302.419	302.419	100

Dentre os 30 maiores contingentes populacionais (Tabela 2), oito localizam-se na Bahia, quatro no Pará e três em Pernambuco. Como era de se esperar o maior número de regiões totalmente atendidas encontra-se em São Paulo, com 17 unidades, seguido do

Rio Grande do Sul, com 12 regiões. A Figura 10 registra a distribuição das 30 maiores populações de regiões de articulação urbana com problemas de alcance aos estabelecimentos considerados.

Figura 10: 30 maiores populações, por Regiões Imediatas de Articulação Urbana, que estão a mais de duas horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo, Brasil, 2010.

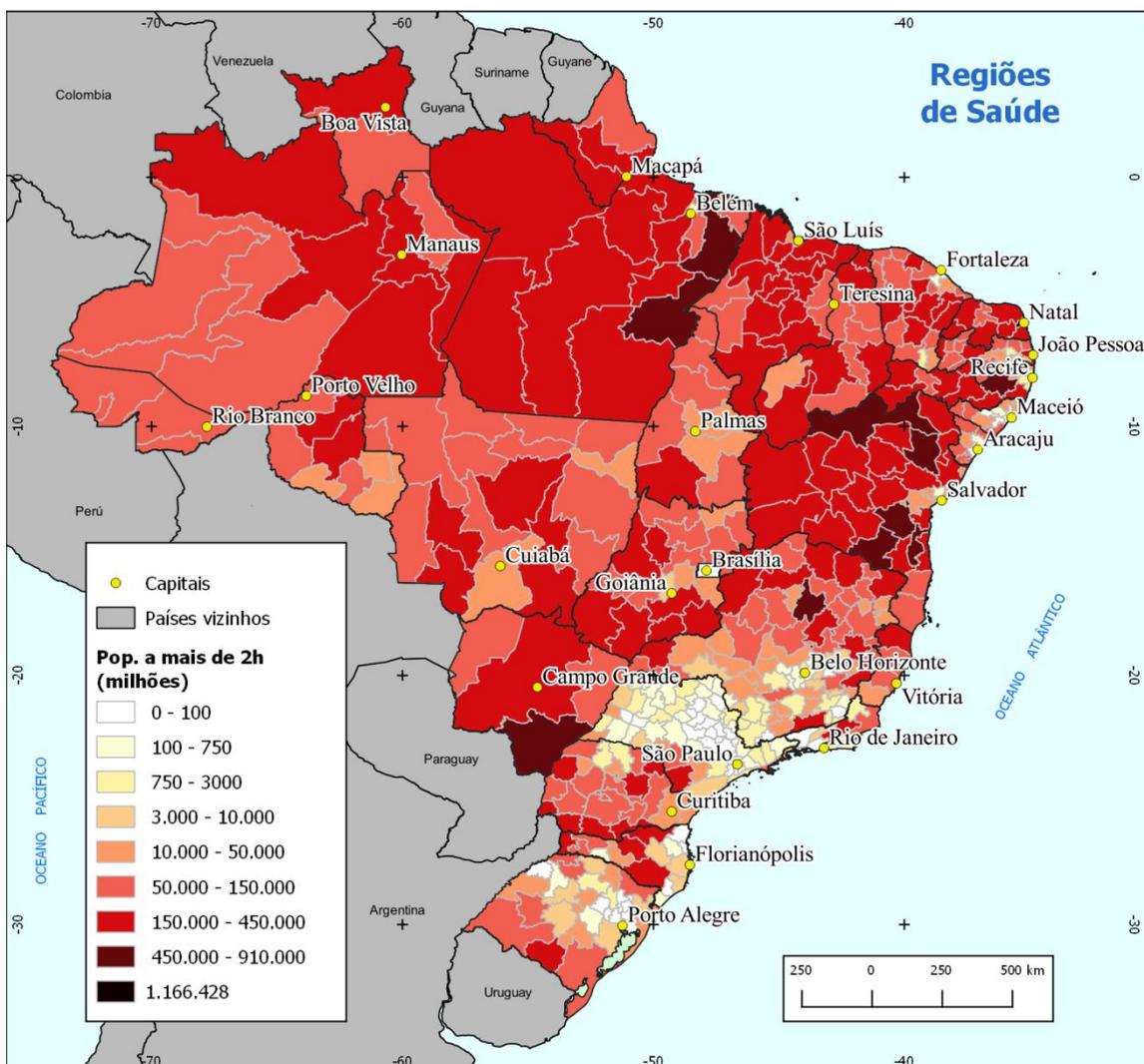


Fonte: IBGE; ICICT/FIOCRUZ

Alcance nas Regiões de Saúde do Brasil

A última organização regional aqui considerada diz respeito às regiões de saúde do país. Entre as 438 regiões definidas pelos Planos Diretores de Regionalização (PDRs) estaduais, destacam-se negativamente pelos problemas de alcance a estabelecimentos de atenção ao trauma complexo, as regiões de saúde do Norte e do Nordeste do país, especialmente nos estados do Pará, Bahia, Maranhão e Amazonas (Figura 11). Positivamente se destacam as regiões localizadas no estado de São Paulo, Rio de Janeiro e sul de Minas Gerais.

Figura 11: População, por Regiões de Saúde, que está a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo, Brasil, 2010.



Fonte: IBGE; ICICT/FIOCRUZ

Os maiores contingentes populacionais sem acesso aos estabelecimentos considerados envolvem principalmente regiões de saúde nordestinas, do Norte e do Centro-Oeste do país, além da porção norte de Minas Gerais. Destaca-se também a única região de saúde do Sul do país nesse grupo, a de Foz de Iguaçu, em que 95,8% dos habitantes estão fora do alcance de até duas horas de estabelecimentos com serviços de atenção ao trauma complexo (Tabela 3).

Tabela 3: As 30 maiores populações, por Regiões de Saúde, que estão a mais de 2 horas de distância de uma instalação hospitalar capaz de atender trauma complexo, Brasil, 2010.

Posição	Nome região	População total	População não coberta em até 2h	População não coberta em até 2h
1	Metropolitana (RN)	1.166.428	1.166.428	100
2	Dourados (MS)	725.465	725.465	100
3	Carajás (PA)	715.651	715.326	100
4	Vitória da Conquista (BA)	610.389	610.389	100
5	Caruaru (PE)	1.211.414	598.772	49,4
6	Metropolitana III (PA)	794.197	578.649	72,9
7	Serrinha (BA)	576.569	576.385	100
8	Itabuna (BA)	489.317	489.317	100
9	Juazeiro (BA)	480.602	480.602	100
10	Jequié (BA)	472.870	459.822	97,2
11	Montes Claros Bocaiúva (MG)	450.666	450.666	100
12	Araguaia (PA)	450.000	450.000	100
13	Campo Grande (MS)	1.311.209	440.122	33,6
14	Área Central (AP)	432.020	432.020	100
15	Baixo Amazonas (PA)	675.441	428.133	63,4
16	Petrolina (PE)	422.897	422.897	100
17	Mossoró (RN)	420.444	420.444	100
18	Guanambi (BA)	417.277	417.277	100
19	Brumado (BA)	382.517	382.517	100
20	Governador Valadares (MG)	401.044	376.716	93,9
21	Barreiras (BA)	376.067	376.067	100
22	Sudoeste I (MT)	376.052	376.052	100
23	Irecê (BA)	375.724	375.724	100
24	Cocais (PI)	368.968	368.968	100
25	Arcoverde (PE)	368.848	368.848	100
26	9ª RS Foz do Iguaçu (PR)	383.984	367.692	95,8
27	Jacobina (BA)	364.074	364.074	100
28	Lago de Tucuruí (PA)	363.590	363.590	100
29	Tocantins (PA)	575.021	361.656	62,9
31	Santa Inês (MA)	360.450	360.450	100

Fonte: ICICT/FIOCRUZ

DISCUSSÃO E DESDOBRAMENTOS

A análise do alcance da população brasileira a estabelecimentos de atenção aos traumas complexos decorrentes de acidentes e agressões revelou que cerca de 75% da população residia em áreas em que o deslocamento a estes estabelecimentos levava até duas horas.

A distribuição da população fora do alcance dos estabelecimentos com capacidade de atenção aos traumas complexos no vasto território brasileiro e as concentrações dessa população reveladas por outras abrangências geográficas como as regiões de articulação urbana e as regiões de saúde constituem relevantes desafios. Destacam-se vastas áreas com baixa densidade populacional na região Amazônica e no Norte de Mato Grosso, ao mesmo a existência de grandes concentrações populacionais como Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), Montes Claros (MG), Ilhéus (BA), Vitória da Conquista (BA) e Foz do Iguaçu (PR).

Melhores condições de alcance da população de acordo com a diversidade de situações observadas a partir de distintos recortes geográficos seria possível via deslocamento mais eficiente ou ampliação da rede de atenção aos traumas complexos, questão também destacada por Ouma *et al.* (2018) para a África Subsaariana. Os deslocamentos rodoviários são os mais importantes na maior parte do país e a melhoria de suas condições poderia reduzir o tempo necessário para alcançar os serviços. Porém, de certa maneira isso é secundário em relação à ampliação dos pontos de atendimento.

O aumento da rede disponível se desdobra na ampliação daquela já existentes, assim como na expansão dos estabelecimentos. O estudo considerou apenas as 193 unidades com capacidade superior a 100 leitos, e ampliá-las não alteraria significativamente a situação.

O que traria mudanças seria ampliar a capacidade de estabelecimentos que atendem a pelo menos seis dos critérios considerados: leitos de UTI; tomografia computadorizada (tc); ressonância magnética; serviço de neurocirurgia; serviço de traumatologia-ortopedia; serviço de hemoterapia; serviço de radiologia intervencionista; serviço de reabilitação; serviço de cirurgia torácica; serviço de urgência emergência; e, serviço de cirurgia vascular. E, também, ampliar a disponibilidade desses mesmos serviços em estabelecimentos já existentes. Ambas as medidas aumentariam a rede e

consequentemente o alcance da população à atenção a traumas complexos, como apontam Pessoa *et al.* (2015).

A expansão do número de leitos e da disponibilidade de serviços com capacidade de atenção ao trauma na rede já existente envolve a necessidade de investimentos e certamente ampliariam o alcance da população. Porém, talvez a medida que mais alteraria a situação seria a construção de novos estabelecimentos nas áreas identificadas como vazios assistenciais, principalmente com baixa densidade populacional, já que as áreas mais povoadas com limitações de alcance possivelmente já têm estruturas que podem ser ampliadas.

A grande questão é a possibilidade de maiores investimentos em um contexto de restrições aos gastos sociais em decorrência da Emenda Constitucional nº 95 de 2016, que limita de maneira profunda a capacidade estatal de inversão em áreas como a saúde. Cabe considerar também o papel fundamental dos estabelecimentos privados (filantrópicos e lucrativos) na rede hospitalar do país ao longo das últimas décadas e mesmo após a criação do SUS (Braga Neto *et al.*, 2008; Viacava *et al.*, 2018). Por outro lado, a dinâmica recente dos estabelecimentos privados tem sido de redução de instalações e concentração nas áreas economicamente mais desenvolvidas do país, claramente em uma dinâmica de mercado (Braga Neto *et al.*, 2008), o que torna a possibilidade de expansão para as áreas de vazios assistenciais ainda mais complexa.

A abordagem aqui registrada explora as potencialidades de um *software* livre (AcessMod 5), muito relevante para articular espaço e tempo na análise do acesso a estabelecimentos de saúde. Porém, nesse primeiro estudo exploratório não foi considerada a capacidade dos estabelecimentos, o que seria um limitante das possibilidades de se obter os cuidados necessários no caso de traumas complexos, como destacado por Geduld *et al.* (2018) em resposta ao artigo de Ouma *et al.* (2018). A questão das velocidades de deslocamento e as restrições relacionadas às variações do relevo também não foram consideradas, já que o terreno foi definido como isotrópico e, portanto, as velocidades foram reduzidas em relação ao seu potencial para uma melhor aproximação da realidade. Ambas essas questões podem ser tratadas através do próprio aplicativo, já que é possível incluir um modelo digital do terreno e realizar a estimação do alcance considerando a capacidade do estabelecimento. A construção de um aplicativo *web* baseado no AcessMod a ser disponibilizado na plataforma Saúde

Amanhã (www.saudemanha.fiocruz.br), contribui no sentido de ampliar a análise aqui realizada além de propiciar outras.

Há um outro aspecto que seria interessante refinar: a população de fato potencialmente usuária da atenção a traumas complexos. A estimativa dessa população a partir de informações epidemiológicas em várias escalas espaciais permitiria avaliar com maior precisão a população com maior risco de sofrer acidente ou agressões, o que qualificaria a demanda pelos serviços. Certamente os adultos do sexo masculino registram risco nesse âmbito, assim como em uma análise a respeito da acessibilidade a serviços de atenção ao parto são as gestantes e as mulheres em idade fértil as que tem maior demanda por tais serviços.

Para além de possibilitar a análise do alcance em até 2 horas a serviços a estabelecimentos de atenção aos traumas complexos e, ao mesmo tempo revelando os vazios assistenciais ao redor do país, essa abordagem permite constituir uma agenda de pesquisa sobre acessibilidade geográfica aos serviços de saúde. A estimativa da população com maior potencial de uso, a inclusão da capacidade dos estabelecimentos, de um modelo digital do terreno, a atualização das informações sobre a distribuição e os tamanhos populacionais das distintas áreas, outros tipos de atenção constituem elementos importantes para futuras análises.

Estudos como este constituem ferramentas potenciais para o planejamento regional em saúde, de inestimável valor para técnicos e gestores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM 2.048 de 5 de novembro de 2002. **Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência**. Brasília, DF, 2002.

BRAGA NETO, F.C.; BARBOSA, B.R.; SANTOS, I.S. Atenção Hospitalar: Evolução Histórica e Tendências. In: Giovanella L, Escorel S, Lobato, LVC, Noronha JC, Carvalho AI, org. **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p. 665-704.

DONABEDIAN, A. **Los espacios de la salud**: aspectos fundamentales de la organización de la atención médica. Mexico: Fondo de Cultura Económica; 1988. p. 495-572.

FIOCRUZ. **Saúde Amanhã**. Disponível em <https://saudeamanha.fiocruz.br/o-projeto/#.XC9a81xKiUk>. Acesso em: 04 jan. 2019.

FIOCRUZ. **Estratégia Fiocruz para Agenda 2030**. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/estrategia-fiocruz-para-agenda-2030>. Acesso em: 09 jan 2019.

GEDULD, H.; HYNES, E.J.C.; WALLIS, L.A.; REYNOLDS, T. Hospital proximity does not guarantee access to emergency care. **Lancet Glob Health** 2018 Jul (Correspondence); 6: e731. Published Online.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão urbano-regional**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Grade Estatística**. 2016. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/interativos/grade.html>. Acesso em: 05 abr. 2018.

JACOBS, B.; IR, P.; BIGDELI, M.; ANNEAR, P.L.; DAMME, W.V. Addressing access barriers to health services: an analytical framework for selecting appropriate interventions in low-income Asian countries. **Health Policy and Planning**. 2012; 27 (4): 288-300.

OUMA, P.O. et al. Access to emergency hospital care provided by the public sector in sub-Saharan Africa in 2015: a geocoded inventory and spatial analysis. **Lancet Glob Health** 2018 Jan; 6: e342–50. Published Online

PESSÔA, L.R. et al. Realocar a oferta do SUS para atender problemas do futuro: o caso do trauma no Brasil. **Saúde em Debate**. 2016 Sep; 40(110): 9-19.

PNUD. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>. Acesso em: 04 jan 2019.

PNUD; IPEA. Plataforma Agenda 2030. Disponível em:
<http://www.agenda2030.org.br/ods/3/>. Acesso em: 04 jan. 2019.

SANTOS, I. et al. **Relatório de pesquisa sobre os recursos físicos de saúde no Brasil.** Projeto Brasil Saúde Amanhã. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2014. Disponível em
<https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/07/rp1-ISABELA-SANTOS-et-alii-Relat%C3%B3rio-Pesquisa-Recursos-F%C3%ADsicos-da-Sa%C3%BAde-no-Brasil-2014.pdf>. Acesso em 05 abr. 2018.

TRAVASSOS, C.; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 Sup 2:S190-S198, 2004

VIACAVA, F. et al. SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. **Ciênc. saúde coletiva**. 2018 Jun; 23(6): 1751-1762.

VOROS, J. A generic foresight process framework. **Foresight**, Vol. 5 Issue: 3, pp.10-21,2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/14636680310698379>. Acesso em: 04 jan 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Health Assembly**. Health systems: emergency-care systems (WHA resolution 60.22). Geneva: World Health Organization, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00268-008-9568-y>. Acesso em 05 abr. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **AccessMod 5.0**. Supporting Universal Health Coverage by modelling physical accessibility to health care. Disponível em:
<https://www.accessmod.org/>. Acesso em 05 abr. 2018.

Anexo 1 – Lista curta de procedimentos codificados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS considerados de média e alta complexidade decorrentes de traumas mais frequentes

Tratamento cirúrgico em politraumatizado

1. Tratamento c/ cirurgias múltiplas
2. Tratamento cirúrgico de fratura bimaléolar/trimaléolar da fratura-luxação do tornozelo
3. Tratamento cirúrgico de fratura transtrocanteriana
4. Tratamento cirúrgico de fratura / lesão diafisária das falanges das mãos (com fixação)
5. Tratamento cirúrgico de fratura do planalto tibial
6. Tratamento cirúrgico de lesões extensas c/ perda de substância cutânea
7. Tratamento cirúrgico de luxação ou fratura-luxação do cotovelo
8. Tratamento cirúrgico de fratura da patela por fixação interna
9. Tratamento cirúrgico de luxação / fratura-luxação acrômio-clavicular
10. Tratamento cirúrgico de fratura do platô tibial
11. Osteossíntese da fratura complexa da mandíbula
12. Tratamento de grande queimado
13. Redução cirúrgica de fratura dos ossos próprios do nariz
14. Osteossíntese de fratura do complexo órbita-zigomático-maxilar
15. Atendimento de urgência em médio e grande queimado
16. Tratamento cirúrgico de hematoma subdural agudo
17. Tratamento cirúrgico de hematoma extradural
18. Tratamento cirúrgico p/ reparações de perda de substância da mão
19. Enterotomia e/ou enterorráfia c/ sutura / ressecção (qualquer segmento)
20. Tratamento cirúrgico de lesões vasculares traumáticas de membro superior unilateral
21. Tratamento cirúrgico de fratura intercondileana / dos cêndilos do fêmur
22. Tratamento cirúrgico de fratura do crânio com afundamento
23. Tratamento cirúrgico de fratura do acetábulo
24. Tratamento cirúrgico de lesões vasculares traumáticas de membro inferior unilateral
25. Reconstrução de câmara anterior do olho
26. Craniotomia descompressiva
27. Tratamento cirúrgico de lesões vasculares traumáticas da região cervical

28. Tratamento cirúrgico de luxação / fratura-luxação escapulo-umeral aguda
29. Tratamento cirúrgico de fratura do osso zigomático sem osteosíntese
30. Tratamento cirúrgico de fratura / luxação / fratura-luxação / disjunção do anel pélvico antero-posterior
31. Osteosíntese de fratura complexa da maxila
32. Tratamento cirúrgico de lesão aguda capsulo-ligamentar do membro superior: cotovelo / punho
33. Tratamento cirúrgico de hematoma intracerebral
34. Tratamento cirúrgico de lesões vasculares traumáticas do abdômen
35. Artroplastia escapulo-umeral parcial
36. Nefrectomia total
37. Osteosíntese de fratura do complexo naso-órbito-etmoidal
38. Osteosíntese de fratura bilateral do côndilo mandibular
39. Colectomia parcial (hemicolectomia)
40. Craniotomia para retirada de corpo estranho intracraniano
41. Tratamento cirúrgico de fístula oro-sinusal / oro-nasal
42. Tratamento cirúrgico de fratura do colo e cavidade glenoide de escapula
43. Microcirurgia de plexo braquial com microenxertia
44. Craniotomia descompressiva da fossa posterior
45. Tratamento cirúrgico de fratura do corpo de escapula
46. Reconstrução total de mandíbula/maxilar
47. Tratamento cirúrgico do soalho da órbita
48. Todos os demais procedimentos em internações que envolveram causas externas.

Anexo 2 – Relação de estabelecimentos considerados na análise

Nome do Estabelecimento	Município	Estado
HOSPITAL REGIONAL DO JURUA	Cruzeiro do Sul	AC
FUNDHACRE	Rio Branco	AC
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE MACEIO	Maceió	AL
HOSPITAL REGIONAL SANTA RITA E MATERNIDADE SANTA OLIMPIA	Palmeira dos Índios	AL
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE SAO MIGUEL DOS CAMPOS	São Miguel dos Campos	AL
HOSPITAL PRONTO SOCORRO 28 DE AGOSTO	Manaus	AM
HOSPITAL P S DR JOAO LUCIO P MACHADO	Manaus	AM
HOSPITAL DE GUARNICAO DE TABATINGA	Tabatinga	AM
HOSPITAL REGIONAL DEPUTADO LUIS EDUARDO MAGALHAES	Porto Seguro	BA
HOSPITAL GERAL ROBERTO SANTOS	Salvador	BA
HOSPITAL GERAL ERNESTO SIMOES FILHO	Salvador	BA
HOSPITAL REGIONAL DE SANTO ANTONIO DE JESUS	Santo Antônio de Jesus	BA
HOSPITAL MUNICIPAL DE TEIXEIRA DE FREITAS	Teixeira de Freitas	BA
HOSPITAL GERAL DE CAMACARI	Camapari	BA
IJF INSTITUTO DR JOSE FROTA CENTRAL	Fortaleza	CE
HOSPITAL REGIONAL DO CARIRI	Juazeiro do Norte	CE
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE SOBRAL	Sobral	CE
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	Cachoeiro de Itapemirim	ES
HOSPITAL RIO DOCE	Linhares	ES
HOSPITAL DOUTOR DORIO SILVA	Serra	ES
HOSPITAL SANTA CASA DE VITORIA	Vitória	ES
HOSPITAL DAS CLINICAS	Goiânia	GO
HOSPITAL REGIONAL DE CAXIAS DR EVERALDO FERREIRA ARAGAO	Caxias	MA
HMI HOSPITAL MUNICIPAL DE IMPERATRIZ	Imperatriz	MA
HOSPITAL MUNI DE URGE E EMER CLEMENTINO MOURA SOCORRAO II	São Luiz	MA
SANTA CASA	São Luiz	MA
HOSPITAL UNIVERSITARIO HUUFMA	São Luiz	MA
SANTA CASA DE ALFENAS	Alfenas	MG
COMPLEXO HOSPITALAR SAO FRANCISCO	Belo Horizonte	MG
SANTA CASA DE BELO HORIZONTE	Belo Horizonte	MG
HOSPITAL DAS CLINICAS DA UFMG	Belo Horizonte	MG
HOSPITAL RISOLETA TOLENTINO NEVES	Belo Horizonte	MG
HOSPITAL METROPOLITANO ODILON BHERENS HOB	Belo Horizonte	MG
HOSPITAL UNIVERSITARIO CIENCIAS MEDICAS	Belo Horizonte	MG
HOSPITAL PUBLICO REGIONAL PREFEITO OSVALDO REZENDE FRANCO	Betim	MG
IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICORDIA DE CATAGUASES	Cataguases	MG

HOSPITAL SAO JOAO DE DEUS	Divinópolis	MG
HOSPITAL MARCIO CUNHA	Ipatinga	MG
HOSPITAL ESCOLA AISI ITAJUBA	Itajubá	MG
HOSPITAL MARGARIDA	João Monlevade	MG
CASA DE CARIDADE DE MURIAE HOSPITAL SAO PAULO	Muriaé	MG
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE PASSOS	Passos	MG
SANTA CASA DE MISERICORDIA NOSSA SENHORA DO PATROCINIO	Patrocínio	MG
SANTA CASA DE POCOS DE CALDAS	Poços de Caldas	MG
HOSPITAL DAS CLIN SAMUEL LIBANIO POUSO ALEGRE	Pouso Alegre	MG
HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS MERCES	São João del Rey	MG
SANTA CASA DE PARAISO	São Sebastião do Paraíso	MG
HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS GRACAS	Sete Lagoas	MG
HOSPITAL SANTA ROSALIA	Teófilo Otoni	MG
HOSPITAL SAO VICENTE DE PAULO DE UBA	Ubá	MG
CLINICAS INTEGRADAS HOSPITAL UNIVERSITARIO MARIO PALMERIO	Uberaba	MG
HOSPITAL DE CLINICAS DA UFTM	Uberaba	MG
HOSPITAL DE CLINICAS DE UBERLANDIA	Uberlândia	MG
EBSERH HOSP UNIV MARIA APARECIDA PEDROSSIAN	Campo Grande	MS
SANTA CASA	Campo Grande	MS
HOSPITAL NOSSA SENHORA AUXILIADORA	Três Lagoas	MS
HOSPITAL E PRONTO SOCORRO MUNICIPAL DE CUIABA	Cuiabá	MT
HOSPITAL REG IRMA ELZA GIOVANELLA	Rondonópolis	MT
HOSPITAL METROPOLITANO DE URGENCIA E EMERGENCIA	Ananindeua	PA
HOSPITAL D LUIZ I	Belém	PA
HOSPITAL PRONTO SOCORRO MUNICIPAL MARIO PINOTTI	Belém	PA
HOSPITAL SANTO ANTONIO MARIA ZACCARIA	Belém	PA
HOSPITAL DA DIVINA PROVIDENCIA	Marituba	PA
HOSPITAL REG DO BAIXO AMAZONAS DO PA DR WALDEMAR PENNA	Santarém	PA
HOSPITAL ANTONIO TARGINO	Campina Grande	PB
HOSPITAL DAS CLINICAS	Recife	PE
HOSPITAL DE URGENCIA DE TERESINA PROFESSOR ZENON ROCHA	Teresina	PI
HOSPITAL ANGELINA CARON	Campina Grande do Sul	PR
HOSPITAL DO ROCIO	Campo Largo	PR
HOSPITAL SANTA CASA DE MISERICORDIA	Campo Mourão	PR
HOSPITAL UNIVERSITARIO DO OESTE DO PARANA	Cascavel	PR
HEC HOSPITAL EVANGELICO DE CURITIBA	Curitiba	PR
INSTITUTO VIRMOND	Guarapuava	PR
HOSPITAL UNIVERSITARIO REGIONAL DO NORTE DO PARANA	Londrina	PR
HOSPITAL E MATERNIDADE MARIA AUXILIADORA	Maringá	PR
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE PONTA GROSSA	Ponta Grossa	PR
HOSPITAL UNIVERSITARIO REGIONAL DOS CAMPOS	Ponta Grossa	PR

GERAIS

METROPOLITANA DE SARANDI	Sarandi	PR
HOSPITAL E MATERNIDADE CODRATO DE VILHENA	Angra dos Reis	RJ
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE BARRA MANSA	Barra Mansa	RJ
HOSPITAL SAO VICENTE DE PAULO	Bom Jesus do Itabapoana	RJ
HOSPITAL MUNICIPAL MOACYR RODRIGUES DO CARMO	Duque de Caxias	RJ
HOSPITAL SAO JOSE DO AVAI	Itaperuna	RJ
HOSPITAL PUBLICO MUNICIPAL DE MACAE HPM	Macaé	RJ
HOSPITAL UNIVERSITARIO ANTONIO PEDRO	Niterói	RJ
HGNI	Nova Iguaçu	RJ
MS HOSPITAL FEDERAL DO ANDARAI	Rio de Janeiro	RJ
MS HOSPITAL GERAL DE BONSUCESSO	Rio de Janeiro	RJ
SMS HOSPITAL MUNICIPAL MIGUEL COUTO AP 21	Rio de Janeiro	RJ
UFRJ HOSPITAL UNIVERSITARIO CLEMENTINO FRAGA FILHO	Rio de Janeiro	RJ
SMS HOSPITAL MUNICIPAL SOUZA AGUIAR AP 10	Rio de Janeiro	RJ
SMS RIO HOSPITAL MUNICIPAL SALGADO FILHO	Rio de Janeiro	RJ
HUV HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VASSOURAS	Vassouras	RJ
HOSPITAL MUNICIPAL SAO JOAO BATISTA	Volta Redonda	RJ
HOSPITAL REGIONAL DE CACOAL HRC	Cacoal	RO
HOSPITAL JOAO PAULO II PORTO VELHO	Porto Velho	RO
HOSPITAL REGIONAL ADAMASTOR TEIXEIRA DE OLIVEIRA	Vilhena	RO
HOSPITAL DE CARIDADE E BENEFICENCIA	Cachoeira do Sul	RS
HOSPITAL NOSSA SENHORA APARECIDA DE CAMAQUA	Camaquã	RS
HOSPITAL PRONTO SOCORRO DE CANOAS DEP NELSON MARCHEZAN	Canoas	RS
HOSPITAL POMPEIA	Caxias do Sul	RS
HOSPITAL DE CARIDADE SAO VICENTE DE PAULO FUNDACAO HOSPITALAR SANTA TEREZINHA DE ERECHIM	Cruz Alta	RS
HOSPITAL DOM JOAO BECKER	Erechim	RS
HOSPITAL DE CARIDADE DE IJUI	Gravataí	RS
HOSPITAL BRUNO BORN	Ijuí	RS
HOSPITAL MONTENEGRO	Lajeado	RS
FUNDACAO DE SAUDE PUBLICA DE NOVO HAMBURGO FSNH	Montenegro	RS
HOSPITAL DA CIDADE DE PASSO FUNDO	Novo Hamburgo	RS
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAO FRANCISCO DE PAULA	Passo Fundo	RS
IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICORDIA DE PORTO ALEGRE	Pelotas	RS
HOSPITAL DE CLINICAS	Porto Alegre	RS
HOSPITAL SAO LUCAS DA PUCRS	Porto Alegre	RS
SANTA CASA DO RIO GRANDE	Porto Alegre	RS
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR MIGUEL RIET CORREA JR	Rio Grande	RS
HOSPITAL SANTA CRUZ	Rio Grande	RS
HUSM HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTA MARIA	Santa Cruz do Sul	RS
	Santa Maria	RS

HOSPITAL VIDA SAUDE	Santa Rosa	RS
HOSPITAL SANTO ANGELO	Santo Ângelo	RS
HOSPITAL INFANTIL	São Borja	RS
SANTA CASA DE SAO GABRIEL	São Gabriel	RS
HOSPITAL CENTENARIO	São Leopoldo	RS
FUNDACAO HOSPITALAR DE SAPUCAIA DO SUL	Sapucaia do Sul	RS
SANTA CASA DE CARIDADE DE URUGUAIANA	Uruguaiana	RS
HOSPITAL SAO SEBASTIAO MARTIR	Venâncio Aires	RS
SANTA CASA DE ALEGRETE	Alegrete	RS
HOSPITAL TACCHINI	Bento Gonçalves	RS
HOSPITAL SAO FRANCISCO	Concórdia	SC
HOSPITAL SAO JOSE	Criciúma	SC
HOSPITAL GOVERNADOR CELSO RAMOS	Florianópolis	SC
HOSPITAL E MATERNIDADE MARIETA KONDER BORNHAUSEN	Itajaí	SC
HOSPITAL SAO JOSE	Jaraguá do Sul	SC
HOSPITAL REGIONAL ALTO VALE	Rio do Sul	SC
HOSPITAL DE CIRURGIA	Aracaju	SE
SANTA CASA DE ADAMANTINA	Adamantina	SP
HOSPITAL MUNICIPAL DR WALDEMAR TEBALDI	Americana	SP
SANTA CASA DE ARACATUBA HOSPITAL SAGRADO CORACAO DE JESUS	Araçatuba	SP
HOSPITAL SAO LUIZ DE ARARAS	Araras	SP
SANTA CASA DE BARRETOS	Barretos	SP
HOSPITAL DE BASE DE BAURU	Bauru	SP
HOSPITAL ESTADUAL BAURU	Bauru	SP
HOSPITAL DAS CLINICAS DE BOTUCATU	Botucatu	SP
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAO FRANCISCO NA PROVIDENCIA DE DEUS	Bragança Paulista	SP
HOSPITAL DAS CLINICAS DA UNICAMP DE CAMPINAS	Campinas	SP
HOSPITAL MUNICIPAL DR MARIO GATTI CAMPINAS	Campinas	SP
HOSPITAL E MATERNIDADE CELSO PIERRO	Campinas	SP
HOSPITAL REGIONAL DE COTIA	Cotia	SP
SANTA CASA	Cruzeiro	SP
SANTA CASA DE FRANCA	Franca	SP
HOSPITAL ESTADUAL DR ALBANO DA FRANCA ROCHA SOBRINHO	Franco da Rocha	SP
SANTA CASA DE MISERICORDIA DE GUARATINGUETA	Guaratinguetá	SP
HOSPITAL FREI GALVAO	Guaratinguetá	SP
HOSPITAL SANTO AMARO	Guarujá	SP
HOSPITAL AUGUSTO DE OLIVEIRA CAMARGO	Indaiatuba	SP
SANTA CASA DE JAU	Jaú	SP
SANTA CASA DE LIMEIRA	Limeira	SP
HOSPITAL DAS CLINICAS UNIDADE CLINICO CIRURGICO	Marília	SP
SANTA CASA DE MARILIA	Marília	SP
HOSPITAL CARLOS FERNANDO MALZONI MATAO	Matão	SP
SANTA CASA DE MOGI GUACU	Mogi Guaçú	SP

HOSPITAL REGIONAL DR VIVALDO MARTINS SIMOES OSASCO	Osasco	SP
HOSPITAL REGIONAL DR LEOPOLDO BEVILACQUA	Pariquera-Açú	SP
SANTA CASA DE PINDAMONHANGABA HOSPITAL DOS FORNECEDORES DE CANA DE PIRACICABA	Pindamonhangaba	SP
SANTA CASA DE PIRACICABA	Piracicaba	SP
HOSPITAL DOMINGOS LEONARDO CERAVOLO PRESIDENTE PRUDENTE	Presidente Prudente	SP
HOSPITAL DAS CLINICAS FAEPA RIBEIRAO PRETO	Ribeirão Preto	SP
SANTA CASA DE RIBEIRAO PRETO	Ribeirão Preto	SP
SANTA CASA DE RIO CLARO	Rio Claro	SP
HOSPITAL ESTADUAL MARIO COVAS DE SANTO ANDRE	Santo André	SP
SANTA CASA DE SANTOS	Santos	SP
SANTA CASA DE SAO CARLOS	São Carlos	SP
HOSPITAL DE BASE DE SAO JOSE DO RIO PRETO	São José do Rio Preto	SP
HOSP DA STA CASA DE STO AMARO	São Paulo	SP
HOSPITAL UNIVERSITARIO DA USP SAO PAULO	São Paulo	SP
HOSP STA MARCELINA SAO PAULO	São Paulo	SP
HOSPITAL SAO PAULO HOSPITAL DE ENSINO DA UNIFESP SAO PAULO	São Paulo	SP
UNIDADE DE GESTAO ASSISTENCIAL II HOSPITAL IPIRANGA SP	São Paulo	SP
HC DA FMUSP HOSPITAL DAS CLINICAS SAO PAULO	São Paulo	SP
SANTA CASA DE SAO PAULO HOSPITAL CENTRAL SAO PAULO	São Paulo	SP
HOSP DO SERV PUB MUNICIPAL HSPM	São Paulo	SP
CONJUNTO HOSPITALAR SOROCABA	Sorocaba	SP
HOSPITAL ESTADUAL SUMARE	Sumaré	SP
SANTA CASA DE TAQUARITINGA	Taquaritinga	SP
HOSPITAL REGIONAL DO VALE DO PARAIBA	Taubaté	SP
SANTA CASA DE TUPA	Tupã	SP
SANTA CASA DE VOTUPORANGA	Votuporanga	SP
HOSPITAL REGIONAL DE ARAGUAINA	Araguaína	TO
HOSPITAL DOM ORIONE DE ARAGUAINA	Araguaína	TO
HOSPITAL GERAL DE PALMAS DR FRANCISCO AYRES	Palmas	TO
HBDF HOSPITAL DE BASE DO DISTRITO FEDERAL	Distrito Federal	DF
HRT HOSPITAL REGIONAL DE TAGUATINGA	Distrito Federal	DF
HRS	Distrito Federal	DF

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde