



Textos para Discussão

INTERNAÇÃO DE RECÉM-NASCIDOS DE RISCO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL NO BRASIL

Uma Análise Espacial



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

GOVERNO FEDERAL

Presidente da República
Jair Bolsonaro

Ministro da Saúde
Marcelo Queiroga

Presidente da Fundação Oswaldo Cruz
Nísia Trindade Lima

SAÚDE AMANHÃ

Coordenação geral
Paulo Gadelha

Coordenação Executiva
José Carvalho de Noronha

Coordenação Editorial
Telma Ruth Pereira

Apoio técnico
Natalia Santos de Souza Guadalupe

Normalização bibliográfica
Monique Santos

Projeto gráfico, capa e diagramação
Robson Lima — Obra Completa Comunicação

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos desenvolvidos no âmbito do Projeto Saúde Amanhã, disseminando informações sobre a prospecção estratégica em saúde, em um horizonte móvel de 20 anos.

Busca, ainda, estabelecer um espaço para discussões e debates entre os profissionais especializados e instituições do setor.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Fiocruz/MS.

O projeto Saúde Amanhã é conduzido pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) no contexto da “Estratégia Fiocruz para a Agenda 2030”/Fiocruz.

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

URL: <http://saudeamanha.fiocruz.br/>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M198i Magluta, Cynthia

Interação de recém-nascidos de risco em Unidades de Terapia Intensiva neonatal no Brasil: uma análise espacial / Cynthia Magluta... [et al.]. – Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2021.

32 p. – (Textos para Discussão; n. 69)

Bibliografia: p. 30-32.

I. Recém-Nascidos. 2. UTI Neonatal. 3. Interação. I. Magluta, Cynthia. II. Oliveira, Ricardo Antunes Dantas de Oliveira. III. Levin, Jacques. IV. Gomes Junior, Saint Clair dos Santos. V. Silva, Maurício Gonçalves e. VI. Noronha, José Carvalho de Noronha. VII. Fundação Oswaldo Cruz. VIII. Título. IX. Saúde Amanhã.

CDU: 613.952+616-085:616.082.4(81)

Textos para Discussão
Nº 69

INTERNAÇÃO DE RECÉM-NASCIDOS DE RISCO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL NO BRASIL

Uma Análise Espacial

Cynthya Magluta
Ricardo Antunes Dantas de Oliveira
Jacques Levin
Saint Clair dos Santos Gomes Junior
Mauricio Gonçalves e Silva
José Carvalho de Noronha

Rio de Janeiro, Julho de 2021

AUTORES

Cynthia Magluta

Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1981) e doutorado em Ciências na área da Saúde da Criança e da Mulher pela Fundação Oswaldo Cruz (2010). Atualmente é pesquisadora do Instituto Fernandes Figueira (IFF) da Fundação Oswaldo Cruz.

Ricardo Antunes Dantas de Oliveira

Graduação em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (2002) e doutor em Demografia pela Universidade Estadual de Campinas (2012). Atualmente é 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.

Jacques Levin

Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1975) e mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2005). Foi analista de sistemas do Ministério da Saúde (1991 – 2011).

Saint Clair dos Santos Gomes Junior

Graduação em Estatística pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1997), graduação em Farmácia pela Universidade Estácio de Sá (2014) e doutorado em Engenharia Biomédica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005). Atualmente é pesquisador do Instituto Fernandes Figueira (IFF) da Fundação Oswaldo Cruz.

Mauricio Gonçalves e Silva

Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1999) e mestrado em Geomática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2003). Atualmente é tecnólogo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

José Carvalho de Noronha

Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1970) e doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2001). Médico do Laboratório de Informação em Saúde (LIS) do Instituto de Informação e Comunicação Científica Tecnológica em Saúde (ICICT) da Fundação Oswaldo Cruz.

SUMÁRIO

| | | |
|---|----------------------------|----|
| | Introdução | 7 |
| | Cuidado Neonatal | 7 |
| Caracterização da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Sua Clientela | | 9 |
| | Metodologia | 10 |
| | Resultados | 13 |
| | Discussão | 27 |
| | Considerações finais | 29 |
| | Referências Bibliográficas | 30 |

INTERNAÇÃO DE RECÉM-NASCIDOS DE RISCO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL NO BRASIL

Uma Análise Espacial

1. INTRODUÇÃO

A redução da mortalidade neonatal segue se configurando como um grande desafio no quadro epidemiológico do país. Sua superação foi assumida pelo Brasil no contexto internacional quando o país se tornou signatário dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, nos quais se ratifica o compromisso com o desenvolvimento de ações que reduzam a mortalidade neonatal, entre outras ações.

A mortalidade neonatal tem se mantido alta e especialmente nas primeiras horas de vida, o que pode indicar, como fatores causais, aspectos relacionados à atenção hospitalar no momento do parto. A asfixia perinatal contribuiu para 40% de todos os óbitos neonatais brasileiros de neonatos com baixo risco no período do estudo; além disso, cerca de 40% desses óbitos ocorreram em hospital localizado em município diferente da residência materna (Moreira, Lopes & Carvalho, 2004).

As ações visando à redução do atual perfil da mortalidade infantil, especialmente em seu componente neonatal, deslocam-se cada vez mais para a esfera dos serviços de saúde, especialmente os médico-assistenciais. As desigualdades regionais se expressam em ritmos de queda diferentes dentre as diversas regiões brasileiras (Moreira, Lopes & Carvalho, 2004). Se, por um lado, não é possível ignorar os determinantes sociais mais amplos que definem o risco diferenciado de morrer entre crianças menores de um ano de idade, por outro os riscos são ampliados pelo acesso desigual aos serviços de saúde (Leal & Szwarcwald, 1996).

A atenção oferecida por um sistema de saúde, expressa por quantidade e qualidade adequadas, é uma questão ética. Evidente que cuidados com padrão inferior ao recomendado também não são éticos, além de não favorecer o alcance dos impactos esperados pelos investimentos realizados em saúde (Santos & Victora, 2004).

2. CUIDADO NEONATAL

Entre os anos 1940 e 1950, nos centros urbanos dos EUA, ocorreram as primeiras instalações de unidades para o cuidado de prematuros (Martin, Fanaroff & Walsh, 1992). A partir de 1980, a organização da assistência perinatal pautou-se pelo conceito de regionalização e hierarquização. As evidências produzidas desde o início do cuidado neonatal indicam que os países com sistemas mais bem organizados conseguem obter menores taxas de mortalidade e morbidade perinatal (Martin, Fanaroff & Walsh, 1992). A esse cuidado especializado pode ser atribuída

uma redução de quatro vezes da mortalidade neonatal desde a década de 1960 nos EUA, o que configura esse cuidado como custo efetivo (Harrison, Wasserman, & Goodman, 2018).

Papiernik e Keith (1995) fazem um histórico dos esforços de regionalização nos EUA e na Europa. Reportam que estudos realizados nos EUA evidenciaram uma relação inversa entre a mortalidade neonatal e o nível de cuidado a que o recém-nascido (RN) era exposto. No Tennessee, um estudo com RN com peso ao nascer entre 500g e 1.500g evidenciou um decréscimo da mortalidade neonatal de 17% em 1975 para 7% em 1986, além de observar redução dessa mortalidade para todos os RN (11,7% para 6,5%).

Concomitantemente com a demonstração da redução da mortalidade, estudos começaram a analisar as sequelas observadas durante o crescimento e o desenvolvimento desses RN, evidenciando reduções de 50% nas sequelas graves quando a mãe era transportada em comparação à redução de 14% quando o RN nascia em maternidade sem a complexidade necessária para seu cuidado e precisava do transporte. Outro estudo, da Itália, encontrou uma taxa de sobrevivência de 82% para os nascidos na unidade de referência e de 63,5% para os transferidos e ainda um risco de sequelas de 3,1% entre os nascidos e de 23,3% para os transferidos. Na França, verificou-se um risco de sequelas de 7,51% (Papiernik & Keith, 1995).

Uma meta-análise conduzida por Laswell et al. (2010), visando coletar evidências para responder à questão do quão importante é o nível de cuidado para a sobrevivência dos RN de muito baixo peso, relata que a Academia Americana de Pediatria (APP) estabeleceu como meta que 90% desses RN nasçam em maternidades com Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Foram incluídos artigos de trinta anos de publicação, e os resultados ratificam a necessidade de que seja garantido o nascimento desses RN em unidades com a complexidade adequada. Utilizando as nove publicações de maior qualidade (46.318 RN), o estudo identificou um aumento de 60% na chance da mortalidade entre os RN que nasceram em estabelecimentos sem UTIN.

No Brasil, as primeiras unidades foram inauguradas a partir de 1970, e sua expansão ocorreu em período semelhante a outros países. No entanto, essa expansão se caracterizou como uma incorporação tecnológica desordenada, de qualidade pouco consistente (Souza et al., 2004). A distribuição de estabelecimentos e leitos de UTIN acompanha as desigualdades na oferta de serviços de saúde que traduzem desigualdades regionais (Albuquerque et al., 2017; Oliveira et al., 2019).

A indisponibilidade de serviços em determinada região ou mesmo a distância e os custos de deslocamento até os locais de estabelecimentos constituem barreiras de acesso a cuidados necessários (Jacobs et al., 2012; Oliveira et al., 2019). No âmbito do cuidado neonatal, se constituem como barreiras relevantes, em função dos riscos relacionados a esse deslocamento (Almeida et al., 2017). Por isso, a adequação da oferta de leitos neonatais deve ser uma das medidas a serem tomadas para a redução da mortalidade neonatal. Essa oferta deve considerar a adequação à demanda e ao tempo de permanência dos recém-nascidos (RN) sob cuidados intensivos neonatais.

3. CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E SUA CLIENTELA

A necessidade de diversas tecnologias voltadas ao suporte de vida (ventilação mecânica, nutrição parenteral e enteral, manutenção da temperatura, manutenção de acessos venosos), equipe de alta qualificação com a presença de neonatologistas e enfermeiros 24 horas, acesso a subespecialidades como cirurgia pediátrica e oftalmologia pediátrica, configura a UTIN como sendo de tecnologia complexa e alto custo, suscitando recomendações que enfatizam a organização do cuidado neonatal e perinatal como um sistema regionalizado e hierarquizado (American Academy Of Pediatrics, 2012).

Três níveis de cuidado neonatal foram sistematizados pela American Academy of Pediatrics (AAP) desde 2004, distinguindo as unidades por sua incorporação crescente de tecnologias, o que lhes possibilita cuidar de bebês a termo, até os que necessitam de complexos procedimentos cirúrgicos. Em 2012, a AAP reiterou sua análise das evidências favoráveis ao nascimento de RN de muito baixo peso e prematuros (menos de 32 semanas de gestação) em maternidades com unidades neonatais caracterizadas como nível III (American Academy of Pediatrics, 2012).

A portaria GM/MS n. 930/2012 define a Unidade Neonatal como um serviço de internação responsável pelo cuidado integral ao recém-nascido grave ou potencialmente grave, dotado de estruturas assistenciais que possuam condições técnicas adequadas à prestação de assistência especializada, incluindo instalações físicas, equipamentos e recursos humanos, organizando-se para prestar o cuidado por meio de linha de cuidados progressivos, o que possibilita a adequação entre a capacidade instalada e a condição clínica do recém-nascido (Brasil, 2012).

A UTIN, primeiro componente da Unidade Neonatal, foi caracterizada como serviço hospitalar voltado ao cuidado de recém-nascido grave ou com risco de morte, dentre os quais se incluem os recém-nascidos: 1) de qualquer idade gestacional que necessitem de ventilação mecânica ou em fase aguda de insuficiência respiratória com fração de oxigênio (FiO₂) maior que 30% (trinta por cento); 2) menores de 30 semanas de idade gestacional ou com peso de nascimento menor de 1.000 gramas; 3) que necessitem de cirurgias de grande porte ou pós-operatório imediato de cirurgias de pequeno e médio portes; 4) que necessitem de nutrição parenteral; e 5) que necessitem de cuidados especializados, tais como uso de cateter venoso central, drogas vasoativas, prostaglandina, uso de antibióticos para tratamento de infecção grave, uso de ventilação mecânica e FiO₂ maior que 30% (trinta por cento), exsanguinotransfusão ou transfusão de hemoderivados por quadros hemolíticos agudos ou distúrbios de coagulação.

Para fins de habilitação, foram definidos dois tipos de UTIN: II e III, que diferem na complexidade. A UTIN deve funcionar em hospital que possua no mínimo oitenta leitos gerais, dos quais vinte obstétricos, estabelecendo-se a relação da equipe por leito e a necessidade de tecnologias do cuidado intensivo neonatal, além do acesso às subespecialidades médicas, aos outros profissionais de saúde, aos exames laboratoriais e de imagem.

Apesar de as definições de clientela para a UTIN serem bem estabelecidas, estudos recentes têm evidenciado que RN de peso maior que 2.500g tem sido tratado nessas unidades. Um estudo (Harrison, Wasserman & Goodman, 2018) visou identificar as variações regionais nos EUA das taxas de admissão de RN por faixa de peso ao nascer utilizando dados populacionais. Esse estudo verificou, além da variabilidade regional, que cerca de 90% dos RN com peso ao nas-

cer menor que 1.500g se internavam em UTIN; na faixa de peso ao nascer entre 1.500g e 2.499g, essa taxa foi de 40,7%, e para os maiores de 2.500g, de 4,1%. A variabilidade no acesso dos RN com peso ao nascer maior que 1.500g foi correlacionada à disponibilidade de leitos, o que não ocorreu para os menores de 1.500g.

Ressalta-se que a AAP recomenda que todos os RN de muito baixo peso sejam assistidos em UTIN devido à alta mortalidade desses RN (American Academy of Pediatrics, 2012). A iniciativa Healthy People 2020, do governo americano, estabeleceu como meta que 83,7% dos RN de muito baixo peso (PN <1.500g) nasçam em maternidade com UTIN (Healthy People 2020, 2020).

Esta pesquisa tem por objetivo descrever a distribuição espacial da oferta de leitos de terapia intensiva neonatal no país ofertados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e ao setor privado, identificando vazios assistenciais.

4. METODOLOGIA

4.1. DESENHO, LOCAL E POPULAÇÃO

Trata-se de um estudo transversal utilizando os dados nacionais do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do ano de 2017.

4.2. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DOS REGISTROS RN

A base de dados foi elaborada de acordo com todos os registros de nascidos vivos de 2017. Foram excluídos todos os registros de nascimentos com peso inferior a 500g ou ignorado e aqueles ocorridos fora de estabelecimentos de saúde (domicílio, via pública etc.).

4.3. DESENVOLVIMENTO DA BASE DE DADOS

A construção da base de dados foi realizada considerando as seguintes etapas:

1. obtenção dos dados de leitos de obstetrícia e de UTIN tipos II e III;
2. agregação dos dados de nascimento pelo prestador de serviço e cruzamento para recuperação de informação no CNES e no SIH/SUS;
3. estimativa de nascimentos ocorridos em estabelecimentos que prestam serviços para o SUS, estabelecimentos mistos (atendem SUS e Não SUS) e estabelecimentos exclusivamente privados;
4. estimativa de nascimentos com demanda para assistência em UTIN e cálculo da razão de nascimentos com demanda para assistência em UTIN pelo número de leitos disponíveis;
5. análise da distribuição espacial.

4.3.1. Etapa 1: Obtenção dos dados de leitos de obstetrícia e de leitos de UTI neonatal

Inicialmente, procurou-se no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) a relação de unidades com leitos de obstetrícia cirúrgica e clínica e de leitos de UTI neonatal tipos

II e III. Foram baixadas as bases de dados disponibilizadas pelo Datasus¹ referentes ao período de janeiro a dezembro de 2017. A informação de número de leitos pode naturalmente variar mês a mês, pela abertura e pelo fechamento de enfermarias e unidades; eventualmente, a informação sobre o estabelecimento pode estar ausente em alguns meses, por falta de atualização dos gestores municipais ou estaduais. Por esse motivo, foi selecionado o maior número de leitos de cada tipo ao longo do ano.

A partir do banco de dados do CNES, foram obtidas as seguintes informações dos estabelecimentos: município (e conseqüentemente a unidade da federação e a região intermediária de articulação urbana), o código CNES e nome, endereço, tipo de unidade (hospital geral, hospital especializado etc.), coordenadas geográficas, esfera administrativa, quantidade de leitos existentes de obstetrícia cirúrgica (tipo 10) e clínica (tipo 43) e de leitos de UTI neonatal tipos II (tipo 81) [III] (tipo 82) (total e disponíveis ao SUS).

4.3.2. Etapa 2: Agregação dos dados de nascimento pelo prestador de serviço e relacionamento com as bases de dados do CNES

As informações sobre os nascimentos de 2017 (Sinasc) foram baixadas do site do Datasus² e agregadas por estabelecimento de saúde, mantendo a informação sobre a localização do município e os dados necessários para geolocalização. Foi necessário um trabalho adicional de compatibilização/adequação, pois nem sempre os códigos dos estabelecimentos utilizados pelo Sinasc correspondiam aos do CNES. Dessa forma, obteve-se o total de nascimentos e sua discriminação para as seguintes faixas de peso: entre 500 e 1.499g, entre 1.500 e 2.499g e acima de 2.500g.

4.3.3. Etapa 3: Estimativa de nascimentos ocorridos segundo o vínculo do estabelecimento

O Sinasc fornece os dados de nascimentos segundo o estabelecimento, os quais podem: ofertar serviços exclusivamente para o SUS; ofertar serviços ao SUS e ao setor privado (mistos); ofertar serviços exclusivamente para o setor privado. A atual estrutura de dados do Sinasc não possibilita distinguir, dentre os estabelecimentos mistos, quais nascimentos ocorreram por meio do SUS. Para este trabalho, o total de nascimentos ocorridos no SUS em estabelecimentos mistos foi estimado com base no total de partos observados no SIH/SUS. A diferença entre o total de nascimentos e o total de partos do SIH/SUS foi atribuída ao setor privado (Não SUS). Para os estabelecimentos com leitos exclusivamente para o SUS ou exclusivamente para o setor privado, o total de nascimentos foi observado diretamente do Sinasc. Dessa forma, tornou-se possível segmentar os nascimentos considerando o vínculo SUS e Não SUS.

Para se obter o total de partos ocorridos em 2017, foi acessado o Observatório de Política e Gestão Hospitalar (observatoriohospitalar.fiocruz.br), selecionando-se as Autorizações de Internação Hospitalar aprovadas do Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH/SUS³.

¹ Ministério da Saúde – Departamento de Informática do SUS – Datasus <<https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>> consulta em 02/04/2020. Dados complementares (endereço e coordenadas) obtidas de <<http://cnes.datasus.gov.br/pages/downloads/arquivosBaseDados.jsp>>, acesso em 02/04/2020.

² Ministério da Saúde – Departamento de Informática do SUS – Datasus <<https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>>. Acesso em: 12/04/2020.

³ Fiocruz – Observatório de Política e Gestão Hospitalar – <http://tabnet.fiocruz.br/observatorio/menu_aih.htm>. Acesso em 22/04/2020.

Foram consideradas as informações apresentadas de janeiro de 2017 a dezembro de 2018, pois as Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) podem ser apresentadas normalmente com até três meses após a data da alta e, excepcionalmente, até 12 meses, com autorização do gestor federal. Destas, foram selecionadas as AIH com data de internação entre 01/01/2017 e 31/12/2017 que apresentaram os seguintes procedimentos:

0310010039 - PARTO NORMAL

0310010047 - PARTO NORMAL EM GESTAÇÃO DE ALTO RISCO

0310010055 - PARTO NORMAL EM CENTRO DE PARTO NORMAL (CPN)

0411010026 - PARTO CESARIANO EM GESTAÇÃO DE ALTO RISCO

0411010034 - PARTO CESARIANO

0411010042 - PARTO CESARIANO C/LAQUEADURA TUBÁRIA

Não foram considerados os partos em que houve óbito fetal, com os seguintes motivos de saída: Alta da mãe/puérpera com óbito fetal (tipo 64) ou Óbito da gestante e do concepto (tipo 65).

4.3.4. Etapa 4: Estimativa de nascimento com demanda para assistência em UTIN

Com base na estimativa de nascimentos ocorridos no SUS e Não SUS, discriminou-se o total de nascimentos por faixa de peso e estimou-se o total de RN com necessidade de internação em uma UTIN. O SIH/SUS e o Sinasc não possibilitam identificar os RN com fator de risco para internação em uma UTIN. Esse dado foi então estimado considerando-se os parâmetros definidos por Harrison, Wasserman e Goodman (2018) em estudo de base populacional nos Estados Unidos e que, dentre seus achados, informa os percentuais por faixa de peso de RN efetivamente internados em UTIN, que são: 100% dos RN entre 500 e 1.499g, 40,07% dos RN entre 1.500 e 2.499g e 4,1% dos RN acima de 2.500g. Estes percentuais foram aplicados ao número de nascimentos por faixa de peso SUS e Não SUS para a obtenção da estimativa de nascimentos com necessidade de internação em uma UTIN SUS e Não SUS para cada um dos prestadores avaliados.

A estimativa de RN com necessidade de UTIN por leito de UTIN das diversas agregações espaciais foi obtida pela razão do total de RN com necessidade de leito de UTIN pelo número total de leitos de UTIN II e/ou II ofertados na região e categorizados nas seguintes faixas: sem leitos, menor que 10, 10-19, 20-39, 40-59, 60-79, 80-149, 150-301.

4.3.5. Etapa 5: Análise da distribuição espacial

Para análise da distribuição espacial dos estabelecimentos e dos leitos de UTI neonatal e da demanda por esses leitos, foram espacializadas, por meio do software livre QGIS, quatro tipos de informações: estabelecimentos, leitos de UTI neonatal, nascimentos e razão de RN com necessidade de UTIN. A utilização do QGIS (versão 3.14) mostrou-se adequada, uma vez que o software é livre, está consolidado e possui várias ferramentas analíticas e de representação que auxiliaram na preparação dos dados, na interação da equipe e nas leituras dos contextos regionais.

A espacialização considerou três unidades de análise de agregação das informações: grandes regiões, unidades da federação (UFs) e regiões intermediárias de articulação. As regiões de articulação são:

(...) espaços pautados numa organização em rede, onde os centros de gestão do território e os fluxos determinam as vinculações e o arranjo regional. Porém, tais características apenas refletem processos históricos que se formaram pela interação entre vários atores e palcos, tais como: os domínios ecológicos; a população; as atividades agrícolas e industriais; os transportes e as atividades terciárias, e que, ainda que subjacentes nessa análise, permitem uma visão da diversidade do país (IBGE, 2013, pag. 3).

A articulação urbana do território brasileiro envolve três níveis escalares: ampliada, intermediária e imediata. Privilegiou-se nessa análise o nível escalar intermediário, pois entende-se que os serviços complexos de atenção neonatal, caso da UTI, devem ser planejados para além da escala local e com uma capilaridade maior do que a escala ampliada. Desse modo, é possível melhor coordenar ações relativas à oferta de serviços, assim como garantir a acessibilidade geográfica a eles.

Com base na espacialização das informações destacadas, foram efetuadas análises: da distribuição de estabelecimentos com leitos de UTI neonatal II e III, considerando-se aqueles com no mínimo três leitos e também dos próprios leitos, separando-se entre disponíveis ao SUS e Não SUS; de polarização da atenção neonatal de alta complexidade; e da demanda por leitos de UTI neonatal segundo a relação entre quantidades projetadas de recém-nascidos que necessitariam deles de acordo com as faixas de peso e a disponibilidade de leitos.

5. RESULTADOS

Os dados discriminados a seguir foram descritos segundo grandes regiões e nascimentos ocorridos no SUS ou no setor privado (NSUS ou Não SUS) (Tabela 1):

- nascimentos totais e distribuídos por faixa de peso;
- oferta de leitos;
- estimativa de RN que necessitariam de UTIN para seu cuidado – obtida utilizando-se os percentuais de RN internados em UTIN nos EUA Harrison; Wasserman; Goodman, 2018) discriminando pelos nascimentos em estabelecimento sem e com oferta de leitos de UTIN tipo II e/ou III;
- razão entre os RN que necessitariam de UTIN e oferta de leitos nas regiões de articulação intermediária, que foi distribuída nas seguintes faixas: < 10 RN por leito; 10 a 19; 20 a 39; 40 a 79; 80 a 150; maior e igual a 150 e sem oferta de leito na região de articulação urbana intermediária.

Excluíram-se do estudo dois grupos de nascimentos, o primeiro decorrente da impossibilidade de se identificar o local de nascimento – cerca de 4% (105.983 nascidos vivos) – e o segundo correspondendo a 1% (26.698) dos nascimentos, uma vez que ocorreram fora de estabelecimentos de saúde.

Os nascimentos ocorridos em estabelecimentos mistos foram distribuídos entre SUS e Não SUS utilizando-se o número de partos registrados no SIH/SUS (etapa 3); dessa forma, adicionaram-se 597.199 aos nascimentos SUS, totalizando 2.130.186 (75,60%). Em relação ao setor privado (NSUS), foram acrescentados 198.136, totalizando 687.366 (24,40%). As análises subsequentes foram realizadas considerando-se 2.817.552 nascimentos vivos e a distribuição entre os nascimentos ocorridos no SUS e NSUS (Tabela 1).

As regiões de articulação urbana intermediária não apenas permitem considerar uma escala na qual a disponibilidade de recursos complexos de UTI neonatal poderia a princípio ser ofertada, como também possibilitam destacar os vazios assistenciais existentes no país.

A distribuição dos nascimentos SUS pelas grandes regiões se mostra semelhante à distribuição da população, sendo eles mais concentrados nas regiões Sudeste (34,96%) e Nordeste (32,37%), enquanto a distribuição dos nascimentos NSUS nas regiões Norte e Nordeste representa cerca de metade da distribuição populacional (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos nascidos vivos conforme peso ao nascer, estimativa de necessidade de UTIN, nascimentos com necessidade de UTIN em estabelecimentos com e sem UTIN, número de leitos de UTIN e razão nascimento com necessidade de UTIN pela quantidade de leitos de UTIN da região intermediária e segundo estabelecimento do SUS, Não SUS e total – Brasil, 2017

| VARIÁVEL | Norte n(%) | Nordeste n(%) | Sudeste n(%) | Sul n(%) | C.Oeste n(%) | Brasil n(%) |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Nascidos vivos | 260.656 (100,0) | 689.653 (100,0) | 744.727 (100,0) | 269.654 (100,0) | 165.616 (100,0) | 2.130.215 (100,0) |
| < 1500 | 2.724 (1,0) | 8.233 (1,2) | 10.732 (1,4) | 3.653 (1,4) | 2.014 (1,2) | 27.356 (1,3) |
| 1500-2499 | 16.742 (6,4) | 46.056 (6,7) | 57.474 (7,7) | 19.800 (7,3) | 11.919 (7,2) | 151.991 (7,1) |
| > 2499 | 240.778 (92,4) | 634.038 (91,9) | 675.537 (90,7) | 245.896 (91,5) | 151.485 (91,5) | 1.947.734 (91,4) |
| Estimativa de nascimentos com necessidade UTIN (A) | 19.305 (7,4) | 52.683 (7,6) | 61.459 (8,3) | 21.668 (8,0) | 13.000 (7,8) | 168.115 (7,9) |
| Nascimentos em estabelecimento sem UTIN | 9.582 (49,6) | 26.396 (50,1) | 14.230 (23,2) | 6.411 (29,6) | 5.795 (44,6) | 62.414 (37,1) |
| Nascimentos em estabelecimento com UTIN | 9.723 (50,4) | 26.287 (49,9) | 47.230 (76,8) | 15.258 (70,4) | 7.206 (55,4) | 105.704 (62,9) |
| Leitos UTIN (B) | 295 | 997 | 2.169 | 922 | 337 | 4.720 |
| Razão A/B | 65,4 | 52,8 | 28,3 | 23,5 | 38,6 | 35,6 |
| < 10 | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| 10-20 | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 4.242 (6,9) | 6.132 (28,3) | 0 (0,0) | 10.374 (6,2) |
| 20-40 | 1.496 (7,7) | 13.214 (25,1) | 50.520 (82,2) | 13.762 (63,5) | 5.397 (41,5) | 84.389 (50,2) |
| 40-80 | 11.326 (58,7) | 29.640 (56,3) | 5.131 (8,3) | 1.120 (5,2) | 5.573 (42,9) | 52.790 (31,4) |
| 80-150 | 4.288 (22,2) | 443 (0,8) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 849 (6,5) | 5.580 (3,3) |
| > = 150 | 0 (0,0) | 1.124 (2,1) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1.124 (0,7) |
| sem leito na região intermediária | 2.194 (1,4) | 8.263 (15,7) | 1.564 (2,5) | 655 (3,0) | 1.181 (9,1) | 13.857 (8,2) |
| Nascidos vivos | 31.821 (100,0) | 103.739 (100,0) | 364.554 (100,0) | 123.493 (100,0) | 63.728 (100,0) | 687.335 (100,0) |
| < 1500 | 269 (0,8) | 1.180 (1,1) | 4.703 (1,3) | 1.393 (1,1) | 542 (0,9) | 8.087 (1,2) |
| 1500-2499 | 1.667 (5,2) | 6.335 (6,1) | 26.574 (7,3) | 8.505 (6,9) | 4.039 (6,3) | 47.120 (6,9) |
| > 2499 | 29.856 (93,8) | 96.051 (92,6) | 322.916 (88,6) | 113.464 (91,9) | 59.077 (92,7) | 631.364 (91,9) |
| Estimativa de nascimentos com necessidade UTIN (A) | 2.161 (6,8) | 7.656 (7,4) | 29.002 (8,0) | 9.452 (7,7) | 4.581 (7,2) | 52.852 (7,7) |
| Nascimentos em estabelecimento sem UTIN | 1.577 (73,0) | 4.341 (56,7) | 17.443 (60,1) | 4.102 (43,4) | 2.206 (48,2) | 29.669 (56,1) |
| Nascimentos em estabelecimento com UTIN | 584 (37,0) | 3.316 (76,4) | 11.557 (66,3) | 5.352 (130,5) | 2.377 (107,8) | 23.186 (78,1) |
| Leitos UTIN (B) | 146 | 378 | 1.575 | 325 | 345 | 2.769 |
| Razão A/B | 14,8 | 20,2 | 18,4 | 29,1 | 13,3 | 19,1 |
| < 10 | 363 (16,8) | 457 (6,0) | 4.998 (17,2) | 0 (0,0) | 163 (3,6) | 5.981 (11,3) |
| 10-20 | 1.113 (51,5) | 2.453 (32,0) | 1.637 (5,6) | 1.838 (19,4) | 3.584 (78,2) | 10.625 (20,1) |
| 20-40 | 200 (9,3) | 2.836 (37,0) | 8.274 (28,5) | 3.571 (37,8) | 205 (4,5) | 15.086 (28,5) |
| 40-80 | 0 (0,0) | 148 (1,9) | 10.473 (36,1) | 3.092 (32,7) | 121 (2,6) | 13.834 (26,2) |
| 80-150 | 0 (0,0) | 125 (1,6) | 1.191 (4,1) | 603 (6,4) | 0 (0,0) | 1.919 (3,6) |
| > = 150 | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1.280 (4,4) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1.280 (2,4) |
| sem leito na região intermediária | 484 (22,4) | 1.636 (21,4) | 1.146 (4,0) | 348 (3,7) | 511 (11,2) | 4.125 (7,8) |

Tabela 1. Distribuição dos nascidos vivos conforme peso ao nascer, estimativa de necessidade de UTIN, nascimentos com necessidade de UTIN em estabelecimentos com e sem UTIN, número de leitos de UTIN e razão nascimento com necessidade de UTIN pela quantidade de leitos de UTIN da região intermediária e segundo estabelecimento do SUS, Não SUS e total – Brasil, 2017 (cont.)

| VARIÁVEL | Norte n(%) | Nordeste n(%) | Sudeste n(%) | Sul n(%) | C.Oeste n(%) | Brasil n(%) |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Nascidos vivos | 292.477 (100,0) | 793.392 (100,0) | 1.109.281 (100,0) | 393.147 (100,0) | 229.344 (100,0) | 2.817.550 (100,0) |
| < 1500 | 2.993 (1,0) | 9.413 (1,2) | 15.435 (1,4) | 5.046 (1,3) | 2.556 (1,1) | 35.443 (1,3) |
| 1500-2499 | 18.409 (6,3) | 52.391 (6,6) | 84.048 (7,6) | 28.305 (7,2) | 15.958 (7,0) | 199.111 (7,1) |
| > 2499 | 270.634 (92,5) | 730.089 (92,0) | 998.453 (90,0) | 359.360 (91,4) | 210.562 (91,8) | 2.579.098 (91,5) |
| Estimativa de nascimentos com necessidade UTIN (A) | 21.466 (7,3) | 60.339 (7,6) | 90.461 (8,2) | 31.120 (7,9) | 17.581 (7,7) | 220.967 (7,8) |
| Nascimentos em estabelecimento sem UTIN | 11.159 (52,0) | 30.737 (50,9) | 31.673 (35,0) | 10.513 (33,8) | 8.001 (45,5) | 92.083 (41,7) |
| Nascimentos em estabelecimento com UTIN | 10.307 (92,4) | 29.603 (96,3) | 58.787 (185,6) | 20.610 (196,0) | 9.583 (119,8) | 128.890 (140,0) |
| Leitos UTIN (B) | 441 | 1.375 | 3.744 | 1.247 | 682 | 7.489 |
| Razão A/B | 48,7 | 43,9 | 24,2 | 24,9 | 25,8 | 29,5 |
| < 10 | 363 (1,7) | 457 (0,8) | 4.998 (5,5) | 0 (0,0) | 163 (0,9) | 5.981 (2,7) |
| 10-20 | 1.113 (5,2) | 2.453 (4,1) | 5.879 (6,5) | 7.970 (25,6) | 3.584 (20,4) | 20.999 (9,5) |
| 20-40 | 1.696 (7,9) | 16.050 (26,6) | 58.794 (65,0) | 17.333 (55,7) | 5.602 (31,9) | 99.475 (45,0) |
| 40-80 | 11.326 (52,8) | 29.788 (49,4) | 15.604 (17,2) | 4.212 (13,5) | 5.694 (32,4) | 66.624 (30,2) |
| 80-150 | 4.288 (20,0) | 568 (0,9) | 1.191 (1,3) | 603 (1,9) | 849 (4,8) | 7.499 (3,4) |
| > = 150 | 0 (0,0) | 1.124 (1,9) | 1.280 (1,4) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 2.404 (1,1) |
| sem leito na região intermediária | 2.678 (12,5) | 9.899 (16,4) | 2.710 (3,0) | 1.003 (3,2) | 1.692 (9,6) | 17.982 (8,1) |

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir das informações coletadas do CNES¹, do SINASC², do SIH/SUS³ e dos percentuais de RN internados em UTIN nos EUA (Harrison, Wasserman & Goodman, 2018).

Os nascimentos com peso ao nascer entre 500 e 1.499g correspondem a 1,26%, sendo 1,28% para os nascimentos SUS e 1,18% para os NSUS; esses percentuais variam entre as regiões, alcançando 1,29% na Região Sudeste e 0,85% nas regiões Norte e Centro-Oeste (Tabela 1).

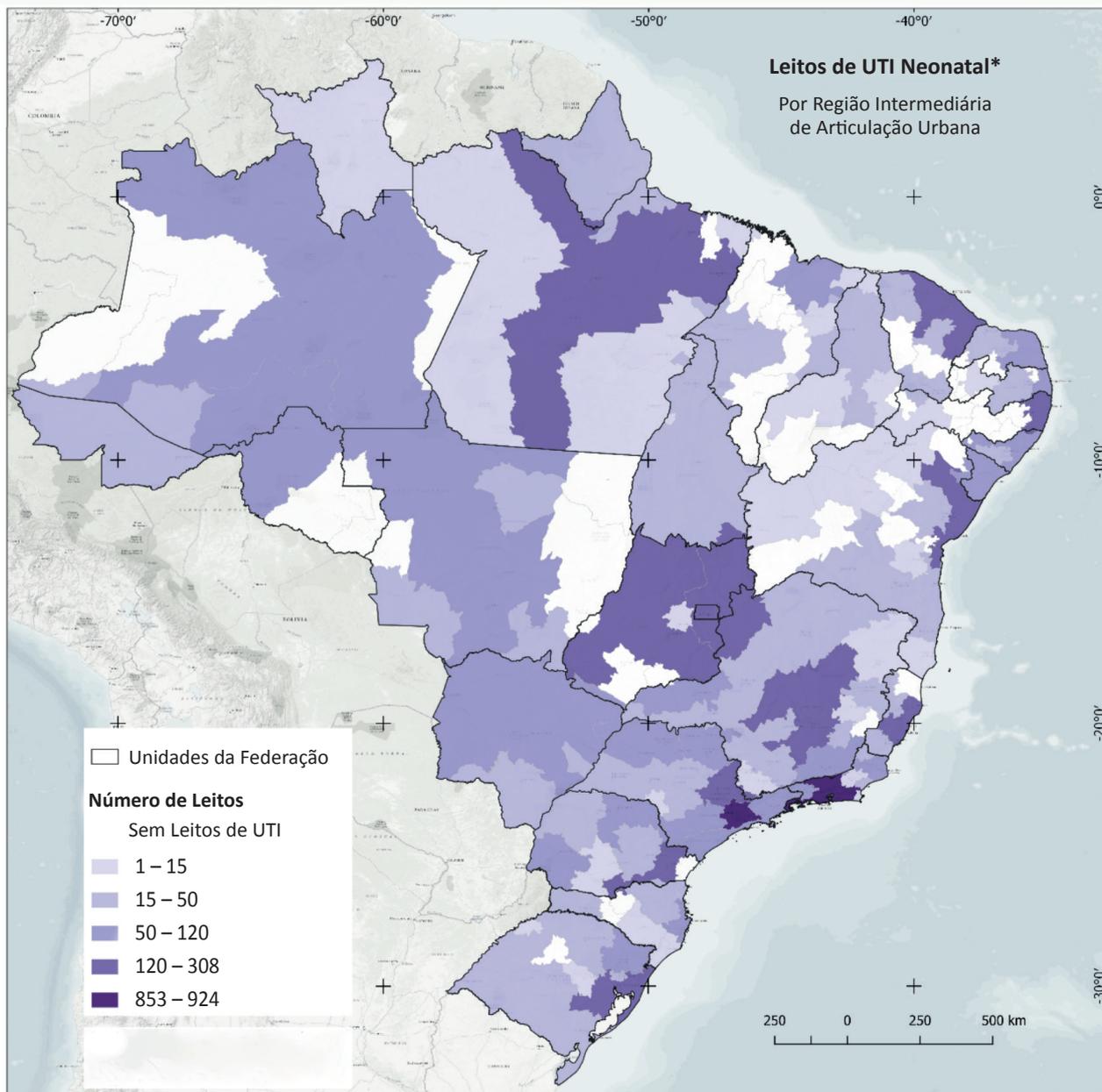
O país dispõe de 7.489 leitos de UTIN, sendo 21% de maior complexidade (tipo III). Os leitos SUS correspondem a 63% do total, sendo 68% para os leitos tipo II e 45% para o tipo III.

A distribuição dos estabelecimentos com disponibilidade de leitos de UTI neonatal é bastante desigual no território brasileiro. A Região Norte, com sua grande extensão territorial e complexidades para os deslocamentos da população, conta com 36 estabelecimentos, sendo que 15 unidades se localizam no estado do Pará. Na região Nordeste encontram-se 97 estabelecimentos, dos quais 21 na Bahia e 20 no Ceará. A proporção da oferta de estabelecimentos e leitos das regiões Norte e Nordeste é inferior à proporção dos nascimentos. Se comparada a Região Norte com a Centro-Oeste, ambas com cerca de 8% da população brasileira, a Norte dispõe de menos estabelecimentos (36) e leitos de UTIN (441) do que a Região Centro-Oeste (50 estabelecimentos e 682 leitos).

A Região Sudeste concentra cerca de 50% dos estabelecimentos e leitos de UTIN ofertados para 42% da população brasileira. Dispõe de 320 estabelecimentos, com destaque para o estado de São Paulo, que abriga 162 estabelecimentos, quase a soma das regiões Centro-Oeste e Sul, o que reflete não apenas a concentração populacional como a centralidade econômica. A Região Sul conta com o segundo maior número de estabelecimentos (113), embora concentre apenas 14,3% da população nacional, com a maioria localizada no Paraná (47) e no Rio Grande do Sul (43). Por fim, o Centro-Oeste registra 50 estabelecimentos, dos quais 16 estão no estado de Mato Grosso e 15 em Goiás.

A Figura 1 registra a distribuição de leitos de UTI neonatal tipo II e/ou III. Cabe ressaltar que somente foram contabilizados os leitos de estabelecimentos que ofereciam pelo menos três leitos de UTI neonatal nas referidas regiões intermediárias. Quando é avaliada a concentração dos leitos, o centro-sul do país apresenta maior disponibilidade; pode-se ainda observar a maior concentração de vazios assistenciais nas regiões Norte e Nordeste.

Figura 1. Número de leitos de UTI neonatal II e III nas Regiões Intermediárias de Articulação Urbana – Brasil, 2017



* Foram considerados apenas estabelecimentos com mais de 3 leitos de UTI Neonatal.

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)¹ e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

Observa-se ainda a disponibilidade concentrada nas capitais em toda a Região Norte do país e em geral, com baixa quantidade de leitos (Figura 1). O Pará registra melhor distribuição, especialmente no entorno da capital e ao longo da porção leste do estado. Destacam-se os extensos vazios existentes no oeste do Pará/leste do Amazonas e oeste do Amazonas, em que ou não existem ou há poucos leitos. Novamente, a situação do Amazonas é problemática, pela concentração absoluta em Manaus e pelas dificuldades de transporte. A situação do sul do Amazonas é melhor, em virtude de ser parte da Região de Porto Velho (RO).

A Região Nordeste é caracterizada pela concentração nas capitais dos estados, ao longo da faixa litorânea, e pela existência de estabelecimentos com poucos leitos no interior de estados

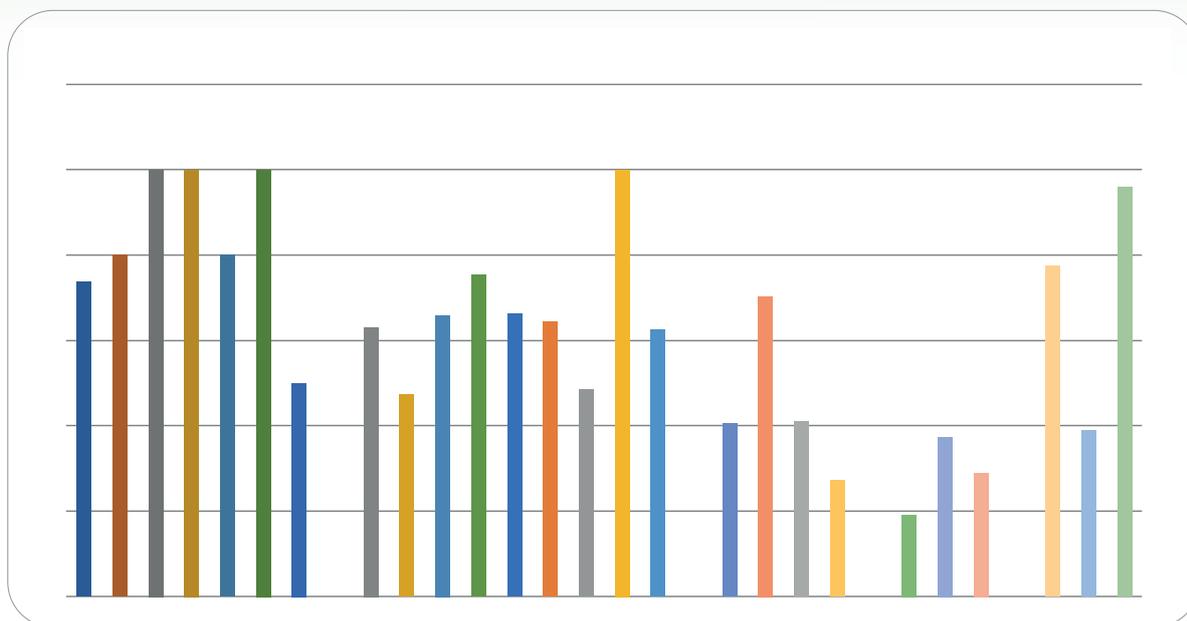
como Bahia, Pernambuco e Ceará. Destacam-se vazios ao longo da faixa central do Maranhão, sul do Piauí e no interior dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, além do norte da Bahia com três regiões sem leitos (Jacobina, Itaberaba e Paulo Afonso). Em situação um pouco melhor pode-se destacar, no interior nordestino, a região de Juazeiro do Norte-Crato-Barbalha, no Ceará; a região de Teresina; e a região de Vitória da Conquista.

O Centro-Oeste também se caracteriza pela elevada concentração de leitos nas capitais, em especial em Goiânia e Distrito Federal. Distintamente do Sudeste e do Sul, a região é marcada pela presença de poucos polos, dois em Mato Grosso do Sul, quatro em Mato Grosso e dois em Goiás. O Mato Grosso tem maior quantidade de estabelecimentos e polos, porém estes últimos se concentram no sul do estado e ao longo de sua faixa central, no eixo da BR-163, Sorriso e Lucas do Rio Verde e em Colíder, todas com um importante papel no agronegócio brasileiro. Destacam-se como vazios o sul de Goiás e as porções leste e oeste de Mato Grosso.

De maneira geral, há uma polarização maior da atenção nas regiões situadas no Norte, no Nordeste e no Centro-Oeste. Nas outras duas, embora também haja uma concentração de estabelecimentos maiores nas capitais, há uma distribuição de oferta no interior. São especialmente desafiadoras regiões que constituem vazios assistenciais remotos, em função da distância em relação a locais com disponibilidade desses serviços. Marcadamente, são sempre as regiões Norte e Nordeste as que apresentam maiores problemas em relação à oferta de recursos em saúde, o que também se verifica nessa análise, porém, sem dúvida, a região Amazônica é mais complexa, pela indisponibilidade de leitos de UTI neonatal e pelas distâncias significativas em relação aos polos de atenção, sem esquecer os desafios relacionados aos deslocamentos.

A concentração de leitos de UTIN na capital caracteriza a oferta nas regiões Norte e Centro-Oeste (Gráfico 1), com destaque para os estados do Amazonas, Roraima, Amapá e Goiás, que ofertam todos os leitos nas respectivas capitais, indicando importante concentração espacial da oferta de leitos. Essa questão é especialmente desafiadora nos estados com grande área territorial, casos de Mato Grosso, Tocantins, Bahia, Maranhão, Piauí, Pará e principalmente Amazonas, onde somente Manaus dispõe desses serviços. Nas regiões Sudeste e Sul, a capital concentra 40% ou menos da oferta dos estados, com exceção do Espírito Santo. Outros estados da Região Norte também registram concentração dos estabelecimentos e leitos, porém, apesar de terem menor área territorial, ainda assim implicam desafios devido às dificuldades regionais de deslocamento, casos do Acre, Amapá e Roraima. A existência de poucos polos é menos desafiadora no caso de unidades da federação com menor área, casos de Sergipe e do Distrito Federal.

Gráfico 1. Distribuição percentual da oferta de leitos de UTIN localizados nas capitais dos estados do país – Brasil, 2017



Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde¹.

Os estados das regiões Sudeste e Sul se destacam pela quantidade de estabelecimentos e leitos de UTI neonatal II e III, bastante acima dos demais estados, especialmente nos casos de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul. Na região Nordeste há importantes diferenças, mas as maiores quantidades de estabelecimentos e leitos estão nos estados mais populosos: Bahia, Pernambuco e Ceará. Já a Região Norte se destaca pelas menores quantidades de estabelecimentos e leitos, sendo o Amazonas aquele que apresenta os maiores desafios. Em todas as regiões, a oferta de leitos do SUS representa mais de 60%, tendo maior representatividade nas regiões Norte (66,9%), Nordeste (72,5%) e Sul (73,5%).

Ao se considerar a estimativa de necessidade de cuidado em UTIN, projeta-se que cerca de 8% dos RN irão necessitar desse cuidado. Cerca de 40% deles (92.083/220.967) nasceram em unidades sem essa oferta no país (Tabela 1). Os nascimentos no SUS de RN que necessitariam de UTIN são 168.115, enquanto no NSUS é 52.852. Entre os nascimentos no SUS, 37% (62.414/168.115) nasceram em estabelecimento sem essa oferta; entre os nascimentos NSUS, foram 56% (29.669/52.852).

A desigualdade regional é característica dessa distribuição: nas regiões Norte e Nordeste, encontram-se mais de 50% dos RN com necessidade de UTIN nascendo em estabelecimento sem esse recurso, enquanto 35% dos RN nascem nessas condições nas regiões Sudeste (35%) e Sul (33,78%). A distribuição no SUS é semelhante ao que ocorre para o país, o que não se verifica com os nascimentos NSUS: na Região Norte, 73% dos RN não nascem em estabelecimento com UTIN, e na Região Sudeste esse total é de cerca de 60% (Tabela 1).

Quando consideramos as Regiões Intermediárias de Articulação Urbana, cerca de 5% dos RN que necessitam de UTIN nasceram em regiões sem acesso a esse cuidado em ambos os subsistemas. A Região Nordeste tem 13% dos RN, e na Região Norte são cerca de 10% nessas condições. Na Região Sudeste, essa falta de acesso atinge menos de 1% dos RN.

Na etapa 4 da metodologia, foi construída uma razão entre a estimativa de RN que necessitariam de cuidado em UTIN e a oferta de leitos de UTIN considerando a oferta de pelo menos três leitos por estabelecimento nas regiões de articulação intermediárias.

Se considerarmos a estimativa da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) de 16 dias de tempo médio de permanência de RN em UTIN, a perspectiva seria de que cada leito de UTIN pudesse cuidar de 23 RN ao ano. Assim, a relação de 10 a 39 RN por leito foi considerada a mais adequada neste estudo (Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012).

Considerando-se os nascimentos no SUS em todo o país, 56,4% dos RN nascem em regiões intermediárias com a oferta de um leito para cada 10 a 39 RNs; no Não SUS são 48,65% (Tabela 1) No SUS, na Região Norte, 7,75% dos RN nascem em regiões com oferta entre 10 e 39 RN/leito; na Nordeste, esse valor é 25%, enquanto as regiões Sudeste e Sul têm a maioria dos RN nascendo em regiões intermediárias com essa oferta (89% Sudeste e 92% Sul). No Não SUS, todas as regiões se representam nessa relação entre RN e oferta de leito, sendo a região CO com o maior percentual (82,71%). Cabe ressaltar que a cobertura de planos de saúde varia de forma significativa entre os estados e as regiões intermediárias.

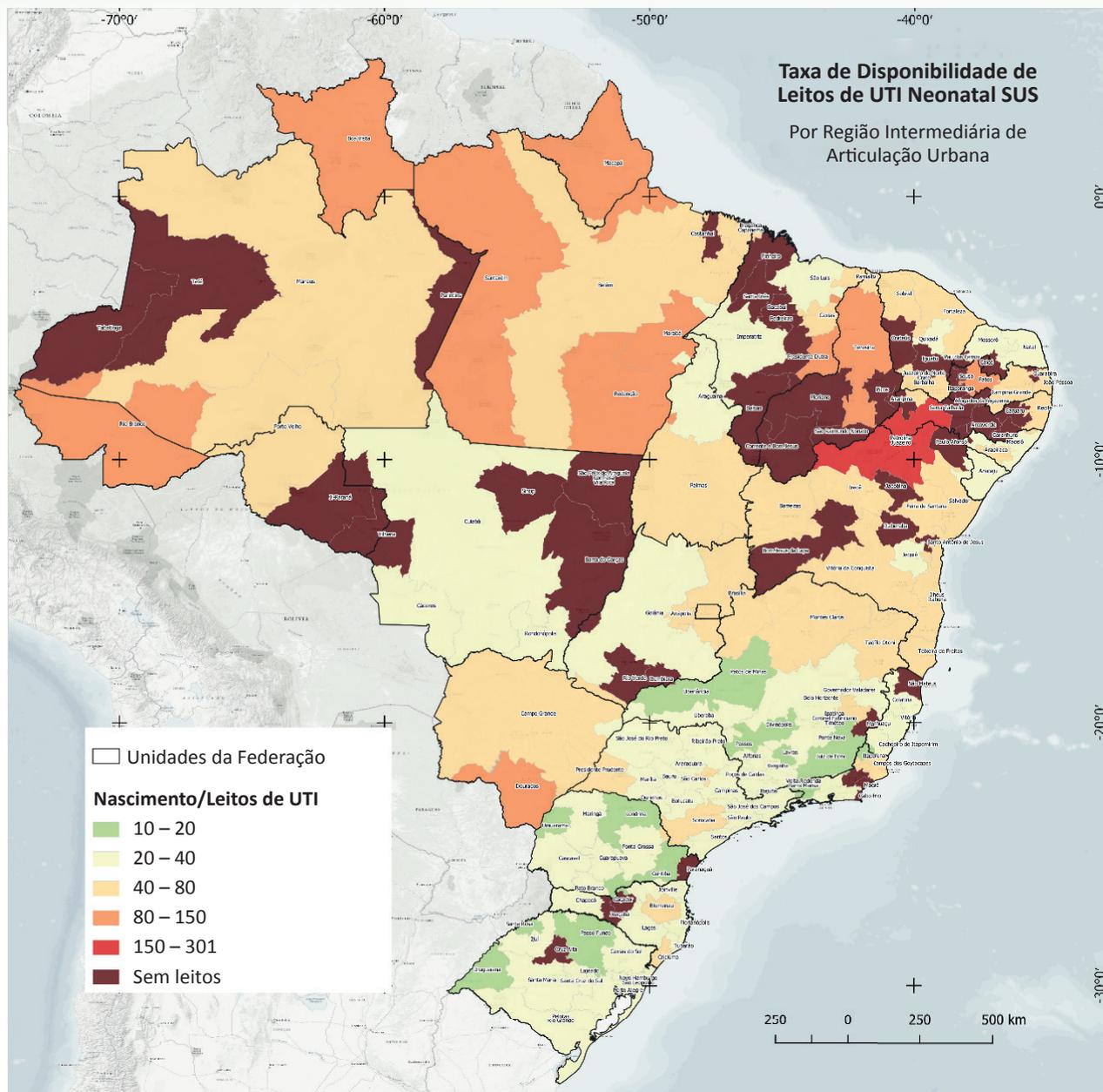
No SUS, as relações maiores do que 80 RN por leito, considerada de baixo acesso, se concentram na Região Norte (22,21% dos RN), sendo a maior relação entre as regiões (Tabela 1). No NE, onde 3% dos RN têm esse tipo de acesso, encontra-se a região intermediária de Petrolina/Juazeiro (Pernambuco/Bahia), onde se observa a maior taxa (300 RN/leito) ofertando seis leitos para 1.800 RN que necessitam desse tipo de cuidado.

As regiões Sudeste e Sul não têm regiões intermediárias com esse valor de relação RN/leito; a região Centro-Oeste tem somente 3% dos RN. No subsistema privado, 6,5% dos RN experimentam tais relações de acesso, sendo mais frequente nas regiões Norte (22,40%) e Nordeste (21,37%) (Tabela 1).

É ainda significativo que algumas regiões intermediárias não tenham disponibilidade de leitos de UTIN: cerca de 8% dos RN que necessitariam desse cuidado nascem no SUS em regiões sem tal oferta. As regiões Norte (11,36%), Nordeste (15,68%) e Centro-Oeste (9,08%) concentram esses vazios assistenciais. Nas regiões Sudeste e Sul, somente 3% dos RN nascem em regiões sem oferta. Foram também identificados vazios assistenciais para os RN nascidos em estabelecimentos NSUS. As regiões Norte (22,40%) e Nordeste (21,37%) concentram a falta de oferta de leitos privados. Já a relação de menos de 10 RN por leito, que poderia ser considerada como uma oferta maior do que a necessária, não ocorreu no SUS, mas corresponde a 14% da oferta do Não SUS.

Os leitos de UTI neonatal disponíveis ao SUS distribuídos de acordo com a demanda (Figura 2) revelam várias diferenças entre as regiões intermediárias distribuídas no país. As maiores áreas sem leito algum, que agregam várias regiões, encontram-se no sertão nordestino – a exemplo de Floriano (PI), Balsas (MA), Serra Talhada (PE) e Crateús (CE) –, no extremo oeste do Amazonas (Tabatinga e Tefé), no eixo da BR-364 em Rondônia (Vilhena e Ji-Paraná) e leste Mato-grossense (Sinop e Barra do Garças). De modo mais isolado figuram algumas regiões como as de São Mateus (ES), Macaé (RJ), Paranaguá (PR), Caçador (SC) e Cruz Alta (RS), que se localizam relativamente próximas a algumas capitais estaduais, o que torna a inexistência de leitos menos crítica.

Figura 2. Disponibilidade de leitos de UTI neonatal SUS em relação à demanda, Regiões Intermediárias de Articulação Urbana – Brasil, 2017



Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)¹, Sistema de Informações de sobre Nascidos Vivos (Sinasc)², Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS)³ e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

Dentre as regiões intermediárias com leitos de UTI neonatal SUS, a pior situação em relação à demanda encontra-se na região de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), que registrou 300 nascimentos por cada leito em 2017. Se somarmos a população das regiões do entorno que não possuem leito algum, a situação fica mais crítica e revela um grande vazio assistencial. Outras regiões possuem um cenário bem ruim, com taxas superiores à demanda de 80 nascimentos por leito, sendo o caso das regiões de Boa Vista, Macapá, Rio Branco e Teresina, além de outras regiões de importantes capitais regionais, como Santarém (PA), Marabá (PA) e Dourados (MS).

Outras capitais ainda enfrentam baixa disponibilidade de leitos (mais de 40 a 80 nascimentos por leito), como é o caso de Salvador, Recife, Fortaleza, Belém, Manaus, Palmas, Campo Grande

e Brasília. Além das capitais, as regiões que se encaixam nessa faixa concentram-se ao sul de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) até Montes Claros (MG). No centro-sul do país, algumas regiões isoladas também estão nessa faixa, a exemplo de Campos dos Goytacazes (RJ), São Carlos (SP), Presidente Prudente (SP), Blumenau (SC) e Criciúma (SC).

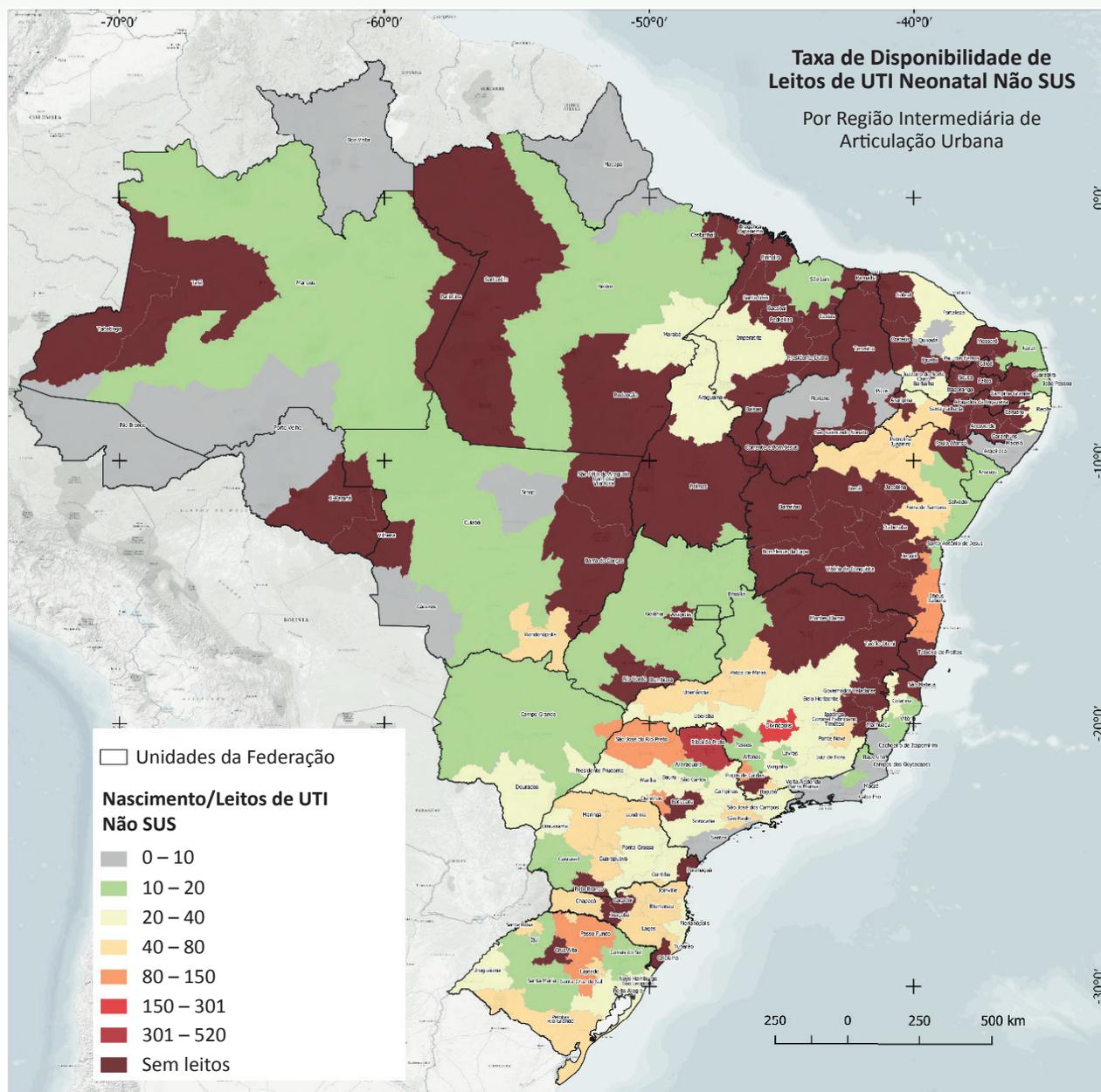
A situação mediana (demanda de 20 a 40 nascimentos por leito de UTI neonatal na rede SUS) é a predominante no centro-sul do Brasil, incluindo as capitais Vitória, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Florianópolis e Porto Alegre, além da maior parte das regiões no interior paulista (São José do Rio Preto, Ribeirão Preto e Marília), paranaense (Maringá, Cascavel e Pato Branco) e sul-rio-grandense (Santa Maria e Caxias do Sul). Várias outras capitais acompanham esse comportamento em outras partes do país, como é o caso de Aracaju, Maceió, Natal, São Luís, Goiânia e Cuiabá.

As regiões intermediárias que têm capacidade adequada de leitos de UTI neonatal na rede SUS para atender os nascimentos de risco e que necessitariam de UTIN localizam-se no Sudeste e no Sul. Posicionadas na faixa entre 10 e 20 nascimentos por leito, somente uma das regiões é capital estadual, Curitiba. Outras regiões estão nessa faixa devido ao seu dinamismo econômico, como é o caso de Uberlândia, Juiz de Fora, Volta Redonda-Barra Mansa, Londrina e Passo Fundo. Contudo, outras se devem ao fato de possuírem uma baixa taxa de natalidade, a exemplo de Uruguaiana e Santa Rosa.

De maneira geral, são identificadas duas expressivas situações. A primeira refere-se ao vazio assistencial no sertão nordestino, que deve ser tratado de modo conjunto e integrado por várias unidades da federação. A segunda está ligada àquelas regiões que são próximas a grandes centros urbanos, o que as leva a ficar na sombra desses, motivando um baixo investimento governamental. Seriam os casos de São Mateus, Macaé, Nova Friburgo, Paranaguá e Joaçaba.

A disponibilidade de leitos UTI neonatal Não SUS nas regiões intermediárias (Figura 3) tem características distintas em relação à disponibilidade SUS. Uma primeira questão é a maior presença de áreas sem leitos, o que expressa a concentração espacial do setor privado, mais presente nas regiões com maior número de beneficiários de planos de saúde.

Figura 3. Disponibilidade de leitos de UTI neonatal Não SUS em relação à demanda, Regiões Intermediárias de Articulação Urbana – Brasil, 2017



Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)¹, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)², Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS)³ e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

São marcantes as desigualdades nesse sentido, já que as regiões com melhores condições socioeconômicas concentram os recursos privados, logo é entre as regiões intermediárias dos estados do Norte e do Nordeste do país que ocorrem os maiores vazios. Porém, estes também ocorrem de maneira concentrada no norte de Minas Gerais e no leste de Mato Grosso, além de regiões isoladas no interior do Sul e do Sudeste do país.

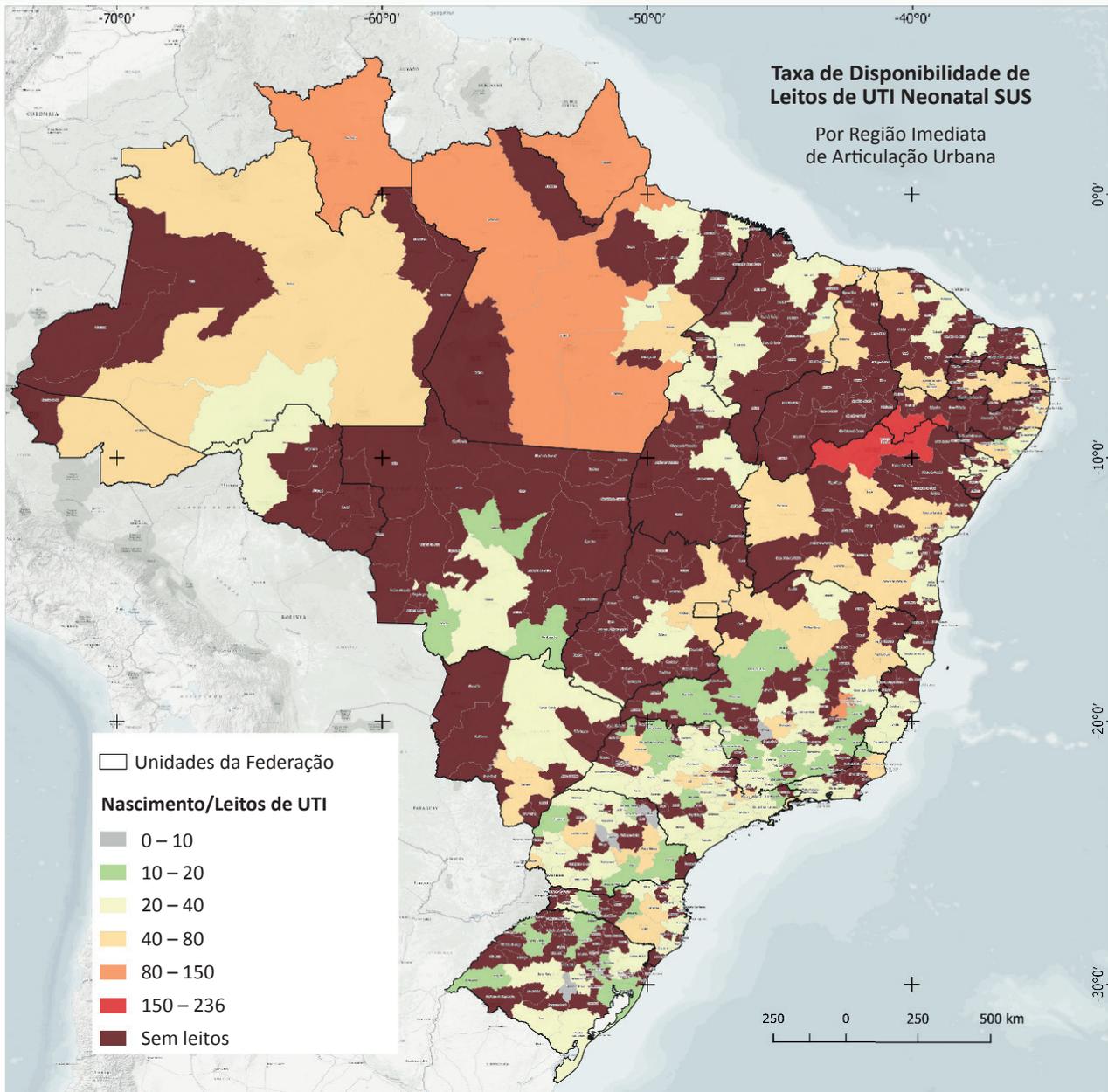
As situações de baixa demanda ante a oferta também se destacam na distribuição dos leitos Não SUS. Por um lado, ocorrem em regiões de baixa densidade populacional, caso de Porto Velho, Macapá, Sinop (MT) e Cáceres (MT), mas também em regiões com grande oferta privada, caso das situadas no estado do Rio de Janeiro.

Situações complexas também são observadas em regiões com grande pressão sobre os recursos e serviços existentes, com quantidades superiores a 150 nascimentos por leitos de UTI neonatal Não SUS, caso das de Ribeirão Preto (SP) e Divinópolis (MG). Outras regiões com valores entre 80 e 150 se encontram nos interiores paulista (São José do Rio Preto e Ourinhos), mineiro (Poços de Caldas) e gaúcho (Passo Fundo, Lajeado e Santa Cruz do Sul) e no sul da Bahia (Ilhéus-Itabuna).

Situações intermediárias se localizam principalmente no sul do país, oeste de Minas Gerais, sul mato-grossense, interior nordestino e na capital paulista. Já as situações de oferta mais adequada à demanda, com valores entre 10 e 39 nascimentos por leito, estão presentes nas regiões das capitais da maioria dos estados, no interior do Sudeste, do Sul e do Centro-Oeste, além da região do Bico de Papagaio, entre Pará, Tocantins e Maranhão.

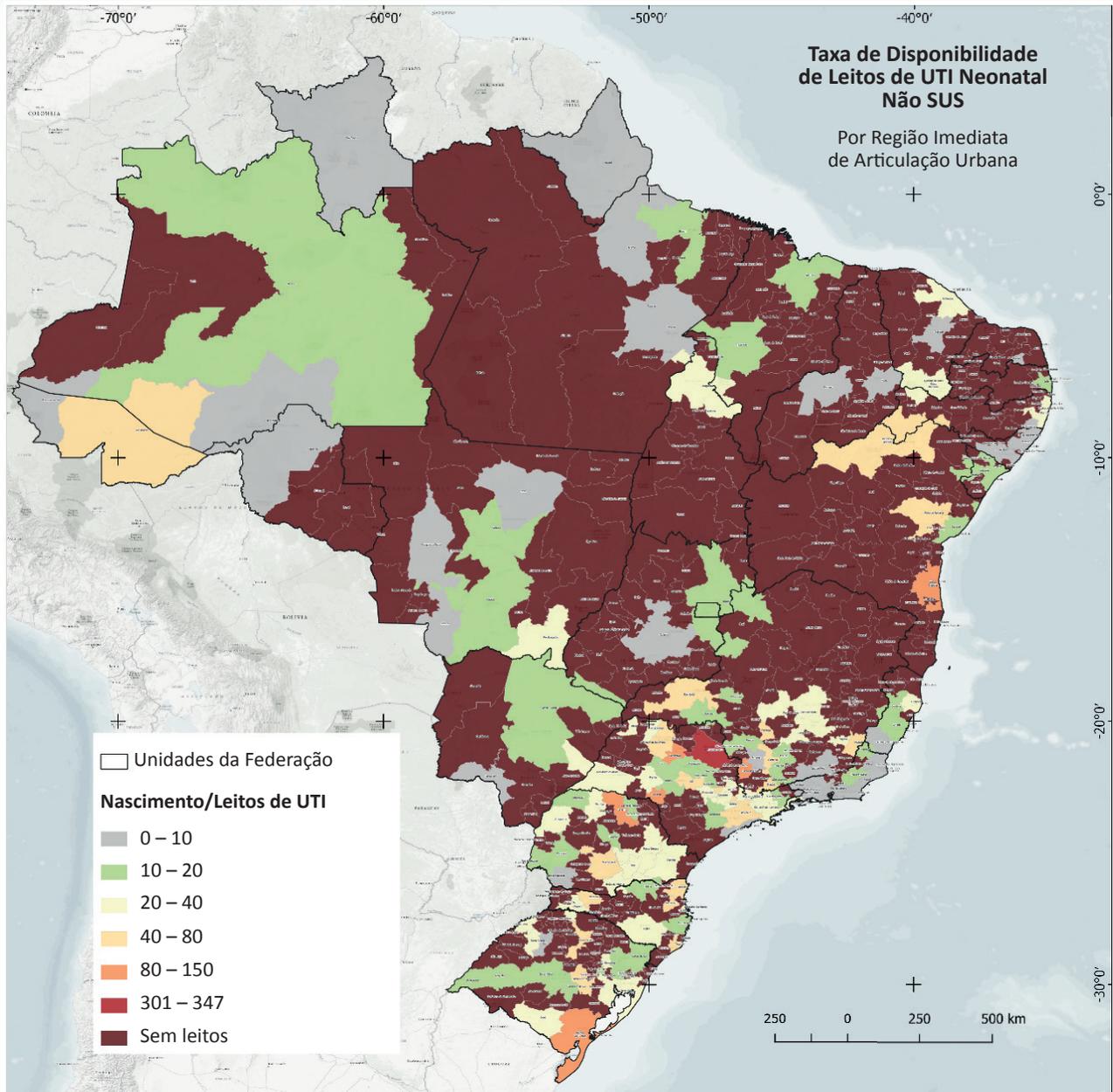
Considera-se que a escala das regiões intermediárias é mais adequada para se pensar a disponibilidade dos leitos de UTI neonatal e organizá-la, com base nos critérios demanda, escala e escopo. Porém, é possível visualizar a distribuição da disponibilidade de leitos UTI neonatal SUS e Não SUS nas regiões imediatas de articulação urbana. Essas regiões expressam características mais locais de oferta e demanda, assim como as polarizações dessa rede ao redor do país (Figuras 4 e 5).

Figura 4. Disponibilidade de leitos de UTI neonatal SUS em relação à demanda, Regiões Imediatas de Articulação Urbana – Brasil, 2017



Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)¹, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)², Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS)³ e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

Figura 5. Disponibilidade de leitos de UTI neonatal Não SUS em relação à demanda, Regiões Imediatas de Articulação Urbana – Brasil, 2017



Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)¹, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)², Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS)³ e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

6. DISCUSSÃO

A análise da oferta de leitos de UTIN desta pesquisa constitui-se em mais uma evidência das marcantes desigualdades regionais no país, como salientado (Albuquerque et al., 2017; Viacava et al., 2018). Nesse sentido, pequenos municípios tendem a apresentar maior dificuldade na incorporação e manutenção de UTIN, mas deve haver no país distribuição adequada desses recursos, que favoreça o acesso oportuno numa rede regionalizada e hierarquizada, recomendação explícita da literatura (American Academy of Pediatrics, 2012; Lasswell et al., 2010; Papiernik & Keith, 1995).

Este estudo procurou descrever a distribuição da oferta de leitos de UTIN no país, identificando importante diferença de oferta entre as regiões Sudeste e Sul e Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Nas primeiras, a maioria das regiões intermediárias dispõe de relação de RN com necessidade de internação por leito menor que 40 RN ao ano, enquanto as outras regiões se caracterizam por relações piores e vazios assistenciais. A região de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) registrou 300 nascimentos por cada leito em 2017. Se somarmos a população das regiões do entorno que não possuem leito algum, a situação fica mais crítica e revela um grande vazio assistencial. Outras regiões (Boa Vista, Macapá, Rio Branco e Teresina) apresentam também taxas superiores à demanda de 80 nascimentos por leito.

As capitais concentram boa parte da oferta de leitos. Em cinco estados (AM, RR, AP, SE e GO), as capitais ofertam a totalidade dos leitos do estado, o que se constitui numa dificuldade adicional de acesso, demandando ações direcionadas a reduzir as desigualdades de acesso.

A mortalidade neonatal nas regiões Norte e Nordeste tem se mantido cerca de 20% maior que a média brasileira; para o ano de 2017, foi de 10 por 1.000 nascidos vivos, enquanto as regiões Sul (7,3/1.000 NV) e Sudeste (7,9/1.000 NV) encontram-se abaixo da média nacional. A quantidade e a distribuição da oferta de leitos de UTIN nessas regiões podem contribuir para tais diferenças de mortalidade, sem excluir o importante papel dos fatores socioeconômicos. Os resultados do estudo indicam diferenças regionais importantes, em que a região Norte possui a menor oferta de leitos de UTIN; em três de seus estados, a totalidade da oferta se concentra na capital (AM, RR e AP) (Bernardino *et al*, 2021).

Há evidências da importância do local de nascimento para a redução na chance de mortalidade para os RN de muito baixo peso (American Academy Of Pediatrics, 2012; Lasswell et al., 2010), uma vez que maternidades com UTIN podem prestar o cuidado imediato e qualificado que os RN de risco necessitam. Nesse sentido, a proposta de regionalização do cuidado neonatal tem marcado sua história desde o seu início nos anos 1980 (Martin, Fanaroff & Walsh, 1992).

Em análise dos nascimentos para o país em 2013 registrados no Sinasc, verificou-se que 38,4% dos nascimentos com marcadores de gravidade ocorreram em maternidade sem registro de leitos de UTIN no CNES (Costa, Gomes Junior & Magluta (2018). Esses marcadores consideravam de forma isolada ou associada o peso ao nascer (muito baixo peso, baixo peso moderado e baixo peso) e a presença de asfixia, variáveis disponíveis no Sinasc. Cabe ressaltar que também foi observada variação entre as grandes regiões: na região Norte, 50,1% dos nascimentos com marcadores de gravidade ocorreram em estabelecimento sem UTIN; o menor percentual ocorreu na Região Sudeste (30,3%). A estimativa obtida no presente estudo foi de que 40% dos nascimentos que necessitariam de UTIN se deram em estabelecimentos sem esse tipo de oferta, semelhante ao resultado obtido por Costa, Gomes Junior e Magluta (2018). Ambos os estudos demonstraram ainda as desigualdades regionais.

O presente estudo utilizou os dados dos sistemas de registros administrativos oficiais do Ministério da Saúde (Sinasc, CNES e SIH/SUS), visando agregar dados de nascimento por prestador de serviço com as informações sobre os leitos de UTIN tipo II e III oriundas do CNES para tais estabelecimentos. A opção de utilizar essas fontes permitiu análise de todo o território nacional, atendendo ao objetivo principal do estudo, mas apresentou os desafios da utilização dessas bases.

O Sinasc, desde sua implantação, em 1994, tem sido um registro de relevância inconteste que possibilitou ao país dispor de informações em nível nacional e obter-se panorama epide-

miológico sobre os nascimentos, sobre as mulheres e sua gestação e sobre o parto. A qualidade desse sistema tem sido alvo de pesquisas desde sua implantação. Uma meta-análise (Pedraza, 2012) comparou 13 publicações sobre a qualidade desse sistema, identificando altas coberturas, e o preenchimento da maioria de suas variáveis foi reportado como consistente. No entanto, o Sinasc não dispõe de informação sobre a internação do recém-nascido em UTIN ou transferência para esse tipo de internação.

O SIH/SUS, banco de internações hospitalares do SUS, registra apenas partos e não os nascimentos, portanto não tem campos para registro do peso ao nascer nem da idade gestacional, marcadores tradicionais de risco dos recém-nascidos.

Visando superar as limitações dos bancos nacionais (Sinasc e SIH/SUS) e possibilitar uma estimativa da quantidade de internações em UTIN para o país, utilizaram-se os dados sobre internações por faixa de peso encontrados por Harrison (Harrison, Wasserman & Goodman) (2018) em banco de dados nacional dos EUA. A utilização desses dados permitiu a realização de uma estimativa a partir do Sinasc, garantindo a abrangência nacional, que era aspecto relevante do objetivo do presente estudo.

No percurso metodológico prévio ao início do estudo e com o fim de compreender se tal estimativa era possível de ser utilizada, comparou-se o resultado da aplicação desses percentuais para os nascimentos registrados no Sinasc em 2017 (231.000) com estudo de Costa, Magluta e Gomes Junior (2020), que analisou as internações no SIH/SUS ocorridas até o primeiro dia de vida e que apresentavam diagnósticos e procedimentos compatíveis com o cuidado intensivo neonatal. Dessa forma, os autores estimaram as internações no SUS Brasil em 139.494 ao ano para o período de 2013 a 2015. Considerando-se que a cobertura SUS identificada no presente estudo para as internações de UTIN foi de cerca de 60%, ambas as estimativas se mostraram muito próximas. Tais análises prévias foram fundamentais na decisão de utilizar tal estimativa, que viabilizou o estudo pretendido, uma vez que tanto o Sinasc como a SIH/SUS não permitem tal estimativa de forma direta com base nos dados disponíveis.

Estudos adicionais deveriam abordar a análise dos leitos intermediários da unidade neonatal, uma vez que o presente trabalho analisou exclusivamente a oferta de leitos de UTIN, um dos componentes da unidade neonatal conforme estabelecida pela portaria GM/MS n. 930/2012. A oferta de leitos da unidade neonatal segmentado pelos seus três componentes – UTIN, intermediário convencional (UCINCo) e intermediário Canguru (UCINCa) – foi analisada por (Augusto e Magluta, 2017), evidenciando déficit de 2% de leitos de UTIN para o SUS Brasil, sendo este mais acentuado nas regiões Norte e Nordeste, enquanto as regiões Sul e Sudeste chegaram a oferecer quantidades suficientes. Em relação aos leitos intermediários, o estudo evidencia déficits maiores (32% para leitos de UCINCo e 71% para leitos de UCINCa) (Augusto & Magluta, 2017).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evidência das desigualdades territoriais é consistente com os diferenciais de mortalidade neonatal e infantil no país; assim, demandam investimentos no sentido de ampliação de oferta do cuidado neonatal. Cabe o estabelecimento de unidades neonatais dotadas das tecnologias que caracterizam esse cuidado e de porte adequado em uma rede hierarquizada e regionalizada, que disponha de unidades de maior centralidade ofertando os três componentes da unidade neonatal e outras que tenham o cuidado intermediário.

É importante que o país, no contexto do alcance da redução da mortalidade neonatal, assuma metas de ampliação dos nascimentos de risco em unidades com oferta de leitos de UTIN e, em caso de necessidade, disponha de um sistema de transporte com especialistas para realizar o adequado transporte que minimize os riscos a ele inerentes. Um sistema de transporte, prioritariamente para as gestantes e para os RN nas gestações em que o risco não pode ser antecipado, é fundamental, especialmente nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste, onde a oferta de leitos UTIN é muito concentrada, assim como o fato de que a rede urbana, especialmente das duas primeiras, é pouco densa, o que limita as possibilidades de ampliação da distribuição desses recursos em função de critérios de escala e escopo.

É ainda relevante que o país promova a implantação dos três componentes da unidade neonatal. Essa necessidade se fundamenta na necessidade de prover o cuidado adequado ao RN segundo sua trajetória, ou seja, o cuidado progressivo, como conceituado pela portaria GM/MS n. 930/2012. Manter RN internados em leitos de terapia intensiva, expostos a mais tecnologia, possibilidade de infecção, iluminação e ruídos, tem se mostrado ao mesmo tempo danoso e limita o acesso a esse leito escasso para os que dele necessitam (Augusto & Magluta, 2017; Lamy et al., 2005).

A regionalização e a hierarquização também têm sido consideradas estratégias eficientes de oferta de cuidado, implicando a gestão adequada dos recursos de maior concentração tecnológica e favorecendo a proximidade dos lugares de moradia de serviços de menor complexidade, mas nos quais em geral os RN passam maior tempo de internação.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, M. V. de et al. Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 4, p. 1.055-1.064, abr. 2017.
- ALMEIDA, M. F. B. de et al. Early neonatal deaths associated with perinatal asphyxia in infants ≥ 2500 g in Brazil. *Jornal de Pediatria*, v. 93, n. 6, p. 576-584, nov. 2017.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Committee on Fetus and Newborn. Levels of neonatal care. *Pediatrics*, v. 130, n. 3, p. 587-597, 1 set. 2012.
- AUGUSTO, L. C. R.; MAGLUTA, C. *Implantação do cuidado intensivo neonatal: análise da oferta de leitos no SUS*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2017.
- BERNARDINO, F. B. S. et al. TENDÊNCIA DA MORTALIDADE NEONATAL NO BRASIL DE 2007 A 2017. *Cien Saude Colet* [periódico na internet] (2021/Fev). [Citado em 17/06/2021]. Está disponível em: <http://www.cienciae-saudecoletiva.com.br/artigos/tendencia-da-mortalidade-neonatal-no-brasil-de-2007-a-2017/17935?id=17935>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n. 930, de 10 de maio de 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0930_10_05_2012.html>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em : <http://cnes.datasus.gov.br/pages/downloads/arquivosBaseDados.jsp#/navigation>. Acesso em: 02 abr. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) Disponível em: http://tabnet.fiocruz.br/observatorio/menu_aih.htm. Acesso em: 22 abr. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações de sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>. Acesso em: 12 abr. 2020.

- COSTA, M. de F. dos S.; GOMES JUNIOR, S. C.; MAGLUTA, C. Análise da distribuição dos nascimentos com marcadores de gravidade em maternidades com unidade de terapia intensiva neonatal no Sistema Único de Saúde. *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 26, n. 2, p. 125-130, jun. 2018.
- COSTA, M. de F. dos S.; MAGLUTA, C.; GOMES JUNIOR, S. C. Perfil dos prestadores de serviço em relação aos procedimentos de cuidado aos recém-nascidos de risco nas bases de dados do Sistema Único de Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 4, e00219618, 2020.
- HARRISON, W. N.; WASSERMAN, J. R.; GOODMAN, D. C. Regional variation in neonatal intensive care admissions and the relationship to bed supply. *The Journal of Pediatrics*, v. 192, p. 73-79.e4, jan. 2018.
- HEALTHY PEOPLE 2020. U.S. Department of Health And Human Services. Office of Disease Prevention and Health Promotion. *MICH-33020*. Washington DC, 2020. Disponível em: <<https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/objective/mich-33>>. Acesso em: 29 out. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Regiões de Influência das Cidades - REGIC. 2018, Disponível em <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html>. Acesso em 30 out 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Divisão Urbano Regional, 2013. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/divisao_regional/divisao_urbano_regional/documentacao/divisao_urbano_regional_apresentacao_do_trabalho.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.
- JACOBS, B. et al. Addressing access barriers to health services: an analytical framework for selecting appropriate interventions in low-income Asian countries. *Health Policy and Planning*, v. 27, n. 4, p. 288-300, 1 jul. 2012.
- LAMY, Z. C. et al. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso – Método Canguru: a proposta brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 10, n. 3, p. 659-668, set. 2005.
- LASSWELL, S. M. et al. Perinatal regionalization for very low-birth-weight and very preterm infants. *JAMA*, v. 304, n. 9, p. 992, 1 set. 2010.
- LEAL, M. do C.; SZWARCOWALD, C. L. Evolução da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro, Brasil (1979-1993): análise por causa segundo grupo de idade e região de residência. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 12, n. 2, p. 243-252, jun. 1996.
- MARTIN, R. J.; FANAROFF, A. A.; WALSH, M. C. *Neonatal-Perinatal Medicine: diseases of the fetus and infant*. [s.l.]: Mosby Year Book, 1992.
- MOREIRA, M. E. L.; LOPES, J. M. de A.; CARVALHO, M. de. *O recém-nascido de alto risco: teoria e prática do cuidar*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2004.
- OLIVEIRA, R. A. D. de et al. Barreiras de acesso aos serviços em cinco Regiões de Saúde do Brasil: percepção de gestores e profissionais do Sistema Único de Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. 11, p. e00120718, 2019.
- PAPIERNIK, E.; KEITH, L. G. The regionalization of perinatal care in France: description of a missing policy. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, v. 61, n. 2, p. 99-103, ago. 1995.
- PEDRAZA, D. F. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 10, p. 2.729-2.737, out. 2012.
- SANTOS, I.; VICTORA, C.G. Serviços de Saúde: epidemiologia, pesquisa e avaliação. *Cadernos de Saúde Pública*, v20, suppl 2, p. S337-S341, 2004.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Relação do número de leitos de UTI neonatal por 1.000 nascidos vivos, 2012. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/numero_leitos_uti.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2020.

SOUZA, D. C. de et al. Disponibilidade de unidades de terapia intensiva pediátrica e neonatal no município de São Paulo. *Jornal de Pediatria*, v. 80, n. 6, p. 453-460, dez. 2004.

VIACAVA, F. et al. SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 6, p. 1.751-1.762, jun. 2018.