

## Produção do Espaço e Dinâmica Regional

# A geografia das condições obstétricas e neonatais em pequenos municípios do Rio Grande do Sul

The geography of obstetric and neonatal conditions in small municipalities in Rio Grande do Sul

Jéssica Mazutti Penso-Campos<sup>I</sup>, Chennyfer Dobbins Abi Rached<sup>II</sup>, Pablo Melquisedeque Souza e Silva<sup>III</sup>, Eduardo Périco<sup>IV</sup>

<sup>I</sup> Doutora em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento. Universidade do Vale do Taquari (Univates), Lajeado, RS, Brasil

<sup>II</sup> Doutora em Saúde Coletiva. Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil

<sup>III</sup> Doutor em Geografia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Buriticupu, Buriticupu, MA, Brasil

<sup>IV</sup> Doutor em Ecologia. Universidade do Vale do Taquari (Univates), Ecologia e Evolução, Lajeado, RS, Brasil

## RESUMO

A geografia da saúde possibilita compreender a organização espacial dos eventos em saúde, morbimortalidade e oferta dos serviços de saúde, tendo em vista que esses eventos não estão distribuídos aleatoriamente no espaço geográfico. As desigualdades espaciais na mortalidade infantil representam um importante problema de saúde pública, portanto, o objetivo do estudo foi analisar a geografia das condições obstétricas e neonatais, em pequenos municípios do Rio Grande do Sul, que integram a 16ª Coordenadoria Regional da Saúde, no período de 2010 a 2014. Foi realizado um estudo ecológico, com os indicadores relacionados aos recém-nascidos e à oferta de serviços públicos de saúde. As variáveis foram categorizadas em: sociodemográficas, assistenciais, resultantes e de cobertura dos serviços. Foi realizada a distribuição e análise espacial dos indicadores, através do Índice de Moran Global. O coeficiente de correlação de Pearson serviu para verificar associação entre as variáveis sociodemográficas e assistenciais, com as variáveis resultantes e, entre as condições de saúde e a cobertura dos serviços públicos de saúde. Os resultados possibilitaram a compreensão da geografia das condições obstétricas e neonatais, e de que forma os serviços públicos de saúde contribuíram na assistência materno-infantil.

**Palavras-chave:** Geografia da saúde; índice de Moran; análise espacial de dados de saúde-doença; condições de saúde em pequenos municípios

## ABSTRACT

---

The geography of health makes it possible to understand the spatial organization of health events, morbidity and mortality and the provision of health services, given that these events are not randomly distributed in the geographical space. Spatial inequalities in infant mortality represent an important public health problem, therefore, the objective of the study was to analyze the geography of obstetric and neonatal conditions, in small municipalities in Rio Grande do Sul, which are part of the 16th Regional Health Coordination, in the period from 2010 to 2014. An ecological study was carried out, with indicators related to newborns and the provision of public health services. The variables were categorized into: sociodemographic, assistance, resulting and service coverage. The spatial distribution and analysis of the indicators was carried out through the Moran Global Index. Pearson's correlation coefficient served to verify the association between sociodemographic and care variables with the resulting and vital variables, and between health conditions and the coverage of public health services. The results made it possible to understand the geography of obstetric and neonatal conditions, and how public health services contributed to maternal and child care.

**Keywords:** Health geography; Moran index; spatial analysis of health-disease data; health conditions in small municipalities

## 1 INTRODUÇÃO

A literatura científica tem explorado, cada vez mais, a análise espacial de dados, para a compreensão da organização dos eventos de saúde e de mortalidade no espaço geográfico (PENSO; PÉRICO, 2016a; PENSO; PÉRICO, 2016b; PENSO-CAMPOS et al., 2018; PENSO-CAMPOS et al., 2019; PENSO-CAMPOS et al., 2020; SASSO et al., 2020), uma vez que esses eventos ocorrem com maior ou menor frequência, entre um local e outro, em função da cultura, dos hábitos, dos saberes locais, assim como das condições socioeconômicas, ambientais, de oferta dos serviços de saúde, entre outros. Ou seja, as características holísticas do local, resultam nas condições de saúde (BRASIL, 2007; SANTANA, 2014).

A geografia da saúde é uma ciência que tem evoluído positivamente ao longo do tempo, principalmente nos últimos anos, com a disponibilização de técnicas de análises apuradas, que permitem a aplicação de informações geográficas no estudo da distribuição e análise espacial dos indicadores de saúde, de doença, de mortalidade e de acessibilidade aos serviços de saúde (BRASIL, 2007; SANTANA, 2014). Green et al. (2003) consideram relevante compreender a relação entre o espaço geográfico e os eventos em saúde, a fim de prever quais são as áreas que

necessitam de intervenções mais urgentes, e para criar hipóteses sobre como as condições que perpassam determinado espaço geográfico contribuem para o estabelecimento de áreas mais vulneráveis.

A mortalidade neonatal é um grave problema da saúde pública no Brasil (BRASIL, 2011; LANSKY et al., 2014) e as desigualdades espaciais na mortalidade infantil, no País, são notórias (GONÇALVES et al., 2011; LIMA et al., 2013), trazendo a necessidade de estudos que apontem as condições locais que contribuem para o agravamento desses indicadores. Alguns fatores responsáveis podem estar ligados às dificuldades em relação às trajetórias assistenciais não resolutivas, caracterizadas pelo contratempo que as gestantes encontram ao acessar diferentes serviços, até chegar ao local onde será realizado o parto. Esse aspecto reflete deficiências no acesso ao serviço de saúde de referências, que são serviços equipados com recursos capazes de garantir o cuidado integral na gestação e no nascimento, possibilitando diminuir o risco de vida da gestante e do feto (LANSKY et al., 2014).

Outras situações que demonstram embaraços na rede de atenção à saúde materna e infantil, estão relacionadas aos nascimentos de neonatos de baixo peso (menos de 1500g) em hospitais que não possuem Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal, serviço necessário para garantir que recém-nascidos com menos de 1500g disponham dos recursos indispensáveis requeridos, até estarem aptos para desempenhar as funções vitais, de forma mais segura (LANSKY et al., 2014), e as desigualdades espaciais associadas com condições socioeconômicas desfavoráveis (GONÇALVES et al., 2011; LIMA et al., 2013).

O Sistema Único de Saúde (SUS) fundamenta-se pelos princípios de universalidade, integralidade, equidade, descentralização, regionalização e participação social defendido pela Constituição Brasileira. Estes princípios precisam ser trazidos para o cenário da atual prática de se fazer / viver o modelo obstétrico e neonatal. Necessita-se o desenvolvimento de ações que visem à saúde

integral ao binômio mãe-filho de forma humanizada e segura (ANDRADE; LIMA, 2014), e a redução das desigualdades geográficas de mortalidade.

Com o propósito de (re)organizar a atenção materna e infantil, foi instituída a “Rede Cegonha”, com ênfase especial ao componente neonatal, através de uma perspectiva inovadora e contemporânea, com objetivo de qualificar a rede de assistência e de cuidado integral ao binômio mãe-filho, no pré-natal, parto e puerpério. Essa iniciativa busca impulsionar a diminuição significativa em relação à mortalidade materna e infantil, com destaque ao componente neonatal (BRASIL, 2011).

O Brasil tem como característica o elevado número de municípios de pequeno porte populacional, conseqüente da descentralização estabelecida pela Constituição de 1988, que disparou o federalismo municipal, proporcionando a tendência da elevada emancipação de municípios de pequeno porte populacional (MENDES, 2001). O País possui aproximadamente 61% de municípios com menos de 15.000 habitantes (KLERING et al., 2012), e, no estado do Rio Grande do Sul, a tendência é maior, com cerca de 75% dos municípios (IBGE, 2020). Os municípios de pequeno porte possuem menos recursos para a assistência neonatal, principalmente no que diz respeito a presença de unidades de terapia neonatal, hospitais e especialistas em neonatologia.

A diminuição da mortalidade materna e infantil evitável está associada ao desenvolvimento de ações eficientes e eficazes pelos serviços de saúde, em especial, no que tange a atenção ao pré-natal, parto e nascimento. Porém, prevalece no Brasil o modelo de assistência biomédico hegemônico, que encoraja o cenário médico-centrista e as ações realizadas institucionalmente, principalmente em hospitais, como por exemplo, no caso dos agendamentos prévios de cesáreas desnecessárias, e de indução química ao parto, que poderiam ter evoluído naturalmente para o parto normal. Esse modelo tem dificultado as práticas integrais de cuidado à saúde materna e infantil, que visam o bem-estar da gestante, da puérpera, do feto e do recém-nascido.

Observa-se no País queda nas taxas de fecundidade geral, na mortalidade feminina e na razão de mortalidade materna (RMM) (OLIVEIRA et al, 2014). Com referência aos indicativos de mortalidade infantil, ocorreu uma forte tendência de redução nas últimas três décadas. Contudo, esta diminuição foi menor no componente neonatal, e esteve acompanhada do aumento de situações de prematuridade, principal responsável pela mortalidade infantil no País, que pode estar relacionada ao agendamento prévio de cesáreas (VICTORA et al., 2011).

O Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN) foi instituído através da Portaria nº 569 de 01 de junho de 2000, que considera a necessidade da redução das taxas de morbimortalidade materna, perinatal e neonatal, assim como a de qualificar o acesso, a cobertura dos serviços de atenção básica em saúde e a qualidade do acompanhamento, em todas as fases da assistência pré-natal e neonatal (BRASIL, 2000). Na sequência, a Rede Cegonha foi criada através da portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), apresentando a consolidação, extensão e reorganização do PHPN.

O objetivo da Rede Cegonha esteve pautado em representar um sistema inovador de atenção ao pré-natal, nascimento, assim como, a sistematização da rede de atenção à saúde materna e infantil, reduzindo a mortalidade materna e infantil, com destaque ao componente neonatal, através da assistência humanizada e segura. Existe um processo histórico na consolidação da Rede Cegonha, do qual perpassam as experiências nas políticas, ações e programas propostos pelo Ministério da Saúde, como, por exemplo, na Política de Qualificação das Maternidades (PQM), significativa para a idealização da nova rede (BRASIL, 2009).

A Rede Cegonha possui o potencial de impactar favoravelmente a qualificação da assistência obstétrica e neonatal, e também de atestar a efetivação dos princípios constitucionais de universalidade do acesso aos serviços de saúde, da equidade da assistência e da integralidade do cuidado holístico e humanizado (ANDRADE; LIMA, 2014). Uma rede organizada oferece atendimento em tempo

oportuno, conforme a classificação de risco, com clareza sobre as referências que devem ser buscadas conforme cada necessidade que possa surgir, com capacidade de reduzir os agravos decorrentes das complicações da gravidez, do parto e do puerpério (ANDRADE; LIMA, 2014).

Atrelados à Rede Cegonha, estão os serviços de atenção básica em saúde, em especial a Estratégia Saúde da Família, que tem tido aumento significativo no percentual de cobertura nos últimos anos (BRASIL, 2020), fato que propõe pensar que esteja ocorrendo um processo de reorientação do modelo de atenção, direcionado para a acessibilidade, qualificação e consolidação da atenção básica em saúde, conforme os princípios e as diretrizes do SUS (BRASIL, 2012; BRASIL, 2017).

Quanto maior a cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde, em especial pela Estratégia Saúde da Família, maior é o impacto em relação à oferta dos serviços de saúde prestados às gestantes, neonatos e puérperas, pois esta abrangência está ligada ao favorecimento da qualificação do pré-natal desenvolvida pela equipe multidisciplinar, pela facilidade de oferta de no mínimo sete consultas de pré-natal, pela possibilidade da realização dos exames preconizados e pelo olhar diferenciado e integral à mulher e à família, fatores relacionados à diminuição do risco de morbimortalidade materna e neonatal (BRASIL, 2017).

A acessibilidade ao cuidado no pré-natal e na assistência integral à gestante, principalmente no primeiro trimestre da gestação, pela equipe multidisciplinar, contempla os indicadores de avaliação da qualidade da atenção básica em saúde (BRASIL, 2012; BRASIL, 2015; BRASIL, 2017). A acessibilidade é um indicador que tem sido muito analisado na perspectiva geográfica, pois permite compreender aspectos sobre as dificuldades que podem ser encontradas na busca pelo serviço de saúde.

A literatura tem trazido discussões, de diferentes abordagens, acerca do perfil das condições de saúde e da morbimortalidade neonatal (LANSKY et al., 2014),

como estudos espaciais (GONÇALVES et al., 2011; LIMA et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013), temporais e epidemiológicos (GONÇALVES et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2013), que juntos possibilitam expandir o entendimento para uma compreensão mais holística sobre as desigualdades na saúde e na mortalidade neonatal, tanto a nível regional como nacional.

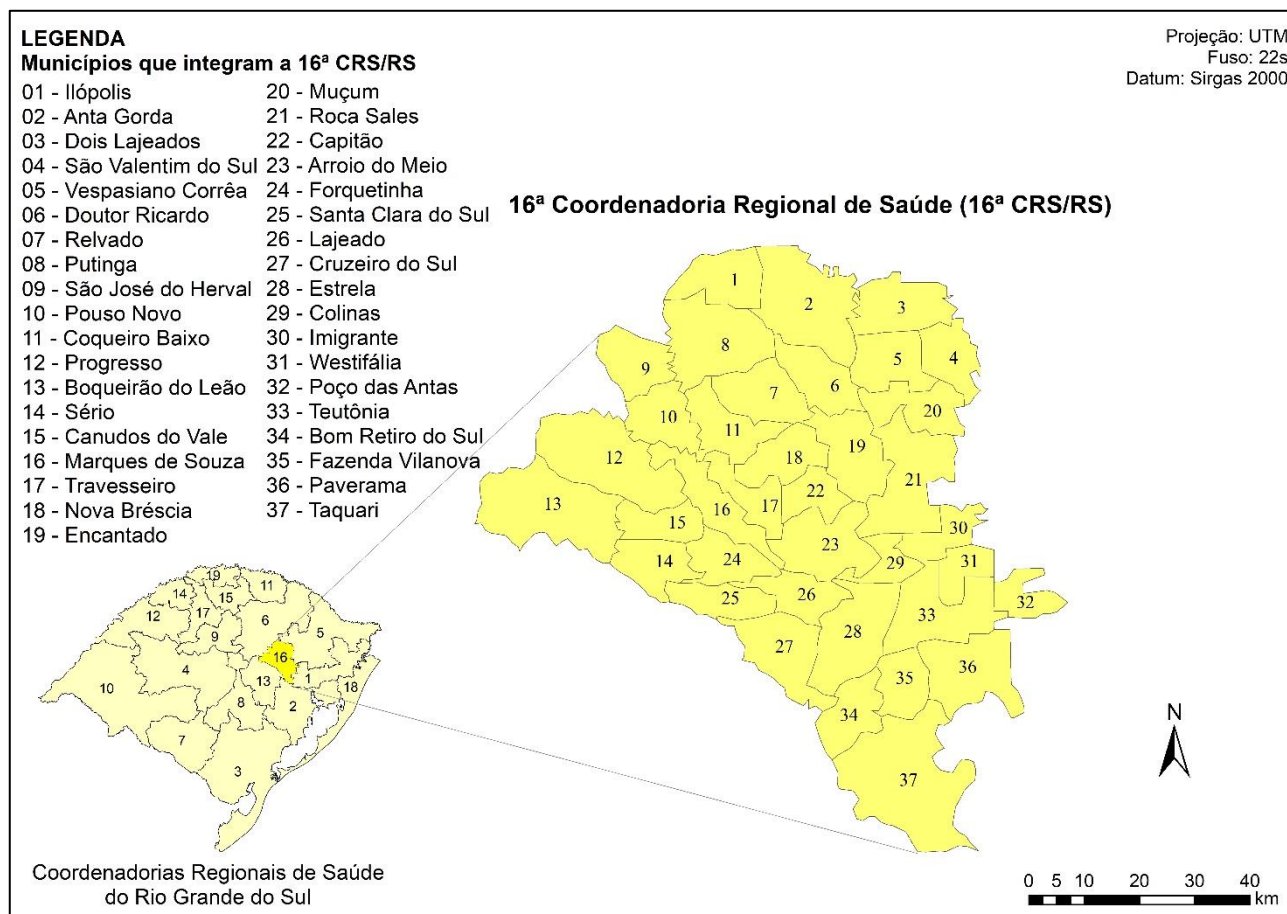
Os estudos apontam que regiões economicamente mais desenvolvidas possuem indicadores mais elevados de baixo peso ao nascer e diminuídos de mortalidade infantil (LIMA et al., 2013). O Brasil contempla desigualdades regionais no que se refere à acessibilidade ao cuidado integral no pré-natal (DOMINGUES et al., 2015) e na mortalidade neonatal (GONÇALVES et al., 2011). O Objetivo desse estudo é analisar a geografia das condições obstétricas e neonatais, em pequenos municípios do interior do Rio Grande do Sul, no período de 2010 a 2014.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Estudo ecológico, de dados agregados humanos (BONITA et al., 2010), cuja unidade de análise é o conjunto de nascidos vivos no período de 2010 a 2014, nos municípios da 16ª Coordenadoria Regional de Saúde do Rio Grande do Sul (CRS/RS). A 16ª CRS/RS está localizada no interior do Estado, na bacia do Rio Taquari, encosta inferior do nordeste do Estado. Integra em seu território duas regiões de saúde, a região 29 (Vales e Montanhas) e a região 30 (Vale da Luz). A região 29 possui 27 municípios e a região 30 outros 10 municípios, totalizando 37 municípios e 325.412 habitantes (RIO GRANDE DO SUL, 2016; BRASIL, 2020; IBGE, 2020), conforme a Figura 1.



Figura 1 – Municípios que integram a 16ª Coordenadoria Regional de Saúde do Rio Grande do Sul, 2020.



Fonte: Autores (2021), produzido com dados coletados em Rio Grande do Sul (2016) e IBGE (2020).

A sede da 16ª CRS/RS está localizada no município de Lajeado, e é caracterizada pelo número elevado de municípios de pequeno porte populacional, indicando a notória dependência externa para as ações de saúde (MEDEIROS et al., 2012). Dos 37 municípios, 31 (83,8%) possuem menos de 15 mil habitantes e 21 (56,7% do total) integram menos de 5 mil habitantes, seguindo a tendência nacional e estadual em relação ao grande número de municípios de pequeno porte populacional, que em tese, possuem menos recursos para a assistência neonatal, como por exemplo, número limitado de unidades de terapia intensiva, unidades de terapia neonatal, hospitais e, até mesmo, médicos e enfermeiros especialistas



em neonatologia. Embora, para algumas doenças crônicas, o impacto da atenção básica em saúde foi significativamente maior nos municípios de pequeno porte da 16ª CRS/RS (MEDEIROS et al., 2012). A pergunta norteadora é se, no presente estudo, esta tendência positiva se mantém para as condições obstétricas e neonatais?

A escolha em utilizar os dados do período entre 2010 a 2014, foi por contemplar os últimos cinco anos com informações disponíveis, durante a coleta de dados, que contribui no controle da falácia ecológica (BONITA et al., 2010), por agregar dados de um período de tempo maior, evitando vieses que poderiam estar relacionados à maior ocorrência do evento em determinada época do ano.

Os dados utilizados nesse estudo são oriundos do Sistema de Informação de Saúde, do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), de dois subsistemas específicos: o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Foram utilizadas informações, também, do índice de “Indicadores de Saúde e Pactuações: Indicadores do rol de diretrizes, objetivos, metas e indicadores 2015”, acessível no DATASUS (BRASIL, 2020).

As variáveis foram coletadas para cada município da 16ª CRS/RS e categorizadas em: variáveis sociodemográficas, variáveis assistenciais, variáveis resultantes e variável de cobertura dos serviços de atenção básica à saúde. As variáveis sociodemográficas (SINASC) foram: idade da mãe/puérpera ( $\leq 19$  anos, 20 a 34 anos ou  $\geq 35$  anos); escolaridade da mãe/puérpera em anos de estudo concluídos ( $\leq 3$  anos, 4 a 11 anos ou  $\geq 12$  anos); se possuía cônjuge ou companheiro (com companheiro e sem companheiro); cor do recém-nascido (branco, preto ou pardo) e sexo do recém-nascido.

As variáveis assistenciais (SINASC) foram: número de consultas de pré-natal realizadas durante a gestação ( $< 7$  ou  $\geq 7$  consultas) e quantitativo de parto vaginal e de parto cesáreo realizado no município. As variáveis resultantes (SINASC) foram: duração da gestação ( $\leq 36$  semanas ou  $\geq 37$  semanas); peso ao nascer ( $\leq 2499$ , 2500 a 3999 ou  $\geq 4000$ ); Índice de Apgar do recém-nascido - caracterizado por uma

avaliação imediata do recém-nascido, realizada por médico pediatra, com resultado de escala entre 0 a 10, sendo que o resultado é favorável quando resulta em  $\geq 7$ , o teste foi realizado no quinto minuto após o nascimento (APGAR, 2015).

As variáveis vitais foram: número de nascimentos (SINASC) em cada município; número de óbitos, até o 30º dia após o nascimento (SIM), em cada município. A variável de cobertura foi o percentual médio municipal da atenção básica em saúde, no período de 2010 a 2014, levando em consideração a abrangência de equipes de Estratégia Saúde da Família, segundo as notas técnicas do DATASUS (BRASIL, 2020).

Foram calculadas as frequências (%) de cada variável, para todos os municípios da 16ª CRS/RS, visando realizar a distribuição e análise espacial, através do cálculo do Índice de Moran global (I), com matriz de proximidade espacial de primeira ordem  $W$  ( $n \times n$ ), integrada pelo conjunto de  $n$  áreas  $\{A_1, \dots, A_n\}$ , do qual cada elemento singular  $w_{ij}$  representa uma medida de proximidade entre  $A_i$  e  $A_j$ , e a contiguidade foi utilizada como tática de constituição da matriz (BRASIL, 2007).

O índice de Moran Global é uma medição da autocorrelação espacial, cuja hipótese nula representa a independência espacial. A correlação direta está presente quando o resultado da análise aponta o valor entre 0 e 1, representando que o valor do indicador de um determinado município tende a ser idêntico aos valores dos seus municípios vizinhos. A validade estatística ( $p$ ) do cálculo ocorreu pelo teste de pseudo-significância, mediante 99 permutações. Foram gerados mapas temáticos sobre a distribuição espaço-temporal das frequências municipais, de cada variável em estudo, visando expandir o entendimento sobre a organização espacial das condições obstétricas e neonatais, no território que abrange a 16ª CRS/RS.

A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Shapiro Wilk (MIOT, 2017), que apontou para dados paramétricos. A correlação de Pearson ( $r$ ) foi utilizada para verificar se: 1) existe associação entre as variáveis sociodemográficas e assistenciais com as variáveis resultantes e vitais e, 2) se

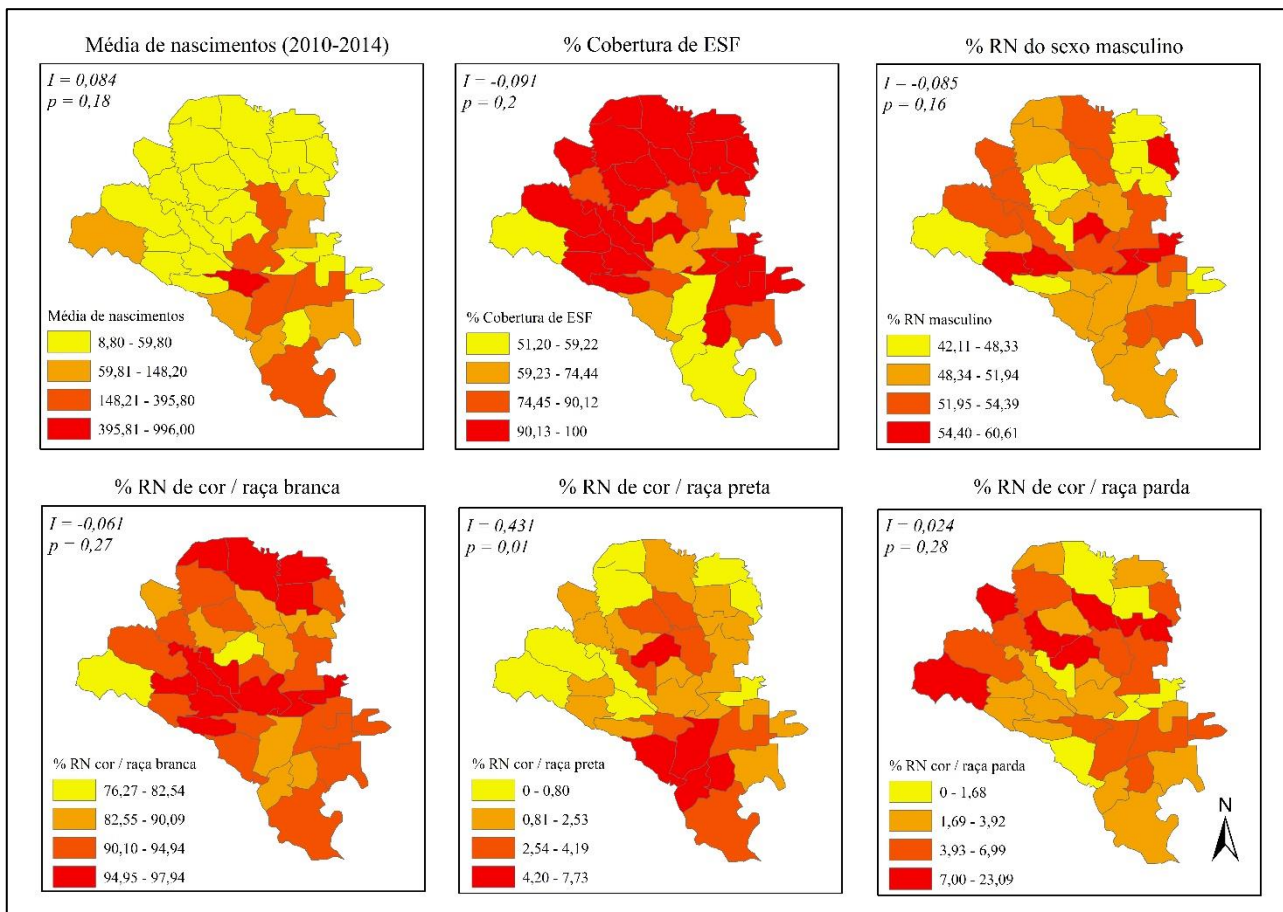
existe associação entre as condições de saúde dos neonatos e a cobertura da atenção básica em saúde, visando dimensionar o impacto da atenção básica em relação à saúde da população neonatal.

Os dados foram coletados e exportados para planilhas eletrônicas Excel, os cálculos de normalidade e de correlação de Pearson foram desenvolvidos no software SPSS 20, a análise espacial foi realizada no TerraView 4.2.2 e os mapas foram elaborados no ArcMap 10.3. A presente pesquisa não apresenta implicações éticas, pois utilizou informações secundárias, de acesso público e agrupadas, impossibilitando a identificação dos sujeitos.

### **3 RESULTADOS**

Os dados apontam para o total de 18.928 nascimentos registrados através das Declarações de Nascidos Vivos, no SINASC, na 16ª CRS/RS, entre o período de 2010 a 2014, o que equivale à média anual de 3.786 nascimentos. Entre os nascidos, predominou o sexo masculino (51,7%), na amostra geral, o predomínio foi de recém-nascidos da cor branca (92,7%), seguida da parda (5,0%) e da preta (2,3%). O percentual médio da cobertura dos serviços de atenção básica à saúde foi de 90,2%. A distribuição e análise espacial dos dados aponta o perfil geográfico das características sociodemográficas e de oferta dos serviços de atenção básica à saúde relacionadas (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição média e análise espacial das características sociodemográficas e de cobertura dos serviços de atenção básica em saúde, nos municípios da 16ª Coordenadoria Regional de Saúde do Rio Grande do Sul, 2010 a 2014.

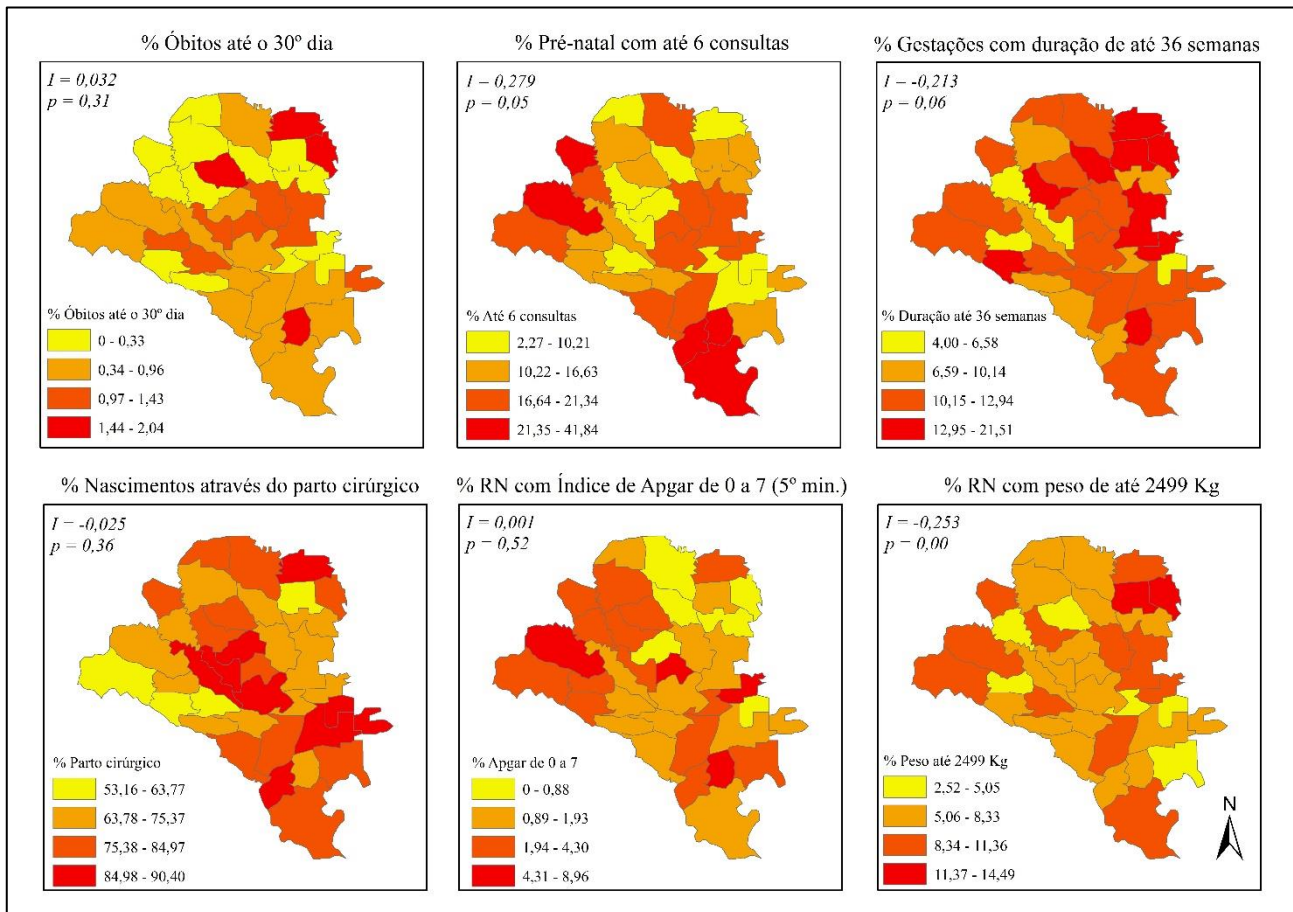


Fonte: Autores (2021), produzido com dados oriundos do DATASUS (BRASIL, 2020).

Legenda: ESF= Estratégia Saúde da Família; RN= Recém-nascido; "I"= Índice de Moran; "p"= significância do teste.

A proporção de óbitos foi de 0,7%, entre os nascimentos ocorridos na 16ª CRS/RS. A distribuição percentual indica que majoritariamente o peso dos recém-nascidos foi entre 2500 a 3999 gramas (88,1%), seguido do peso igual ou inferior a 2499 gramas (8,0%) e, com menores índices, o peso igual ou acima de 4000 gramas (3,9%). A escala do Índice de Apgar, realizado no quinto minuto após o nascimento, com valor igual ou inferior a 7, esteve presente em 2,4% dos casos (Figura 3).

Figura 3 - Mapas de risco aos recém-nascidos nos municípios da 16ª Coordenadoria Regional de Saúde do Rio Grande do Sul, 2010 a 2014.



Fonte: Autores (2021), produzido com dados oriundos do DATASUS (BRASIL, 2020).

Legenda: RN= Recém-nascido; "I"= Índice de Moran; "p"= significância do teste.

Os resultados mostram a frequência de gestações nas quais foram realizadas menos de sete consultas de pré-natal (15,8%), o tipo de parto mais prevalente, no caso o parto cesáreo (77,2%), e o percentual de gestações com duração inferior a 36 semanas (11,3%). Esses resultados possibilitaram gerar mapas de risco aos recém-nascidos, para cada indicador municipal, conforme Figura 3 (acima). Saber quais variáveis indicam maior risco em cada município, possibilita aos gestores e às equipes de saúde, o desenvolvimento de estratégias pontuais para o enfrentamento do problema.

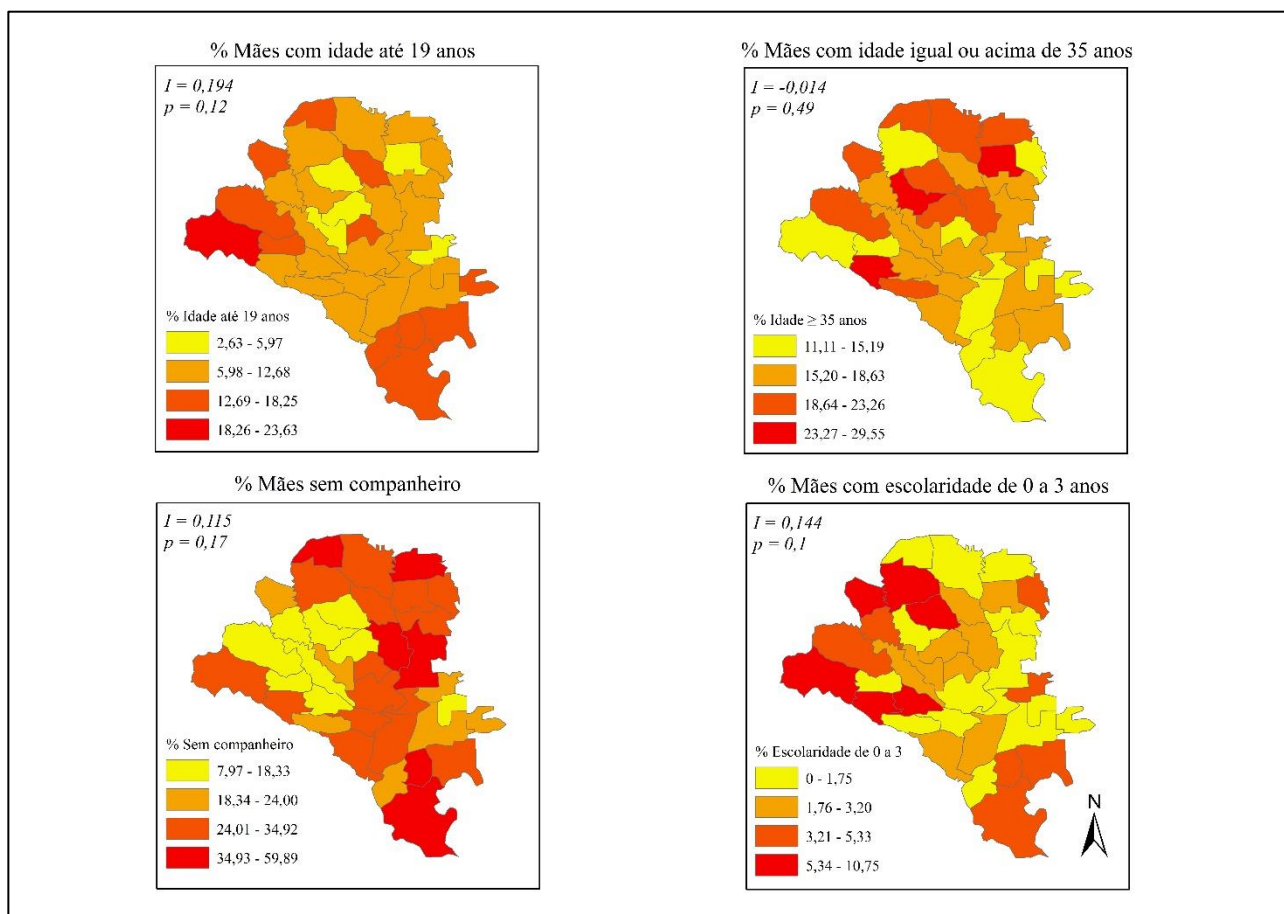
Em relação às características da mãe, a maior parte contemplou a faixa etária dos vinte aos trinta e quatro anos (70,9%), seguida da faixa etária igual ou acima aos trinta e cinco anos (17,8%) e, com menos casos, a faixa etária abaixo ou igual



aos dezanove anos de idade (11,3%). No que tange a escolaridade das mães, em suma, possuíam entre quatro a onze anos de estudo (79,7%), seguido das que possuíam doze anos ou mais de escolaridade (17,1%) e, na sequência, contemplando o menor percentual, as que possuíam de zero a três anos de estudo (3,2%). A maior parte das mulheres possuíam companheiro ou cônjuge (72,3%).

A Rede Cegonha entende que tudo aquilo que possa indicar vulnerabilidade à mãe, aponta para riscos ao recém-nascido. Os indicadores maternos possibilitaram gerar mapas de risco aos recém-nascidos, em virtude de possíveis vulnerabilidades maternas, para cada indicador municipal, conforme a Figura 4.

Figura 4 - Mapas de risco aos recém-nascidos, em relação à vulnerabilidade materna, nos municípios da 16ª Coordenadoria Regional de Saúde do Rio Grande do Sul, 2010 a 2014.



Fonte: Autores (2021), produzido com dados oriundos do DATASUS (BRASIL, 2020).

Legenda: "I"= Índice de Moran; "p"= significância do teste.

A distribuição espacial, dos dados municipais, permitiu maior compreensão visual de cada variável, e a análise espacial indicou correlação espacial negativa e significativa para o baixo peso ao nascer ( $I = -0,253$ ;  $p = 0,00$ ), com tendência ao nordeste da região. Foi encontrada correlação positiva e significativa para o pré-natal com poucas consultas obstétricas ( $\leq 6$  consultas) ( $I = 0,279$ ;  $p = 0,05$ ) e em relação à cor de pele preta ( $I = 0,431$ ;  $p = 0,001$ ), ambas com tendência maior de clusters ao sul.

A variável menos de 7 consultas de pré-natal esteve associada com mulheres sem companheiro ( $r = 0,36$   $p = 0,030$ ) e puérperas com idade igual ou inferior aos 19 anos ( $r = 0,44$   $p = 0,006$ ). A cor parda esteve associada ao parto vaginal ( $r = 0,36$   $p = 0,031$ ) e com a idade igual ou inferior aos 19 anos ( $r = 0,532$   $p = 0,001$ ), e correlacionada inversamente com a faixa etária entre 20 a 34 anos ( $r = -0,500$   $p = 0,002$ ).

A duração da gestação até as 36 semanas esteve correlacionada com a escolaridade das mães (dos recém-nascidos) que possuem até 3 anos de estudo ( $r = 0,30$   $p = 0,07$ ), idade das mães igual ou superior aos 35 anos ( $r = 0,473$   $p = 0,003$ ) e com o peso dos recém-nascidos, igual ou inferior a 2499g ( $r = 0,571$   $p = 0,000$ ). Em compensação, a duração da gestação até as 36 semanas esteve correlacionada inversamente com a faixa etária das mães entre 20 a 34 anos ( $r = -0,43$   $p = 0,008$ ) e ao peso do recém-nascido entre 2500g a 3999g ( $r = -0,40$   $p = 0,014$ ).

A duração da gestação entre 37 a 42 semanas esteve correlacionada com a faixa etária das mães 20 a 34 anos ( $r = 0,427$   $p = 0,008$ ) e com o peso dos recém-nascidos, entre 2500g a 3999g ( $r = 0,40$   $p = 0,014$ ) e, inversamente, com a escolaridade das mães até 3 anos de estudo ( $r = -0,304$   $p = 0,067$ ), idade de 35 anos ou mais ( $r = -0,473$   $p = 0,003$ ) e peso do recém-nascidos até 2499g ( $r = -0,571$   $p = 0,000$ ).

O parto cesáreo esteve correlacionado inversamente à escolaridade das mães de 0 a 3 anos de estudo ( $r = -0,44$   $p = 0,007$ ) e a idade das mães de 20 a 34 anos ( $r = 0,32$   $p = 0,052$ ). A idade das mães com 35 anos ou mais esteve correlacionada ao



peso dos recém-nascidos, igual ou inferior a 2499g ( $r=0,319$   $p=0,054$ ) e, inversamente, com o peso igual ou superior as 4000g ( $r=-0,335$   $p=0,043$ ).

O percentual de cobertura dos serviços públicos de atenção básica em saúde, em especial pela Estratégia Saúde da Família, esteve correlacionado positivamente com o acompanhamento do pré-natal que contempla no mínimo 7 consultas ( $r=0,512$   $p=0,001$ ) e mães com companheiro ( $r=0,358$   $p=0,029$ ). O percentual de cobertura dos serviços públicos de atenção básica em saúde, esteve correlacionado inversamente com o total de nascimentos ( $r=-0,426$   $p=0,009$ ), percentual de consultas de pré-natal igual ou inferior a 6 ( $r=-0,512$   $p=0,001$ ) e idade das mães igual ou inferior aos 19 anos ( $r=-0,281$   $p=0,09$ ) (embora aponte correlação fraca).

#### **4 DISCUSSÃO SOBRE A GEOGRAFIA DAS CONDIÇÕES OBSTÉTRICAS E NEONATAIS NA 16ª CRS/RS**

Os dados possibilitam compreender como estão organizadas geograficamente as variáveis sociodemográficas e assistenciais, das mães de recém-nascidos, no período analisado, as variáveis resultantes e vitais – que refletem o desfecho da gestação, da sobrevida ou da mortalidade dos recém-nascidos e, também, analisar a cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde, em especial pela Estratégia Saúde da Família, e o impacto dela no cenário obstétrico e neonatal na 16ª CRS.

A proporção de óbitos na 16ª CRS/RS foi de 0,7%, em relação à média anual de nascimentos. Embora aparente ser um baixo percentual de mortalidade, pode ser muitas vezes evitável e a instituição da Rede Cegonha visa a redução significativa desse indicador, uma vez que ainda representa um importante problema de saúde pública, mesmo diante da redução dos índices nos últimos anos (BRASIL, 2011; LANSKY et al., 2014; BRASIL, 2020).

Tendo em vista que os eventos em saúde e de mortalidade não estão dispersos aleatoriamente no espaço geográfico, e que possuem tendência maior ou menor, dependendo das condições locais (BRASIL, 2007), foi apontada a geografia das condições sociodemográficas, assistenciais, resultantes, vitais e de cobertura da atenção básica.

O baixo peso ao nascer está relacionado a um risco maior no que tange a mortalidade neonatal (GONÇALVES et al., 2011; LANSKY et al., 2014) e a vulnerabilidade social das mulheres é fator determinante para a morbimortalidade materna e neonatal. Neste contexto, foram avaliados os dados sociodemográficos das mães de recém-nascidos, que integram a população estudada (ANDRADE; LIMA, 2014).

As correlações apontadas pelo Coeficiente de Pearson demonstram as associações significativas ( $p < 0,05$ ) entre as variáveis, e os resultados serão discutidos em relação a tendência de estudos semelhantes, que também buscaram compreender associações entre variáveis obstétricas e neonatais, com diferentes condições e situações de saúde (FISCHER et al., 2007; UCHIMURA et al., 2007; RIBEIRO et al., 2009). Um dos resultados que chamou a atenção no estudo, foi a correlação positiva e significativa entre o percentual de cobertura dos serviços de atenção básica em saúde em relação ao número de consultas obstétricas realizadas durante o pré-natal, uma vez que o resultado da análise aponta que quanto maior a cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde, em especial pela Estratégia Saúde da Família, maior a adesão ao acompanhamento do pré-natal de, no mínimo, 7 consultas.

Esse dado pode ser explicado pelo modelo de atenção que orienta o processo de trabalho da Estratégia Saúde da Família, uma vez que a gestante é assistida pela equipe multidisciplinar, de forma dinâmica e longitudinal, com busca ativa e orientação efetiva, sobre todos os processos que envolvem a gestação, o parto e o puerpério, e o cuidado é centrado na família (BRASIL, 2017). Outra tendência significativa encontrada no estudo foi o percentual de cobertura pelos

serviços públicos de atenção básica em saúde, correlacionado com o percentual de puérperas que possuíam companheiro, remetendo a famílias com núcleos estruturados. A Estratégia Saúde da Família desenvolve estratégias ligadas ao planejamento familiar (BRASIL, 2017), que podem estar refletidas nesse resultado.

O percentual de cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde, em especial pela Estratégia Saúde da Família, esteve correlacionado inversamente com o total de nascimentos e com o percentual de puérperas jovens (idade igual ou inferior aos 19 anos), indicando para a tendência de que quanto maior a cobertura da Estratégia Saúde da Família, menor a quantidade de nascimentos nos municípios, principalmente em mulheres jovens. Conforme citado anteriormente, esses indicadores podem ser reflexos das estratégias de planejamento familiar desenvolvidos por esse modelo de atenção (BRASIL, 2017).

Um estudo aponta que 10% no acréscimo do Programa Saúde da Família (atual Estratégia Saúde da Família) pode ter reduzido 1% dos casos de mortalidade infantil (ZANINI, 2007). Entender o impacto da cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde, em especial pela Estratégia Saúde da Família, é fundamental, uma vez que este nível de atenção possibilita ações no território e integra atividades pontuais de prevenção de doenças e acompanhamento da situação de saúde da população. Estas atividades são norteadas pelas diretrizes do SUS, visando à integralidade e à longitudinalidade da assistência à saúde (BRASIL, 2017).

Compreender as condições obstétricas e neonatais, assim como os fatores mais fortemente relacionados, na 16ª CRS/RS, é importante para possibilitar, às equipes de saúde e aos gestores, maior embasamento para o planejamento de políticas e ações em saúde, e na projeção de alocação e utilização de recursos. Estas são práticas essenciais para a diminuição da mortalidade obstétrica e neonatal, assim como para a qualificação das condições e situações de saúde materno-infantil.

Em relação à distribuição e análise espacial das variáveis obstétricas e neonatais, os resultados foram representados em mapas temáticos, que possibilitam compreender geograficamente, e de forma bastante visual, como as variáveis estão organizadas nos municípios da 16ª CRS/RS. Essa representação potencializa ações de qualificação espacial da Rede Cegonha, uma vez que possibilita compreender quais são os locais com maiores riscos, que necessitam de ações mais urgentes.

Diversos estudos têm discutido a importância da análise espacial para avaliação das variáveis obstétricas e neonatais (ANDRADE; SZWARCOWALD, 2001; GONÇALVES et al., 2011; LIMA et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013; MIRANDA et al., 2014; RODRIGUES et al., 2016), uma vez que as desigualdades espaciais de morbimortalidade materna, neonatal e infantil, estão associadas com condições desfavoráveis socioeconômicas e de acesso à saúde (GONÇALVES et al., 2011; LIMA et al., 2013). Exigindo a implantação ou implementação de políticas públicas capazes de tornar os territórios de saúde mais justos, seguros e democráticos.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com intuito de (re)organizar a atenção materna e infantil, a fim de qualificar a rede de assistência e de cuidado integral às gestantes, puérperas e recém-nascidos, e tendo em vista que a mortalidade relacionada a esses grupos continua caracterizando um importante problema de saúde pública no Brasil, foi instituída a Rede Cegonha. Os resultados, do presente estudo, tornaram possível compreender quais são as condições obstétricas e neonatais, e como a cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde está relacionada, nos municípios da 16ª CRS/RS, no período de 2010 a 2014.

Em suma, as condições apontam algumas variáveis favoráveis como, por exemplo, a média de peso e do Índice de Apgar adequada dos recém-nascidos, e o percentual elevado de cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em

saúde. Indicou, também, variáveis precisam ser melhoradas, como por exemplo, o elevado percentual de partos cirúrgicos, o alto índice de gestações com duração apenas até as 36 semanas – apontando uma necessidade maior de internação em UTIs neonatais, e o alto quantitativo de gestações na população com idade igual ou inferior aos 19 anos.

Em relação ao impacto da cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde, a contribuição foi significativa no que diz respeito ao quantitativo de consultas, e de mães com companheiro, que identifica o resultado de ações de planejamento familiar. Nos municípios em que o percentual de cobertura pelos serviços públicos de atenção básica em saúde foi maior, foi observado menor número de gravidez em mulheres com idade inferior ou igual aos 19 anos.

Entre as limitações possíveis deste estudo, está a problemática da utilização de dados oriundos de um banco de dados secundário, que pode oferecer problemas de subnotificações e / ou de subregistros, e a dificuldade de controlar fatores de confusão e de falácia ecológica. Entretanto, os resultados do presente estudo são importantes, e servem de subsídio e de dispositivo para que sejam (re)pensadas as ações de qualificação da assistência e do cuidado à gestante, à puérpera e ao recém-nascido, visando fortalecer a implementação da Rede Cegonha na 16ª CRS/RS.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio no financiamento, processo 307303/2019-5, para EP.

## **REFERÊNCIAS**

ANDRADE, C. L. T.; SZWARCOWALD C. L. Análise espacial da mortalidade neonatal precoce no Município do Rio de Janeiro, 1995-1996. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n., 5, 2001.

ANDRADE, M. A. C.; LIMA, J. B. M. C. O modelo obstétrico e neonatal que defendemos e com o qual trabalhamos. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Humanização do parto e do nascimento**. Universidade Estadual do Ceará, Brasília: DF; 2014.

APGAR V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. **Anesthesia & Analgesia**, [S.l.], v. 120, n. 5, p. 1056-1059, 2015.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTROM, T. **Epidemiologia Básica**. 2ª ed. São Paulo: Grupo Editorial Nacional, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 569, de 01 de junho de 2000. Institui o Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública**. Organização de Simone M. Santos e Wayner V. Souza. Brasília: MS, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Plano de Qualificação das Maternidades e Redes Perinatais no Nordeste e Amazônia Legal**. Brasília: DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde a rede cegonha**. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa nacional de melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica (PMAQ): manual instrutivo**. Brasília: DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual instrutivo do PMAQ para as equipes de Atenção Básica: Saúde da Família, Saúde Bucal e Equipes Parametrizadas e Nasf**, 2. ed. Brasília: DF, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: DF, 2017.

BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Informações de saúde**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 18 jun. 2020.

DOMINGUES, R. M. et al. Adequacy of prenatal care according to maternal characteristics in Brazil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 37, n. 3, p. 140-147, 2015.

FISCHER, T. K. A mortalidade infantil no Brasil: série histórica entre 1994-2004 e associação com indicadores socioeconômicos em municípios de médio e grande porte. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 40, n. 4, p. 559-66, 2007.

GONÇALVES, A. C.; COSTA, M. C. N.; BRAGA, J. U. Análise da distribuição espacial da mortalidade neonatal e de fatores associados, em Salvador, Bahia, Brasil, no período 2000-2006. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1581-1592, 2011.

GREEN, Chris et al. Geographic analysis of diabetes prevalence in an urban area. **Social Science & Medicine**, [S.l.], v. 57, n. 3, p. 551-560, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953602003805?via%3Dihub>. Acesso em: 04 mar. 2020. DOI 10.1016/S0277-9536(02)00380-5.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades@**: Rio Grande do Sul. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?coduf=43>. Acesso em: 18 jun. 2020.

KLERING, L. R.; KRUEL, A. J.; STRANZ, E. Os pequenos municípios do Brasil: uma análise a partir de índices de gestão. **Análise - Revista de Administração da PUCRS**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 31-44, 2012.

LANSKY, S. et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, s. 1, p. S192-S207, 2014.

LIMA, M. C. B. M. et al. A desigualdade espacial do Baixo Peso ao Nascer no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 8, p. 2443-2452, 2013.

MEDEIROS, C. R. G.; MENEGHEL, S.N.; GERHARDT, T.E. Desigualdades na mortalidade por doenças cardiovasculares em pequenos municípios. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 11, p. 2953-2962, 2012.

MENDES, E. V. **Os grandes dilemas do SUS**. Salvador: Casa da Qualidade, 2001. 167 p.

MIOT, H. A. Assessing normality of data in clinical and experimental trials. **Jornal Vascular Brasileiro**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 88-91, 2017.

MIRANDA, M. J. et al. Associação espacial entre variáveis socioeconômicas e risco relativo de nascimentos pré-termo na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e na Área Metropolitana de Lisboa (AML). **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 1142-1153, 2014.

OLIVEIRA, D. L. L. C. et al. Atenção Materna e Infantil e Marcadores Socioculturais. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Humanização do parto e do nascimento**. Universidade Estadual do Ceará, Brasília: DF, 2014.



OLIVEIRA, G. S. et al. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006 a 2010. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 8, p. 2431-2441, 2013.

PENSO, J. M.; PERICO, E. Health geography contribution to the analysis of diabetes mellitus mortality in Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 9, p. 1836-1848, 2016a.

PENSO, J. M.; PERICO, E. Mortalidade por diabetes mellitus em uma macrorregião de saúde de Minas Gerais. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, Uberaba, v. 5, p. 32-42, 2016b.

PENSO-CAMPOS, J. M. et al. Aspectos da paisagem e fatores socioeconômicos nos casos de dengue na cidade de Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 11, p. 1846-1858, 2018.

PENSO-CAMPOS, J. M.; PERICO, E.; FRAGA, E. Análise espacial da morbimortalidade humana associada ao saneamento, destinação do lixo, abastecimento e tratamento de água. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 12, p. 2355-2376, 2019.

PENSO-CAMPOS, J. M.; FRAGA, E.; PERICO, E. Cidades seguras e resilientes? Das metas de desenvolvimento sustentável à mortalidade evitável em pequenos municípios. **Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**, Aracaju, v.11, p. 274-283, 2020.

RIBEIRO, A. M. et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 246-255, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **Plano Estadual de Saúde: 2016/2019**. Grupo de Trabalho de Planejamento, Monitoramento e Avaliação da Gestão (Org.): Porto Alegre, 2016.

RODRIGUES, N. C. P. et al. Temporal and spatial evolution of maternal and neonatal mortality rates in Brazil, 1997-2012. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 92, n. 6, p. 567-573, 2016.

SANTANA, Paula. **Introdução à geografia da saúde: território, saúde e bem estar**. 1. ed. Portugal: Coimbra University Press, 2014. 192 p.

SASSO, E. L. et al. Análise espaço-temporal de intoxicação por pesticidas no Rio Grande do Sul. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 37, p. 1-9, 2020.

UCHIMURA, T. T. et al. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer segundo as variáveis da mãe e do recém-nascido, em Maringá – PR, no período de 1996 a 2002. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 6, n. 1., p. 51-8, 2007.

VICTORA, C. G. et al. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **The Lancet**, London, p. 32-46, 2011. Disponível em:

<http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor2.pdf>. Acesso em 18 jun. 2020.

ZANINI, R. R. **Modelos multiníveis aplicados ao estudo da mortalidade infantil no Rio Grande do Sul, Brasil, de 1994 a 2004**. 2007. 200p. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

### **1 - Jéssica Mazutti Penso-Campos**

Universidade do Vale do Taquari (Univates), Doutora em Ciências – Ambiente e Desenvolvimento,

<http://orcid.org/0000-0002-9934-0675> - [jpenso@univates.br](mailto:jpenso@univates.br)

Contribuição: atuou em todas as etapas da pesquisa e na escrita do artigo científico.

### **2 - Chennyfer Dobbins Abi Rached**

Universidade de São Paulo (USP), Doutora em Saúde Coletiva

<https://orcid.org/0000-0002-4499-3716> - [chennyferr@yahoo.com.br](mailto:chennyferr@yahoo.com.br)

Contribuição: supervisionou todas as etapas da pesquisa e da construção do artigo científico.

### **3 - Pablo Melquisedeque Souza e Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Buriticupu, Doutor em Geografia

<http://orcid.org/0000-0001-5856-7120> - [pablo.souza@ifma.edu.br](mailto:pablo.souza@ifma.edu.br)

Contribuição: supervisionou todas as etapas da pesquisa e da construção do artigo científico.

### **4 - Eduardo Périco**

Universidade do Vale do Taquari (Univates), Doutor em Ecologia

<http://orcid.org/0000-0002-2926-6246> - [perico@univates.br](mailto:perico@univates.br)

Contribuição: supervisionou todas as etapas da pesquisa e da construção do artigo científico.

## **Como citar este artigo**

PENSO-CAMPOS, J. M. et al. A geografia das condições obstétricas e neonatais em pequenos municípios do Rio Grande do Sul. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 25, e26, p. 1-24, 2021. DOI 10.5902/2236499448058. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236499448058>. Acesso em: dia mês abreviado. ano.