



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE MEDICINA

ALEX SILVA SOARES
MARCOS VINICIUS PEREZ LOVATTO

ANÁLISE ESPACIAL DAS CONDIÇÕES DO NASCIMENTO NAS
MACRORREGIÕES DE SAÚDE NO ESTADO DE SANTA CATARINA

CHAPECÓ
2019

ALEX SILVA SOARES
MARCOS VINÍCIUS PEREZ LOVATTO

**ANÁLISE ESPACIAL DAS CONDIÇÕES DO NASCIMENTO NAS
MACRORREGIÕES DE SAÚDE NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Artigo resultante do Trabalho de Curso apresentado à Universidade Federal da Fronteira Sul como parte dos requisitos para obtenção do grau de Médico.

Orientadora: Profa. Dra. Jane Kelly Oliveira Friestino

Coorientadora: Profa. Dra. Adriana Wagner

CHAPECÓ
2019

Alex Silva Soares
Marcos Vinícius Perez Lovatto

*Análise Espacial das Condições do Nascimento nas Macrorregiões de Saúde
no Estado de Santa Catarina*

Trabalho de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção
de aprovação no respectivo componente da grade do curso de Medicina da
Universidade Federal da Fronteira Sul - *campus* Chapecó.

Orientadora **Prof^ª. Dra. Jane Kelly Oliveira Friestino**
Coorientadora **Prof^ª. Dra. Adriana Wagner**

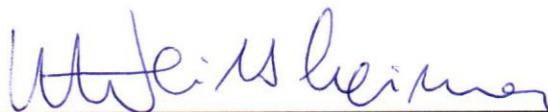
Este trabalho de curso foi definido e aprovado pela banca em:

30 / 03 / 2019

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Rivaldo Mauro de Faria



Prof. MSc. Werner André Weissheimer

SUMÁRIO

Resumo	5
INTRODUÇÃO	6
MÉTODOS	8
RESULTADOS	10
DISCUSSÃO	15
CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS	19

**TÍTULO: ANÁLISE ESPACIAL DAS CONDIÇÕES DO NASCIMENTO NAS
MACRORREGIÕES DE SAÚDE NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Jane Kelly Oliveira Friestino¹

Adriana Wagner²

Alex Silva Soares³

Marcos Vinícius Perez Lovatto⁴

Resumo

Objetivo: Verificar diferenças no padrão espacial das condições de nascimento nas macrorregiões de saúde no estado de Santa Catarina. **Métodos:** Este é um estudo ecológico e exploratório onde foram utilizadas técnicas de geoprocessamento sobre dados colhidos do SINASC e IBGE de 2013 a 2017. Foram tratados dados referentes ao IDHm, tipo de parto, escolaridade materna, idade gestacional, índice *Apgar* no quinto minuto, número de consultas de pré-natal e peso ao nascer. Utilizou-se os *softwares* Q-Gis® e GeoDa® para produção de mapas e para estimar autocorrelação espacial dos dados citados e tratados no *software* Calc®. Foi estimada a correlação entre as variáveis calculando o coeficiente de correlação de *Pearson*. Para a autocorrelação espacial, foi utilizada a estatística índice de *Moran*. **Resultados:** Foi encontrada autocorrelação para a maioria das variáveis, em destaque parto cesáreo, índice *Apgar*, número de consultas pré-natal. Houve correlação positiva entre: IDH e Escolaridade ($r= 0,55$); entre baixo peso e prematuridade ($r= 0,45$); e entre IDH e índice *Apgar* (>7) ($r= 0,33$). Também foi encontrada correlação negativa entre: Idade abaixo de 20 anos e índice *Apgar* (>7) ($r= -0,30$); IDH e índice *Apgar* (>7) ($r= -0,39$); entre pré-natal (mais que 6 consultas) e idade abaixo de 20 anos ($r= -0,44$); e entre IDH e idade abaixo de 20 anos ($r= -$

¹Doutora em Saúde Coletiva. Profª do curso de Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Chapecó. contato: jane.friestino@uffs.edu.br

²Doutora em Medicina. Profª do curso de Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Chapecó. contato: adriana.wagner@uffs.edu.br

³Acadêmico de Medicina. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Chapecó. contato: alex8silva@gmail.com

⁴Acadêmico de Medicina. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Chapecó. contato: mvlovatto@gmail.com

0,63). **Conclusões:** Há diferenças entre as condições de nascimento entre as diferentes macrorregiões de saúde do estado de Santa Catarina, sendo que a região de saúde da Serra Catarinense possui os piores dados socioeconômicos e de saúde.

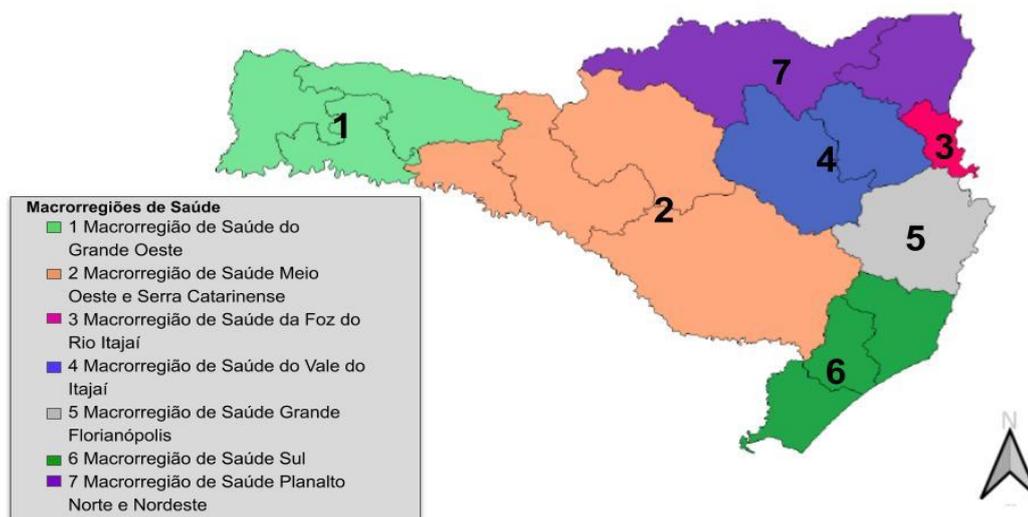
Palavras-chave: Declaração de Nascimento, Regionalização, Análise Espacial

INTRODUÇÃO

O estado de Santa Catarina, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tem uma população estimada para o ano de 2018 de aproximadamente sete milhões de habitantes (SANTA CATARINA, 2018). O processo de regionalização do Sistema Único de Saúde (SUS) busca adequar às novas realidades tecnológicas e assistências em saúde à uma população cada vez maior (MENDES, 2011).

Desta forma, o Plano Diretor de Regionalização (PDR) do estado de Santa Catarina busca traçar os desenhos das Redes de Atenção à Saúde (RAS), as quais são divididas em sete Macrorregiões de Saúde (**Figura 1**). Tal divisão busca, com alguns critérios, organizar e estruturar os espaços e populações definidas a fim de atender a média e alta complexidade de saúde. Todos os municípios fazem parte de uma Região de Saúde que, por fim, integra alguma das sete Macrorregiões (SANTA CATARINA, 2018).

Figura 1: Macrorregiões de Saúde do estado de Santa Catarina.



Fonte: Plano diretor de regionalização, Florianópolis, 2018, adaptado pelos autores.

O Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), tem como objetivo assegurar a melhoria do acesso, cobertura e da qualidade do acompanhamento pré-natal, da assistência ao parto e puerpério às gestantes e ao recém-nascido (BRASIL, 2002), os quais são inseridos nas proposições de organização das RAS, seja por meio da Rede Cegonha ou outras iniciativas que visam a melhoria da qualidade de vida a este ciclo vital. Desde 1990, o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), baseado na Declaração de Nascido Vivo (DNV), busca fornecer subsídios fundamentais para o estabelecimento de indicadores de saúde (BRASIL, 2011).

O SINASC não foi introduzido de forma homogênea em todo o país, ocorrendo de forma gradual entre as Unidades da Federação (COSTA, FRIAS, 2009). Deste modo, com a implantação do SINASC, dispõe-se, em nível municipal, estadual e nacional, não apenas informações sobre nascimentos ocorridos no ano, mas também de informações sobre as mães, a gravidez, o parto e o recém-nascido (PEDRAZA, 2012).

Para subsidiar a constituição e organização das Macrorregiões de Saúde do estado de Santa Catarina, a utilização do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma importante fonte oficial para a condição socioeconômica de uma população, pois é focado no conceito de desenvolvimento centrado na pessoa, e não na visão de que o desenvolvimento se limita ao crescimento econômico (BRASIL, 2013). Além disso, as condições do nascimento obtidas através do SINASC é uma ferramenta tecnológica na assistência à saúde que vem buscando reduzir o sub-registro de nascimento no país e possibilitar o estabelecimento de indicadores de saúde (BRASIL, 2011).

A utilização de métodos de análise espacial na saúde coletiva, principalmente em estudos ecológicos, busca identificar áreas com características específicas, com a finalidade de fornecer políticas públicas para a população, com intuito de melhorar a saúde e aumentar a eficiência da utilização de recursos públicos (HAU, NASCIMENTO, TOMAZINI, 2009).

Em um estado como Santa Catarina, que apresenta uma carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas relacionados à saúde, a apresentação de resultados através de comparativos entre macrorregiões de saúde, baseado numa tecnologia de informação de custo baixo,

pode fornecer subsídios interessantes para diversos projetos públicos que beneficiem a população.

Desse modo, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma análise espacial das condições de nascimento entre as Macrorregiões de saúde no estado de Santa Catarina entre os anos de 2013 a 2017.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo do tipo ecológico e de análise exploratória, utilizando técnicas de análise espacial de área. A análise foi constituída pelos nascidos vivos entre os anos de 2013 a 2017, no estado de Santa Catarina a partir dos critérios dispostos na resolução CIT n°37/2018 que definem como sendo sete as Macrorregiões de Saúde.

Os dados foram obtidos do portal do Sistema de Informações sobre Nascido Vivo (SINASC) e do Atlas Do Desenvolvimento Humano no Brasil, sendo a coleta realizada no mês de maio de 2019. A caracterização dos municípios de Santa Catarina foi feita a partir do Índice Desenvolvimento Humano municipal (IDHm). Para o IDHm foi utilizado a população do último Censo realizado no território brasileiro no ano de 2010. Como em 2013 ocorreu a emancipação dos municípios de Pescaria Brava e Balneário Rincão, estes receberam o mesmo valor de IDH de seus municípios originários (DA SILVA, DE OLIVEIRA ROCHA, 2012).

Foram selecionadas a partir do SINASC, as variáveis com importância epidemiológica em relação ao recém-nascido, à mãe, à gestação e ao parto, sendo elas: escolaridade (anos de estudo concluídos); idade materna (em anos); peso ao nascer (divisões categorizadas em gramas); índice de Apgar no quinto minuto (zero a dez, dividido em cinco itens conforme DNV); tipo de parto; número de consultas no pré-natal (dividido em cinco itens conforme DNV); duração da gestação (em semanas, dividido em sete itens conforme a DNV).

Foi utilizado o programa *Libre Office Calc 6.2*[®] para a organização do banco de dados e execução de estatísticas descritivas. Desse modo, foram calculados médias, valores máximos e mínimos das variáveis estudadas, gerando planilhas em que continham taxas de porcentagens importantes para fazer as autocorrelações e correlações. Foram criadas as taxas percentuais de Baixo Peso (peso ao nascer abaixo de 2.500g, pelo total dos nascidos vivos de cada município),

Gravidez Precoce (mães adolescente com idade abaixo de 20 anos, pelo total dos nascidos vivos de cada município), Escolaridade (mães que estudaram 8 anos ou mais, pelo total dos nascidos vivos de cada município), *Apgar* (índice de *Apgar* maior ou igual a 8, pelo total dos nascidos vivos de cada município), Prematuridade (nascidos abaixo de 37 semanas de idade gestacional, pelo total dos nascidos vivos de cada município), Consultas de Pré natal (mulheres que fizeram mais de 6 consultas durante a gestação, pelo total dos nascidos vivos de cada município) e Partos Cesáreos, (total de partos cesáreos, pelo total dos nascidos vivos de cada município).

Os dados coletados referiam-se ao nascimento por local de residência da mãe, sendo assim o trabalho constituiu-se por analisar dados municipais. Tomou-se o cuidado de realizar a discussão dos dados de acordo com o agrupamento dos municípios nas macrorregiões descritas no PDR 2018. Ademais, foi utilizada a malha cartográfica disponibilizada pelo IBGE (IBGE, 2019) e a partir dela, os mapas foram construídos no programa Qgis (versão 3.8.2). Por fim, o método das classes do mapa deu-se por correlação quantil-quantil. Assim, os pontos foram estabelecidos em intervalos regulares, de uma variável aleatória (MEDRONHO, 2011).

De posse desses dados, utilizando o Calc, foi realizado o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson, assumindo-se intervalo de confiança de 95%, ou seja, $\alpha = 0,05$, não sendo apresentados, nos resultados, os que tiveram um valor $r < 0,3$ e/ou $p > 0,05$. Este coeficiente foi utilizado no trabalho para inferir correlação entre as variáveis.

Posteriormente, foi calculado o índice de *Moran*, a partir do programa Geoda (versão 1.14.0.0 64 bits), que faz a autocorrelação espacial do desvio em relação à média das variáveis desejadas. Além disso, o índice de *Moran* verifica se há um padrão de associação espacial para determinadas regiões próximas (NASCIMENTO, 2007). O seu valor pode variar entre -1 e +1, o qual valores positivo indicam autocorrelação espacial positiva, sendo, portanto, uma variável com valor de relação semelhante aos de seus vizinhos. Por fim, utilizou-se novamente o programa Geoda para aplicação nos indicadores da pseudo-significância e identificar se existe além da autocorrelação, significância estatística.

Este trabalho, por utilizar apenas dados públicos, divulgados e não sigilosos, não precisou passar por conselho de ética e está de acordo com a

Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS). Todos os programas utilizados são gratuitos e disponibilizados para acesso público.

RESULTADOS

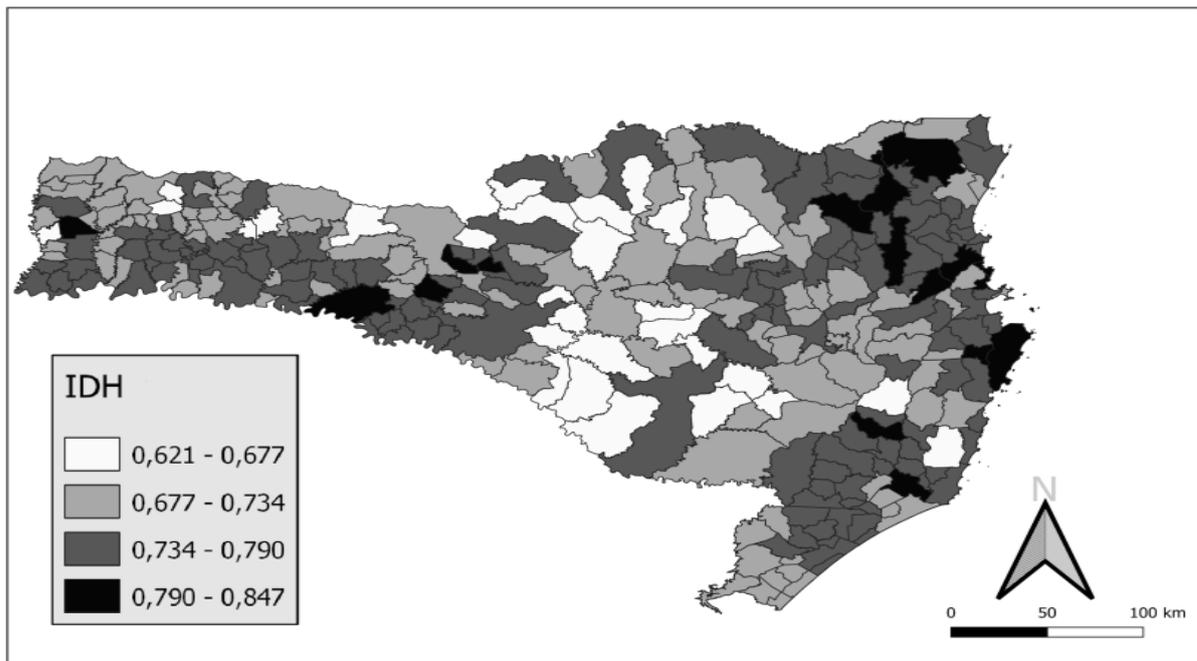
No período de 2013 a 2017 foram relatados 473.978 nascidos vivos nos 295 municípios no estado de Santa Catarina. Dentre os achados notórios, está o município Rio do Campo, pertencente à macrorregião do Meio Oeste e Serra Catarinense, que apresentou os menores valores percentuais do estado para as variáveis parto cesáreo e escolaridade. Além disso, 3 municípios obtiveram 100% na variável Apgar no 5º minuto, são eles: Salto Veloso (Meio Oeste e Serra Catarinense), Santiago do Sul (Grande Oeste) e Vargem (Meio Oeste e Serra Catarinense) **(Quadro 1)**.

Quadro 1: Valores médios, mínimos e máximos de ocorrência, em porcentagem, das variáveis, com identificação do município e macrorregião de saúde, entre os anos de 2013- 2017.

Variável	Média dos Municípios (%)	Mínimo (%)/ Macrorregião	Máximo (%)/ Macrorregião
Parto Cesáreo	59,14	Rio do Campo (31,85) Vale do Itajaí	Irati (95,16) Grande Oeste
Prematuridade	10,84	Arvoredo (4,88) Grande Oeste	Capão Alto (16,92) Meio Oeste e Serra Catarinense (MOSC)
Baixo Peso (<2500)	7,80	Águas Frias Grande Oeste	Capão alto (13,85) Meio Oeste e Serra Catarinense
Mais de 6 consultas	72,83	Uribici (42,10) Meio Oeste e Serra Catarinense	Cunha Porã (93,11) Grande Oeste (GO)
Idade abaixo de 20 anos	13,96	Peritibia (3,87) Meio Oeste e Serra Catarinense	Timbó Grande (33,85) Meio Oeste e Serra Catarinense
Apgar (>7) no 5º min	97,65	Rio Rufino (88,24%) Meio Oeste e Serra Catarinense	Salto Veloso/ Santiago do Sul/ Vargem (100) MOSC/GO/MOSC
Escolaridade (8 anos ou mais)	82,30	Rio do Campo (37,28) Vale do Itajaí	Saudades (94,38) Grande Oeste

A distribuição espacial do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (**Figura 2**) mostrou valores do IDH considerado médio (0,555-0,699) concentrado na macrorregião de saúde Meio Oeste e Serra Catarinense. Valores do IDH alto (0,700-0,799) e muito alto (0,800-1,000) ficaram localizados nas regiões litorâneas e do Extremo Oeste do estado (macrorregião de saúde do Grande Oeste).

Figura 2: Distribuição espacial dos valores do Índice de Desenvolvimento Humano municipal, Santa Catarina, 2010.



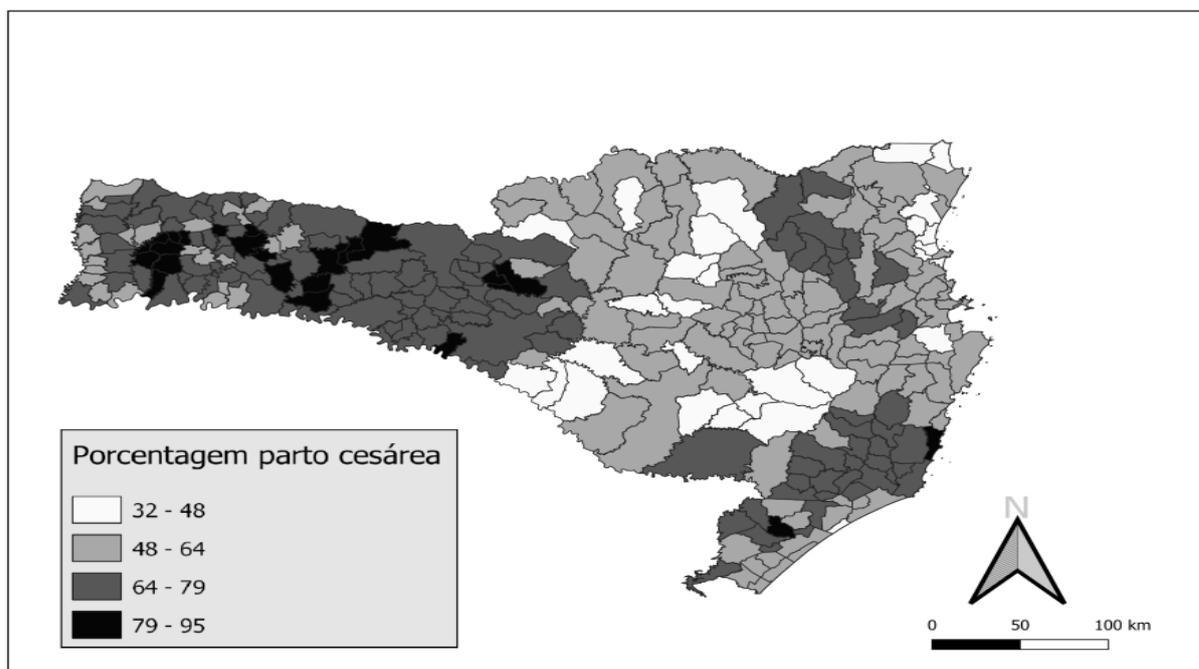
Foi utilizado o índice de Pearson (r) a fim de se obter a correlação entre as variáveis estudadas, conforme **Quadro 2**. Dentre os achados, existe correlação positiva entre: entre Baixo Peso e Prematuridade ($r= 0,45$); e entre IDH e Apgar (<7) ($r= 0,33$). Também foi encontrada correlação negativa entre: Idade abaixo de 20 anos e Apgar (<7) ($r= -0,30$); IDH e Apgar (<7) ($r= -0,39$); entre Pré-Natal (mais que 6 consultas) e Idade abaixo de 20 anos ($r= -0,44$); e entre IDH e Idade abaixo de 20 anos ($r= -0,63$), expressando significância em todas as variáveis estudadas (**Quadro 2**).

Quadro 2: Valores do Índice de Correlação de Pearson (r) e Significância (p) das variáveis dos municípios.

Variáveis	r	p-valor
Baixo Peso e Prematuridade	0,454	< 0,001
IDHm e Apgar (>7) no 5° min	0,335	< 0,001
IDHm e Idade abaixo de 20 anos	-0,625	< 0,001
Escolaridade (8 anos ou mais) e Idade abaixo de 20 anos	-0,437	< 0,001
Pré- Natal e Idade abaixo de 20 anos	- 0,389	< 0,001
Idade abaixo de 20 anos e Apgar (>7) no 5° min	-0,304	< 0,001

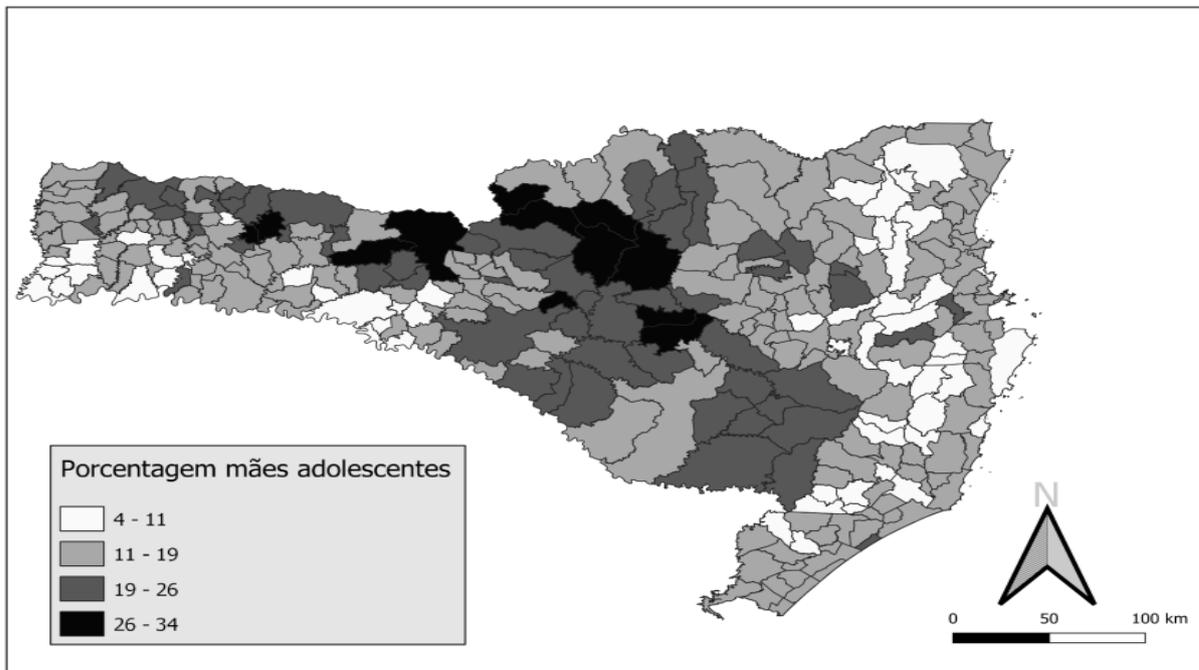
Os valores do índice de *Moran* obtidos demonstram haver autocorrelação espacial positiva, sendo ela significativa na maioria dos casos. Quanto mais próximo do valor 1 e diferente de 0, maior é a autocorrelação espacial. O indicador de maior destaque é de parto cesáreo, com *Moran* de 0,579. A macrorregião de saúde do Grande Oeste e noroeste da macrorregião de saúde do Meio Oeste e Serra Catarinense é onde se concentra a maior porcentagem de partos cesáreos, o que pode ser visualizado na **Figura 3**. Em contraste está o sul e sudeste da macrorregião de saúde do Meio Oeste e Serra Catarinense.

Figura 3: Distribuição espacial das taxas de parto cesáreo, Santa Catarina, 2013-2017.



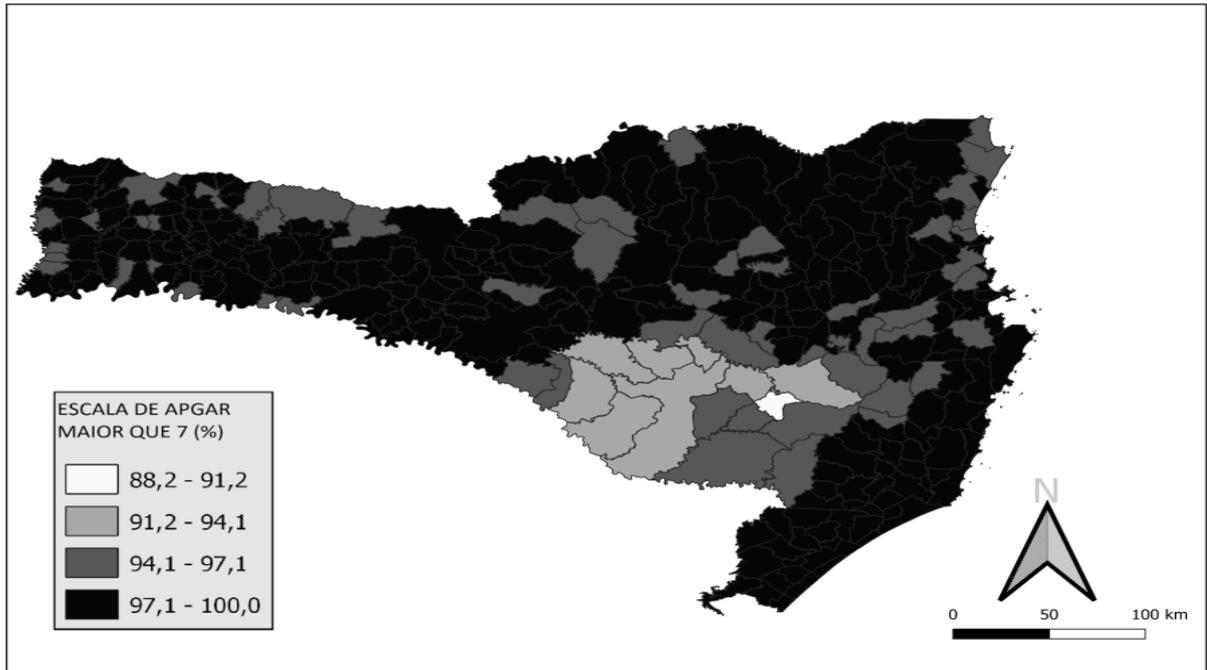
Vale desde já ressaltar o contraste demonstrado nos mapas entre a Região de Saúde da Serra Catarinense em relação ao resto de todo o Estado. Tal contraste se revela novamente no indicador “Adolescente” (Mães com idade abaixo de 20 anos), conforme **Figura 4**.

Figura 4: Distribuição espacial das taxas de gravidez na adolescência, Santa Catarina, 2013-2017.



As proporções da distribuição de mães adolescentes (**Figura 4**) e escala *Apgar* acima de 5 minutos (**Figura 5**) apresentam os maiores valores na macrorregião de saúde Meio Oeste e Serra Catarinense. Ademais, o número de mães adolescentes e índice de *Apgar* apresentaram valor satisfatório na correlação utilizando *Moran* (**Quadro 3**).

Figura 5: Distribuição espacial das taxas da escala de *Apgar* maior que sete, no 5º minuto, em porcentagem, Santa Catarina, 2013-2017.



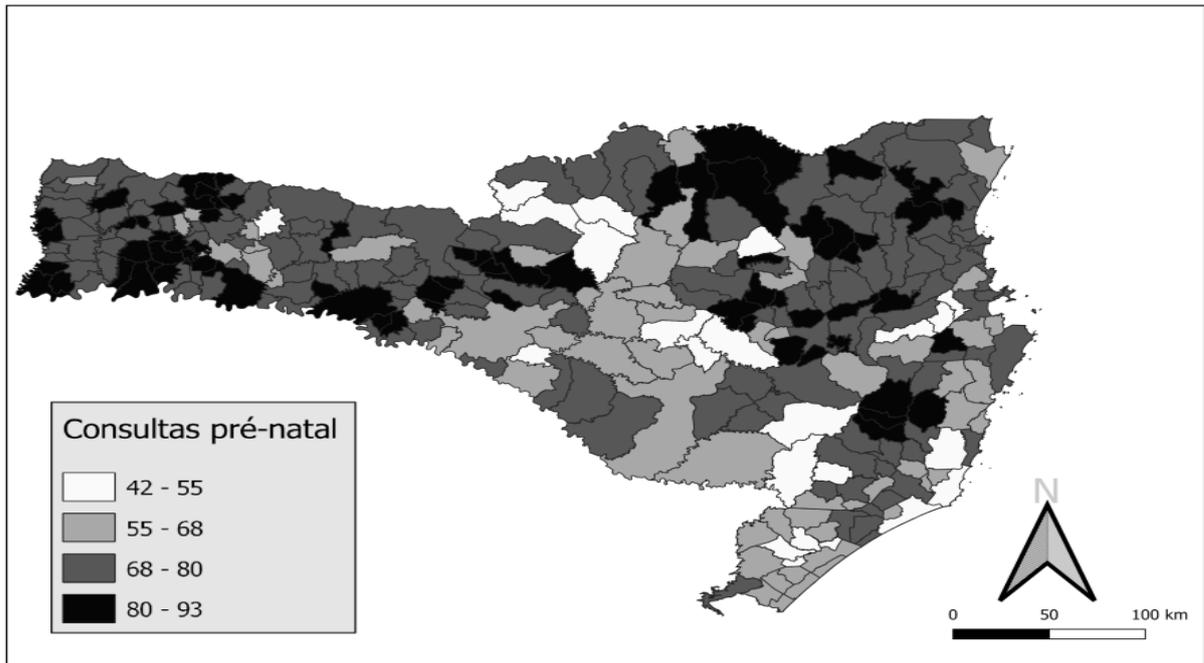
Quadro 3: Valores de índice de *Moran* por indicadores dos municípios de Santa Catarina.

Indicadores	Valor do Índice de <i>Moran</i>
Parto Cesáreo	0,579
Prematuridade	0,159
Adolescente	0,5
Baixo peso	0,151
Escolaridade	0,312
Apgar	0,491
Número de consultas	0,377
IDHm	0,367

Em relação ao indicador “Consultas pré-natal” (**Figura 6**), apesar deste ainda mostrar alguma diferença entre a Região de saúde da Serra Catarinense com o resto do Estado, em mapas de significância estatística, já se tem um padrão mais

dissolvido por toda Santa Catarina. Os indicadores de escolaridade, prematuridade e baixo peso possuem índice de *Moran* mais difuso pelo estado, bem como a significância estatística comprometida em parte.

Figura 6: Distribuição espacial das taxas de consultas pré-natal (em porcentagem de consultas acima de seis durante a gestação), Santa Catarina, 2013-2017.



DISCUSSÃO

Em relação aos partos cesáreos, observou-se uma média de 59,14%, valor muito acima recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que seria entre 12% a 15% (OPAS-OMA, 2015). Além disso, na inspeção visual do mapa temático para esta variável, observa-se uma elevação gradativa da taxa conforme avança para as macrorregiões de saúde do Oeste do estado. Assim, é importante verificar as causas da prevalência dos partos por via não vaginal. Por fim, existem aproximações e distâncias entre as escolas médicas, podendo ter um certo direcionamento por parte do profissional ao tipo de parto (HOTIMSKY, SCHRAIBER, 2005).

O número de consultas pré-natal (acima de 6) obteve uma taxa de 72%. Entretanto, observou-se que a Macrorregião de Saúde Meio Oeste e Serra

Catarinense apresentaram valores inferiores. Acredita-se que o acesso da gestante seja um fator importante para melhorar esse índice na saúde pública. Dessa forma, para melhorar o acesso é necessário melhorar a correlação de outras variáveis como acesso à informação, acessibilidade e anos de estudo (SERRUYA, LAGO, CECATTI, 2004).

No que se refere a escala de *Apgar*, que é um dos principais indicadores relacionado à qualidade de assistência no momento do parto (D'ORSI, CARVALHO, 1998), apresentou na análise espacial valores inferiores na macrorregião de saúde Meio Oeste e Serra Catarinense. A escala de *Apgar* é método de avaliação importante, principalmente em países em desenvolvimento, pois muitas vezes os exames laboratoriais podem não estar disponíveis, sendo útil para diagnosticar doenças de forma precoce (CUNHA, 2004). Em nossa análise espacial, foram encontradas uma correlação de Pearson entre *Apgar* maior que 7 e IDHm evidenciando que quanto melhor é o desenvolvimento humano, melhores são as condições de vida do recém nascido.

A partir das análises do presente estudo, notou-se que a gravidez na adolescência ocorre em média de 13,96% no estado de Santa Catarina, sendo a Macrorregião de Saúde Meio Oeste e Serra Catarinense com as maiores taxas. É necessário que medidas preventivas a gestação precoce sejam implementadas, pois existem evidências de abandono escolar de adolescentes grávidas (YAZLLE, 2006). Esse estudo evidencia correlação entre a gravidez na adolescência e menor índice de *Apgar*, ou seja, a gravidez precoce influencia negativamente a saúde do neonato.

Quanto à Escolaridade Materna, há evidências na literatura de que ela é inversamente proporcional a mortalidade materna e neonatal (HAIDAR, OLIVEIRA, NASCIMENTO, 2001). De modo geral, a escolaridade materna no Estado é alta, sendo que 82,30% estudaram no mínimo 8 anos. Esta é uma variável sem correlação espacial significativa, a despeito de outros indicadores socioeconômicos, como IDH. Neste estudo, mantém relação diretamente proporcional com o IDHm e inversamente proporcional à Gravidez Precoce (Pearson $r = 0,55$ e $-0,44$ respectivamente).

Apesar da Prematuridade ser um grande problema de saúde pública mundial (BECK et al., 2010), neste estudo não foi encontrada autocorrelação espacial, nem mesmo relações com Número de consultas Pré-Natais, sendo que

esperava-se essa relação por estar bem descrita na literatura (FREITAS et al., 2015). Sua taxa é de 10,84% sobre os nascidos vivos no Estado e possui relação diretamente proporcional com Baixo Peso ao Nascer (Pearson $r = 0,45$).

Em Relação ao Baixo Peso ao Nascer, apesar de possuir um índice de *Moran* baixo (0,151) para autocorrelação espacial, as maiores taxas encontram-se na Região de saúde da Serra Catarinense, onde giram em torno de 8,3% a 13,8%, acima da média estadual de 7,8%. Conhecer os fatores que estão associados a essa condição são fundamentais no planejamento de programas e políticas públicas de saúde e nutrição (DO CARMO CASTRO et al., 2003). Além disso, o peso ao nascer é o fator que individualmente mais repercute na saúde e sobrevida, principalmente no primeiro mês de vida, e influencia o crescimento e desenvolvimento da criança (PEDRAZA, 2014).

O IDHm foi utilizado nesse trabalho justamente para observar as condições socioeconômicas ao nascer e suas correlações com as demais variáveis. Seu índice de autocorrelação de *Moran* foi de 0,367, com boa significância estatística na região da Serra Catarinense. É uma variável que correlaciona-se muito com a escolaridade materna (Pearson $r=0,59$), Apgar (Pearson $r=0,34$) e indiretamente proporcional à Gravidez Precoce (Pearson $r=-0,63$). Com esses dados, pode-se inferir o quanto as condições socioeconômicas interfere diretamente na saúde materna e do neonato.

CONCLUSÕES

Foram encontradas diferenças nas condições de nascimento entre as diferentes macrorregiões de saúde no Estado de Santa Catarina. Essas diferenças estão relacionadas sobretudo à questões socioeconômicas, e de saúde, possuem padrões espaciais e correlação entre os diferentes indicadores. É sobretudo notável a diferença entre a região de Saúde da Serra Catarinense com o resto do Estado.

A região supracitada já teve status de macrorregião, mas hoje integra a Macrorregião de Saúde do Meio Oeste e Serra Catarinense. Tal mudança ocorreu pelo fato de que o critério de população mínima de trezentos mil habitantes para cada macrorregião ter sido substituído por quinhentos mil à setecentos mil.

Este trabalho traz subsídios para que gestores possam formular, reformular e fomentar políticas públicas que venham a impactar positivamente nas

condições de nascimento no Estado de Santa Catarina. Além do mais, inspira trabalhos semelhantes para outros problemas de Saúde Pública que possam ser encontrados regionalmente.

SPACE ANALYSIS OF BIRTH CONDITIONS IN SANTA CATARINA STATE HEALTH MACROREGIONS

Abstract

Objective: To verify spatial differences pattern of birth conditions in health macroregions to the Santa Catarina's state. **Methods:** This is an ecological and exploratory study that applied geoprocessing techniques on data collected from SINASC and IBGE from 2013 to 2017. The data that were treated are HDI, Child-birth Type, Maternal Education, Gestational age, Apgar Index at the fifth minute, Number Prenatal Consultations and Birth Weight. The Q-Gis and GeoDa programs were used to produce maps and estimate spatial autocorrelation of the data cited. Excel was used too. The correlation between the variables was estimated by calculating the Pearson correlation coefficient. For spatial autocorrelation, the *Moran* index statistic was used. **Results:** Autocorrelation was found for most variables, especially cesarean child-birth, apgar score, number of prenatal consultations. For Pearson there is a positive correlation between: HDI and Schooling ($r = 0.55$); between underweight and prematurity ($r = 0.45$); and between HDI and Apgar (<7) ($r = 0.33$). Negative correlation was also found between: Age below 20 years and Apgar (<7) ($r = -0.30$); HDI and Apgar (≤ 7) ($r = -0.39$); between prenatal care (more than 6 appointments) and age under 20 years ($r = -0.44$); and between HDI and Age below 20 years ($r = -0.63$). **Conclusions:** There are differences between birth conditions between the different health macroregions of the state of Santa Catarina, and Serra Catarinense's Health Region has the worst socioeconomic and health data.

Keywords: Birth Certificates, Regional Health Planning, Spatial Analysis.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Núcleo de Pesquisa em Geografia da Saúde - NePeGS da Universidade Federal de Santa Maria, por todo o apoio técnico e ajuda. Agradecemos também aos professores do componente Trabalho de Curso, Dr. Marcelo Moreno e a Dra. Joanna Darc Lyra Batista.

REFERÊNCIAS

BECK, Stacy et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 88, p. 31-38, 2010.

BRASIL. **Programa humanização do parto no pré-natal e nascimento**. Ministério da Saúde, Brasília, 2002.

BRASIL -. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. XX p.:il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL, Atlas do desenvolvimento humano no Brasil, **Atlas**, 2013.

COSTA, Juliana Martins Barbosa da Silva; FRIAS, Paulo Germano de. Avaliação da completude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 613-624, 2009.

CUNHA, Alfredo de Almeida et al. Factors associated with perinatal asphyxia. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 26, n. 10, p. 799-805, 2004.

DA SILVA, Fernando João; DE OLIVEIRA ROCHA, Isa. Emancipação municipal em Santa Catarina. **Geosul**, v. 27, n. 53, p. 115-138, 2012.

DO CARMO CASTRO, Franceschini Sylvia et al. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer em gestantes de baixa renda. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 2, p. 171-179, 2003.

D'ORSI, Eleonora; CARVALHO, Marília Sá. Perfil de nascimentos no Município do Rio de Janeiro: uma análise espacial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 367-379, 1998.

FREITAS, P. F. et al. Premature birth and associated factors in the Brazilian State of Santa Catarina: an analysis after alteration of the gestational age section of the Live Birth Declarations. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 15, n. 3, p. 309–316, set. 2015.

Haidar, F. H.; OLIVEIRA, U. F.; NASCIMENTO, L. F. C. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 1025–1029, ago. 2001.

HAU, Lin Chen; NASCIMENTO, Luiz Fernando Costa; TOMAZINI, José Elias. Geoprocessamento para identificar padrões do perfil de nascimentos na região do Vale do Paraíba. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, p. 171-176, 2009.

HOTIMSKY, Sonia Nussenzweig; SCHRAIBER, Lilia Blima. Humanização no contexto da formação em obstetrícia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 639-649, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Downloads. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>>. Acesso em: 08 nov 2019

MEDRONHO, Roberto de Andrade. **Epidemiologia**. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2011.

MENDES, Eugênio Vilaça. **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=servicos-saude-095&alias=1402-as-redes-atencao-a-saude-2a-edicao-2&Itemid=965. Acesso em: 06 nov 2019.

NASCIMENTO, Luiz Fernando C. et al. Análise espacial da mortalidade neonatal no Vale do Paraíba, 1999 a 2001. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 94-100, 2007.

OPAS/OMS Brasil - **Declaração da OMS sobre taxas de cesáreas**, Genebra 2015. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4815:deklaracao-da-oms-sobre-taxas-de-cesareas&Itemid=820. Acesso em: 8 nov. 2019.

PEDRAZA, Dixis Figueroa. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 2729-2737, 2012.

PEDRAZA, Dixis Figueroa. Baixo peso ao nascer no Brasil: revisão sistemática de estudos baseados no sistema de informações sobre nascidos vivos. **Revista de Atenção à Saúde (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde)**, v. 12, n. 41, 2014.

SANTA CATARINA. **Plano Diretor de Regionalização**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Saúde, 2018. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/index.php/informacoes-gerais-documentos/planejamento-em-saude/instrumentos-de-gestao-estadual/plano-diretor-de-regionalizacao/14617-plano-diretor-de-regionalizacao-2018/file> – Acesso em: 05 ago 2019.

SERRUYA, Suzanne Jacob; LAGO, Tânia Di Giácomo; CECATTI, José Guilherme. O panorama da atenção pré-natal no Brasil e o Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 3, p. 269-279, 2004.

YAZLLE, Marta Edna Holanda Diógenes. Gravidez na adolescência. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 28, n. 8, p. 443-445, 2006.