



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

MORTALIDADE INFANTIL ENTRE MENORES DE 1 ANO NO BRASIL

Luiza Arêa Leão Mendonça

NATAL- RN

2019

FOLHA DE ROSTO

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia da UFRN, como pré
requisito para obtenção do grau de
FISIOTERAPEUTA.*

Orientador(a): Prof. Dra. Silvana Alves Pereira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro Ciências da Saúde - CCS

Mendonça, Luiza Arêa Leão.

Mortalidade infantil entre menores de 1 ano no Brasil / Luiza Arêa Leão Mendonça. - Natal, 2019.

38f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Fisioterapia. Natal, RN, 2019.

Orientadora: Silvana Alves Pereira.

1. Mortalidade infantil - TCC. 2. Unidades de terapia intensiva neonatal - TCC. 3. Saúde materno-infantil - TCC. I. Pereira, Silvana Alves. II. Título.

RN/UF/BS-CCS

CDU 314.14-053.2

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUÇÃO	7
MORTALIDADE INFANTIL ENTRE MENORES DE UM ANO.....	8
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM NÚMERO DE LEITOS DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL NO TERRITÓRIO BRASILEIRO	18
RESUMO.....	19
ABSTRACT.....	19
INTRODUÇÃO	20
MÉTODOS	21
RESULTADOS.....	22
DISCUSSÃO	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32
REFERÊNCIAS ARTIGO	34

RESUMO

Esse estudo busca refletir sobre as causas da mortalidade infantil entre menores de 1 ano no Brasil, bem como os motivos para as variações desse índice de acordo com as regiões pesquisadas. A temática surge como meio de apresentação do artigo “Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e sua relação com número de leitos de terapia intensiva neonatal no território brasileiro”. A análise da taxa de mortalidade infantil é um preditor do desenvolvimento socioeconômico da população ou região, o qual auxilia a identificação de desigualdades e tendências que necessitam ações específicas, além da observação das causas evitáveis desses óbitos infantis. Ao final do estudo ficou clara a relevância dos determinantes sociais, como melhor distribuição de renda, melhorias na qualidade e no acesso aos serviços de saúde materno-infantil e a necessidade de maior adesão dos profissionais de saúde aos protocolos do Ministério da Saúde, bem como o foco na saúde materna, no planejamento familiar e educação sexual para a redução da mortalidade infantil no país.

Palavras-chave: Mortalidade infantil. Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. Saúde materno-infantil.

ABSTRACT

This study seeks to reflect about the causes of infant mortality among children under 1 year old in Brazil, as well as the reasons for variations in this index according to the regions surveyed. This theme emerges to present the article “Spatial distribution of infant mortality rate and its relationship with the number of neonatal intensive care beds in the Brazilian territory”. The analysis of the infant mortality rate is a predictor of the socioeconomic development of the population or region, which helps to identify inequalities and trends that need specific actions, in addition to observing the preventable causes of these infant deaths. In conclusion, it is clear the relevance of social determinants, such as better income distribution, improvements in quality and access to maternal and child health services, indeed the need for greater adherence of health professionals to the Health Ministry’s protocols, as well as the focus on maternal health, family planning and sex education to reduce child mortality in the country.

Key-words: Infant mortality. Neonatal intensive care units. Maternal and child health services.

INTRODUÇÃO

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é um indicador importante, que possibilita a análise das variações populacionais, geográficas e temporais, sendo um preditor do desenvolvimento socioeconômico da população ou região. O mesmo permite identificar as desigualdades e tendências que necessitam ações e estudos específicos, avaliar os níveis de saúde e condições sociais, bem como possibilita comparações nacionais e internacionais, o subsidio de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde voltadas à atenção pré-natal, parto e proteção da saúde infantil (RIPSA, 2012).

No mundo, em 25 anos (1990-2015) a taxa de mortalidade infantil caiu pela metade. No entanto, em apenas 52 nações, ou seja, menos de 1/3 dos 195 países avaliados, chegou-se à redução proposta e acordada nos objetivos de Desenvolvimento do Milênio, segundo estudo publicado no Lancet. A mortalidade das crianças brasileiras foi reduzida em 73%, um resultado bem acima da marca de 2/3 estabelecida nas Metas do Milênio 2000 (BATISTA FILHO, CRUZ, 2015).

Apesar de tal diminuição, existe um grande contraste entre as regiões do país, e até mesmo entre os estados. Isso torna o estudo da mortalidade infantil um desafio, pois cada lugar necessita de uma atenção particular, para que medidas adequadas sejam tomadas para seu próprio local. O estudo da mortalidade infantil traz muitos paradoxos, mas é sabido que as disparidades socioeconômicas e ambientais dificultam o acesso e o uso dos meios de promoção, proteção e recuperação da saúde.

Com isso, a mortalidade infantil precisa ser vista como única, em cada local, e como um todo, no panorama nacional, em vias de comparação de tendências e de ações e planejamentos que sejam efetivos. A TMI pode ser estudada através de suas determinantes, sendo elas as distais (fatores socioeconômicos), intermediários (fatores assistenciais, como o sistema de saúde e obstetrícia) e os fatores proximais (aspectos biológicos do recém-nascido), de acordo com o sistema de Mosley e Chen, de 1984, com a análise partindo dos fatores mais distais até os proximais.

MORTALIDADE INFANTIL ENTRE MENORES DE UM ANO

O principal aspecto a ser observado a respeito da mortalidade infantil são os óbitos por causas evitáveis. O Ministério da Saúde elaborou uma lista contendo tais causas. É importante ressaltar que a lista de causas evitáveis e o sistema de determinantes atuam em conjunto, já que em todos os determinantes existem fatores que podem ser evitados por meio das ações de promoção, proteção e recuperação. É consonante entre os autores apresentados que a prevenção é a melhor maneira de reduzir as mortalidades infantis no país.

As principais causas da mortalidade entre 0-364 dias variam de acordo com a faixa etária, sendo a mesma dividida em neonatal precoce (0-6 dias), neonatal tardia (7-29 dias) e pós-neonatal (30-364 dias). Entre os componentes, a mortalidade neonatal precoce é a mais relevante, bem como a pós-neonatal por afecções perinatais (cerca de 40%), de acordo com Pinto, Paraguay, Pereira (2012). Tal estudo, realizado na rede cegonha, relata que 78% dos óbitos neonatais foram em decorrência de causas perinatais e 19% por malformações congênicas. Para as mortes no período pós-neonatal, cerca de 26% foram causados por malformações congênicas, seguido por doenças respiratórias, infecciosas ou parasitárias e afecções do período perinatal. A alta taxa de mortalidade pós-neonatal por malformações congênicas é justificada pelo alto tempo necessário de internação e tratamento.

Ainda no mesmo estudo, as variáveis associadas ao óbito neonatal foram, em ordem decrescente: muito baixo peso ao nascer (em especial menores de 1.500 gramas e com ausência de UTI neonatal no hospital), ventilação mecânica, malformação congênita, asfixia ao nascer, intercorrências maternas na gestação, apresentação pélvica, gemelaridade, baixa escolaridade materna, regiões Norte e Nordeste, natimorto prévio, peregrinação para o parto, não utilização do partograma durante o trabalho de parto, inadequação do pré-natal, mãe sem companheiro, prematuro prévio, hospital de referência para gestação de alto risco, sexo masculino (PINTO, PARAGUAY, PEREIRA, 2012).

Se observarmos a presença das regiões como um indicador associado ao risco de mortalidade infantil, faz-se necessário observar a TMI e suas variáveis em cada região. As menores taxas de mortalidade infantil são encontradas nas regiões sul e sudeste, sendo seguidas pelo centro-oeste, nordeste e norte (onde a taxa chega a ser quase o dobro da menor taxa encontrada: 21,8/1000 NV em comparação com os 13,2/1000 NV-nascidos vivos da região sul e sudeste, segundo Lima *et al* (2017).

Estudo realizado em 2008 no vale do Jequitinhonha, no norte e nordeste do país relata que mais de 65% dos óbitos foram no período neonatal, sendo 53% destes no neonatal precoce, em consonância com o dito anteriormente. Destes, 49% eram prematuros e 46% nasceram com baixo peso (<2500g), em comparação com 7% e 7,5% do grupo controle, respectivamente. O estudo encontrou associações com mães fumantes, antecedentes obstétricos, família na agricultura e classes econômicas D e E, pré-natal ausente ou inadequado, sem vínculo com a maternidade, gestação de risco, internação na gravidez, peregrinação (ato de procurar mais de um hospital no momento do parto), parto domiciliar e mulheres que pariram sozinhas. Além disso, a cor da pele e o escore socioeconômico foram associados com a gestação de risco e a peregrinação (LEAL *et al*, 2017).

Por ter sido um estudo realizado em municípios com menos de 200 mil habitantes, as áreas eram remotas, com grande parte da população na região rural e em situação de pobreza, com índices assistenciais e resultados perinatais precários. Já foi comprovado pelo Ministério da Saúde que a pobreza, o risco obstétrico e o pré natal inadequado ou ausente são fatores que acarretam o risco gestacional (LEAL *et al*, 2017).

Em Teresina, capital do Piauí, um estudo realizado em 2011 associou a mortalidade infantil com o baixo e alto nível educacional, mães com idade entre 20-34 anos (seguido por mães adolescentes), que tinham trabalho remunerado, primíparas, gravidez múltipla, parto vaginal, pré-natal ausente ou inapropriado, recém-nascidos pré-termo e pós-termo, com baixo peso, mal formações congênitas e Apgar1 < 7 (SANTOS *et al*, 2016).

Ainda de acordo com Santos et al (2016), as mulheres com trabalho remunerado estão duas vezes mais sujeitas a enfrentarem a morte infantil, o que pode ser atribuído ao estresse e jornada dupla enfrentada por elas, em casa e no ambiente de trabalho. A associação entre as mães adolescentes e a mortalidade infantil já é conhecida, do ponto social e biológico. A baixa condição socioeconômica cria dificuldades de acesso ao sistema de saúde, assim como resultados perinatais negativos. Do ponto de vista biológico, o sistema reprodutivo feminino imaturo e seu crescimento durante a gravidez predispõem fatores para resultados perinatais

1 Índice de Apgar: consiste na avaliação de 5 sinais (frequência cardíaca, respiração, tônus muscular, cor da pele e irritabilidade reflexa) no primeiro, no quinto e no décimo minuto após o nascimento, atribuindo-se a cada um dos sinais uma pontuação de 0 a 2.

desfavoráveis, como a restrição do crescimento intrauterino, prematuridade e baixo peso ao nascer.

No mesmo estudo, o parto vaginal foi associado como um fator de risco, resultado apresentado também em um estudo realizado em Londrina citado pelo autor. Apesar disso, uma análise realizada com bebês de alto risco em uma UTI neonatal no nordeste citada pelo autor provou que o parto cesariano aumenta a morbidade e mortalidade da mãe e recém-nascido, aumentando os custos do sistema de saúde quando comparado ao parto vaginal. Sabe-se que o parto cesáreo é um procedimento importante para reduzir os riscos perinatais e aumentar as chances de sobrevivência do recém-nascido em situações de gravidez de risco

Teresina é considerada uma referência nos serviços de saúde para outros municípios e estados vizinhos, muito embora exista uma quantidade insuficiente de leitos pediátricos de alta complexidade, tanto no setor público quanto no privado, particularmente para o período neonatal, um dos principais componentes da TMI na cidade (SANTOS *et al*, 2016).

Em Pelotas, Rio Grande do Sul, os óbitos foram associados com menos de seis consultas pré-natais, prematuridade, Apgar < 7, baixa escolaridade. Em oposição ao estudo realizado em Teresina, o parto cesárea aumentou as chances de uma morte pré-natal, quando realizado por mães com baixa escolaridade. Isso reitera o que foi dito anteriormente, pois o parto cesárea por si só não é um fator de risco, podendo atuar como protetor se feito em casos de alto risco e em maternidades de alta complexidade (VARELA *et al*, 2019).

O mesmo estudo coloca ainda que os filhos de mães não-brancas e com escolaridade igual ou menor a cinco anos tem 8 e 4 vezes mais risco de morte, respectivamente. A presença do pré-natal inadequado ou ausente como fator que aumenta a mortalidade revela que tal inadequação aumenta o risco de um parto prematuro, que muitas vezes está associado com um baixo índice de Apgar, já conhecido indicador de vitalidade neonatal e preditor de mortalidade neonatal. Isso revela a importância do parto adequado, da vigilância e cuidado ao recém-nascido e durante a gestação.

Já em Londrina, no Paraná, também na região Sul, 90% dos óbitos aconteceram no período pós-neonatal, em contradição à maior parte do Brasil, mas convém observar que 40% dessas mortes foram causadas por afecções perinatais, especialmente as malformações congênitas. Mais de 60% dos óbitos aconteceram em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica (UTINP), tanto no período neonatal como pós-neonatal, o que pode

apresentar relação com a causa da morte, já que houve predominância de malformações congênitas. Por outro lado, quase 40% morreram sem assistência de terapia intensiva, sendo quase 20% desse número no domicílio durante o período pós-neonatal (SANTOS *et al*, 2016).

A maioria das mulheres desse estudo eram maiores de 20 anos, com ocupação não remunerada, escolaridade acima de 8 anos, renda inferior a 2 salários e mais de 80% utilizou o SUS. Grande parte realizou mais que 7 consultas de pré-natal e quase metade teve afecções. A maior parte delas não tinha vícios, mas ficou claro que dentre as que tinham, o risco de morte infantil dobrou (RR=0,984 para as que não eram viciadas e RR=1,953 para as com vícios) . A maioria das crianças eram brancas e do sexo masculino.

Assim como em Teresina, o parto vaginal em hospitais sem unidades de terapia intensiva neonatal e pediátrica predominou entre as crianças que evoluíram para o óbito, indicados para gestantes de baixo risco, representando 92% das mães cujas crianças foram a óbito até 27 dias de vida e 61,6% acima de 28 dias. Se realizado sem os devidos cuidados, o parto vaginal pode oferecer riscos para o bebê, ao aumentar os riscos de anóxia, especialmente para os partos de alto risco. Entretanto, na pesquisa realizada, mais de 80% das crianças que vieram a óbito nasceram com boas condições vitais e foram acompanhadas pelo serviço de saúde em consultas de puericultura, que mostrou diminuir consideravelmente o risco de óbito (SANTOS *et al*, 2016).

De acordo com Areco, Konstantyner, Taddei (2016), São Paulo, principal região socioeconômica do país, representando 18,2% dos óbitos infantis, teve uma TMI de 11,6% em 2011, dentro da meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) pela ONU (TMI menor que 15,7%). A maioria dos óbitos no estado de SP são neonatais – sendo 50% neonatais precoces -, embora predominem as causas evitáveis na causa básica, a qual é o fator desencadeante da morte.

Entre as causas evitáveis citadas pelos autores acima, cerca de 50% dos óbitos seriam reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, à mulher no parto e ao recém-nascido, um número importante por representar a necessidade da ampliação do acesso e melhora da qualidade dos serviços. Entre 1996 e 2012, mais de 70% da queda da TMI foi por causas reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado, promoção à saúde vinculada a ações de atenção e imunização. Nesse sentido, é possível compreender que as ações de

prevenção são essenciais na queda da taxa de mortalidade infantil, muito embora ainda exista um longo caminho a seguir. Os baixos índices de mortalidade evitáveis por ações de imunização são de responsabilidade do Programa Nacional de Imunização, que atingiu mais de 97% do estado de São Paulo entre 2000 e 2012.

Durante o período citado, a TMI paulista caiu aproximadamente 50%, o que foi relacionado à melhora dos serviços de saúde, o qual foi o único indicador social com bom desempenho na mesma época.

Para Areco, Konstantyner, Taddei (2016), a predominância de óbitos neonatais é consequência da qualidade das consultas de pré-natal, do parto e cuidado ao recém-nascido, apesar de representar o período com maior queda de mortalidade. Uma causa importante da mortalidade neonatal é a asfixia perinatal, que vem sendo combatida pela organização da assistência perinatal, programas de reanimação neonatal (implantado pela Sociedade Brasileira de Pediatria em 1996) e estratégias regionalizadas, como o programa Mãe Paulistana.

As capitais do centro-oeste registraram a maior queda na TMI, acompanhada de maior aumento dos índices sociais e econômicos. Em Cuiabá, 67% das mortes infantis entre 2006 a 2010 foram no período neonatal, sendo 48% neonatais precoces. Entre os óbitos infantis, mais de 50% eram prematuros, de baixo peso, do sexo masculino, filhos de mães solteiras, com menos de 7 consultas de pré-natal realizadas e nascidos de parto cesárea. Também aumentaram os riscos de mortalidade a anóxia e as malformações congênitas (LIMA *et al*, 2017).

Se observado em um panorama nacional, as malformações congênitas podem ser relacionadas à exposição materna aos agrotóxicos, de acordo com Lima *et al*. (2017), pois tais taxas permanecem estáveis na região centro-oeste, porém diminuíram na região sul e sudeste e aumentaram no norte e nordeste. Essa exposição foi associada a maior ocorrência de malformações no estado do Mato Grosso e que as mesmas foram relacionadas aos óbitos, conforme os autores.

A boa evolução dos indicadores se deu por programas de políticas públicas, a exemplo do Programa Bolsa Família (PBF) e Bolsa Alimentação e investimentos em políticas sociais, essencialmente nas áreas de saúde, educação e combate à pobreza, ainda de acordo com Lima *et al*, 2017.

Joinville, em Santa Catarina, é um dos municípios com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e tem uma TMI aproximada de 8,7 mortes a cada mil nascidos vivos, um baixo número comparado ao Brasil, mas ainda alto comparado à países desenvolvidos. A cidade é o terceiro polo industrial da região Sul e possui um dos maiores valores de Produto Interno Bruto (PIB) do país, refletindo-se em bons indicadores sociais, com indicadores de desigualdade baixos, de renda e trabalho em patamares bem acima das médias nacionais (KROPIWIEC, FRANCO, AMARAL, 2017).

Apesar do baixo coeficiente de TMI, 82% das mortes eram evitáveis. A mortalidade foi relacionada com malformações congênitas, idade gestacional inferior a 32 semanas, peso ao nascer abaixo de 1500g e Apgar menor que 7. As mães com idade menor que 20 anos tiveram o risco de óbito infantil aumentado em 3 vezes. Houve um predomínio do componente neonatal na mortalidade infantil, similar ao de regiões desenvolvidas, de acordo com o autor.

Ainda de acordo com os autores citados, a presença de malformações congênitas apresentou significativa associação com a morte infantil, semelhante às regiões desenvolvidas, devido ao controle da mortalidade por outras causas. Por esse motivo, a qualidade da assistência pré-natal, com aumento da oferta de exames de preconcepção e aconselhamento genético são altamente recomendadas na saúde pública, para prevenir as malformações (KROPIWIEC, FRANCO, AMARAL, 2017).

A evidência do contexto socioeconômico como fator protetor sobre a mortalidade infantil se dá na ausência de relação dos fatores distais e intermediários com os óbitos, de forma que a escolaridade menor que oito anos, a situação conjugal das mães e o trabalho fora do lar não elevaram o risco de morte infantil. Convém observar que na pesquisa acima, a maioria das mães eram brancas, com escolaridade elevada e casadas ou em união estável. Em Joinville, a interação entre políticas públicas bem estruturadas, emprego e elevado desenvolvimento propiciam condições de vida para minimizar as desigualdades sociais, amenizando o efeito das características sociais socioeconômicas maternas e assistências sobre a mortalidade infantil.

Entre 2000 e 2010, a região nordeste teve a maior redução da TMI entre as regiões brasileiras, apesar de ainda ser a região com os índices mais elevados. A região menos desenvolvida do país, o semiárido, segue esse padrão, com redução da taxa

de fecundidade total (TFT), além da TMI, o que pode ser relacionado com as melhorias nas condições de vida da população. (SILVA, PAES, SILVA, 2018)

O relatório do Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), destaca o foco na atenção primária à saúde, a melhoria no atendimento materno e ao recém-nascido, a promoção do aleitamento materno e a expansão da imunização, bem como enfatiza a criação de incentivos de proteção social, como os programas de transferência de renda.

Como forma de garantir isso, foi criado o Programa Bolsa Família (PBF) em 2003. O mesmo é destinado a famílias pobres, com crianças e jovens até 17 anos, gestantes e lactantes, as quais assumem condicionantes nas áreas da saúde, educação e assistência social. Assim, as crianças de até 7 anos precisam ser vacinadas e ter acompanhamento nutricional e as gestantes devem fazer pré-natal, bem como índices definidos de frequência escolar. A ida ao médico a cada 6 meses realizado pelas crianças beneficiadas propicia a prevenção, detecção e combate precoce às doenças, especialmente aquelas relativas à primeira infância (SILVA, PAES, 2018).

Dessa forma, fica claro que as condicionantes do programa são baseadas na saúde preventiva, tanto para crianças quanto para as grávidas, o que já foi provado ser a melhor opção no combate à mortalidade infantil. Para tanto, é necessário um trabalho em conjunto do PBF com a Estratégia de Saúde da Família (ESF), o maior programa de atenção primária à saúde do País, criado em 1994, o qual tem o dever de garantir o acesso aos serviços de saúde de qualidade.

Estudos² provaram a correlação negativa entre a cobertura do PBF, o percentual de famílias beneficiárias acompanhadas na saúde, as consultas de pré-natal e a cobertura da ESF, o que demonstra a eficácia desse tipo de programa. Além disso, o PBF foi associado positivamente com a taxa de analfabetismo, o fornecimento inadequado de água e esgoto sanitário, a TFT e a TMI.

2 Silva, Everlane Suane de Araújo da, & Paes, Neir Antunes. (2019). Programa Bolsa Família e a redução da mortalidade infantil nos municípios do Semiárido brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(2), 623-630.; Silva, Everlane Suane de Araújo da, Paes, Neir Antunes, & Silva, Cesar Cavalcanti da. (2018). Efeitos dos programas governamentais e da fecundidade sobre a mortalidade infantil do Semiárido brasileiro. *Saúde em Debate*, 42(116), 138-147.

Entre 2005 e 2010 houve uma diminuição do desvio-padrão dos valores acima, provando a homogeneização dos níveis socioeconômicos e de TMI no semiárido. Nesse contexto, é importante frisar a queda da TFT, pois as mulheres beneficiárias do PBF usam mais contraceptivos, seguindo o padrão nacional de queda da fecundidade. Tal diminuição é um determinante da TMI, já que uma menor quantidade de filhos propicia melhor assistência e maiores perspectivas para as crianças (SILVA, PAES, 2019).

De acordo com Silva e Paes (2019), a redução da mortalidade no semiárido, portanto, pode ser composta de duas vertentes: por um lado, o aumento do bolsa família, da ESF e das consultas pré-natais e por outro, a diminuição da TFT, da taxa de analfabetismo acima de 15 anos e a diminuição do fornecimento inadequado de água e esgoto.

Nesse contexto, no final de 2011, o Ministério da Saúde iniciou o processo de formulação e implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança, orientado por quatro eixos: Articulação Interfederativa, Apoio Institucional, Trabalho em Redes e Intersetorialidade. O Apoio Institucional teve como prioridade a atuação e trabalho em redes, com ênfase na Rede Cegonha (SILVA, PAES, 2019).

A Rede Cegonha tem como objetivos promover a implantação de um novo modelo de atenção à saúde da mulher e da criança, com foco na atenção ao parto, ao nascimento, ao crescimento e ao desenvolvimento da criança; organizar a Rede de Atenção à Saúde Materna e Infantil para garantir acesso, acolhimento e resolutividade e reduzir a mortalidade materna e infantil com ênfase no componente perinatal (BRASIL, 2013).

Apesar de resultados expressivos no Brasil (redução de 32% na mortalidade neonatal e 47% pós-neonatal) quanto à redução da mortalidade infantil e seus indicadores, um estudo sobre os indicadores epidemiológicos de saúde da criança na rede cegonha realizado por Pinto, Paraguay, Pereira (2016) traz à tona alguns paradoxos.

Como já foi demonstrado, o número de partos cesárea no Brasil é muito alto, e esse indicador continuou subindo entre 2000 e 2012, atingindo a marca de 56%. Apesar do parto cesárea não ter um efeito protetor sobre a mortalidade infantil comprovado, os índices de óbitos continuam decaindo. Pinto, Paraguay, Pereira (2016), mostra que o efeito protetor da cesárea, sem ajuste de acordo com indicadores socioeconômicos, é de próximo a taxas de cesariana em 30%. Quando ajustadas as correlações com o PIB e IDH, a elevação de cesárea

até 15% foi acompanhada da redução da TMI, mas que um aumento maior não teve efeito benéfico sobre as mortalidades.

Concomitantemente ao aumento de partos cesárea, houve uma elevação na proporção de baixo peso ao nascer e da prematuridade, o que pode ser advindo da via de parto e poderia levar ao aumento da mortalidade infantil. Paradoxalmente, a proporção de Apgar inferior a 7 caiu expressivamente, em concordância com a queda da mortalidade infantil e neonatal, o que poderia representar uma melhora nas condições de cuidado aos recém-nascidos (PINTO, PARAGUAY, PEREIRA, 2016).

Sob um outro ponto de vista, pode-se avaliar os determinantes da mortalidade pelo sistema de Mosley e Chen de 1984, o qual traz fatores distais (socioeconômicos), intermediários (assistenciais, relativos ao sistema de saúde e obstetrícia) e proximais (aspectos biológicos do RN). Em uma análise no âmbito nacional, aparecem diversas contrariedades, pois cada região possui características, dificuldades e necessidades específicas.

Ainda assim, existem oposições entre as regiões que sugerem quais ações devem ser tomadas. Faz-se necessário ressaltar que os fatores distais são mais significativos nas regiões norte e nordeste, tais como família na agricultura, menor renda e ausência de companheiro. É de conhecimento público que as regiões norte e nordeste tem índices de desenvolvimento sociais e econômicos mais baixos, assim sendo, com menos condições de vida, populações em áreas remotas ou rurais, famílias em situação de pobreza e com abastecimento de água e esgoto sanitários inadequados. Todos esses fatores participam da cadeia de desencadeamento de fatores intermediários e por conseguinte, os proximais.

Por outro lado, é possível notar algumas semelhanças, especialmente no que diz respeito aos determinantes proximais. Aparecem como fator comum a prematuridade, as malformações, o sexo masculino e o índice de Apgar menor que 7. O determinante intermediário comum aos estudos apresentados é o pré-natal inadequado.

Nesse sentido, fica clara a relação entre a baixa realização das consultas de pré-natal e a má qualidade das mesmas com causas biológicas que influenciam a taxa de mortalidade infantil, visto que as características biológicas sofrem influência da assistência no pré-natal, durante o parto e no pós-parto. Os fatores acontecem em cadeia, pois um fator acaba por

desencadear o acontecimento do outro. O sexo masculino é tido como um fator de risco devido ao maior tempo necessário para a maturação do seu sistema respiratório.

As características biológicas dos recém-nascidos sofrem interferência da qualidade da atenção prestada às gestantes no pré-parto, durante o parto e aos próprios recém-nascidos, como já mencionado. A redução da mortalidade neonatal é sensível as intervenções dependentes das tecnologias de saúde. Mediante esse fato, a prematuridade – causa base de algumas condições de saúde – pode ser desencadeada não apenas por fatores biológicos, mas também por influências sociais, com a mudança no estilo de vida, com o aumento do uso de álcool e tabaco, estresse social e de trabalho e dietas insuficientes (KROPIWIEC, FRANCO, AMARAL, 2017).

Diante dessas informações, chama a atenção as falhas no cuidado com a gestante, a exemplo do que foi mostrado por Leal *et al.* (2017), na qual 74,6% das mulheres sob alto risco em cidades de médio e pequeno porte foram atendidas na atenção básica, sem encaminhamento ao serviço especializado, possivelmente por ausência de detecção e tratamento de condições adversas.

Tais grávidas também enfrentam maior dificuldade de atendimento em centros de referência do pré-natal e ausência de vinculação à maternidade, desencadeando o processo de peregrinação no momento do parto. A peregrinação é agravada pela desorganização da rede assistencial, com falhas de acesso oportuno e deslocamento seguro para centros de maior complexidade. Em casos como esse, o risco obstétrico aumenta e pode ter contribuído para o alto número de partos domiciliares, por parteiras leigas ou pela própria gestante. É necessário destacar que o parto domiciliar não é, por si só, um fator de risco, desde que haja assistência ao parto por parteiras profissionais (LEAL *et al.*, 2017)

Em outro caso, locais nas quais a mortalidade infantil por causas evitáveis caiu e houve melhoria na qualidade do cuidado pré-natal, tiveram como causa principal do óbito infantil as anomalias congênitas. Sabe-se que grávidas acima dos 40 anos tem mais chances de ter filhos com algum tipo de malformação, por fatores biológicos associados à placenta senil. Entretanto, mulheres que decidem ter filhos mais tarde em sua maioria possuem maior escolaridade, maior estabilidade familiar, melhor condição socioeconômica e realizam planejamento gestacional, provendo maior cuidado desde o pré-natal até o nascimento da criança (LEAL *et al.*, 2017).

É importante ter em mente que a prevalência de crianças com anomalias genéticas demanda ações curativas multidisciplinares de longa duração, com sobrecarga financeira para o sistema de saúde, justificando a necessidade do pré-natal adequado e de qualidade para a identificação de potenciais riscos teratogênicos, bem como a estruturação da rede para detectar e prover aconselhamento genético através do SUS, identificação de famílias de risco, diagnóstico e tratamento precoce e exames de preconcepção.

Facilmente se presume, a partir desses dados, que as causas proximais são causas evitáveis, a partir da melhoria da atenção ao pré-natal e ao trabalho de parto e a assistência ao recém-nascido, com ações de diagnóstico e tratamento precoce, a exemplo do que já é preconizado pelo Ministério da Saúde, na lista brasileira de causas evitáveis de óbitos infantis.

O presente estudo tem como objetivo apresentar um artigo sobre a relação entre a mortalidade infantil e o número de leitos das unidades de terapia intensiva neonatais no país.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM NÚMERO DE LEITOS DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

Brenda de Andrade Rodrigues³; Luiza Arêa Leão Mendonça⁴; Diego de Sousa Dantas⁵;
Silvana Alves Pereira⁶

³ Pós-graduação em Fisioterapia em Terapia Intensiva com Ênfase na UTI Adulto e Neonatal pela Universidade Potiguar, RN, Brasil

⁴ Discente em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, RN, Brasil

⁵ Docente da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Programas de Mestrado em Ciências da Reabilitação e Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz, RN, Brasil.

⁶ Docente do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN e Programas de Mestrado em Ciências da Reabilitação e Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, RN, Brasil

RESUMO

Objetivo: Analisar a distribuição espacial de leitos de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal no Brasil e correlacionar com a taxa de nascidos vivos e mortalidade infantil. *Métodos:* Trata-se de um estudo ecológico de múltiplos grupos, cuja unidade de análise foram as 27 unidades federativas do Brasil. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, através do software SPSS 20.0. Para análise espacial foi utilizado o software GeoDa 1.12 e uma análise bivariada para correlação entre número de leitos e mortalidade infantil. *Resultados:* A distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil mostra que há uma concentração de altas taxas de mortalidade na região Norte e alguns estados da região Nordeste. A taxa de mortalidade infantil apresentou correlação espacial negativa com: o número total de leitos (Moran's $I = -0,323$), nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná. *Conclusões:* O Brasil possui uma heterogeneidade no número de leitos de UTIN, e em apenas duas unidades federativas esse número apresentou correlação com a baixa taxa de mortalidade infantil, sendo necessária uma assistência em diferentes níveis de atenção para uma melhor eficácia na evitabilidade da morte neonatal.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; Mortalidade Infantil; Análise Espacial.

ABSTRACT

Objective: To analyze the distribution of Neonatal Intensive Care Unit beds in Brazil and to correlate with the rate of live births and infant mortality. *Methods:* This is an ecological study of multiple groups, whose unit of analysis was the 27 federative units of Brazil. Data were analyzed through descriptive statistics, using SPSS 20.0 software. For spatial analysis, GeoDa software 1.12 and bivariate analysis were used for correlation between the number of beds and infant mortality. *Results:* The spatial distribution of the infant mortality rate shows that there is a concentration of high mortality rates in the North region and some states in the Northeast region. The infant mortality rate presented a negative spatial correlation with the total number of beds (Moran's $I = -0.323$), in the states of Rio Grande do Sul and Paraná. *Conclusions:* Brazil has a heterogeneity in the number of NICU beds, and in only two federative units this number correlated with the low infant mortality rate, requiring

assistance at different levels of attention for a better efficacy in the avoidability of neonatal death.

Keywords: Intensive Care Units, Neonatal; Infant Mortality; Spatial Analysis.

INTRODUÇÃO

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), segundo o Ministério da Saúde (MS), é o número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, em determinado espaço geográfico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Esse indicador prevê o risco de uma criança nascida viva morrer antes de completar seu primeiro ano de vida, e constitui um importante indicador na avaliação da situação de saúde de uma população (CARVALHO *et al.*, 2007).

A Portaria nº 930 do Ministério da Saúde indica que para cada 1000 (mil) nascidos vivos poderão ser contratados 2 (dois) leitos de UTIN. E o Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), obedece à proporção de 4 leitos para cada 1.000 nascidos vivos, distribuídos de forma regionalizada e em um sistema hierarquizado de assistência perinatal (SPB, 2012).

Os fatores associados ao risco de morte infantil mais amplamente discutidos na literatura inclui entre outros, o número de leitos hospitalares (RAMALHO *et al.*, 2013). Todavia, a realidade do Brasil é de um sistema de saúde precário (ALMEIDA, 2013), com insuficiência de leitos hospitalares (SBP, 2018), iniquidade na sua distribuição (BARBOSA *et al.*, 2012), acesso restrito e diferenciação dos serviços (ARAÚJO; BOZZETTI; TANAKA, 2000), variando de unidades altamente equipadas a outras sem a estrutura mínima necessária (PEREIRA; DIAS; MORAN, 2013).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), o baixo número de leitos influencia diretamente na qualidade da assistência, pois dificulta o diagnóstico precoce e conseqüentemente retarda o início do tratamento, levando assim a um aumento da taxa de mortalidade infantil, o que contribui negativamente com o 4º Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM) da UNICEF, que preconiza a redução da mortalidade na infância.

De acordo com França *et al.* (2017), a maior parte dos óbitos na infância acometem a população neonatal, sendo as principais causas a prematuridade seguida de anormalidades congênitas. Dessa forma, devemos nos concentrar ainda mais na qualidade da assistência oferecida

a essa população, incluindo principalmente a de alta complexidade, que atende a grande parte dessas crianças, como é o caso das unidades de terapia intensiva neonatais.

Diante do exposto, o presente estudo objetiva analisar a distribuição espacial de leitos de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) no Brasil e correlacionar com a taxa de nascidos vivos e mortalidade infantil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico de múltiplos grupos, cuja unidade de análise foram as 27 unidades federativas do Brasil. A variável dependente foi a taxa de mortalidade Infantil padronizada. Para o cálculo dessa variável foi considerado o número de óbitos infantis por unidade federativa, obtido através do Sistema de Informações sobre mortalidade (SIM), e o número de nascidos vivos por unidade federativa, colhidos no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) para o ano de 2016. A taxa de mortalidade infantil padronizada, por unidade federativa, foi calculada mediante a razão: número de óbitos infantis/número de nascidos vivos *1000, e expressa por mil habitantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

As variáveis independentes referem-se ao número de leitos de UTI neonatal disponível no ano de 2016 nas 27 unidades federativas brasileiras obtidos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) considerado a base para operacionalizar os Sistemas de Informações em Saúde. Foram extraídos os dados por unidade federativa, do número de leitos existentes no SUS e na rede não-SUS, e de calculado o número total de leitos disponíveis para aquele ano, a partir da somatória dos leitos (SUS + não-SUS). A definição SUS e não-SUS é uma nomenclatura sugerida pelo Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e refere-se aos serviços disponíveis para a rede pública de saúde e rede privada, respectivamente.

A análise descritiva foi realizada através do software SPSS 20.0 e a análise espacial com o software GeoDa 1.12 (Spatial Analysis Laboratory, University of Illinois, Urbana Champaign, Estados Unidos). A dependência espacial das variáveis foi analisada através do Índice de Moran (Moran's I), que estima a autocorrelação espacial e varia de -1 a +1, indicando o sentido da correlação e a magnitude da correlação de zero a 1 e construindo MoranMaps para avaliação da presença de clusters.

Os mapas foram criados com distribuição em quartis para as variáveis mortalidade e variáveis independentes, com análise de clusters e distribuição de acordo com o desvio

padrão. A população por estado foi obtida das informações do Censo de 2010 no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Para avaliação da correlação espacial entre a taxa de mortalidade infantil e as variáveis independentes, foi utilizado a análise Bivariada LISA (Local Indicators of Spatial Association – LISA) por meio do Moran's I LISA. Para cada par de associação foram construídos os mapas temáticos e verificado o padrão de dependência espacial (clusters) e a significância estatística ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Os dados foram obtidos das cinco regiões do Brasil, Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, compostas por 26 estados e 1 distrito federal. No país foram registrados, no ano de 2016, 2.857.800 nascidos vivos e 36.350 casos de mortes até um ano de idade, 4.801 leitos de UTIN do SUS e 4.158 não SUS.

A análise descritiva da taxa de mortalidade para o Brasil e suas regiões administrativas está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Análise descritiva da Taxa de Mortalidade para o Brasil e suas Regiões Administrativas.

Área geográfica	Média	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Valor mínimo	Valor máximo
Brasil	13,55	13,42	12,08	15,25	8,75	18,46
Norte	15,64	15,67	14,28	17,13	12,48	18,46
Nordeste	14,32	14,31	12,81	15,36	12,64	16,24
Centro-Oeste	12,52	12,97	12,26	13,22	10,31	13,82
Sudeste	11,97	11,59	11,39	12,17	11,09	13,64
Sul	9,81	10,18	9,46	10,34	8,75	10,51

Onde: taxa de mortalidade infantil: expressa por mil habitantes

Os dados referentes aos leitos de UTIN, número de leitos SUS, não-SUS e total, assim como a taxa por nascido vivo para Brasil, regiões e estados, estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Leitos de UTI Neonatal (SUS, não-SUS e total) e sua distribuição a cada mil nascidos vivos.

Região/Estado	Leitos de UTI Neonatal			Distribuição
	SUS	Não-SUS	TOTAL	TOTAL
Norte	313	280	593	1,93
Acre	15	5	20	1,27
Amazonas	64	71	135	1,76
Roraima	8	4	12	1,05
Rondônia	26	29	55	2,07
Pará	153	150	303	2,20
Amapá	9	11	20	1,29
Tocantins	38	10	48	2,01
Nordeste	1.064	490	1.554	1,95
Maranhão	132	48	180	1,63
Piauí	37	24	61	1,30
Ceará	221	48	269	2,13
Rio Grande do Norte	75	49	124	2,73
Paraíba	58	31	89	1,59
Pernambuco	124	119	243	1,86
Alagoas	90	73	163	3,38
Sergipe	109	12	121	3,76
Bahia	218	86	304	1,52
Centro-Oeste	322	415	737	3,14
Mato Grosso	93	117	210	3,92
Goiás	105	148	253	2,65
Mato Grosso do Sul	44	50	94	2,22
Distrito Federal	80	100	180	4,15
Sudeste	2.209	2.530	4.739	4,20
Minas Gerais	574	310	884	3,49
São Paulo	1129	1119	2248	3,74
Espírito Santo	128	153	281	5,26
Rio de Janeiro	378	948	1326	6,05
Sul	893	443	1.336	3,41
Paraná	396	170	566	3,65
Santa Catarina	151	80	231	2,42
Rio Grande do Sul	346	193	539	3,81
BRASIL	4801	4158	8959	3,13

Onde: Distribuição: Total de leitos de UTIN/1000 nascidos vivos

A distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil (TMI) por quartis, mostra que há uma concentração de altas taxas de mortalidade na região Norte e alguns estados da região Nordeste. Enquanto que há uma concentração de baixa mortalidade infantil na região Sul e alguns estados do Sudeste. Analisando o padrão de dependência espacial com significância estatística, observou-se um aglomerado de alta mortalidade na Região Norte, formado pelos

estados do Amazonas e Pará e outro aglomerado de baixa mortalidade, formado pelos estados da região Sul (Moran's $I = 0,585$, $p \leq 0,05$).

A distribuição espacial do número de leitos de UTIN no país também apresenta diferenças geográficas. Há uma concentração de leitos de UTIN nos estados do Sul e Sudeste, e estados da Bahia e Pará (Figura 1A, B, C).

Ao analisar a dependência espacial no número de leitos pelo MoranMAP, há uma modificação dos aglomerados significativos. Para a análise do número total de leitos (Figura 2A), observa-se uma alta concentração de leitos nos estados de Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais e um aglomerado significativo de baixo número de leitos no estado do Pará (Moran's $I = 0,353$, $p \leq 0,05$).

Observando o número de leitos disponíveis pelo SUS, o padrão de dependência espacial se modifica, o aglomerado de alta concentração de leitos, formados pelos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, permanecem significativos e o aglomerado de baixa concentração de leitos se amplia, sendo composto pelos Estados do Pará, Amazonas e Mato Grosso (Moran's $I = 0,271$, $p \leq 0,05$).

Com relação aos leitos de UTIN não-SUS além dos aglomerados significativos para o número de leitos totais, surge um aglomerado significativo de número de leitos medianos formados pelo Mato Grosso do Sul e Espírito Santo (Moran's $I = 0,354$, $p \leq 0,05$).

Na análise Bivariada espacial, a taxa de mortalidade infantil apresentou correlação espacial negativa com: o número total de leitos (SUS + não-SUS) (Moran's $I = -0,323$), com o número de leitos do SUS (Moran's $I = -0,335$) e não-SUS (Moran's $I = -0,288$). Para todos os pares de associação observou-se a formação de clusters significativos com alto número de leitos de UTI e baixa mortalidade nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná. O estado de Santa Catarina foi o único estado com número de leitos abaixo do recomendado e menor índice de mortalidade infantil. (figura 3A, 3B e 3C).

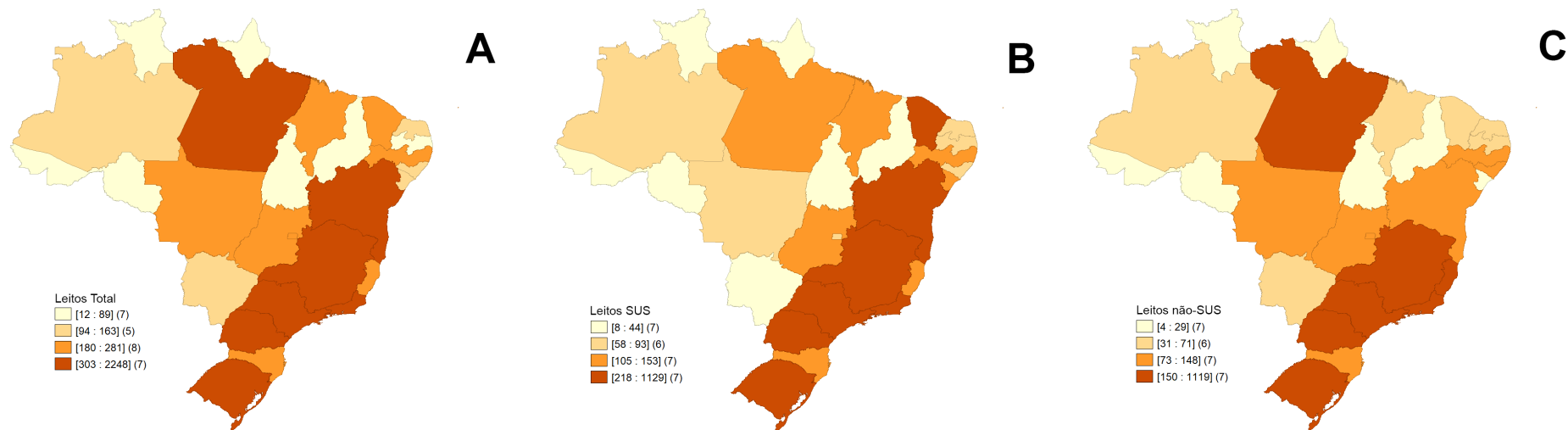


Figura 1 – Distribuição espacial do número de leitos total (1A), leitos SUS (1B) e leitos não-SUS (1C).

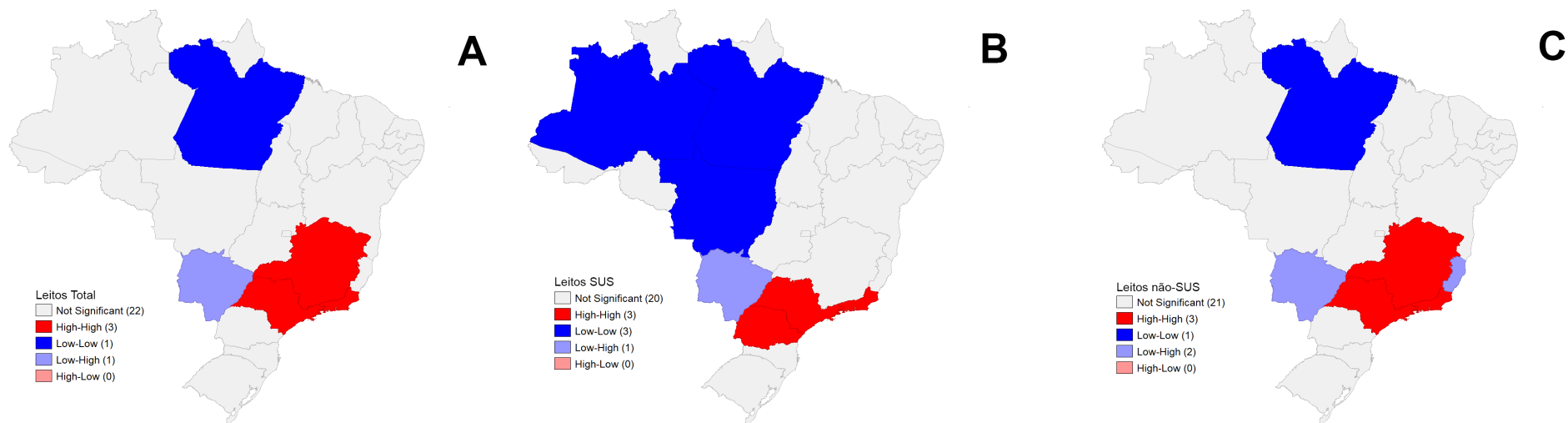


Figura 2 - Análise de MoranMap com identificação dos clusters dos números de leitos de UTI Neonatal Total(2A), SUS (2B) e não-SUS (2C) e sua significância estatística.

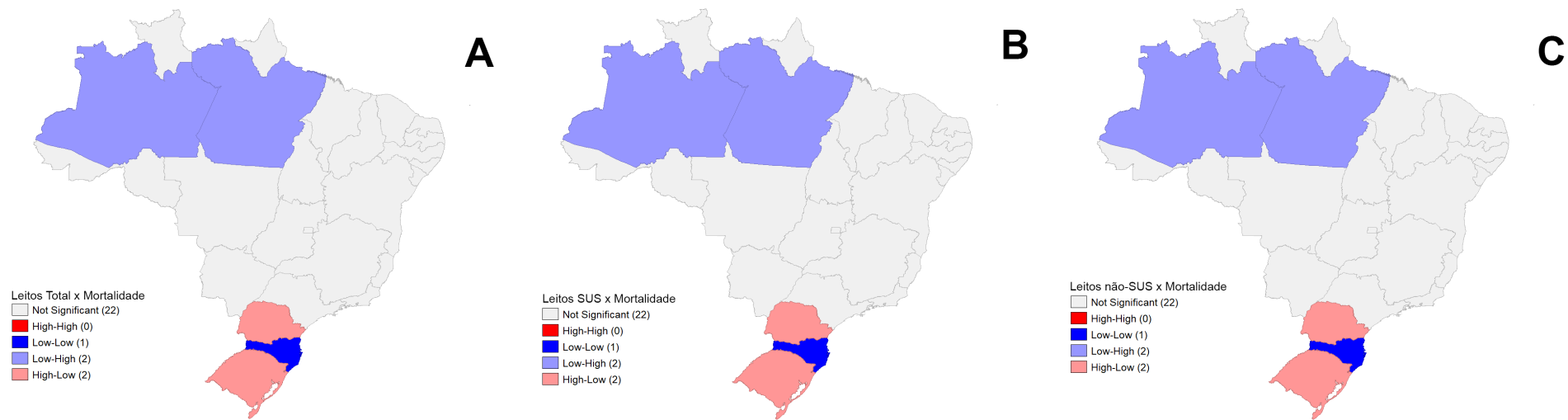


Figura 3 - Correlação espacial entre o número de leitos de UTI Neonatal Total (3A), SUS (3B) e não-SUS (3C) e a taxa de mortalidade infantil com identificação dos clusters e sua significância estatística.

DISCUSSÃO

Nosso estudo demonstra que a região que apresenta maior TMI e menor taxa de número de leitos de UTIN é a região Norte, seguida da região Nordeste e os únicos estados que apresentaram alto número de leitos e baixa mortalidade foram os estados do Rio Grande do Sul e Paraná.

Os dados corroboram com o estudo de Oliveira *et al* (2013). Os autores mostram uma correlação inversa entre número de leitos de UTIN e mortalidade neonatal, sendo observado menores taxas de leitos de UTI nas regiões Norte e Nordeste, o que pode ser relacionado com o processo de peregrinação enfrentado pelas grávidas nessa região, fator que influencia na mortalidade infantil por trazer riscos ao bebê durante e após o parto.

Lansky *et al* (2014), complementam que as regiões Norte e Nordeste também se destacam por apresentarem as maiores proporções de óbitos por infecção perinatal, expressando a necessidade de maior investimento local na organização e qualificação da atenção.

Em contra partida os estados do Rio Grande do Sul e Paraná concentram um alto número de leitos e baixa mortalidade, corroborando os resultados de Frank *et al* (2016) e Rocha *et al* (2017), o que demonstra que a importância dos leitos de UTIN e de um sistema de atenção à saúde bem implementado e efetivo.

No Paraná, por exemplo, nos anos 2011 e 2012 houve a instalação do programa Rede Mãe Paranaense com o objetivo de organizar a atenção materno-infantil desde a captação precoce da gestante de risco até o acompanhamento especializado aos 12 meses de idade (NETTO *et al.*, 2017). Após a implementação do programa, os indicadores de mortalidade materna e infantil diminuíram, de modo a se aproximar dos resultados esperados pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), atingindo a meta estabelecida no Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) (FRANK *et al.*, 2016) (ROCHA *et al.*, 2017).

Frank *et al* (2017) relata ainda que em 2011 60,5% dos óbitos infantis foram considerados evitáveis, o que demonstra a importância do acesso em tempo oportuno aos serviços qualificados de saúde, de modo a não haver sobrecarga nos leitos UTIN. Os estudos após o programa ainda são recentes, sendo necessário mais tempo de pesquisa para avaliar o real impacto do mesmo. Algum tempo também é essencial para ajustar as falhas existentes, indicadas na pesquisa, a exemplo, os estudos de Rocha *et al* (2017) e Soares *et al* (2017), que trazem à tona a importância no enfoque na capacitação e treinamento de toda a equipe envolvida para que o programa atinja sua total efetividade.

Seguindo os dados da coleta, as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul estão com número de leitos em acordo com a recomendação do Ministério da Saúde e apresentam as menores taxas de mortalidade infantil. A única região que está de acordo com o que preconiza a SBP é a Sudeste, a qual possui o segundo menor índice de mortalidade do país, porém se levarmos em consideração o número de leitos fornecidos pelo SUS, o índice se encontra abaixo dos dois parâmetros estabelecidos. Quando o número de leitos só é suficiente quando contabilizado os leitos não-SUS, há um conflito ao que se propõe o Sistema Único de Saúde, que diz que a saúde é um direito de todos e um dever do Estado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Por conseguinte, deve-se entender a mortalidade infantil como um fenômeno evitável, e considerar como um importante indicador da qualidade dos serviços prestados à população neonatal (HARTZ *et al.*, 1996) (FRIAS *et al.*, 2002), e um fator importante para a diminuição desses óbitos (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

O dado curioso foi encontrar uma relação significativa entre TMI e número de leitos apenas em dois estados da região sul. Este resultado apenas sugere que a taxa de mortalidade infantil se dá de maneira multifatorial (CARLO; TRAVERS, 2016).

Sousa *et al* (2016) sugere que a TMI tem relação inversa com os índices socioeconômicos, quanto maior a TMI, menor a situação socioeconômica da região. O estudo de Aquino, Oliveira e Barreto (2009) ressalta a importância dos serviços de atenção básica e do programa de saúde da família, trazendo à tona a importância de reorientar o SUS, em concordância com o estudo de Macinko, Guanais e Souza (2006).

O mesmo mostrou a importância das intervenções eficazes na redução constante da TMI, como é o caso da implantação do Programa Saúde da Família (PSF), que conta com equipe multiprofissional e fornece assistência integral à população. Além disso, diversos estudos [Nishimura e Sampaio (2014), Lourenço *et al* (2014), Garcia e Santana (2011), Silva (2012), Campelo (2013), Paixão e Ferreira (2012)] trazem a necessidade dos investimentos nas políticas públicas e/ou programas que reduzam a desigualdade de renda, e aumentem a renda *per capita* e expandam o saneamento, também comprovado no estudo de Lisa, Flore e Sandrine (2013).

Ainda na região sul, no estado de Santa Catarina, o número de leitos está abaixo do recomendado, porém é o estado que possui o menor índice de mortalidade infantil no país.

Segundo dados da Secretaria Estadual de Saúde Santa Catarina passou a contar com 16 Planos de Ação da Rede Cegonha, aprovados pelo Ministério da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde em agosto de 2013, sendo a primeira Rede de Atenção à Saúde com cobertura estadual integral e a primeira Rede Cegonha com cobertura estadual no Brasil, com

investimento anual em recursos de custeio que ultrapassam a média nacional (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE, 2019).

A Rede Cegonha é uma estratégia do Ministério da Saúde que tem a finalidade de estruturar e organizar a atenção à saúde materno-infantil no País, através da assistência a quatro componentes: Pré-natal; Parto e nascimento; Puerpério e atenção integral à saúde da criança; e Sistema logístico (transporte sanitário e regulação), de acordo com o Ministério da Saúde (2011). Uma hipótese levantada por este estudo é que esta assistência integral tenha contribuído para a baixa taxa de mortalidade infantil encontrada em Santa Catarina, contudo seriam necessários mais estudos envolvendo a análise da aplicabilidade da Rede Cegonha em outras unidades federativas.

Garcia, Fernandes, Traebert (2019) relaciona a cobertura total do estado pelo PSF (classificado em acima da média pelo PMAQ, o que garante um pré-natal individualizado e qualidade de atenção primária às gestantes) aos bons níveis educacionais. Assim, associa o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) catarinense, o mais alto do país, com a menor TMI.

O primeiro ano de vida, sobretudo no primeiro mês, é onde concentra-se a maior parte dos óbitos infantis. Há uma elevada participação das causas perinatais como a prematuridade, o que evidencia a importância dos fatores ligados à gestação, ao parto e ao pós-parto, em geral evitáveis por meio de assistência à saúde de qualidade (FRANÇA *et al.*, 2017) (CARLO; TRAVERS, 2016).

As menores taxas de mortalidade infantil nas regiões Sul e Sudeste estão de acordo com estudos que mostram ser a assistência pré-natal inadequada um fator de risco para a mortalidade neonatal, uma vez que, através de um acompanhamento rigoroso, consegue-se identificar as situações de risco de forma precoce e tomar as devidas providências (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Cabe enfatizar a queda da mortalidade mais expressiva no Nordeste, presente em ambos estudos mencionados acima, a partir de intervenções específicas com foco na diminuição das disparidades geográficas e econômicas e aumento das condições sanitárias e nutricionais, acesso a saúde, educação, políticas de assistência social e ações específicas.

Frente a temática abordada, cabe ressaltar a importância de uma visão global sobre o tema, e frisar que os resultados na saúde perinatal não decorrem apenas em função da eficácia obstétrica e neonatal, mas também do desenvolvimento econômico e social da sociedade. Existe uma clara associação entre a condição de vida da mulher, sua saúde e o uso dos serviços de saúde. O cenário da desigualdade socioeconômica brasileira se reflete no diferencial de acesso

à assistência qualificada de pré-natal, ao parto e ao recém-nascido, com concentração dos óbitos nos grupos sociais de baixa renda (FRANÇA; LANSKY, 2009).

Como foi colocado por Sousa *et al* (2016), já citado, diversos autores confirmam o que foi dito acima. Lisa, Flore e Sandrine (2013), trouxeram que os fatores de diminuição da TMI em 100 países em desenvolvimento estão relacionados com a renda *per capita* e saneamento básico, corroborando com Arraw (1963) e Galiani *et al.* (2005), que o acesso à água, melhoria na renda e saneamento básico reduzem a mortalidade infantil. Garcia e Santana (2011) afirmam ainda que a baixa escolaridade materna está ligada aos maiores níveis da TMI.

De acordo com o estudo de Oliveira *et al* (2013), em relação à taxa de leitos de UTI neonatal, é possível observar uma correlação inversa com a mortalidade neonatal, ressaltando que o acesso ao serviço de saúde é fator preponderante para a redução destes óbitos. Da mesma forma, o percentual de internações hospitalares tem as maiores taxas na região Sul – onde existem profissionais melhor qualificados e melhor infraestrutura -, enquanto que a região Nordeste apresenta um número de leitos insuficiente para as necessidades da região.

Em estudo do Banco Mundial, o Brasil é o país com a maior desigualdade social na mortalidade infantil, entre nove países em desenvolvimento estudados. Tal contexto é reflexo das desigualdades sociais e de acesso à saúde. Logo, para reduzir essas taxas torna-se necessário a intervenção nos fatores múltiplos que afetam a mortalidade neonatal, que são os fatores sociais, econômicos e de assistência à saúde básica e de alta complexidade para o atendimento ao público materno-infantil (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Os dados do presente estudo demonstram que o Brasil possui um déficit no número de leitos de UTIN. Entretanto, os únicos estados que o número de leitos contribuiu para a baixa taxa de mortalidade infantil foram os estados do Rio Grande do sul e Paraná, corroborando que, não basta adequar a oferta de leitos intensivos à demanda da população. Este é, sobretudo, o primeiro passo: construir unidades com estrutura adequada, através de recursos materiais, humanos e financeiros, que permitem a universalidade de acesso aos serviços e o aperfeiçoamento dos processos de assistência (BARBOSA, 2004) e garantir a necessidade de assistência em diferentes níveis de atenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que houve uma importante queda na taxa de mortalidade infantil ao longo dos últimos anos, devido à redução da taxa de fecundidade, reorganização do modelo de atenção à saúde (com a expansão da ESF), melhorias na atenção à saúde da criança, aumento do alcance das campanhas de vacinação e aleitamento materno (as quais influenciaram a redução de doenças infecciosas nos primeiros anos de vida) e ampliação do fornecimento adequado de água e esgotamento sanitário. Ademais, foi observado o crescimento econômico, melhor distribuição de renda e aumento da escolaridade.

Mesmo nas regiões onde a mortalidade infantil alcançou níveis menores que dois dígitos, as proporções de óbitos considerados evitáveis foram altas, o que representa uma janela de oportunidade de redução às taxas próximas a de países desenvolvidos. Os municípios com bons índices de desenvolvimento e políticas públicas estruturadas, em geral, possuem uma rede básica integrada, com ampla cobertura populacional e organizada.

Conhecer as diferentes realidades do país e os determinantes da mortalidade infantil em municípios cujos contextos socioeconômicos mostram bons indicadores pode auxiliar intervenções na saúde pública visando sua redução, uma vez que eles podem representar riscos de magnitude diferente em comparação às regiões menos desenvolvidas. Entretanto, a observação da influência de fatores biológicos da mãe, das condições sociais e da utilização de serviços de saúde demonstra a complexidade dessas interações com efeitos sobre os desfechos neonatais negativos.

A cobertura da assistência ao pré-natal e ao parto é quase universal no Brasil, mas fica evidente que existem deficiências na qualidade do processo e disparidades na cobertura da atenção, de acordo com a classe socioeconômica e local de moradia. Além disso, é primordial a maior adesão dos profissionais de saúde aos protocolos assistenciais do Ministério da Saúde, com a classificação de risco e encaminhamento adequado da gestante de acordo com suas necessidades. Percebe-se também a importância do foco no planejamento familiar e educação sexual, em vias de evitar fatores de risco, gravidez não-planejada e melhor cuidado com as crianças.

REFERÊNCIAS

1. ALKEMA, Leontine et al. National, regional, and global sex ratios of infant, child, and under-5 mortality and identification of countries with outlying ratios: a systematic assessment. **Lancet Global Health**. 2014; 2 (9): 521-30
2. ARECO, Kelsy Catherina Nema; KONSTANTYNER, Tulio; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo. Tendência secular da mortalidade infantil, componentes etários e evitabilidade no Estado de São Paulo - 1996 a 2012. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 34, n. 3, p. 263-270, Sept. 2016 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822016000300263&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rppede.2016.03.009>.
3. BATISTA FILHO, Malaquias; CRUZ, Rachel de Sá Barreto Luna Callou. A saúde da crianças no mundo e no Brasil. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, Recife , v. 15, n. 4, p. 451-454, dez. 2015 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292015000400451&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 13 set. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292015000400010>.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – 2011**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida_Sinasc_2011.pdf>. Acesso em: 13 set. 2019.
5. KROPIWIEC, Maria Volpato; FRANCO, Selma Cristina; AMARAL, Augusto Randüz do. FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE INFANTIL EM MUNICÍPIO COM ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO ELEVADO. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 35, n. 4, p. 391-398, Dec. 2017 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822017000400391&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. Epub Sep 21, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/;2017;35;4;00006>.
6. LEAL, Maria do Carmo et al . Determinants of infant mortality in the Jequitinhonha Valley and in the North and Northeast regions of Brazil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 51, 12, 2017 . Available from

- <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100206&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. Epub Mar 02, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006391>.
7. LIMA, Jaqueline Costa et al . Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 22, n. 3, p. 931-939, Mar. 2017 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002300931&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017223.12742016>.
 8. PINTO, Carlos Alberto Gama; PARAGUAY, Nestor Luiz Bruzzi Bezerra; PEREIRA, Juliana de Oliveira. Estudo dos indicadores epidemiológicos de saúde da criança na Rede Cegonha. **Divulgação em Saúde Para Debate**, Rio de Janeiro, n. 55, p.172-216, mar. 2016. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-996832>>. Acesso em: 13 set. 2019.
 9. REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE (RIPSA). **Indicadores básicos para saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.
 10. SANTOS, Elieni Paula dos et al . Mortality among children under the age of one: analysis of cases after discharge from maternity *. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 50, n. 3, p. 390-398, June 2016 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342016000300390&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000400003>.
 11. SANTOS, Sheila Lima Diógenes et al . Factors Associated with Infant Mortality in a Northeastern Brazilian Capital. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro , v. 38, n. 10, p. 482-491, Oct. 2016 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032016001000482&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1584686>
 12. SILVA, Everlane Suane de Araújo da; PAES, Neir Antunes. Programa Bolsa Família e a redução da mortalidade infantil nos municípios do Semiárido brasileiro. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 24, n. 2, p. 623-630, Feb. 2019 . Available from

- <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000200623&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018242.04782017>.
13. SILVA, Everlane Suane de Araújo da; PAES, Neir Antunes; SILVA, Cesar Cavalcanti da. Efeitos dos programas governamentais e da fecundidade sobre a mortalidade infantil do Semiárido brasileiro. **Saúde debate**, Rio de Janeiro , v. 42, n. 116, p. 138-147, Jan. 2018 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000100138&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811611>.
14. VARELA, Andrea Ramirez et al . Fetal, neonatal, and post-neonatal mortality in the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort and associated factors. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 35, n. 7, e00072918, 2019 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019000905012&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Sept. 2019. Epub Aug 12, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00072918>.

REFERÊNCIAS ARTIGO

1. ALMEIDA, Nemésio Dario. A saúde no Brasil, impasses e desafios enfrentados pelo Sistema Único de Saúde: SUS. **Rev. Psicol. Saúde**, Campo Grande , v. 5, n. 1, p. 01-09, jun. 2013 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-093X2013000100002&lng=pt&nrm=iso> acesso em 28 maio 2019. Almeida ND. A saúde no Brasil, impasses e desafios enfrentados pelo Sistema Único de Saúde – SUS. *Rev. Psicol. Saúde* vol.5 no.1 Campo Grande jun. 2013.
2. ARAÚJO, Breno F. de; BOZZETTI, Mary C.; TANAKA, Ana C. A.. Mortalidade neonatal precoce no município de Caxias do Sul: um estudo de coorte. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 76, p.200-206, 2000.
3. BARBOSA, Arnaldo Prata et al. Terapia intensiva neonatal e pediátrica no Rio de Janeiro: distribuição de leitos e análise de equidade. *Revista da Associação Médica Brasileira*, [s.l.], v. 48, n. 4, p.303-311, dez. 2002. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302002000400035>.

4. BARBOSA, Arnaldo Prata. Terapia intensiva neonatal e pediátrica no Brasil: o ideal, o real e o possível. *Jornal de Pediatria*, [s.l.], v. 80, n. 6, p.437-438, dez. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0021-75572004000800002>.
5. Brasil. Ministério da Saúde [Internet]. Indicadores de Mortalidade [acesso em 27 Dez 2018]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqc01.htm>
6. CARLO, Waldemar A.; TRAVERS, Colm P.. Maternal and neonatal mortality: time to act. *Jornal de Pediatria*, [s.l.], v. 92, n. 6, p.543-545, nov. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.08.001>.
7. CARVALHO, Patrícia Ismael de et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal em coorte hospitalar de nascidos vivos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, [s.l.], v. 16, n. 3, p.185-194, set. 2007. Instituto Evandro Chagas. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742007000300005>.
8. França E, Lansky S. Mortalidade infantil neonatal no Brasil: situação, tendências e perspectivas. In: Rede Interagencial para Saúde, organizador. *Demografia e saúde: contribuição para análise de situação e tendências*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2009. 85 - 112.
9. França EB, Lansky S, Rego MAS, Malta DC, França JS, Teixeira R, et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. *Revista Brasileira Epidemiologia*, 20 SUPPL 1: 46-60, Maio 2017.
10. FRANÇA, Elisabeth Barboza et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [s.l.], v. 20, n. 1, p.46-60, maio 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-54972017000500005>.
11. FRANK, Bruna Regina Bratti et al. Avaliação da implementação da Rede Mãe Paranaense em três Regionais de Saúde do Paraná. *Saúde em Debate*, [s.l.], v. 40, n. 109, p.163-174, jun. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201610913>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042016000200163&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 10 abr. 2019.
12. Frias PG, Lira PIC, Vidal SA, Vanderlei LC. Vigilância de óbitos infantis como indicador da efetividade do sistema de saúde – estudo em um Município do interior do Nordeste brasileiro. *Jornal de Pediatria* 2002;78(6):509-516.

13. GARCIA, Leandro Pereira; FERNANDES, Camila Mariano; TRAEBERT, Jefferson. Risk factors for neonatal death in the capital city with the lowest infant mortality rate in Brazil, **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 95, n. 2, p. 194-200, Apr. 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572019000200194&lng=en&nrm=iso>. acesso em 16 Apr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2017.12.007>.
14. HARTZ, Zulmira Maria de Araújo et al. Mortalidade infantil "evitável" em duas cidades do Nordeste do Brasil: indicador de qualidade do sistema local de saúde. *Revista de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 30, p.310-318, 1996.
15. Lansky S, Friche AAL, Silva AAM, Campos D, Bittencourt SDA, Carvalho ML, et al. Pesquisa Nascido no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 30 Sup:S192-S207, 2014.
16. LANSKY, Sônia et al. Pesquisa Nascido no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cadernos de Saúde Pública*, [s.l.], v. 30, n. 1, p.192-207, ago. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00133213>.
17. LEAL, Maria do Carmo et al. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. *Reproductive Health*, [s.l.], v. 13, n. 3, p.163-174, out. 2016. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1186/s12978-016-0230-0>.
18. MARANHÃO, Ana Goretti Kalume et al. Mortalidade infantil no Brasil : tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010. Brasília: Ms, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/12478>>. Acesso em: 12 abr. 2019.
19. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011: Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha.
20. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 930, de 10 de maio de 2012: Define as diretrizes e objetivos para a organização da atenção integral e humanizada ao recém-nascido grave ou potencialmente grave e os critérios de classificação e habilitação de leitos de Unidade Neonatal no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).
21. Ministério da Saúde [Internet]. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos [acesso em 10 Dez 2018]. Brasília; [s.d.]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>

22. Ministério da Saúde [Internet]. Princípios do SUS [acesso em 03 Fev 2019]. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude/principios-do-sus>
23. NETTO, Amanda et al. MORTALIDADE INFANTIL: AVALIAÇÃO DO PROGRAMA REDE MÃE PARANAENSE EM REGIONAL DE SAÚDE DO PARANÁ. *Cogitare Enfermagem*, [s.l.], v. 22, n. 1, p.1-8, 27 jan. 2017. Universidade Federal do Paraná. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v22i1.47634>. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/47634>>. Acesso em: 12 abr. 2019.
24. OLIVEIRA, Genyklea Silva de et al. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006 a 2010. *Ciência & Saúde Coletiva*, [s.l.], v. 18, n. 8, p.2431-2441, ago. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232013000800028>.
25. PEREIRA, Silvana Alves; DIAS, Michele Belchior; MORAN, Cristiane Aparecida. A Insuficiência de leitos de Terapia Intensiva Neonatal na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal – RIDE DF. *Revista de Medicina e Saúde de Brasília, Brasília*, v. 3, n. 2, p.133-141, 2013.
26. Ramalho WM, Sardinha LMV, Rodrigues IP, Duarte EC. Inequalities in infant mortality among municipalities in Brazil according to the Family Development Index, 2006-2008. *Revista Panamericana de Salud Pública (Impresa) / Pan American Journal of Public Health (Impresa)*, v. 33, p. 205-212, 2013.
27. ROCHA, Rhaysa Raphaela de Moraes et al. Percepção de médicos sobre a implantação e desenvolvimento do programa rede mãe paranaense. *Revista Pesquisa Qualitativa, São Paulo*, v. 5, n. 7, p.143-167, abr. 2017. Disponível em: <<https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/48/69>>. Acesso em: 10 abr. 2019
28. SBP em Ação [Internet]. Em seis anos, Brasil desativou mais de 10 mil leitos pediátricos do SUS [acesso em 27 Jan 2019]. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/em-seis-anos-brasil-desativou-mais-de-10-mil-leitos-pediatricos-do-sus-1/>
29. SBP em Ação [Internet]. Faltam 3,3 mil leitos de UTI neonatal no País, denuncia a SBP ao cobrar medidas para o Nascimento Seguro de brasileiros [acesso em 26 Jan 2019]. Publicada em 05/04/2018. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/faltam-33-mil-leitos-de-uti-neonatal-no-pais-denuncia-a-sbp-ao-cobrar-medidas-para-o-nascimento-seguro-de-brasileiros/>

30. Secretaria Estadual de Saúde [Internet]. Rede Cegonha [acesso em 10 Fev 2019]. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/index.php/resultado-busca/redes-de-atencao-a-saude-profissionais/2283-rede-cegonha>
31. SOARES, Jéssica Heloiza Rangel et al. Programa Rede Mãe Paranaense na perspectiva de enfermeiros da atenção primária à saúde. Revista Eletrônica Acervo Saúde, [s.l.], v. , n. 9, p.709-714, 2017. Revista Eletronica Acervo Saude. http://dx.doi.org/10.25248/reas65_2017. Disponível em: <<https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS65.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2019.
32. Sociedade Brasileira de Pediatria [Internet]. Relação do número de leitos de uti neonatal por 1000 nascidos vivos [acesso em 05 Jan 2019]. Departamento de neonatologia da sbp. Disponível em: http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/numero_leitos_uti.pdf
33. SOUSA, Janaildo Soares de et al. ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES DA REDUÇÃO DA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL NO BRASIL. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (rberu), [s.i], v. 10, n. 2, p.140-155, abr. 2016. Disponível em: <<https://www.revistaaber.org.br/rberu/article/view/126/182>>. Acesso em: 08 abr. 2019.
34. UNICEF [Internet]. Objetivos do Desenvolvimento do Milênio [acesso em 27 Jan 2019]. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_9540.htm