

# Redução da mortalidade infantil na Região Sul do Brasil nos anos de 2000-2010

*Reduction of infant mortality in South Brazil Region in the years 2000-2010*

**Lúbia Tamires Rintzel\***

UPF, Brasil

lubiatamiresrintzel@hotmail.com

**Marcia Regina Godoy\*\***

FURG, Brasil

marciargodoy@hotmail.com

**Rafael Spolavori\*\*\***

QI Escolas e Faculdades, Brasil

rafaelspolavori@gmail.com

**Simone Cavassola\*\*\*\***

UNISINOS, Brasil

scavassola@unisinos.br

---

**Resumo.** A redução da mortalidade infantil é essencial, representando um significativo avanço nos indicadores de desenvolvimento local, assim como, uma melhora da qualidade de vida da população. No Brasil, a Região Sul apresenta as menores taxas de mortalidade infantil do país. O presente trabalho realiza uma análise, procurando captar quais as variáveis determinantes que mais impactaram na redução da mortalidade infantil na Região Sul do Brasil, compreendendo os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, nos anos 2000-2010, no intuito de melhorar a eficiência de políticas voltadas para a redução da mortalidade infantil. Para tanto, utilizou-se a metodologia de dados em painel equilibrado, através de dados empilhados, com auxílio do *Software Stata 12*. Identificou-se uma redução da mortalidade infantil, impactada principalmente pelo aumento da renda *per capita*, redução da taxa de analfabetismo (15 anos ou mais) e elevação da despesa total por habitante com saúde, por ano, segundo município.

**Palavras-Chave:** Mortalidade infantil. Dados em painel. Economia da saúde.

**Abstract.** The reduction of infant mortality is essential, representing a significant advance in local development indicators, as well as an improvement in the life's quality of the population. In Brazil, the South Region has the lowest infant mortality rates in the country. The present study analyzes the most important determinants of infant mortality in the Southern Region of Brazil, including the states of Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul, in the years 2000-2010, in order to improve the effectiveness of policies aimed in reducing infant mortality. For that, the balance scorecard data methodology was used, through stacked data, with the help of *Stata 12* software. We identified a reduction in Infant Mortality, mainly impacted by the per capita increase income, a reduction in the illiteracy rate (15 Years or more) and increase of total outcomes per healthy inhabitant, per year, according to municipality.

**Keywords:** Infant mortality. Panel data. Health economic.

---

\* Universidade de Passo Fundo. BR 285, São José, 99052-900, Passo Fundo, RS, Brasil.

\*\* Universidade Federal do Rio Grande. PPG em Economia. Av. Itália, km 8, Campus Carreiros, 96.203-000, Rio Grande, RS, Brasil.

\*\*\* Faculdade & Escola Técnica. Av. Alberto Bins, 320, Centro, 90030-141, Porto Alegre, RS, Brasil.

\*\*\*\* Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, 93022-750, São Leopoldo, RS, Brasil.

## Introdução

A mortalidade infantil, a qual é normalmente representada pela taxa de mortalidade infantil, definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016a) como a proporção do número de mortes de menores de um ano de idade a cada mil crianças nascidas vivas, em determinado ano civil, é considerado um importante indicador de desenvolvimento e qualidade de vida da população.

De acordo com Paixão e Ferreira (2012), a taxa de mortalidade infantil é utilizada para medir o nível de qualidade de vida de uma população, correspondendo como um importante indicador social. Tornando-se necessária a expansão dos investimentos públicos em saúde, educação, saneamento, assim como em bens de consumo coletivo, em prol de uma maior redução da taxa de mortalidade infantil.

Os dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2015), com base no Relatório dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), desde 1990, relatam que a taxa global de mortalidade infantil caiu 53% passando de 91 mortes em 1990 para 43 em 2015 a cada 1.000 nascidos vivos. Em termos globais tem sido acelerado o progresso de redução da taxa de mortalidade infantil, a taxa anual de redução passou de 1,8% do período compreendido de 1990 a 2000 para 3,9% entre os anos de 2000 a 2015. (UNICEF, 2015).

Conforme o Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil no Nordeste e Amazônia Legal 2009-2010 (Brasil, 2010), a mortalidade infantil é um dos indicadores clássicos da saúde pública, assim como, das condições de desenvolvimento de determinado local, sendo necessário o desenvolvimento de políticas setoriais integradas para que haja uma redução da mesma a níveis coerentes. Neste contexto, observam-se diferenças entre as regiões brasileiras, com destaque a Região Sul, respectivamente os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, os quais apresentam as menores taxas de

mortalidade infantil do país. (SIM, 2015; IBGE, 2014). Diante de tal constatação, o presente trabalho busca identificar quais as variáveis determinantes que possuem um maior impacto na redução da mortalidade infantil na Região Sul do Brasil nos anos de 2000-2010, objetivando uma maior eficiência das ações em prol da redução da mortalidade infantil.

Após a presente introdução, a seguinte seção apresenta a revisão de literatura, onde aprofunda-se a discussão em relação à mortalidade infantil. Posteriormente, são apresentados o método e o modelo utilizado, assim como, as variáveis que compreendem a proposta do estudo. Em sequência, explana-se os resultados obtidos e a discussão destes e conclui-se o presente estudo.

## Panorama da mortalidade infantil

Ao se observar o cenário da mortalidade infantil, apesar das reduções já apresentadas e da melhora na taxa anual de redução da mortalidade infantil, os dados ainda denunciam uma situação antagônica, onde por exemplo, o número de mortes de crianças menores de cinco anos ao longo das últimas duas décadas ainda é alarmante: entre 1990 a 2015, aproximadamente 236 milhões de crianças em todo o mundo morreram antes de seu quinto aniversário. Esse número de óbitos reflete em uma população que é maior do que a população atual do Brasil, o qual é considerado o quinto país mais populoso do mundo. (UNICEF, 2015).

Se houver uma continuidade das tendências de redução da mortalidade infantil, o mundo como um todo irá atingir a meta do quarto objetivo dos ODM em 2026, mais de 10 anos após o tempo estabelecido e esperado. Em relação às mortes, principalmente entre os menores de cinco anos, em nível mundial, são causadas por doenças que poderiam ser evitadas, ou facilmente tratadas, como por exemplo: doenças infecciosas e complicações neonatais. Diante deste panorama, o Brasil é um dos países que conseguiu reduzir

significativamente a mortalidade infantil. O país como um todo atendeu ao quarto objetivo do milênio, apresentando uma redução de 73% na taxa de mortalidade de menores de cinco anos, passando de 61 mortes em 1990 para 16 em 2015, a cada 1.000 nascidos vivos. (UNICEF, 2015).

No Brasil há aproximadamente 5.500 municípios, podendo-se destacar dentre eles mais de 1.000 municípios, os quais apresentaram uma taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos, abaixo de 5 mortes por 1.000 nascidos vivos em 2013. Apesar de o país ter apresentado uma redução da taxa de mortalidade infantil significativa, há 32 municípios que apresentaram uma taxa de mortalidade alta, a qual ultrapassou 80 mortes por 1.000 nascidos vivos. (UNICEF, 2015).

Portanto, apesar do Brasil apresentar baixos níveis de mortalidade infantil, ainda há diferenças entre determinadas regiões, sendo necessários esforços direcionados para sanar tais disparidades, em prol da redução dos níveis de mortalidade, assim como, assegurar uma melhor qualidade de vida às crianças. Destaca-se também que crianças indígenas possuem uma maior probabilidade de morrer, chegando a ser duas vezes maior que as demais crianças brasileiras, antes de alcançarem seu primeiro ano de vida. (UNICEF, 2015).

Nas últimas duas décadas o Brasil apresentou avanços econômicos, como em relação à posição do PIB no comércio mundial, ocupando a 7ª economia do mundo em 2014<sup>1</sup>. Apesar destes avanços, o país ainda apresenta disparidades socioeconômicas entre as regiões Norte e Sul. Em termos de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)<sup>2</sup> o Brasil ocupa a 75ª posição. (PNUD, 2016).

Neste contexto, quando analisado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)<sup>3</sup> regional de 2010, o mesmo revela que todas as macrorregiões brasileiras apresentaram Médio ou Alto

Desenvolvimento Humano, apresentando avanços quando comparado ao ano de 1991, no qual nenhuma das macrorregiões alcançou o nível Médio de Desenvolvimento Humano. O maior valor em 2010 foi o da Região Sudeste do país, apresentando o valor de 0,766, seguida da Região Centro-Oeste, de IDHM 0,757, em terceiro lugar a Região Sul com IDHM de 0,754, após a Região Norte que apresentou IDHM de 0,667, seguida pelo menor índice apresentado que foi o da Região Nordeste, com 0,663. (PNUD, 2014).

O Gráfico 1 apresenta o número de óbitos infantis notificados no Brasil e nas suas respectivas regiões. De acordo com o mesmo, as regiões Sudeste e Nordeste são as que apresentaram a maior mortalidade infantil, seguidas do Norte, Sul e Centro-Oeste. Ao se observar O Gráfico 1, nota-se uma gradativa redução no número de óbitos infantis notificados, tanto no Brasil como em suas regiões no período de 2001-2010. Ainda, de acordo com a síntese dos indicadores sociais, divulgada pelo IBGE (2014), quando observadas as grandes regiões e unidades da federação, as que apresentaram a menor taxa de mortalidade infantil eram Espírito Santo e Santa Catarina em primeiro lugar, com 10,1 óbitos a cada 1000 nascidos vivos, após estão os estados de Rio grande do Sul (10,5) e Paraná (10,6), seguidos de São Paulo (10,8) e Distrito Federal (11,2). Torna-se possível observar após a análise do gráfico do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM, 2015), e dos dados do IBGE (2014) que os três estados da Região Sul apresentam as menores taxas de mortalidade infantil do Brasil. Já, os que apresentam as maiores taxas de mortalidade infantil de acordo com o IBGE (2014) são Maranhão (24,7), Alagoas (24,0) e Amapá (23,9).

A Região Sul do Brasil também esteve em destaque no ano de 2015, onde, o estado do Rio Grande do Sul (RS) comemorou o menor índice de mortalidade infantil, com 10,1 mortes a cada mil nascidos vivos no ano mencionado, segundo a Secretaria Estadual de Saúde (SES) do RS. De acordo com essa comunicação, os óbitos infantis têm por principais causas a prematuridade,

<sup>1</sup> Dados The World Bank (2014).

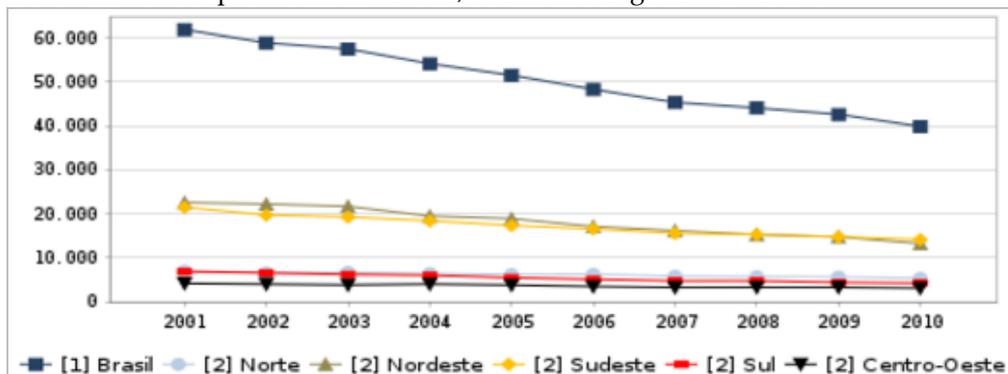
<sup>2</sup> IDH considera as variáveis: longevidade, renda e educação. (IDHM, 2016).

<sup>3</sup> IDHM considera as variáveis: longevidade, renda, educação e mais de 200 indicadores socioeconômicos adaptados aos municípios brasileiros. (IDHM, 2016).

malformação congênita, infecções e asfixia perinatal. (OSÓRIO, 2016).

**Gráfico 1.** Número de óbitos infantis notificados, Brasil e Regiões – 2001-2010.

**Graph 1.** Number of reported infant deaths, Brazil and Regions – 2001-2010.



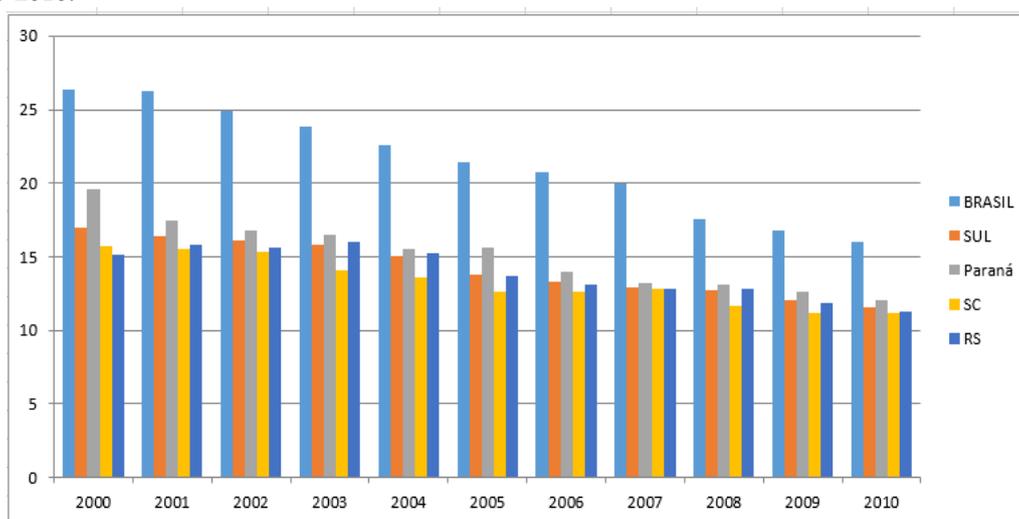
Fonte: SIM (2015).

Na sequência, o Gráfico 2 apresenta a evolução da taxa de mortalidade infantil, quando observado nível nacional (BRASIL), Região Sul (SUL), destacando os respectivos estados: Paraná (Paraná), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), entre os anos 2000-2010. Torna-se perceptível que a taxa de mortalidade infantil teve uma diminuição gradativa ao longo do tempo, tanto a nível nacional, como na Região Sul e seus respectivos estados. No Brasil a taxa de mortalidade

infantil passou de 26,04% mortos a cada mil nascidos vivos em 2000 para 16,00% em 2010, de acordo com os dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2016a), sendo a taxa de mortalidade infantil notificada do Brasil a mais elevada quando comparada com as demais, isso pode ocorrer devido as disparidades apresentadas no vasto território brasileiro.

**Gráfico 2.** Taxa de mortalidade infantil, número de óbitos infantis de menores de um ano por mil nascidos vivos, comparativo entre Brasil, Região Sul e estados da Região Sul, no período de 2000-2010.

**Graph 2.** Infant mortality rate, number of infant deaths of less than one-year-old per thousand born alive, comparing Brazil, South Region and states of the Southern Region, in the period 2000-2010.



Fonte: Elaboração dos autores a partir de DATASUS (2016a).

Quando comparada a Região Sul com seus respectivos estados pertencentes, conforme apresentado no gráfico acima, observando-se a relação entre o estado do Paraná com a Região Sul, percebe-se que a taxa de mortalidade infantil notificada é maior no estado do Paraná do que na Região Sul, ao longo de todo o período. O estado do Paraná apresenta também ao longo de todo o período a segunda maior taxa de mortalidade infantil, ficando atrás apenas do Brasil, porém nota-se uma assimetria na redução na taxa de mortalidade do respectivo estado.

Quando observada a relação da Região Sul e do estado de Santa Catarina, evidencia-se que o presente estado ao longo de todo o período analisado apresentou uma taxa de mortalidade infantil inferior à da Região Sul. O estado de Santa Catarina a partir do ano de 2001, apresentou as menores taxas de mortalidade infantil notificada entre os estados da Região Sul. Como por exemplo, no ano de 2010, onde Paraná e Rio Grande do Sul apresentam taxas de mortalidade infantil de respectivamente, 12% e 11,3%, sendo que Santa Catarina apresentou uma taxa de mortalidade infantil de 11,2% no mesmo período, sendo a menor entre os três estados, como pode ser observado no Gráfico 2.

A relação apresentada entre a Região Sul e o estado do Rio Grande do Sul, elucida que no período analisado, em comparação, a Região Sul apresentava uma maior taxa de mortalidade até aproximadamente o ano de 2002, após no ano de 2003 o estado do Rio Grande do Sul passou a apresentar uma maior taxa, sendo que aproximadamente no ano de 2005 novamente a Região Sul passou a ter uma taxa de mortalidade infantil superior a do estado do Rio Grande do Sul. Finalizando o período, no ano de 2010 a taxa de mortalidade infantil notificado da Região Sul apresentava-se levemente superior a do estado do Rio Grande do Sul.

Diante da importância da redução da mortalidade infantil, e dos avanços apresentados globalmente, assim como no Brasil e suas regiões, possuindo destaque a região Sul do Brasil e seus respectivos estados, o presente trabalho busca observar

como se dá a redução da mortalidade infantil na Região Sul do país, assim como, em cada estado que a compõem, no período de 2000 – 2010, objetivando identificar, quais as principais variáveis que influenciaram neste processo. A próxima seção objetiva a apresentação do método e modelo a serem utilizados no presente estudo.

## Método e modelo

Utiliza-se para atender ao objetivo proposto no presente estudo, informações agregadas para os municípios dos estados de Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, os quais compõem a Região Sul do Brasil. Através da metodologia de dados em painel, tornará possível a observação em relação às variáveis, assim como, proceder com a identificação das variáveis chaves para este processo de redução da mortalidade. Os dados a serem analisados foram captados em distintas bases de dados, como, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (IDHM, 2016), DATASUS (2016b). Utilizou-se como deflator o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), relativo ao mês base primeiro de agosto, pois esta é data referência utilizada desde o Censo de 2000. (IBGE, 2016b).

Para a análise dos dados utilizou-se o *software* estatístico *Stata* 12, através de dados em painel, segundo Hsiao (2014), a metodologia de dados em painel permite a análise longitudinal, ou seja, ao longo do tempo, de diversas unidades de observação, possibilitando a identificação de padrões e a própria evolução das unidades de observação, possibilitando assim identificar as variáveis chaves para este processo de redução da mortalidade. Dados em painel ou longitudinal, referem-se a um conjunto de dados de uma amostra específica de indivíduos ao longo do tempo, fornecendo diferentes observações sobre cada indivíduo desta amostra.

O uso de dados em painel torna possível a análise ao menos por duas dimensões, a primeira, a qual possui uma dimensão de tamanho de série temporal (T) e outra de

corde transversal de tamanho (N). Em relação à estimação de um modelo de regressão linear, quando os efeitos são tratados como fixos, os indicadores observados podem assumir um formato qualquer N podendo ser fixo e T uma variável maior, ou ao contrário, ou até mesmo ambos podem apresentar-se fixo ou maior. Quando os parâmetros individuais das variáveis no tempo são tratados como fixos constantes, o modelo apresenta efeitos fixos, ou seja, N ou T é fixo. Quanto às variáveis aleatórias, referem-se ao um grande número de fatores que podem afetar o valor da variável dependente, contudo não se apresentam como variáveis explicativas assume-se o efeito aleatório. (Hsiao, 2014).

Para identificar qual o efeito presente na análise dos dados deste estudo, utilizou-se o Teste Hausman, o qual de acordo com Hsiao (2014), quando há poucas informações disponíveis para diferentes indivíduos, é de suma importância fazer o melhor uso das informações disponíveis ao longo do tempo, no intuito de obter uma estimativa eficiente da relação comportamental. Desse modo observou-se que o efeito fixo se demonstrou melhor que o efeito aleatório. Ainda, na análise de regressão inclui-se normalmente um termo de erro, devido a um grande de número de fatores que afetam a variável dependente, mas que não foram incluídos como uma variável explicativa, sendo chamado de uma perturbação aleatória. (Hsiao, 2014).

A decisão em relação às variáveis a serem utilizadas para tal análise, assim como o modelo e relação esperada, seguiu o escopo de pesquisa realizado por Sousa e Leite Filho (2008), realizando-se os ajustes necessários conforme base de dados disponível no momento da pesquisa. Considerou-se, portanto, as seguintes variáveis: Mortalidade infantil (min); Despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios (dsa); Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* (gin); %

de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos (mfi); % de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados (aes); Taxa de fecundidade total (tfe); Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais (tan); Renda *per capita* (rpe). A partir da descrição das variáveis utilizadas no presente estudo, apresenta-se a seguir o modelo, assim como o modelo econométrico respectivamente utilizados:

$$\text{Min} = f(\text{dsa}, \text{gin}, \text{mfi}, \text{aes}, \text{tfe}, \text{tan}, \text{rpe}) \quad (1)$$

$$\text{min}_{it} = \gamma + \beta_{1it}\text{dsa} + \beta_{2it}\text{gin} + \beta_{3it}\text{mfi} + \beta_{4it}\text{aes} + \beta_{5it}\text{tfe} + \beta_{6it}\text{tan} + \beta_{7it}\text{rpe} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

A relação esperada, conforme observado no trabalho de Sousa e Leite Filho (2008) com os devidos ajustes, entre a variação da mortalidade infantil (min) em relação à despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios (dsa), Renda *per capita* (rpe) é negativa, ao passo que a relação entre mortalidade infantil para com Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* (gin), % de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos (mfi), % de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados (aes), Taxa de fecundidade total (tfe), Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais (tan), espera-se que seja positiva.

## Resultados e discussão

Nesta seção serão discutidos os resultados obtidos, primeiramente através de estatística descritiva, para após, em um segundo momento apresentar as estimações do respectivo modelo, e na sequência a relação com demais estudos. Observa-se que a análise é realizada em separado para cada estado da Região Sul, observando-se o período de 2000 a 2010. Inicia-se a análise pelo estado do Paraná (Tabela 1).

**Tabela 1.** Estatística descritiva das variáveis estimadas no período de 2000-2010 do estado do Paraná.**Table 1.** Descriptive statistics of the variables estimated in the period 2000-2010 of the state of Paraná.

Variáveis	Mínimo 2000	Mínimo 2010	Máximo 2000	Máximo 2010	Média 2000	Média 2010	Std. Dev. 2000	Std. Dev. 2010
Despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios	0.00	104.83	995.94	1053.04	170.72	384.77	86.50	131.81
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	0.381	0,328	0.722	0.638	0.548	0.473	0.059	0.058
% de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos	0.00	0.00	14.65	9.92	3.50	2.93	2.07	1.58
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0.07	0.03	29.08	19.02	5.98	1.82	6.02	2.43
Mortalidade infantil	18.40	9.29	39.49	19.90	27.10	14.02	4.21	1.96
Taxa de fecundidade total	1.74	1.35	4.30	2.96	2.61	2.05	0.38	0.32
Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais	2.43	1.24	28.97	19.53	14.84	10.37	5.06	3.84
Renda <i>per capita</i>	156.51	277,33	1225.28	1581.04	399.92	610.22	123.47	150.29

Fonte: Elaboração dos autores.

Em relação aos dados agregados por município do estado do Paraná, quando observadas as variáveis utilizadas no ano de 2000 em comparação ao ano de 2010, o município que apresentou a maior despesa total por habitante com saúde em 2000 foi R\$ 995,94 e sofreu um aumento em 2010 passando para R\$ 1.053,04 e o menor de R\$ 0 em 2000 (dado disponibilizado, condiz com gasto nulo em saúde por habitante ou não disponibilidade do mesmo), para R\$ 104,83 em 2010, sendo que a média de gastos com saúde por habitante entre os municípios do Paraná foi de R\$ 170,72 em 2000, tendo um aumento em 2010 para o valor de R\$ 278,01. O Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* teve seu valor máximo de 0,722 em 2000, sofrendo uma redução para 0,638 no ano de 2010 e o menor de 0,381 em 2000 sofrendo uma diminuição para 0,328 sendo que a média foi de 0,548 em 2000 apresentando uma redução para o ano de 2010, ficando em

0,473, demonstrando uma redução da concentração de renda.

Quando analisado o percentual de mulheres com idade entre 10 e 17 anos que tiveram filhos, o município que apresentou o maior percentual do ano de 2000 foi de 14,65% tendo uma diminuição para 9,92% em 2010 e o menor foi 0%, em 2000, confirmando o mesmo percentual em 2010 a média foi de 3,50% em 2000 tendo uma redução para 2,93% no ano de 2010. O percentual médio de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados foi de 5,98% em 2000, tendo uma redução para 1,82% no ano de 2010, porém o valor máximo foi de 29,08% no ano de 2000 e 19,02% em 2010 representando uma redução de 10,06%, ainda sendo considerado alto requerendo atenção e o menor percentual apresentado foi de 0,07% no ano de 2000 e 0,03% para o ano de 2010.

A mortalidade infantil apresentada pelos municípios do Paraná teve seu maior

valor de 39,49 mortes no ano de 2000, tendo uma redução para 19,90 no ano de 2010 e o menor de 18,40 no ano de 2000, alcançando uma redução para 9,29 mortes em 2010, sendo a média de mortes infantis no ano de 2000 em 27,10 para 14,02 óbitos no ano de 2010. A maior taxa de fecundidade total do ano de 2000 foi de 4,30, passando para 2,96 filhos no ano de 2010 e a menor de 1,74 no ano de 2000, passando para 1,35 no ano de 2010, sendo a média de 2,61 filhos para 2,05 filhos nascidos vivos por mulher ao final de seu período reprodutivo no ano de 2010.

A maior taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais foi de 28,97% no ano de 2000, apresentando uma

diminuição em 2010 para 19,53% e a menor de 2,43% em 2000, tendo uma redução para 1,24% no ano de 2010, sendo a taxa média de analfabetos com 15 anos ou mais de 18,84% em 2000 para 10,33% em 2010. E quando observada a renda *per capita* a mesma teve uma média de R\$ 505,07 reais por pessoa, sendo que o município com maior renda *per capita* foi de R\$ 1.225,28 no ano de 2000, apresentando uma elevação para R\$ 1.581,04 em 2010 e o menor de R\$ 156,51 reais por pessoa de renda *per capita* no ano de 2000 passando para R\$ 277,33 no ano de 2010. A seguir encontra-se a Tabela 2, a qual descreve os resultados para o estado do Rio Grande do Sul.

**Tabela 2.** Estatística descritiva das variáveis estimadas no período de 2000-2010 do estado do Rio Grande do Sul.

**Table 2.** Descriptive statistics of variables estimated in the period 2000-2010 of the state of Rio Grande do Sul.

Variáveis	Mínimo 2000	Mínimo 2010	Máximo 2000	Máximo 2010	Média 2000	Média 2010	Std. Dev. 2000	Std. Dev. 2010
Despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios	40.75	88.35	560.98	1580.94	168.30	447.40	77.32	189.84
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	0.297	0.284	0.804	0.725	0.516	0.474	0.075	0.069
% de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos	0.00	0.00	15.58	10.61	2.60	1.95	2.48	1.66
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0.02	0.02	31.85	36.82	5.75	1.83	5.56	3.35
Mortalidade infantil	11.20	8.49	30.50	19.00	18.35	12.42	3.54	1.77
Taxa de fecundidade total	1.61	1.21	4.28	2.90	2.37	1.77	0.34	0.35
Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais	1.60	0.95	24.32	20.11	9.21	6.74	4.21	3.33
Renda <i>per capita</i>	150.04	336,44	1399.50	1758.27	482.07	742.83	164.07	208.00

Fonte: Elaboração dos autores.

Em análise dos dados agregados por municípios do estado do Rio Grande do Sul, comparando os anos de 2000 e 2010, observa-se que em 2000 o município com maior despesa total por habitante com saúde foi R\$ 560,98 e no ano de 2010 foi R\$ 1.580,94. O município com menor despesa

total com saúde por habitante no ano de 2000 foi R\$ 40,75 e no ano de 2010 foi R\$ 88,35, quanto ao gasto total médio com saúde entre os municípios gaúchos no ano 2000 foi R\$ 168,30 e no ano de 2010 foi R\$ 447,40, representando um aumento nas despesas totais com saúde por habitante.

O Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* teve seu valor máximo entre os municípios do Rio Grande do Sul no ano 2000 de 0,804, já no ano 2010 o índice máximo foi 0,725. O município com menor desigualdade de renda no ano 2000 apresentava o Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* de 0,297 e no ano de 2010 de 0,284, quanto à média do índice entre os municípios gaúchos em 2000 foi 0,516 e no ano 2010 foi 0,474, apresentando uma redução da desigualdade de renda.

Quando analisado o percentual de mulheres de 10 e 17 anos que tiveram filhos, o município gaúcho com maior percentual foi 15,78% no ano 2000, já no ano de 2010 o maior percentual verificado foi de 10,61%, já o município com menor percentual foi 0 tanto para os anos de 2000 quanto 2010. No que tange a média do percentual de mulheres entre 10 e 17 anos com filhos em 2000 foi 2,6% entre os municípios no ano 2000 e 1,95% em 2010. O percentual médio de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados foi de 5,75% em 2000 e 1,83% em 2010, uma considerável melhora neste indicador. Entretanto, o município gaúcho com percentual mais elevado de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados teve uma piora entre os anos de 2000 e 2010, 31,86% e 36,82% respectivamente. Já o município com percentual mais baixo de pessoas com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequado entre os anos de 2000 e 2010 se manteve estável em 0,02%.

A mortalidade infantil por mil nascidos vivos no ano de 2000 teve sua média em 18,35 óbitos, já a média para o ano de 2010 foi de 12,42 óbitos, uma queda de 32%. No ano de 2000 o município com mortalidade infantil mais elevado foi 30,5 óbitos por mil nascidos vivos e no ano 2010 foi 19 óbitos, o com menor mortalidade infantil em 2000 foi 11,20 óbitos e 2010 com 8,49 óbitos. Percebe-se uma diminuição da mortalidade infantil por mil nascidos vivos. A taxa de fecundidade total foi em média de 2,37 nascidos vivos por mulher ao final de seu período reprodutivo no ano de 2000 e 1,77 em 2010. O município com maior taxa de

fecundidade total em 2000 foi de 4,28 e em 2010 foi 2,90 filhos, já o município com menor taxa foi 1,61 em 2000 e 1,21 filhos no ano de 2010.

A taxa de analfabetismo 15 anos ou mais no Rio Grande do Sul média, no ano de 2000 foi de 9,21%, já no ano de 2010 foi 6,74%, redução de 26,8% na taxa de analfabetismo média. O município gaúcho com maior taxa em 2000 foi 24,32% e no ano de 2010 foi 20,11%, o município com menor taxa de analfabetismo em 2000 foi 1,60% e no ano de 2010 foi 0,95%. A renda *per capita* média entre os municípios gaúchos em 2000 foi de R\$ 482,07 e R\$ 742,83 em 2010. O município com menor renda *per capita* em 2000 era R\$ 150,04 e 2010 de R\$ 336,44, já o município gaúcho com maior renda *per capita* entre estes anos era R\$ 1.399,50 e R\$ 1.758,27 respectivamente 2000 e 2010. A seguir encontra-se a Tabela 3, a qual descreve os resultados para o estado de Santa Catarina.

Analisando os dados agregados por municípios do estado de Santa Catarina, comparando os anos de 2000 e 2010, observa-se que no ano de 2000 o município com maior despesa total por habitante com saúde foi R\$ 477,09 e no ano de 2010 foi R\$ 1.312,58. O município com menor despesa total com saúde por habitante 2000 foi R\$ 30,35 e no ano de 2010 foi R\$ 179,92, quanto ao gasto total médio com saúde entre os municípios gaúchos no ano 2000 foi R\$ 150,64 e no ano de 2010 foi R\$ 440,27.

O Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* teve seu valor máximo entre os municípios de Santa Catarina no ano 2000 de 0,741, já no ano 2010 o índice máximo foi 0,630, uma redução de 15% no município que apresentava maior desigualdade de renda. O município com menor desigualdade de renda no ano 2000 apresentava o Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* de 0,318 e no ano de 2010 de 0,286, uma redução na desigualdade de renda de 10%, quanto à média do índice entre os municípios catarinenses em 2000 foi 0,524 e no ano 2010 foi 0,450, uma queda da média de 14% em 10 anos, indicando que a desigualdade de renda no período diminuiu.

**Tabela 3.** Estatística descritiva das variáveis estimadas no período de 2000-2010 do estado de Santa Catarina.**Table 3.** Descriptive statistics of variables estimated in the period 2000-2010 of the state of Santa Catarina.

Variáveis	Mínimo 2000	Mínimo 2010	Máximo 2000	Máximo 2010	Média 2000	Média 2010	Std. Dev. 2000	Std. Dev. 2010
Despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios	30.35	179.92	477.09	1312.58	150.64	440.23	72.78	164.31
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	0.318	0.286	0.741	0.630	0.524	0.450	0.072	0.055
% de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos	0.00	0.00	20.21	8.90	2.92	2.15	2.71	1.58
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0.02	0.01	29.79	28.44	4.81	1.69	5.69	2.84
Mortalidade infantil	13.31	8.55	36.40	19.90	22.53	12.59	4.41	2.42
Taxa de fecundidade total	1.68	1.23	3.95	3.32	2.54	1.90	0.40	0.35
Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais	0.91	1.05	22.87	17.02	9.13	6.61	3.83	3.10
Renda <i>per capita</i>	168.71	373,86	1563.49	1798.12	507.74	766.96	169.04	199.72

Fonte: Elaboração dos autores.

Quando analisado o percentual de mulheres de 10 e 17 anos que tiveram filhos, o município catarinense com maior percentual foi 20,21% no ano 2000, já no ano de 2010 o maior percentual verificado foi de 8,9%, o município com menor percentual foi 0 tanto para os anos de 2000 quanto 2010. No que tange a média do percentual de mulheres entre 10 e 17 anos com filhos em 2000 foi 2,92% entre os municípios no ano 2000 e 2,15% em 2010. O percentual médio de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados foi de 4,81% em 2000 e 1,69% em 2010, apresentando uma boa melhora neste indicador. Entretanto, o município catarinense com percentual mais elevado de pessoas em domicílios com

abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados teve uma leve melhora entre os anos de 2000 e 2010, 29,79% e 28,44% respectivamente. Já o município com percentual mais baixo de pessoas com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequado entre os anos de 2000 e 2010 se manteve quase estável, no ano de 2000 era de 0,02% e 2010 era de 0,01%.

A mortalidade infantil por mil nascidos vivos no ano de 2000 teve sua média em 22,53 óbitos, já a média para o ano de 2010 foi de 12,59 óbitos, uma queda de 44%. No ano de 2000 o município com mortalidade infantil mais elevado foi 36,4 óbitos por mil nascidos vivos e no ano 2010 foi 19,90 óbitos, uma considerável melhora na

mortalidade infantil tanto na média quanto no município com maior mortalidade de infantis. O município catarinense com menor mortalidade infantil em 2000 foi 13,31 óbitos e 2010 com 8,55 óbitos, apresentando também uma redução da mortalidade infantil considerável. A taxa de fecundidade total foi em média de 2,54 nascidos vivos por mulher ao final de seu período reprodutivo no ano de 2000 e 1,90 em 2010, queda na média em 25%. O município com maior taxa de fecundidade total em 2000 foi de 3,95 e em 2010 foi 3,32 filhos, já o município com menor taxa foi 1,68 em 2000 e 1,23 filhos no ano de 2010.

A taxa de analfabetismo 15 anos ou mais em Santa Catarina no ano de 2000 foi de 9,13%, já no ano de 2010 foi 6,61%, redução de 27% na presente taxa. O município catarinense com maior taxa em 2000 foi 22,86% e no ano de 2010 foi 17,02%, o município com menor taxa de analfabetismo em 2000 foi 0,91% e no ano

de 2010 foi 1,05%. A renda *per capita* média entre os municípios catarinenses em 2000 foi de R\$ 507,74 e R\$ 766,83 em 2010. O município com menor renda *per capita* em 2000 era R\$ 168,71 e 2010 de R\$ 373,86, já o município com maior renda *per capita* entre estes anos era R\$ 1.563,49 e R\$ 1.798,12 respectivamente.

Após discutidos os resultados obtidos através de estatística descritiva, segue a apresentação dos resultados obtidos através da estimação do modelo. Realizou-se o Teste de Hausman para identificar se o modelo mais apropriado é o de efeitos fixos ou aleatórios, sendo que se o mesmo for menor ou igual a 5% deve-se utilizar o modelo de efeitos fixos. Conclui-se a partir da análise que o modelo de efeito fixos é o mais adequado para os três estados da Região Sul. Na Tabela 4 são apresentados os resultados do modelo estimado, para o estado do Paraná.

**Tabela 4.** Resultado da estimação da mortalidade infantil no estado do Paraná.

**Table 4.** Results of the estimation of infant mortality in the state of Paraná.

Variáveis	Coeficiente	Termo de Erro	T	P>t	95% coef.	Intervalo
lnDespesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios	-2.987	0.596	-5.01	0.000	-4.159	-1.815
lnRenda per capita	-8.848	1.208	-7.32	0.000	-11.225	-6.472
Taxa de fecundidade total	2.934	0.638	4.60	0.000	1.680	4.189
Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais	0.551	0.941	5.86	0.000	0.366	0.736
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0.106	0.042	2.54	0.012	0.024	0.189
% de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos	0.216	0.089	2.43	0.016	0.041	0.390
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	22.699	3.607	6.29	0.000	15.603	29.7958
Cons.	64.777	7.673	8.44	0.000	49.683	79.870

Fonte: Elaboração dos autores.

Em se tratando do estado do Paraná, considerando-se um nível de significância de 5%, destaca-se primeiramente o Índice de Gini da renda domiciliar *per capita*, o qual se comporta de forma esperada, mas se sobressai pelo elevado valor, onde um aumento da desigualdade de renda em 1% afeta positivamente a taxa de mortalidade

infantil em 22%, ou seja, ocorre uma acentuada elevação da mortalidade infantil, conforme a desigualdade de renda se eleva. Conforme destacam Sousa e Leite Filho (2008), um dos fatores que levou a maior redução nas taxas de mortalidade infantil na Região Norte do país foi a renda *per capita*.

O gasto total por habitante com saúde por ano segundo município está correlacionado com a mortalidade infantil de forma também esperada, sendo que o aumento de 1% com gastos em saúde representa uma redução de 2,99% na mortalidade infantil. Do mesmo modo, a Renda *per capita* possui relação conforme o esperado, onde a cada 1% de elevação da mesma, a mortalidade infantil reduz 8,85%, sendo expressiva a diminuição da mortalidade infantil.

Em relação as variáveis taxa de fecundidade total e % de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos, as mesmas obtiveram sinal igual ao esperado, sendo que a cada 1% de redução destas taxas, a mortalidade infantil reduz 2,93% e 0,21% respectivamente.

A taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais se comporta da mesma maneira, ou

seja, uma redução de 1% desta taxa no estado do Paraná reflete em 0,55% de queda na mortalidade infantil. A relação de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados tem relação direta com a mortalidade infantil, como já se previa anteriormente, onde a redução de 1% no número de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados leva a uma redução de 0,10% na mortalidade infantil.

Após a análise das variáveis do estado do Paraná, destaca-se que, a estatística t indica que a variável com maior impacto no modelo, ou seja, a que possui um maior impacto na redução da mortalidade infantil, para o referido estado é a renda *per capita*. Na Tabela 5 são apresentados os resultados encontrados para o estado do Rio Grande do Sul.

**Tabela 5.** Resultado da Estimação da mortalidade infantil no estado do Rio Grande do Sul.

**Table 5.** Result of the Estimation of infant mortality in the state of Rio Grande do Sul.

Variáveis	Coefficiente	Termo de Erro	t	P>t	95% coef.	Intervalo
ln Despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios	-1.621	0.383	-4.23	0.000	-2.375	-0.867
ln Renda <i>per capita</i>	-1.728	0.739	-2.34	0.020	-3.181	-0.275
Taxa de fecundidade total	1.835	0.462	3.97	0.000	0.927	2.744
Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais	0.815	0.948	8.59	0.000	0.628	1.001
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0.055	0.291	1.89	0.060	-0.002	0.112
% de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos	0.081	0.058	1.39	0.166	-0.034	0.196
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	5.190	2.511	2.07	0.039	0.253	10.128
Cons.	21.904	4.911	4.46	0.000	12.249	31.560

Fonte: Elaboração dos autores (2016).

No estado do Rio Grande do Sul, a um nível de significância de 5%, conforme verificado também no estado do Paraná, e de acordo com o esperado, o Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* destaca-se, neste caso, pois a cada 1% de aumento deste indicador a mortalidade infantil aumenta 5,19%. Já, quando ocorre uma elevação de 1% das despesas totais por habitante com saúde por ano conforme o

município, a mortalidade infantil reduz 1,62%.

Quando se observa a renda *per capita*, nota-se que a mesma varia conforme o esperado, onde a cada 1% de elevação desta, a mortalidade infantil reduz 1,73%. Outras variáveis que também se comportam de forma esperada são a taxa de fecundidade, onde o aumento de 1% afeta a taxa de mortalidade infantil em 1,83% positivamente, da mesma forma a

variável taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais, onde, a redução de 1% desta taxa representa redução de 0,81% na variável explicada, mortalidade infantil.

Um aumento de 1% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequado leva a um aumento de 0,05% da mortalidade infantil. Quando ocorre uma elevação de 1% na variável mulheres de 10 a 17 anos

que tivera filhos, eleva a mortalidade infantil em 0,08%. A estatística *t* destaca para o estado do Rio Grande do Sul, que a taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais, é a variável do modelo que apresenta maior impacto na redução da mortalidade infantil, conforme observado também por Sousa e Leite Filho (2008). Na Tabela 6 são apresentados os resultados da estimação para o estado de Santa Catarina.

**Tabela 6.** Resultado da Estimação da mortalidade infantil no Estado de Santa Catarina.

**Table 6.** Result of the Estimation of infant mortality in the State of Santa Catarina.

Variáveis	Coefficiente	Termo de Erro	t	P>t	95% coef.	Intervalo
ln Despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios	-3.155	0.503	-6.27	0.000	-4.146	-2.164
ln Renda <i>per capita</i>	-5.723	1.140	-5.02	0.000	-7.968	-3.477
Taxa de fecundidade total	0.864	0.658	1.31	0.190	-0.432	2.160
Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais	0.787	0.142	5.55	0.000	0.508	1.066
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0.049	0.042	1.15	0.250	-0.035	0.132
% de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos	0.065	0.085	0.76	0.446	-0.103	0.234
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	15.003	3.728	4.02	0.000	7.658	22.348
Cons.	55.596	7.138	7.79	0.000	41.532	69.661

Fonte: Elaboração dos autores (2016).

Para o estado de Santa Catarina, a 5% de significância, novamente o Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* se destaca, semelhante ao apresentado no estado do Paraná, onde a cada 1% de elevação do mesmo a mortalidade infantil reduz 15%, sendo um elevado valor. Quando observada a despesa total por habitante com saúde por ano segundo município, nota-se que a cada 1% de elevação desta a mortalidade infantil reduz-se em 3,15%, o mesmo é observado na renda *per capita*, onde a mortalidade infantil reduz 5,72% a cada 1% de aumento desta variável.

A Taxa de fecundidade total também é uma variável estatisticamente significativa, onde a queda em 1% desta reduz a taxa de mortalidade infantil em 0,86%. Quando analisado a taxa de analfabetismo 15 anos ou mais constata-se que um aumento de 1% afeta a taxa de mortalidade infantil de forma positiva em 0,79%.

A relação de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados tem relação direta com a mortalidade infantil, onde a variação positiva em 1% representa um aumento de 0,04% na variável mortalidade infantil. O aumento de 1% no percentual de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos eleva a mortalidade infantil em 0,06%.

Para o estado de Santa Catarina, quando observada a estatística *t*, esta revela que a despesa total por habitante com saúde por ano segundo município, é a variável com maior impacto no modelo, ou seja, a que possui maior impacto na redução da mortalidade infantil. Sousa e Leite Filho (2008) não obtiveram esta relação devido a disponibilidade dos dados utilizados pelos mesmos, porém as demais variáveis que impactaram possuem relação direta com as despesas com saúde, sendo, acesso a água

encanada, renda per capita, redução das taxas de fecundidade e analfabetismo.

Realizando-se um apanhado entre os estados da Região Sul, torna-se perceptível que cada estado apresenta uma variável distinta como a variável que possui maior impacto na redução da mortalidade infantil, sendo que no Paraná se destaca-se a renda *per capita*, no Rio Grande do Sul a taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais e em Santa Catarina a despesa total por habitante com saúde por ano segundo município, confirmando-se assim um elo entre a redução da mortalidade infantil, renda, educação e saúde.

Distintos estudos procuram captar quais os fatores ou variáveis que impactam na mortalidade infantil, observando por diversos ângulos este fato, através das características dos envolvidos, procedimentos realizados, entre outros, como no caso de Ferreira da Silva *et al.* (2006), que faz uma análise para municípios do nordeste do país, procurando analisar fatores que sejam de risco para a mortalidade de menores de um ano de idade com base na conexão de informações do Sistema de Informações sobre Mortalidade e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Outro trabalho a se mencionar é o de Jobim e Aerts (2008), o qual procurou captar fatores da mortalidade infantil, através de uma associação entre as categorias não-evitáveis e evitáveis assim como com variáveis sociodemográficas, condição de nascimento da criança e reprodutivas maternas.

Este trabalho, assim como o de Sousa e Leite Filho (2008), apesar de diferentes métodos, variáveis utilizadas e conclusões, apresenta fatores como a educação (escolaridade), atenção à saúde (gastos em saúde) e condições econômicas (renda *per capita*) como fatores que influenciam na mortalidade infantil. Destaca-se a importância de se analisar por diferentes ângulos, os quais apesar de distintas características apresentam infiltradas características socioeconômicas que podem possuir influência na análise dos mesmos. Deve-se tomar grande cuidado para que políticas públicas desenvolvidas possuam uma maior eficácia na redução do número

de óbitos infantis no Brasil. Destacando-se que apesar dos resultados apresentados, é de suma importância levar em consideração as características regionais.

Diante do proposto, onde procurou-se identificar quais as variáveis que possuam um maior impacto na redução da mortalidade infantil, considerando a região que apresenta as menores taxas de mortalidade infantil do Brasil, sendo conforme o apresentado a Região Sul do país, os resultados obtidos foram condizentes com a literatura. Os resultados indicaram que a mortalidade infantil foi reduzida na Região Sul com o aumento das despesas totais por habitante com saúde, com o aumento da Renda *per capita*, redução da concentração de renda mensurada pelo Índice de Gini, redução do percentual de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos, bem como pela taxa de fecundidade total, melhoria do acesso a água e esgoto sanitário, e redução da taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

## Considerações finais

A redução da mortalidade infantil é de fundamental importância, assim como a identificação dos fatores que proporcionaram uma maior contribuição para a redução desta. A Região Sul do Brasil por apresentar as menores taxas de mortalidade infantil do Brasil, se torna foco de análise, para que se possa entender e replicar estes fatores que contribuíram para tal trajetória.

Para verificar o comportamento da mortalidade infantil nos estados da Região Sul no período 2000-2010, utilizou-se a metodologia de dados de painel, para averiguação da redução da mortalidade infantil através das seguintes variáveis, despesa total por habitante com saúde por ano segundo municípios, Índice de Gini da renda domiciliar *per capita*, % de mulheres de 10 a 17 anos que tivera filhos, % de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados, taxa de fecundidade total, taxa de analfabetismo 15 anos ou mais e renda *per capita*.

Ao findar o presente trabalho pode-se perceber que as variáveis que mais impactaram na redução da mortalidade infantil na Região Sul do Brasil foram: o aumento da renda *per capita*, a redução da taxa de analfabetismo (15 anos ou mais) e a elevação da despesa total por habitante com saúde por ano segundo município, estas foram apresentadas respectivamente para os estados de Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Após a análise dos resultados e identificação das variáveis que mais impactaram na redução da mortalidade infantil, destaca-se que o desenvolvimento de políticas voltadas principalmente a estas, poderiam levar a uma maior redução da mortalidade infantil, proporcionando também uma melhora no desenvolvimento e na qualidade de vida da população. Sugere-se que novos estudos sejam realizados em prol da análise dos fatores que influenciam a mortalidade infantil assim como para a formulação e análise de políticas voltadas a redução da mortalidade infantil.

## Referências

- BRASIL. 2010. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal: 2009–2010**. Brasília, 184 p. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto\\_reducao\\_mortalidade\\_infantil\\_nordeste.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_reducao_mortalidade_infantil_nordeste.pdf). Acesso em: 14/05/2016.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS (DATASUS). 2016a. **Indicadores de mortalidade**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/c01b.htm>. Acesso em: 14/06/2016.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS (DATASUS). 2016b. **Índice de Gini da renda domiciliar per capita**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/gini>. Acesso em: 14/05/2016.
- FERREIRA DA SILVA, C. *et al.* 2006. Fatores de risco para mortalidade infantil em municípios do Nordeste do Brasil: *linkage* entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis - 2000 a 2002. **Revista Brasileira Epidemiologia**, São Paulo, 9(1): 69-80. Disponível em: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2006000100009&lng=en&nrm=iso&lng=pt](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000100009&lng=en&nrm=iso&lng=pt). Acesso em: 13/11/2016.
- HSIAO, C. 2014. **Analysis of panel data**. 3 ed. New York, Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139839327>
- IDHM. 2016. **Atlas do desenvolvimento humano**. Disponível em: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o\\_atlas/idhm/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/). Acesso em: 12/05/2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2014. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2014. **Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica**, Rio de Janeiro, 34. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91983.pdf>. Acesso em: 28/06/2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2016a. **Indicadores sociais mínimos: conceitos**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadores\\_minimos/conceitos.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadores_minimos/conceitos.shtm). Acesso em: 14/05/2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2016b. **Recenseamento geral de 2000**. Disponível em: <http://memoria.ibge.gov.br/sinteses-historicas/historicos-dos-censos/censos-demograficos>. Acesso em: 19/05/2016.
- JOBIM, R.; AERTS, D. 2008. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24(1): 179-187, jan.

- Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v24n1/17.pdf>. Acesso em: 13/11/2016.
- OSÓRIO, C. 2016. **Rio Grande do Sul registra a menor taxa de mortalidade infantil da história**. Edição de Aragón Léa. Disponível em: [http://www.saude.rs.gov.br/conteudo/10056/?Rio\\_Grande\\_do\\_Sul\\_registra\\_a\\_menor\\_taxa\\_de\\_mortalidade\\_infantil\\_da\\_historia](http://www.saude.rs.gov.br/conteudo/10056/?Rio_Grande_do_Sul_registra_a_menor_taxa_de_mortalidade_infantil_da_historia). Acesso em: 14/05/2016.
- PAIXÃO, A.N.; FERREIRA, T. 2012. Determinantes da mortalidade infantil no Brasil. **Informe Gepec**, Toledo, 16(2):6-20, jul./dez. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/download/3967/6986>. Acesso em: 15/05/2016.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). 2014. **Atlas do desenvolvimento humano nas regiões metropolitanas brasileiras**. Brasília: PNUD, Ipea, FJP. 120 p. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/arquivos/AtlasdoDesenvolvimentoHumanonasRegioesMetropolitanas.pdf>. Acesso em: 12/05/2016.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). 2016. **Ranking IDH global 2014**. Disponível em: <http://pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDH-Global-2014.aspx>. Acesso em: 12/05/2016.
- SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE MORTALIDADE (SIM). 2015. **Painel de monitoramento da mortalidade infantil e fetal**. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dashboard/mortalidade/infantil.show.mtw>. Acesso em: 15/05/2016.
- SOUSA, T. R. V.; LEITE FILHO, P.A.M. 2008. Análise por dados em painel do *status* de saúde no Nordeste Brasileiro. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, 42(5): 796-804. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102008000500003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102008000500003). Acesso em: 10/05/2016.
- THE WORLD BANK. 2014. **GPD ranking**. Disponível em: <http://data.worldbank.org/data-catalog/GDP-ranking-table>. Acesso em: 13/05/2016.
- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). 2015. **Level & trends in child mortality. Report 2015**, 32 p. Disponível em: [http://www.unicef.org/publications/files/Child\\_Mortality\\_Report\\_2015\\_Web\\_8\\_Sept\\_15.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/Child_Mortality_Report_2015_Web_8_Sept_15.pdf). Acesso em: 12/05/2016.

Submetido: 31/03/2017

Aceito: 13/03/2018

Os Editores agradecem a Henrique Bidarte Massuquetti pelo apoio editorial.