

## Análise da relação do índice de desenvolvimento humano municipal com a taxa de mortalidade infantil nos estados brasileiros, no período de 2010 a 2017

### *Analysis of the relationship between municipal human development index and child mortality rate in brazilian states from 2010 to 2017*

Nara Moraes Guimarães<sup>1</sup>, Letícia Martins Bertati<sup>2</sup>, Valéria Cristina de Souza Freitas<sup>3</sup>, Christina Galbiati de Senzi<sup>4</sup>, Danila Fernanda Rodrigues Frias<sup>5</sup>

#### RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar o IDHM (índice de desenvolvimento humano municipal) dos estados brasileiros e correlacioná-los com a TMI (taxa de mortalidade infantil) por causas evitáveis. Realizou-se um estudo retrospectivo, quali-quantitativo, com dados secundários coletados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Para a mortalidade infantil, também foram analisados os dados cadastrados com CID-10, obtidas do banco de dados DATASUS. As variáveis foram correlacionadas e as informações obtidas tabuladas e submetidas a análise estatística descritiva. O maior aumento de IDHM ocorreu na região Nordeste (7,73%), seguido pela região Norte (6,72%), Sul (5,56%), Centro-Oeste (5,05%) e Sudeste (4,64%). O estado de cada região brasileira que apresentou maior concentração de óbitos foi Pará (47%); Bahia (28%); São Paulo (51%); Paraná (42%); e Goiás (42%). Os estados que apresentaram maior TMI em 2017 foram Amapá (19,61), Roraima (17,89) e Amazonas (16,55). Conclui-se que o IDHM no Brasil vem aumentando, assim como a TMI diminuindo em todas as áreas estudadas. Porém é importante ressaltar que existem diferenças importantes entre regiões e estados, desta forma ações positivas e investimentos com relação a melhoria de indicadores como longevidade, educação e renda, e melhorias das condições médico-sanitárias devem ser aplicadas de forma igualitária.

**Palavras-chave:** Crianças. IDHM. Qualidade de vida. Mortes

#### ABSTRACT

The present study was undertaken to assess the MHDH of Brazilian states and correlate them with the IMR by avoidable causes. This is a retrospective, qualitative-quantitative study with secondary data collected of the Atlas of Human Development in Brazil. As regards infant mortality, data registered with ICD-10, obtained from the DATASUS database, were also analyzed. Both variables were correlated and the obtained information was tabulated and subjected to descriptive statistical analysis. The greatest increase in MHDH occurred in the northeast region (7.73%), followed by the North (6.72%), South (5.56%), Center-West (5.05%), and Southeast (4.64 %). The states with the highest concentration of deaths in each Brazilian region were Pará (47%), Bahia (28%), São Paulo (51%), Paraná (42%), and Goiás (42%). The states with the highest IMR in 2017 were Amapá (19.61), Roraima (17.89), and Amazonas (16.55). In conclusion, the MHDH in Brazil has been increasing while IMR has been decreasing in all studied areas. However, it is important to stress that there are important differences between regions and states, so positive actions and investments for the improvement of indicators such as longevity, education, and income, as well as improvements in medical and health conditions, must be applied equally.

**Keywords:** Children. Deaths. Municipal HDI. Quality of life

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis, São Paulo

<http://orcid.org/0000-0002-9129-3085>

<sup>2</sup> Discente do curso de Medicina da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis, São Paulo

<http://orcid.org/0000-0003-3040-0147>

<sup>3</sup> Discente do curso de Medicina da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis, São Paulo

<http://orcid.org/0000-0003-3520-9456>

<sup>4</sup> Discente do curso de Medicina da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis, São Paulo

<http://orcid.org/0000-0003-3520-9456>

<sup>5</sup> Docente do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis. Interlocutora VIGIARSUS no Estado de Mato Grosso do Sul. <http://orcid.org/0000-0001-8621-3338>.

E-mail:

[danila.frias@universidadebrasil.edu.br](mailto:danila.frias@universidadebrasil.edu.br)

## 1. INTRODUÇÃO

Uma das mais relevantes maneiras de se realizar um estudo sobre mortalidade, é compreender a causa da morte (SANTO; LAURENTI, 1986). A taxa de mortalidade infantil (TMI) é um indicador muito importante para demonstrar as condições socioeconômicas da população, visto que quanto melhor a qualidade de vida, menor o índice de mortalidade (MALTA et al., 2010; WHO, 2020).

No Brasil, nos últimos anos, a TMI vem diminuindo. Em 2000, o estado de São Paulo apresentava mortalidade infantil de 17 crianças em cada mil nascidos vivos, enquanto Alagoas era o estado que apresentava a taxa mais elevada de mortalidade infantil do Brasil, com 58,4 em cada mil nascidos vivos, sendo considerada maior que o dobro do valor médio do Brasil, que era 27,4 (UNICEF, 2012; SEADE, 2016).

A Organização das Nações Unidas ONU, junto com o Brasil e mais 190 nações, no ano 2000, criaram os “8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio” (ODM), cuja meta era a diminuição global da mortalidade infantil. O Brasil tinha como meta reduzir dois terços do índice de mortalidade infantil até 2015, sendo esta meta alcançada já no ano de 2011 (IPEA, 2014).

O aumento da sobrevivência, principalmente nos primeiros anos de vida, está relacionado a qualidade de vida da população, ou seja, ao acesso as condições básicas, entre elas: moradia, educação, saúde, alimentação e lazer. Além disso, a mortalidade pode ser analisada de acordo com os níveis sociais da população, tendo em vista a correlação socioeconômica (STEEL; TORRIE, 1960; CHASE, 1969).

Os recursos financeiros familiares são considerados causa de mortalidade, visto que, um familiar com renda insuficiente, interfere diretamente na sua qualidade de vida e de seu dependente. Além disso, pesquisas demonstraram que a renda familiar tem relação direta com a saúde de crianças entre 0 a 17 anos de idade (FERREIRA, 1990; CASE; LUBOTSKY; PAXSON, 2002).

Com o final da Segunda Guerra Mundial, a Organização das Nações Unidas (ONU), e a Organização Mundial da Saúde, notaram a necessidade de criar um marcador de qualidade do desenvolvimento socioeconômico da população mundial. Tendo esse princípio como base, foi criado o Índice de Desenvolvimento Humano, tendo três pilares: longevidade, educação e renda populacional (PNUD, 2003). A mortalidade infantil está relacionada com a qualidade de vida, que engloba: moradia, saúde, lazer, alimentação,

educação. Outro fator relacionado diretamente com TMI, são as condições socioeconômicas das famílias, visto que quanto maior o poder maior as chances de sobrevivência. Desta forma, quando o IDH aumenta existe a tendência de que a mortalidade infantil diminua (STEEL; TORRIE, 1960; CHASE, 1969; FERREIRA, 1990; CASE; LUBOTSKY; PAXSON, 2002; PNUD, 2003).

A disparidade econômica das regiões brasileiras é evidenciada no índice de mortalidade infantil. Por este motivo a presente pesquisa tem por objetivo avaliar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos estados brasileiros e correlacioná-los com a TMI por causas evitáveis.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada por meio de um estudo retrospectivo, qualitativo, com dados secundários coletados de base de dados oficiais dos anos de 2010 a 2017, de todos os estados brasileiros.

Os resultados do IDHM das Unidades da Federação e a TMI foram transcritos da plataforma do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2020). Segundo a metodologia do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, as faixas do IDHM estão classificadas em: muito baixo (0 a 0,499); baixo (0,500 a 0,599); médio (0,600 a 0,699); alto (0,700 a 0,799); muito alto (0,800 a 1,00) (PNUD, 2020).

Com relação a mortalidade infantil, também foram analisados os dados cadastrados com CID-10, sendo considerada a relação dos óbitos por residência. As informações referentes as causas de mortalidade infantil referidas pelo CID-10 foram obtidas do banco de dados DATASUS.

As duas variáveis (mortalidade infantil e IDHM) foram correlacionadas, analisadas por estado e região, o que permitiu a observação do impacto desta relação. Todas as informações obtidas foram tabuladas e submetidas a análise estatística descritiva e os resultados demonstrados em formato de tabelas e gráficos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IDHM é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda (PNUD, 2020). No Brasil, o IDHM em 2010 foi de 0,727 e em 2017 de 0,778, apresentando um incremento de 7,02%.

Este IDHM brasileiro é classificado como alto de acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2020).

A média simples do IDHM, por região, está descrita na Tabela 1.

**Tabela 1.** IDHM das regiões brasileiras nos anos de 2010 e 2017.

Região	IDHM 2010	IDHM 2017
Norte	0,684	0,730
Nordeste	0,660	0,711
Centro-Oeste	0,752	0,790
Sudeste	0,754	0,789
Sul	0,755	0,797

Fonte: Autoria Própria.

Com relação ao aumento médio do IDHM por região de 2010 a 2017, o maior aumento ocorreu na região Nordeste (7,73%), seguido pela região Norte (6,72%), Sul (5,56%), Centro-Oeste (5,05%) e Sudeste (4,64%).

Acredita-se que o aumento médio mais acentuado do IDHM se deu nas regiões Norte e Nordeste pois estes locais possuem maiores problemas relacionados ao desenvolvimento humano, e qualquer medida de melhoria, por menor que seja, reflete de forma acentuada no índice analisado.

Com relação aos estados que apresentaram o menor IDHM, as informações estão descritas na Tabela 2.

**Tabela 2.** Estados com IDHM abaixo da média nacional nos anos de 2010 e 2017.

Estado	IDHM 2010	IDHM 2017
Alagoas	0,631	0,683
Maranhão	0,639	0,687
Piauí	0,646	0,697
Pará	0,646	0,698
Sergipe	0,665	0,702
Bahia	0,66	0,714
Acre	0,663	0,719
Paraíba	0,658	0,722
Rondônia	0,69	0,725
Pernambuco	0,673	0,727
Rio Grande do Norte	0,684	0,731
Amazonas	0,674	0,733
Ceará	0,682	0,735
Amapá	0,708	0,74
Tocantins	0,699	0,743
Roraima	0,707	0,752

Fonte: Autoria Própria.

Nota-se na Tabela 2, que os estados com IDHM abaixo da média nacional nos dois anos avaliados encontram-se localizados nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Alagoas, Maranhão, Piauí e Pará foram classificados como médio IDHM.

Os estados que apresentaram maior aumento do IDHM no período avaliado, permanecendo acima da média nacional, estão expostos na Tabela 3.

**Tabela 3.** Estados que apresentaram maior incremento do IDHM, acima da média nacional, nos anos de 2010 e 2017.

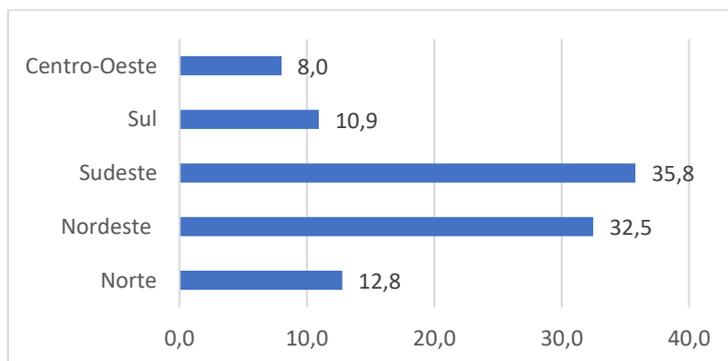
Estado	% AUMENTO IDHM
Paraíba	9,73
Amazonas	8,75
Acre	8,45
Alagoas	8,24
Bahia	8,18
Pará	8,05
Pernambuco	8,02
Piauí	7,89
Ceará	7,77
Minas Gerais	7,66
Maranhão	7,51

Fonte: Autoria Própria.

Com exceção de Minas Gerais, os estados que mais apresentaram crescimento do IDHM são das regiões Norte e Nordeste.

A mortalidade infantil é uma realidade brasileira. De acordo com o CID-10, as doenças com maior prevalência no Brasil, são: Afecções originadas no período perinatal (Cap. XVI); Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (Cap. XVII); Doenças do aparelho respiratório (Cap. X); Doenças infecciosas e parasitárias (Cap. I) (OMS, 1993). Essas quatro causas de mortalidade infantil representaram 89% do valor total de mortalidade referido pelo CID-10 no período de 2010 a 2017.

Com relação as regiões brasileiras, pode-se observar que a região e Sudeste e Nordeste apresentaram número de óbitos infantis até um ano de idade (Figura 1), considerando as 4 causas mais prevalentes de mortalidade infantil no Brasil de acordo com o CID-10.

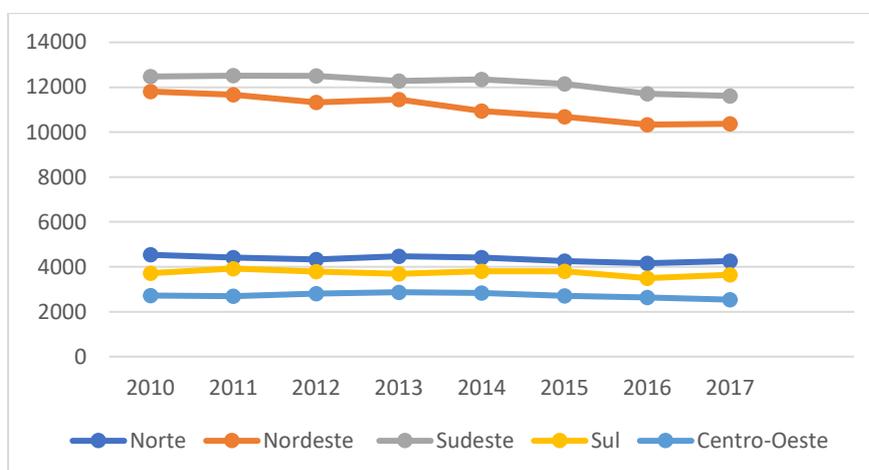


**Figura 1.** Percentagem dos óbitos infantis até um ano de idade considerando as 4 causas mais prevalentes de acordo com CID-10 nas regiões brasileiras, de 2010 a 2017

Possivelmente a concentração maior dos óbitos infantis na região Sudeste e Nordeste está relacionada ao número de habitantes destas regiões, que são as mais populosas do Brasil. Desta forma, a ocorrência de mais óbitos é esperada pois a quantidade de nascidos vivos também é maior.

O estado de cada região brasileira que apresentou maior concentração de óbitos infantis foi, na região Norte, o estado do Pará, correspondendo a 47% do valor total da região; região Nordeste, Bahia, com 28%; região Sudeste, São Paulo, com 51%; região Sul, Paraná, com 42%; e região Centro-Oeste, Goiás, com 42%.

Ao avaliar a evolução da quantidade de óbitos infantis até um ano de idade nas regiões brasileiras, os dados encontram-se descritos na Figura 2.



**Figura 2.** Evolução da quantidade de óbitos infantis até um ano de idade nas regiões do Brasil, de 2010 a 2018.

Fonte: Autoria Própria

A tendência da evolução da quantidade de óbitos infantis até um ano de idade demonstrou queda em todas as regiões brasileiras, com ênfase para a região Nordeste, cuja redução foi de 12,2%, seguida pela região Sudeste com 6,9%. Estas regiões, como citado anteriormente eram as que apresentavam maior quantidade de óbitos infantis, e este dado demonstra que ações para prevenção e controle deste agravo estão sendo tomadas e resultados positivos estão sendo refletidos.

As regiões Norte, Centro-Oeste e Sul também apresentaram expressivas reduções na quantidade de óbitos infantis, compreendendo 6,9%, 6% e 1,9%, respectivamente.

De acordo com dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2020), a TMI no Brasil no ano de 2017 foi de 12,38 (óbitos de menores de um ano para cada mil habitantes). As regiões brasileiras apresentaram TMI neste mesmo ano de 15,53 (Norte), 14,06 (Nordeste), 11,66 (Centro Oeste), 11,31 (Sudeste) e 10,15 (Sul). Os estados que

apresentaram maior TMI neste mesmo ano foram Amapá (19,61), Roraima (17,89) e Amazonas (16,55), todos localizados na região Norte, região que apresentou pior TMI.

Outro fato importante a salientar é que todos os estados da região Norte apresentaram TMI acima da média nacional no ano de 2017. Na região Nordeste apenas dois estados (Pernambuco e Rio Grande do Norte) apresentaram índices menores que a média nacional.

Os estados da região Sul e Sudeste demonstraram TMI abaixo da média nacional e na região Centro-Oeste apenas o estado de Mato Grosso estava acima da média.

Ao relacionar IDHM com TMI notou-se correlação entre as variáveis, ou seja, quanto menor o IDHM maior a TMI. Este fato ficou evidente pois as regiões Norte e Nordeste apresentaram os menores IDHM e conseqüentemente as maiores TMI, assim com os estados do Amapá, Roraima e Amazonas.

Os estados que apresentaram os melhores IDHM (Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Distrito Federal, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro) também apresentaram as mais reduzidas TMI.

A TMI é proveniente de dois problemas, o rendimento familiar e as condições médico-sanitárias, como falta de pavimentação, esgoto, água tratada e condição de moradia. O primeiro afeta diretamente a quantidade e a qualidade da alimentação, já o segundo, a saúde da população.

Desta forma, a TMI só será minimizada quando ações relacionadas a melhoria de qualidade de vida da população forem efetivas. A partir do momento que se invista em melhoria dos indicadores longevidade, educação e renda, o IDHM aumenta e conseqüentemente a TMI diminui.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o IDHM no Brasil vem aumentando, assim como a TMI diminuindo em todas as áreas estudadas. Porém é importante ressaltar que existem diferenças importantes entre regiões e estados, desta forma ações positivas e investimentos com relação a melhoria de indicadores como longevidade, educação e renda, e melhorias das condições médico-sanitárias devem ser aplicadas de forma igualitária.

Ambos os índices possuem correlação, pois o aumento do IDHM diminui a TMI, assim como a diminuição do IDHM aumenta a TMI. Além disso o IDHM, quando comparado à TMI, apresentou maior homogeneidade, enquanto a TMI apresentou maior heterogeneidade.

## REFERÊNCIAS

CASE, A.; LUBOTSKY, D.; PAXSON, C. Economic Status and Health in Childhood: The Origins of the Gradient. **The American Economic Review**, v.92, n.5, p.1308-1334, 2002.

CHASE, H.C. Ranking countries by infant mortality rates. **Public Health Reports**, v. 84, n.1, p. 19-27,1969.

FERREIRA, C.E.C. **Mortalidade Infantil e Desigualdade Social em São Paulo**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

IPEA. Objetivos de desenvolvimento do milênio. **Relatório Nacional de Acompanhamento**. 2014. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3205>. Acesso em 07 mai. 2020.

MALTA, D. C.; DUARTE, E. C.; ESCALANTE, J. J. C.; ALMEIDA, M. F.; SARDINHA, L. M. V.; MACARIO, E. M.; MONTEIRO, R. A.; MORAIS NETO, O. L. Avoidable causes of infant mortality in Brazil, 1997-2006: contributions to performance evaluation of the Unified National Health System. **Cadernos de Saúde Pública**, v.26, n.3, p. 481-91, 2010.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. Décima revisão. v.2. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, 1993.

PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre el desarrollo humano 2003. **Los objetivos de desarrollo del milenio: un pacto entre las naciones para eliminar la pobreza**. Madri: Mundi-Prensa, 2003.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2020. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/consulta>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SANTO, A.H.; LAURENTI, R. Estatísticas de mortalidade por causas múltiplas: novas perspectivas com o sistema ACME. **Revista de Saúde Pública**, v.20, n.5, p. 397-400, 1986.

SEADE. **Mortalidade infantil é a menor já registrada em São Paulo**. 2016. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/mortalidade-infantil-e-a-menor-ja-registrada-em-sao-paulo/>. Acesso em 2 mai. 2020.

STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics with special reference to the biological sciences**. New York: McGraw-Hill, 1960.

UNICEF. Avanços e Desafios. **Redução da mortalidade em Alagoas**. 2012. Disponível em: [http://www.conselhodacrianca.al.gov.br/sala-de-imprensa/publicacoes/avancos\\_e\\_dasafios\\_mortalidade\\_alagoas.pdf](http://www.conselhodacrianca.al.gov.br/sala-de-imprensa/publicacoes/avancos_e_dasafios_mortalidade_alagoas.pdf). Acesso em 05 mai. 2020.

WHO. World Health Organization. **Infant and neonatal mortality**. 2020. Disponível em: [https://www.who.int/gho/child\\_health/mortality/neonatal\\_text/en/](https://www.who.int/gho/child_health/mortality/neonatal_text/en/). Acesso em 10 abr. 2020.