

ISSN 15169111

PAPERS DO NAEA Nº 355

**MORTALIDA DE INFANTIL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL,  
1990-2010**

**Sílvia Ferreira Nunes  
Luis E. Aragón**

**Belém, Janeiro de 2016**

**O Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)** é uma das unidades acadêmicas da Universidade Federal do Pará (UFPA). Fundado em 1973, com sede em Belém, Pará, Brasil, o NAEA tem como objetivos fundamentais o ensino em nível de pós-graduação, visando em particular a identificação, a descrição, a análise, a interpretação e o auxílio na solução dos problemas regionais amazônicos; a pesquisa em assuntos de natureza socioeconômica relacionados com a região; a intervenção na realidade amazônica, por meio de programas e projetos de extensão universitária; e a difusão de informação, por meio da elaboração, do processamento e da divulgação dos conhecimentos científicos e técnicos disponíveis sobre a região. O NAEA desenvolve trabalhos priorizando a interação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Com uma proposta interdisciplinar, o NAEA realiza seus cursos de acordo com uma metodologia que abrange a observação dos processos sociais, numa perspectiva voltada à sustentabilidade e ao desenvolvimento regional na Amazônia.

A proposta da interdisciplinaridade também permite que os pesquisadores prestem consultorias a órgãos do Estado e a entidades da sociedade civil, sobre temas de maior complexidade, mas que são amplamente discutidos no âmbito da academia.

**Papers do NAEA - Papers do NAEA** - Com o objetivo de divulgar de forma mais rápida o produto das pesquisas realizadas no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e também os estudos oriundos de parcerias institucionais nacionais e internacionais, os Papers do NAEA publicam textos de professores, alunos, pesquisadores associados ao Núcleo e convidados para submetê-los a uma discussão ampliada e que possibilite aos autores um contato maior com a comunidade acadêmica.



## **Universidade Federal do Pará**

### **Reitor**

Carlos Edilson de Almeida Maneschy

### **Vice-reitor**

Horacio Schneider

### **Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação**

Emmanuel Zagury Tourinho

## **Núcleo de Altos Estudos Amazônicos**

### **Diretor**

Durbens Martins Nascimento

### **Diretor Adjunto**

Armin Mathis

### **Editor**

Durbens Martins Nascimento

### **Conselho editorial do NAEA**

Durbens Martins Nascimento – Presidente -  
NAEA/UFPA

Ana Lúcia Prado Reis dos Santos - NAEA/UFPA

Lairson Barbosa da Costa - NAEA/UFPA

Nírvia Ravena - NAEA/UFPA

Silvio José de Lima Figueiredo - NAEA/UFPA

Simaia do Socorro Sales das Mercês - NAEA/UFPA

### **Setor de Editoração**

E-mail: [editora\\_anae@ufpa.br](mailto:editora_anae@ufpa.br)

Papers do NAEA: [papers\\_anae@ufpa.br](mailto:papers_anae@ufpa.br)

Telefone: (91) 3201-8521

Paper 355

Recebido em: 11/01/2016.

Aceito para publicação: 25/01/2016.

Revisão de Língua Portuguesa de responsabilidade do autor.

## MORTALIDADE INFANTIL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL, 1990-2010

---

*Sílvia Ferreira Nunes<sup>1</sup>, Luis E. Aragón<sup>2</sup>*

### **Resumo:**

Trata da análise da trajetória da Mortalidade Infantil no Brasil e na região Norte do país de 1990 a 2010, destacando o comportamento dos componentes neonatal e pós-neonatal. Foi realizada ampla revisão bibliográfica e os dados estatísticos utilizados foram extraídos principalmente de duas fontes oficiais: o Ministério da Saúde, por meio do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC); e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O estudo permitiu concluir que os maiores riscos de mortalidade infantil no Brasil e na região Norte, principalmente de seu componente neonatal, estão fundamentalmente associados à qualidade da atenção pré-natal; ao atendimento ao parto e aos cuidados recebidos pelo recém-nascido; fatores estes derivados do nível de desenvolvimento do país e da região.

**Palavras-Chave:** Mortalidade Infantil. Mortalidade Neonatal. Mortalidade Pós-Neonatal. Brasil. Região Norte.

## INFANT MORTALITY IN THE NORTH REGION OF BRAZIL, 1990-2010

---

### **Abstract:**

Analysis of the trajectory of infant mortality in Brazil and in the North region of the country from 1990 to 2010, highlighting the neonatal and post-neonatal components. Extensive literature review was conducted and statistical data used were extracted principally from two official sources: the Ministry of Health, through the Mortality Information System (MIS) and Live Births Information System (SINASC); and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The study concluded that the greatest risks of infant mortality in Brazil and the North region, especially of the neonatal component, are mainly related to the quality of prenatal care, service delivery and the care received by the newborn, factors derived from the level of development of the country and the region.

**Keywords:** Infant mortality. Neonatal mortality. Post-neonatal mortality. Brazil. North region.

---

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido da Universidade Federal do Pará/Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. E-mail: [silvnunes@yahoo.com.br](mailto:silvnunes@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Professor e pesquisador do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/Universidade Federal do Pará e Coordenador da Cátedra UNESCO de Cooperação Sul-Sul para o Desenvolvimento Sustentável. Bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: [luis.ed.aragon@hotmail.com](mailto:luis.ed.aragon@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

A mortalidade é um fenômeno natural associado a uma série de fatores biológicos, sociais, culturais e econômicos. Assim, na medida em que se envelhece, as possibilidades de morrer aumentam; a mulher tende a viver mais do que o homem; há causas diferenciadas de morte por sexo, idade, estrato econômico e outras categorias; há mortes por causas endógenas, ou seja, doenças ou deficiências que dependem da própria pessoa, e por causas exógenas advindas do meio ambiente, de saneamento básico deficiente, da desestruturação familiar e social, de acidentes, da violência, e de outros fatores externos aos indivíduos. Os padrões de mortalidade são, portanto, reflexos dos níveis de desenvolvimento de um país ou região (ARAGÓN, 2013).

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), entendida como o número de óbitos de crianças de até um ano de idade por 1000 nascidas vivas, é um dos indicadores que melhor revelam a qualidade de vida de uma determinada população e as condições ambientais, sociais e econômicas em que ela vive. De fato a TMI incorpora as condições gerais de saúde da mãe e da criança, além de indicar a qualidade ambiental e as condições sociais. Por essas, e outras razões, a Organização Mundial de Saúde (OMS) elegeu na sua Conferência Mundial de 1978, a TMI como um dos mais importantes indicadores de saúde pública (UNICEF, 1979).

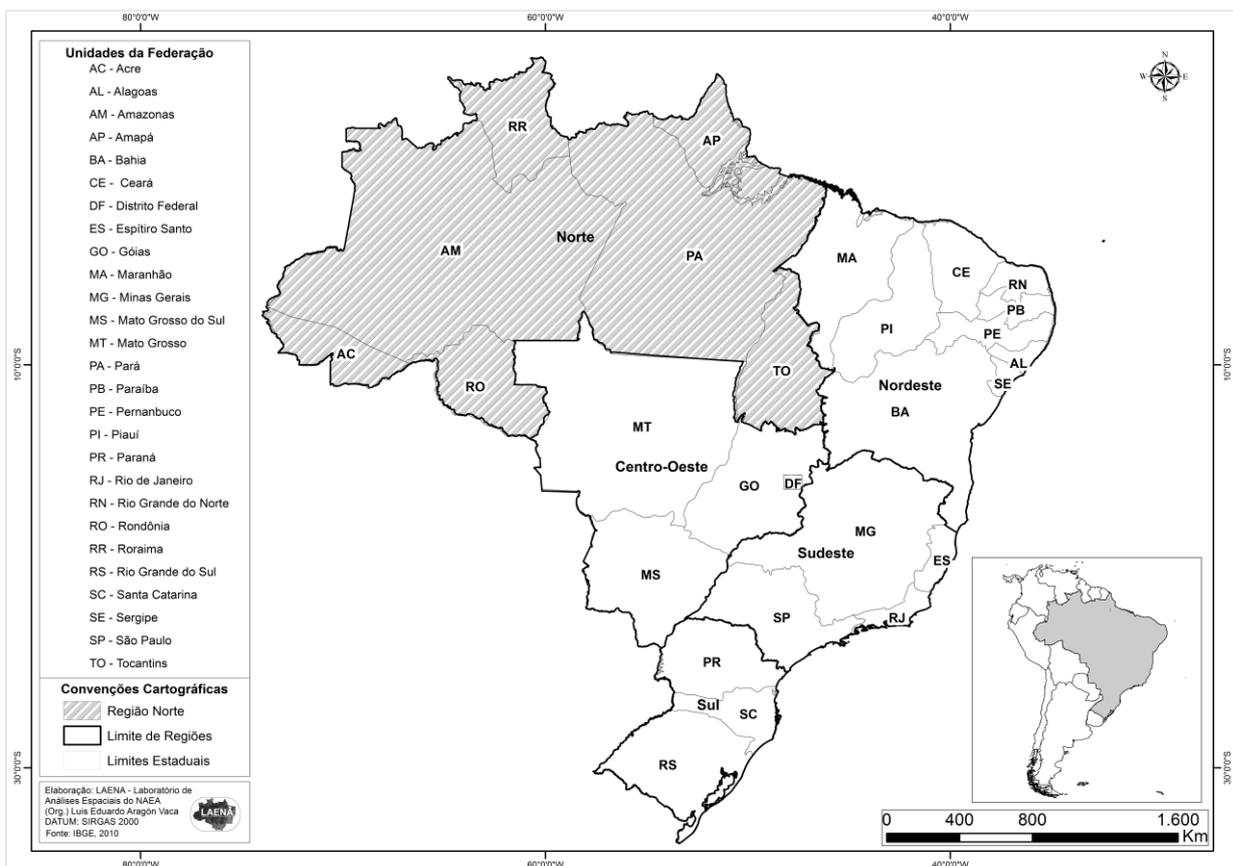
Na medida em que a sociedade se desenvolve, novas formas de cura e prevenção de doenças vão alterando as taxas de mortalidade e os fatores a ela associados. No caso das mortes infantis, são precoces e, em sua maioria, evitáveis dependendo, entre outras coisas, das medidas de saúde pública tomadas. Por refletir as condições de vida da sociedade, a redução da TMI faz parte das metas do milênio, compromissos da ONU para o alcance de patamares mais dignos de vida para a população mundial (ONU, 2000).

Objetiva-se aqui fazer uma análise da trajetória da Mortalidade Infantil no Brasil e na região Norte do país, de 1990 a 2010, destacando o componente neonatal e pós-neonatal. Foi realizada ampla revisão bibliográfica e os dados estatísticos utilizados foram extraídos principalmente de duas fontes oficiais: o Ministério da Saúde, por meio do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC); e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

## A REGIÃO NORTE DO BRASIL

O Brasil está politicamente integrado por 27 unidades da federação, sendo 26 estados e 1 distrito federal onde se localiza a capital do país, Brasília. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) agrupa, para fins estatísticos e de planejamento, as unidades da federação em cinco grandes regiões: Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte, sendo que no Norte estão 7 estados: Acre (AC), Rondônia (RO), Roraima (RR), Amazonas (AM), Pará (PA), Amapá (AP) e Tocantins (TO) (Figura 1).

**Figura 1: Divisão político-administrativa do Brasil**



Fonte: Elaboração própria na base de informação do IBGE

Conforme indicadores apresentados na Tabela 1, as grandes regiões brasileiras apresentam profundas desigualdades socioeconômicas. A região Norte é a mais extensa com mais de 3.800.00 km<sup>2</sup>, mas relativamente é a menos povoada com densidade demográfica um pouco acima de 4 habitantes por km<sup>2</sup> (população total de quase 16 milhões de pessoas). Por

outro lado a região Norte é parte integrante da Amazônia brasileira, fato que a torna relevante em nível mundial<sup>3</sup>.

**Tabela 1 - Indicadores selecionados das grandes regiões brasileiras, e dos estados da região Norte, 2010**

Regiões/estados	Área km <sup>2</sup>	População	Densidade Demográfica	TMI	PIB em Reais
SUL	576.774,31	27.386.891	48,58	11,58	622.254.612
SUDESTE	924.620,68	80.364.410	86,92	13,43	2.088.221.460
CENTRO-OESTE	1.606.403,51	14.058.094	8,75	15,93	350.596.446
NORDESTE	1.554.291,61	53.081.950	34,15	19,09	507.502.607
NORTE	3.853.676,95	15.864.454	4,12	20,97	201.511.748
Acre	164.123,74	733559	4,47	20,42	8.476.515
Rondônia	237.590,54	1562409	6,58	19,92	23.560.644
Amazonas	1.559.148,89	3483985	2,23	20,57	59.779.292
Pará	1.247.954,32	7581051	6,07	21,46	77.847.597
Roraima	224.303,19	450479	2,01	19,00	6.340.601
Amapá	142.828,52	669526	4,69	25,41	8.265.965
Tocantins	277.720,57	1383445	4,98	20,45	17.240.135
BRASIL	8.515.767,05	190.755.799	22,43	15,97	3.770.085.487

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Entretanto, apesar da importância dessa região em termos ambientais e econômicos, é ela que apresenta os piores indicadores de desenvolvimento do país. O PIB regional é o menor das cinco regiões, a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é a mais elevada (20,97/1000) e seus municípios apresentam os mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), variando de 0,418 (o mais baixo do país) e 0,788, em contraste com os das regiões Sul e Sudeste, as mais desenvolvidas do país (Tabela 2).

<sup>3</sup> Não existe consenso sobre a extensão e a população da Amazônia; tudo depende da definição da região. Oito países e um departamento francês compartilham a região (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname, Venezuela e a Guiana Francesa). Existem diversos critérios para definir fisicamente a região, incluindo o hidrográfico (bacia do rio Amazonas e todos seus tributários), o ecológico (floresta tropical úmida), e o político-administrativo. Estima-se que a Grande Amazônia estende-se por mais de 7 milhões e meio de km<sup>2</sup> e que sua população aproxima-se dos 39 milhões de pessoas (PNUMA/OTCA. 20008). Neste texto, toma-se, para a Amazônia brasileira, o critério político-administrativo, ou seja, a região Norte, diferenciando-a da Amazônia Legal. A Amazônia Legal está integrada pelos estados da Região Norte mais os estados de Mato Grosso e Maranhão (oeste do Meridiano 44). A área da Amazônia Legal está estimada em mais de 5 milhões de km<sup>2</sup> e sua população em mais de 23 milhões de pessoas, segundo o censo de 2010 (ROCHA, 2005; ARAGÓN, 2013).

**Tabela 2 - Maior e menor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), Brasil e grandes regiões, 2010**

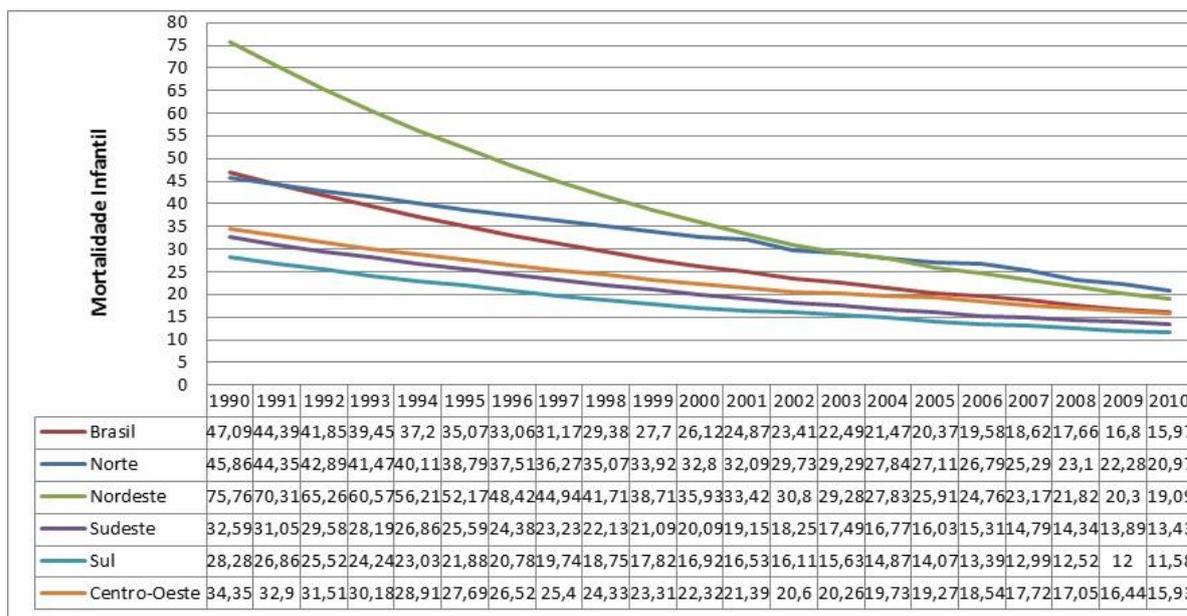
Brasil e Regiões	Municípios	IDHM
<b>BRASIL</b>		
Maior IDHM	São Caetano do Sul (SP)	0,882
Menor IDHM	Melgaço (PA)	0,418
<b>REGIÃO NORTE</b>		
Maior IDHM	Palmas (TO)	0,788
Menor IDHM	Melgaço (PA)	0,418
<b>REGIÃO NORDESTE</b>		
Maior IDHM	Fernando de Noronha (PE)	0,788
Menor IDHM	Fernando Falcão (MA)	0,443
<b>REGIÃO CENTRO-OESTE</b>		
Maior IDHM	Brasília (DF)	0,824
Menor IDHM	Japorã (MS)	0,528
<b>REGIÃO SUDESTE</b>		
Maior IDHM	São Caetano do Sul (SP)	0,862
Menor IDHM	São João das Missões (MG)	0,529
<b>REGIÃO SUL</b>		
Menor IDHM	Florianópolis (SC)	0,882
Maior IDHM	Dr Ulysses (PR)	0,529

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

### **TRAJETÓRIA DA MORTALIDADE INFANTIL NO BRASIL E NAS GRANDES REGIÕES, 1990-2010**

Entre 1990 e 2010, a TMI do Brasil, e de todas suas grandes regiões, apresentou importante e constante declínio, porém em ritmos diferenciados, reduzindo gradativamente as diferenças regionais neste indicador (Figura 2).

Em 1990 a TMI no Brasil variava entre 28,28 óbitos por mil nascidos vivos na região Sul a 75,76 óbitos por mil nascidos vivos na região Nordeste, sendo a TMI nacional de 47,09. Nota-se, portanto, nesse ano grande distância entre as regiões mais desenvolvidas (Sul e Sudeste) e as menos desenvolvidas (Norte e Nordeste). Essa distância reduziu-se substancialmente em 2010, quando a região Sul apresentou 11,58 óbitos por mil nascidos vivos e a região Norte 20,97, sendo a TMI nacional de 15,97. Destaca-se a espetacular queda da TMI na região Nordeste, de 75,76 óbitos infantis por mil nascidos vivos em 1990 para 19,09 em 2010, chegando neste ano a apresentar valor inferior ao da região Norte (20,97). Em 1990 a região Norte apresentava taxa de óbitos infantis inferior à do Nordeste. De acordo com as trajetórias observadas na Figura 2, comparativamente às outras regiões, o Norte passou, a partir de 2004, a apresentar a TMI regional mais elevada.

**Figura 2. Taxa de Mortalidade Infantil, Brasil e grandes regiões, 1990-2010**

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do SIM/SVS/MS 2010 (BRASIL, 2010a).

Nota-se também que as regiões mais desenvolvidas ganharam menos sobreviventes. Este fato não deve surpreender, pois quanto mais desenvolvida for a região, os ganhos sucessivos de sobreviventes tendem a ser menores, pelas próprias melhorias na saúde pública, concentrando as causas de morte em eventos endógenos difíceis e mesmo impossíveis de serem controlados.

Porém, apesar das quedas significativas, o Brasil está ainda longe das TMI apresentadas pelos países desenvolvidos, como por exemplo, as do Japão (2,21/1000), da Suécia (3,33/1000), de Cingapura (2,31/1000), da Espanha (3,37/1000), da Alemanha (3,51/1000) ou da Bélgica (4,28/1000) (OMS, 2011).

Segundo Duarte (2007), a queda da TMI no Brasil no período considerado é consequência de decisões políticas importantes relacionadas à organização e ao funcionamento do sistema de saúde brasileiro. Em especial, dois marcos merecem ser ressaltados: a implementação do Programa Saúde da Família (PSF), em 1994, e as alterações no sistema de financiamento da saúde decorrentes da Norma Operacional Básica nº. 1/1996 NOB-96 (BRASIL, 1996). O programa Saúde da Família estabelecido a partir de 1994 tornou-se pilar da reorganização do Sistema Único de Saúde (SUS) em termos de universalidade e equidade, por meio de sua atuação na promoção, prevenção e atenção ao

grupo materno-infantil. O SUS é o principal componente das ações de atenção básica à saúde desenvolvidas no Brasil. O fato desse programa ser realizado por equipes multiprofissionais que garantem à população a assistência básica e orientação sobre os cuidados com a saúde, nos locais mais próximos das residências, o programa também mudou a lógica da atenção à saúde, antes baseada na cura, especialmente nos hospitais, e instituiu uma estratégia mais voltada para prevenção, promoção e recuperação da saúde.

Complementariamente, a NOB-96 estabeleceu alterações importantes no sistema de financiamento criando parâmetros para regular as transferências de recursos, destacando critérios fundados na população e na oferta de serviços. Dessa forma, por meio de incentivos financeiros estimulou programas considerados estratégicos como o da Saúde da Família e os agentes comunitários.

A trajetória de queda da mortalidade infantil no país manteve-se também em virtude de outros programas articulados entre os governos federal, estadual e municipal. Dentre esses programas destacam-se o lançado pelo Ministério da Saúde em 2004 ou Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal, que focou na mortalidade infantil e materna<sup>4</sup> como política de maior prioridade no serviço de saúde; e a partir de 2007 o lançamento do Pacto pela Saúde que teve como prioridade a política de redução da Mortalidade Infantil. Para além das políticas de saúde, outros fatores contribuíram na redução da mortalidade infantil, destacando, entre outras, a queda da fecundidade, o maior acesso da população ao saneamento e aos serviços de saúde, o aumento do aleitamento materno, a maior frequência das campanhas de imunização, antibioticoterapia e terapia de reidratação oral (SIMÕES *et al.* 2007; BRASIL, 1998, 2000ab, 2004, 2010b, 2012).

## **MORTALIDADE INFANTIL NA REGIÃO NORTE E SEUS COMPONENTES NEONATAL E PÓS-NEONATAL, 1990-2010**

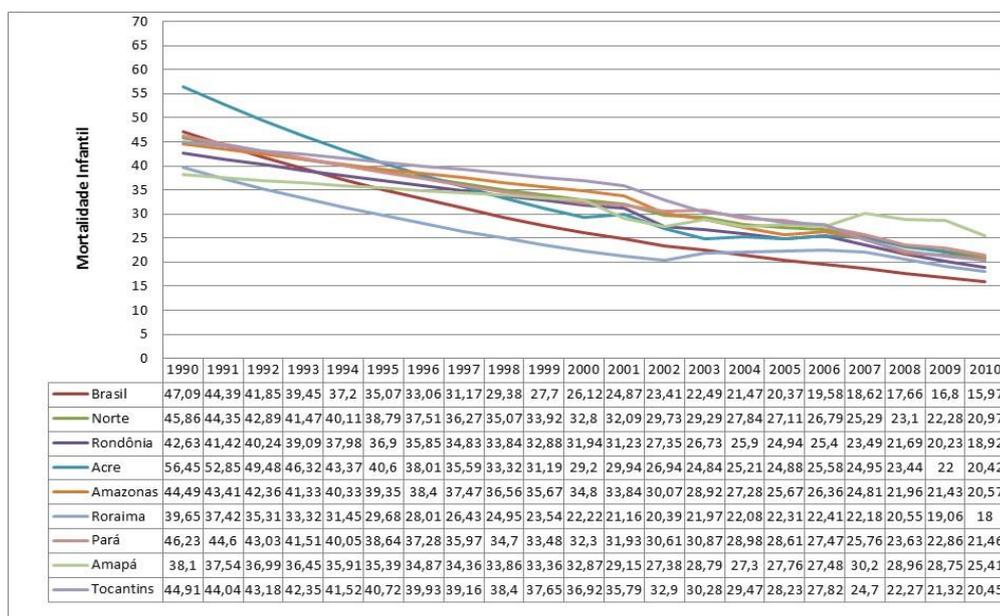
Como visto acima, a partir de 2004, a região Norte apresentou a mais elevada TMI entre as regiões brasileiras, mas internamente o fenômeno varia de acordo com os sete estados

---

<sup>4</sup> Segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID), mortalidade materna é “ a morte de uma mulher durante a gestação ou dentro do período de 42 dias após o término da gestação, independente da duração ou localização da gravidez ou por medidas tomadas em relação a ela, porém não devida a causas acidentais ou incidências” ([www.datasus.gov.br/cid10](http://www.datasus.gov.br/cid10) . Acesso, 01 de agosto de 2014).

que formam a região (Figura 3). Ainda que a tendência tenha acompanhado a queda da TMI em nível regional, os estados de Roraima, a partir de 2002; e Amapá, a partir de 2006, apresentaram oscilações na TMI. A partir desses anos, esses estados experimentaram elevação das suas TMI, e só nos últimos anos reverteu-se novamente a tendência. A descida mais espetacular foi apresentada pelo Acre que passou de 56,45/1000, em 1990, para 20,42/1000 em 2010. Essas tendências descendentes também aproximaram as TMI dos estados. Em 1990 a distância entre o estado com menor e maior TMI era de 38,1/1000, no Amapá, e 56,45/1000, no Acre; em 2010 essa diferença baixou para 18,92/1000, em Rondônia, e 25,41/1000, no Amapá. O Amapá que apresentou a menor taxa em 1990 passou a ter a taxa mais elevada em 2010, destacando que sua redução na TMI foi menor que as dos demais estados da região.

**Figura 3. Taxa de Mortalidade Infantil na região Norte, por estados, 1990-2010**



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do SIM/SVS/MS, 2010 (BRASIL, 2010a).

Para melhor analisar o comportamento da TMI, é preciso decompor a taxa nos seus componentes de mortalidade neonatal e mortalidade pós-neonatal. A Taxa de Mortalidade Neonatal (TMN) refere-se ao número de óbitos de crianças de 0 a 27 dias de vida por 1000 nascidas vivas, e a Taxa de Mortalidade Pós-neonatal (TMP) ao número de óbitos de crianças de 28 dias até 1 ano por 1000 nascidas vivas.

A análise da mortalidade infantil por componentes neonatal e pós-neonatal é importante para captar as condições de saúde de uma população. As mortes no período

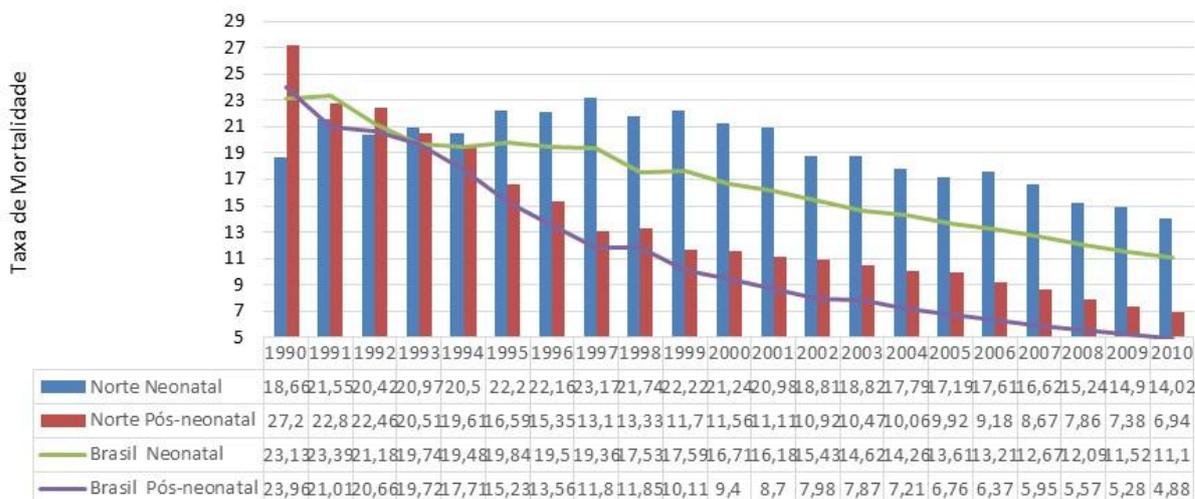
neonatal ocorrem majoritariamente por causas relacionadas a aspectos biológicos, ligados ao parto, problemas congênitos e genéticos, parturição<sup>5</sup> e idade da mãe, sendo muitas dessas causas impossíveis de prevenção ou controle; ou derivadas de limitado acesso e utilização dos serviços de saúde, especialmente o atendimento pré-natal. Ou seja, a morte neonatal dá-se principalmente por causas endógenas. Já a mortalidade no período pós-neonatal está associada principalmente a fatores sociais e ambientais, saneamento básico, assistência médico-hospitalar e nutrição, e é causada fundamentalmente por doenças infecciosas, parasitárias, e respiratórias; muitas delas facilmente controláveis. Ou seja, a mortalidade pós-neonatal dá-se principalmente por causas exógenas (SHRYOCK; SIEGEL, 1976).

Os dados da Figura 4 revelam o decréscimo das Taxas de Mortalidade Neonatal e Pós-neonatal na região Norte e no Brasil, no período analisado. Na região Norte, em 1990, 27,20/1000 dos óbitos infantis ocorreram no período pós-neonatal (TMP) e 18,66/1000 óbitos infantis ocorreram no período neonatal (TMN). Já em 2010, 14,02/1000 óbitos infantis ocorreram no período neonatal (TMN), e 6,94/1000 no período pós-neonatal (TMP), ou seja, houve uma inversão das taxas. Essa inversão foi observada a partir de 1993. A trajetória dos componentes da mortalidade infantil no Norte é similar à do Brasil, a qual se aproxima das trajetórias dos países desenvolvidos onde a proporção da mortalidade no período pós-neonatal é pequena uma vez que as causas exógenas são eliminadas ou controladas, concentrando, portanto, os óbitos infantis no período neonatal.

---

<sup>5</sup> Entende-se por parturição o terceiro período do parto que se inicia após a expulsão do feto e se caracteriza pelo deslocamento, pela descida e pela expulsão da placenta e membranas para fora das vias genitais. Em demografia, parturição refere-se também ao número de partos de uma mulher.

**Figura 4. Taxa de Mortalidade Neonatal e Mortalidade Pós-neonatal na região Norte e no Brasil, 1990-2010**



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do SIM/SVS/MS, 2010 (BRASIL, 2010a).

Entretanto, mesmo que as tendências brasileiras se aproximem das dos países desenvolvidos, nos quais a TMN é o componente mais elevado da TMI, alguns pontos importantes merecem ser destacados: a magnitude da TMN no Brasil é ainda alta (11,1/1000 óbitos infantis em 2010) e acresce-se a isto os grandes diferenciais regionais; em 2010, a TMN no Norte era de 14,02/1000; no Nordeste de 13,59/1000; no Sudeste de 9,24/1000; no Centro-Oeste 11,02/1000 e no Sul 8,08 (RIPSA, 2014, FRANÇA; LINSKY, 2008).

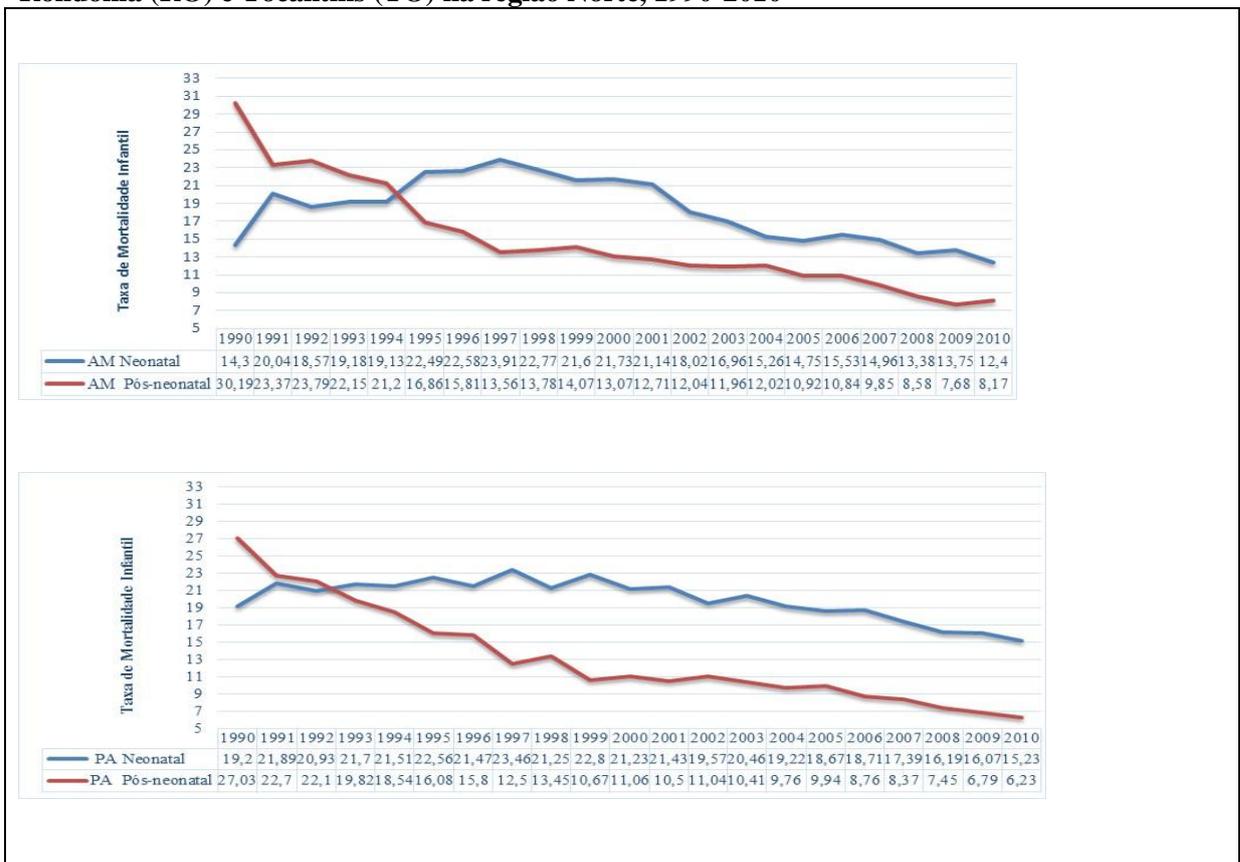
Diversos fatores têm sido associados às trajetórias das TMN e TMP seguidas pelo Brasil, incluindo: aperfeiçoamento da coleta de dados e dos processamentos estatísticos (MARTINS; VELÁSQUEZ-MWL WNSWZ, 2004); aumento do peso das crianças ao nascer, melhoria da vida familiar, da atenção à saúde e do contexto social (ALMEIDA; BARROS, 2004, 2005, ALMEIDA *et al.* 2006, COHEN; FARLEY; MASSON, 2003, LEA *et al.* 2004). Questões socioeconômicas como ocupação do pai, renda e tipo de habitação (BEZERRA FILHO *et al.*, 2007); escolaridade materna, condições de assistência ao pré-natal e ao parto também têm sido apontadas (MARTINS; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004).

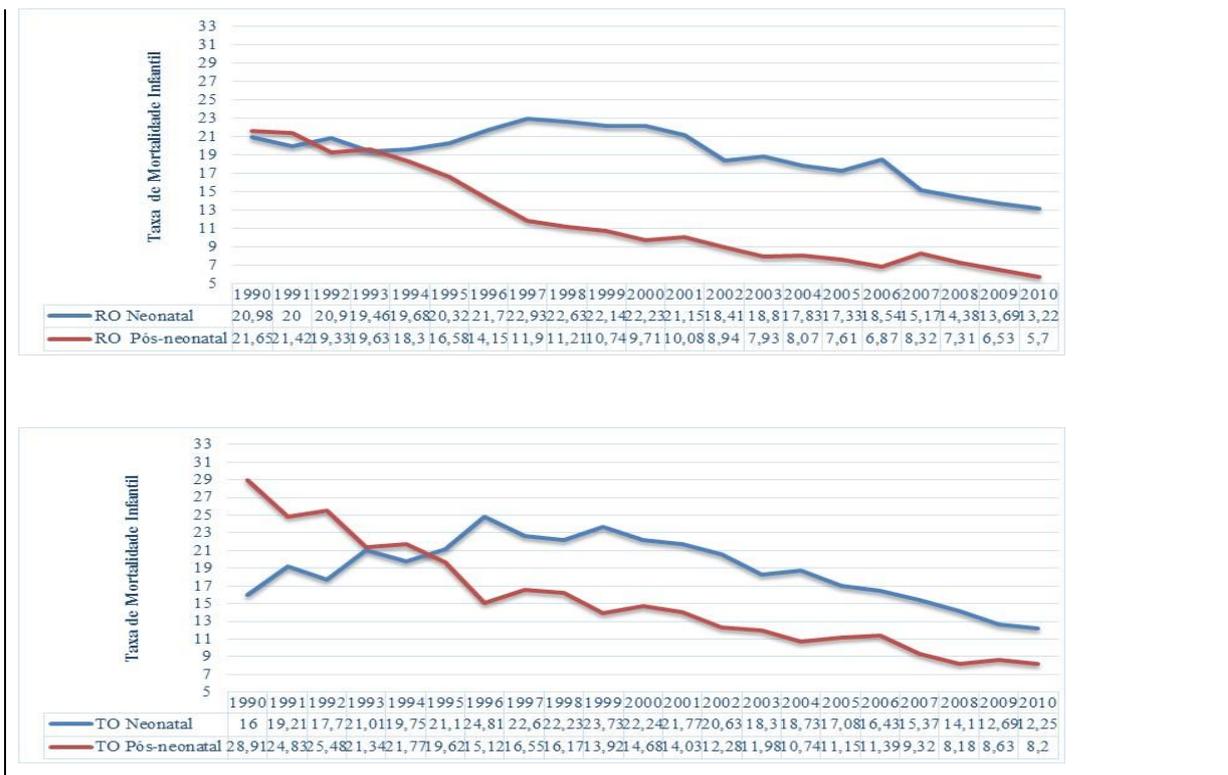
As Figuras 5, 6, e 7 apresentam as tendências das TMN e TMP nos estados do Norte. Todos os estados apresentam tendências decrescentes das TMN e TMP, contudo identificam-se três padrões diferenciados: Amazonas (AM), Pará (PA), Rondônia (RO) e Tocantins (TO) apresentam inversão das duas taxas nos primeiros anos da década de 1990 (Figura 5); Acre

(AC) e Roraima (RR) apresentam oscilações ao longo do período (Figura 6); Amapá (AP) apresenta oscilações das tendências das duas taxas, mas não houve inversão ao longo do período, sendo a TMN sempre superior (Figura 7).

Assim como o Brasil, os estados da região Norte têm buscado reduzir a mortalidade neonatal a partir da implementação de políticas públicas, especialmente as ligadas ao aumento da equipe de saúde da família e do número de médicos nos lugares de difícil acesso; a ampliação e qualificação dos leitos de Unidades de Terapia Intensiva neonatal (UTI) e de leitos de Unidades de Cuidados Intensivos neonatal (UCI); e finalmente a implantação e/ou expansão do número de maternidades com pessoal capacitado. Essas ações, entretanto, são mais ou menos efetivas, dependendo, entre outros, de problemas relacionados ao financiamento, à qualificação e fixação de mão de obra em lugares distantes dos maiores centros, além das limitações físicas e ambientais inerentes à própria região Amazônica.

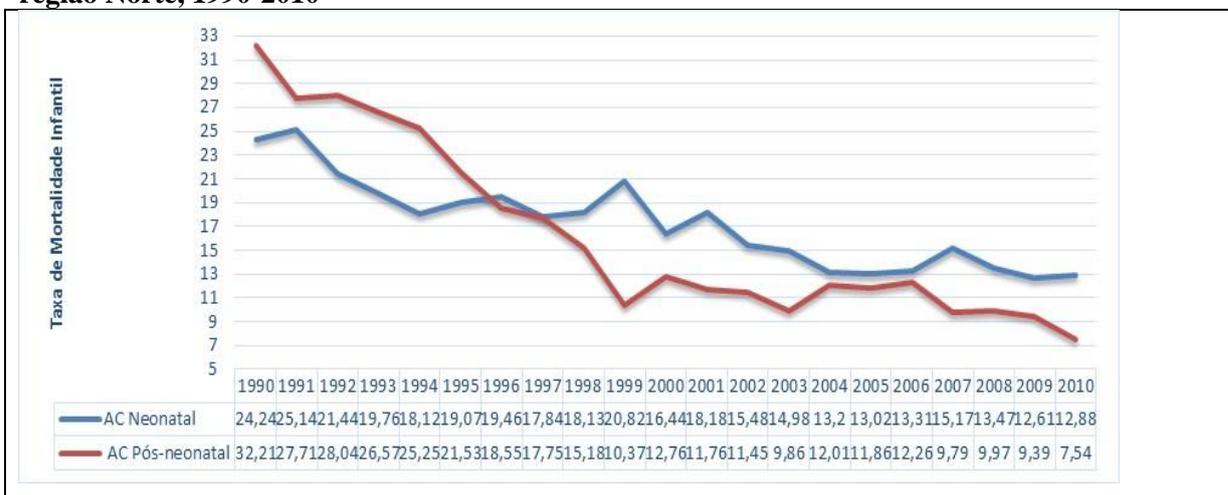
**Figura 5. Mortalidade Neonatal e Pós-neonatal dos estados de Amazonas (AM), Pará (PA), Rondônia (RO) e Tocantins (TO) na região Norte, 1990-2010**

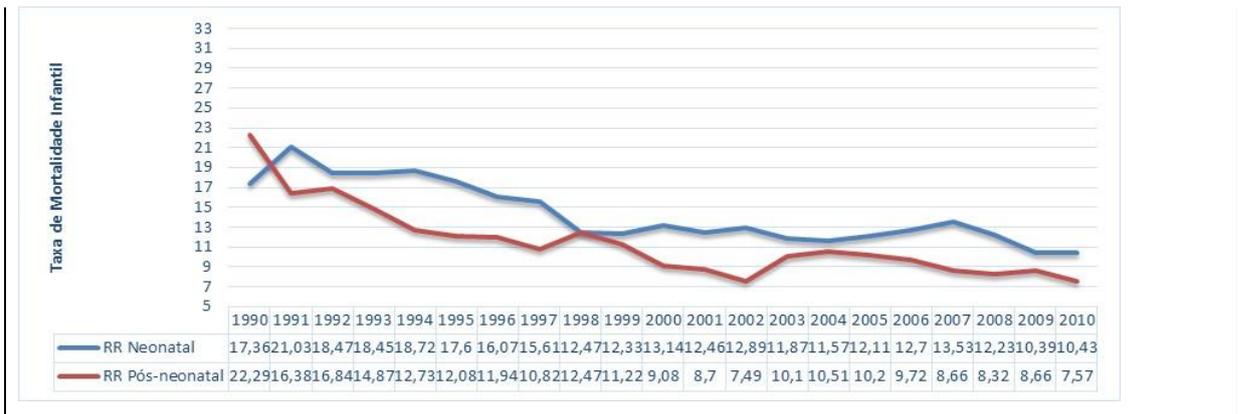




Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do SIM/SVS/MS , 2010 (BRASIL, 2010a).

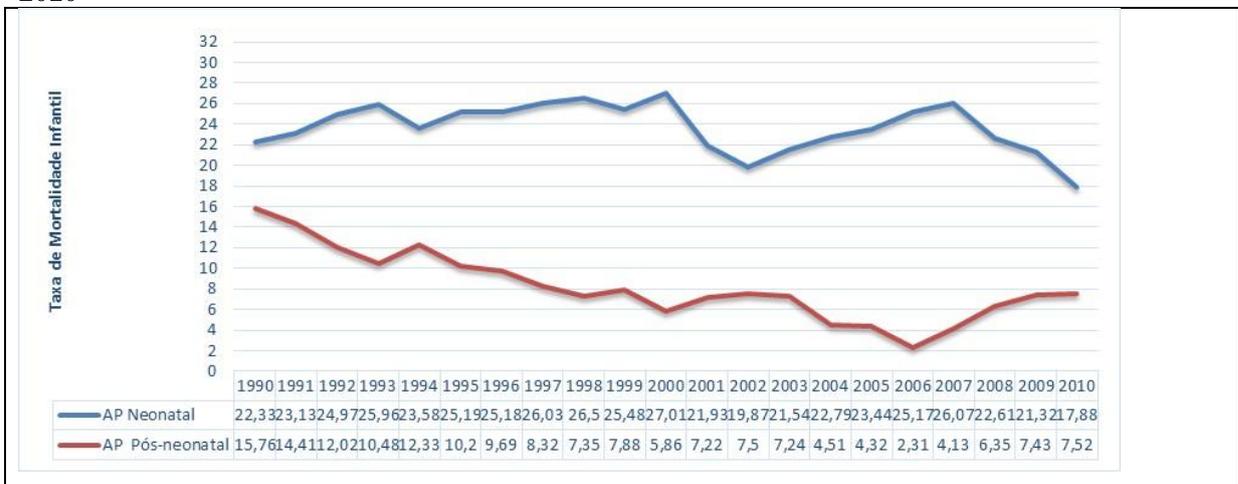
**Figura 6. Mortalidade Neonatal e Pós-neonatal dos estados de Acre (AC) e Roraima (RR) na região Norte, 1990-2010**





Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do SIM/SVS/MS, 2010 (BRASIL, 2010a).

**Figura 7. Mortalidade Neonatal e Pós-neonatal do estado de Amapá (AP) na região Norte, 1990-2010**



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do SIM/SVS/MS, 2010 (BRASIL, 2010a).

A partir dos gráficos das Figuras 5, 6 e 7 fica evidente que, atualmente, em todos os sete estados do Norte o componente neonatal é o mais elevado da TMI, daí a necessidade de identificar melhor as causas da mortalidade neonatal na região, não apenas para análise da saúde infantil, mas principalmente, para a definição de políticas públicas.

A Tabela 3 apresenta as categorias utilizadas pelo Ministério da Saúde para identificar as causas de óbitos neonatais. Conforme esse quadro em 2010 as causas associadas ao grupo prematuridade foram responsáveis por 18,69% dos óbitos neonatais do país e 18,13% dos da região Norte, ultrapassando os 20% no Pará e em Roraima. É importante destacar, nesse sentido, que essas causas revelam problemas relacionados com a assistência pré-natal, o

trabalho de parto e atenção ao recém-nascido, podendo, portanto ser, essas causas, minimizadas por meio de políticas públicas eficientes.

As infecções, o segundo grande grupo de causa de óbitos neonatais no Brasil (19,19%), ocupam o primeiro lugar na região Norte (24,16%), com proporções maiores no Pará (24,85%) e em Rondônia (24,41%). As infecções contidas nesse grupo poderiam ser controladas por meio de imunizações e outros tratamentos. Sua alta proporção revela que ainda a atenção à saúde infantil é insuficiente no Brasil, mas principalmente na região Norte

De certa forma, a partir da leitura desses dados conclui-se que ainda há um longo caminho a percorrer especialmente com relação à eficiência dos serviços na área de saúde. Nesse sentido, França e Lansky (2008) apresentam uma série de intervenções em termos de assistência perinatal que poderiam ser tomadas para reduzir a mortalidade neonatal no país (Quadro 1).

Neste sentido pode-se afirmar que a situação de desigualdade na mortalidade infantil, perinatal<sup>6</sup> e materna é também responsabilidade do sistema de saúde. Hartz *et al* (1996) comentam que onde há maior desigualdade socioeconômica, os serviços de saúde deveriam ser mais acessíveis e eficientes pois neste cenário os riscos de morte são maiores. Pequenas diferenças no acesso a serviços terciários e Unidades de Tratamento Intensivo (UTI), que são altamente eficazes, podem resultar em grandes diferenças na mortalidade (WISE, 2003).

**Tabela 3 - Óbitos neonatais segundo causas, estados da região Norte, 2010**

Causas (CID-10 3C)	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	NORTE	BR
Valores Absolutos									
Prematuridade	87	53	157	26	504	50	68	945	7453
Infecções	114	72	247	31	614	97	84	1259	7652
Asfixia/hipoxia	62	29	131	16	356	58	68	720	6096
Malformação congênita	82	35	232	23	321	24	56	773	7709
Afecções respiratórias	7	3	34	4	72	9	6	135	945
Fatores maternos e relacionados à gravidez	1	2	1		9	1	2	16	132
Transtorno gipirenatal	8	2	16	4	76	8	4	118	839

<sup>6</sup> A Organização Mundial de Saúde define a mortalidade perinatal como o número de nascidos mortos e de óbitos de recém-nascidos na primeira semana de vida, em relação a cada mil nascidos vivos.

Afecção orig per perinatal	4	3	43	1	26	6	6	89	813
Mal-definidas	24	38	107	3	138	14	8	332	1440
Demais causas	16	33	57	3	-	-	16	125	695
Total	467	299	1156	127	2471	306	386	5212	39870
Valores relativos									
Prematuridade	18,63	17,73	13,58	20,47	20,40	16,34	17,62	18,13	18,69
Infecções	24,41	24,08	21,37	24,41	24,85	31,70	21,76	24,16	19,19
Asfixia/hipoxia	13,28	9,70	11,33	12,60	14,41	18,95	17,62	13,81	15,29
Malforação congênita	17,56	11,71	20,07	18,11	12,99	7,84	14,51	14,83	19,34
Afecções respiratórias	1,50	1,00	2,94	3,15	2,91	2,94	1,55	2,59	2,37
Fatores maternos e relacionados à gravidez	0,21	0,67	0,09	0,00	0,36	0,33	0,52	0,31	0,33
Transtcardor giprenatal	1,71	0,67	1,38	3,15	3,08	2,61	1,04	2,26	2,10
Afecção orig per perinatal	0,86	1,00	3,72	0,79	1,05	1,96	1,55	1,71	2,04
Mal-definidas	5,14	12,71	9,26	2,36	5,58	4,58	2,07	6,37	3,61
Demais causas	3,43	11,04	4,93	2,36	-	-	4,15	2,40	1,74
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do CGAE/SIM/SVS/MS, 2010 (BRASIL, 2010a) e das categorias de doenças COD-10 (COD, 2015).

#### Quadro 1 - Principais grupos de causa óbito neonatal e principais intervenções

Principais grupos de causa de morte neonatal	Principais intervenções na assistência perinatal
Prematuridade	Assistência pré-natal (prevenção); manejo obstétrico (abordagem da imaturidade pulmonar); assistência ao recém-nascido.
Infecções	Assistência pré-natal (prevenção); assistência ao trabalho de parto; prevenção de assistência ao recém-nascido.
Asfixia/hipoxia	Prevenção e manejo obstétrico das complicações do parto; reanimação e assistência neonatal.
Malformação congênita	Assistência pré-natal (rastreamento, diagnóstico na gravidez, procedimentos em lesões potencialmente tratáveis).
Fatores maternos e relacionados a gravidez	Assistência à saúde da mulher e ao pré-natal (prevenção, detecção oportuna e tratamento).

--	--

Fonte: França e Lansky (2008, p. 867-873).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise da Taxa da Mortalidade Infantil, no período de 1990 a 2010, observou-se para o Brasil uma tendência de declínio, principalmente em virtude da redução dos óbitos no período pós-neonatal. Porém, apesar da queda da TMI, de 47,09/1000 em 1990 para 15,97/1000 em 2010 (sobrevivência de mais de 31 crianças por mil nascidas vivas em 2010, em relação às nascidas em 1990), a Taxa de Mortalidade Infantil no Brasil ainda é elevada se comparada com a de países desenvolvidos. Para a região Norte observou-se a mesma tendência decrescente do Brasil; contudo o estado do Amapá a partir de 2007, e o de Roraima a partir de 2002, apresentaram crescimento desse indicador, fato que merece pesquisa mais aprofundada.

O fato da mortalidade neonatal se tornar o principal componente da mortalidade infantil no Brasil aproxima o país do perfil de mortalidade infantil de países desenvolvidos, onde é também o componente mais importante. Nesse caso, todos os estados do Norte apresentaram taxas decrescentes no período analisado, sendo que os estados do Pará e do Amapá apresentaram, em 2010, a maior TMN, e os estados do Acre e do Amazonas, a maior TMP.

Considerando a classificação da CID-10 (COD, 2015) baseada nos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, as três causas de óbitos neonatais mais prevalentes no país estão associadas à malformação congênita, infecções, e prematuridade; e também na região Norte, porém em ordem diferente: infecções, prematuridade e malformação congênita.

Nesse sentido, os maiores riscos de mortalidade infantil, principalmente de seu componente neonatal, estão fundamentalmente associados à qualidade da atenção pré-natal, ao atendimento ao parto e aos cuidados recebidos pelo recém-nascido, mas também ao baixo nível de desenvolvimento socioeconômico. Existe uma clara associação entre a condição socioeconômica da mulher, sua saúde e a utilização dos serviços de saúde. Nesse sentido concorda-se com Lansky *et al.* (2007) ao afirmar que a desigualdade econômica e social

brasileira se reflete no diferencial de acesso à assistência qualificada de pré-natal, ao parto e ao recém nascido com concentração de óbitos nos grupos sociais de baixa renda.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. D. M.; BARROS, M. B. A. Atenção à saúde e mortalidade neonatal: estudo caso-controle realizado em Campinas, SP. *Rev. Bras. Epidemiol.* v. 7, n. 1, p. 22-35, 2004.
- ALMEIDA, S. D. M.; BARROS, M. B. A. Equidade e atenção à saúde da gestante em Campinas (SP), Brasil. *Rev. Panamericana de Salud Publica*, 2005. v. 17, n. 1, p. 15-25.
- ALMEIDA, S. D. M.; *et al.* Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. *Rev. Bras. Epidemiol.* São Paulo, v. 9, n. 1, p. 56-68, mar. 2006.
- ARAGÓN, L. E. *Amazônia, conhecer para desenvolver e conservar: cinco temas para um debate*. São Paulo: Hucitec, 2013.
- BEZERRA FILHO, J. G. *et al.* Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período de 2000-2002. *Cadernos de Saúde Pública*, 2007, v. 23, n. 5, p. 1173-85.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução 196/96. *Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos*. Brasília, D. F.: MS, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Assistência pré-natal. *Normas e manuais técnicos*. Brasília, D. F.: MS, 1998.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 693*, de 5 de julho de 2000. Disponível; <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Port.%20693%20MMC.pdf>. Acesso: 28 de junho de 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria MS/GM nº 569, 570, 571 e 572* de 1/6/2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Humanização – Humaniza SUS: documento base para gestores e trabalhadores do SUS*. Brasília, D. F.: Ministério da Saúde, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Sistema sobre Nascidos Vivos. MS/SVS/DASIS - *Sistema de Informações sobre Mortalidade – Informações de saúde – estatísticas vitais- 2010a*. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701>. Acesso: 24 de novembro 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Programa de humanização no pré-natal e nascimento*. Brasília: Ministério da Saúde, 2010b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. *Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal*. Brasília, D. F.: Ministério da Saúde, 2012.

COD - CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DE DOENÇAS. Disponível em <http://www.datasus.gov.br/cid10>. Acesso: 01 de agosto de 2015.

COHEN, D. A.; FARLEY, T. A.; MASSON, K. Why is poverty unhealthy? Social and physical mediators. *Soc Sci Med.*, 2003, v. 57, n. 9, p. 1631-41.

DUARTE, Cristina Maria Rabelais. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. *Cadernos Saúde Pública*, 2007, v. 23(7), p. 1511-1528.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. *Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. Texto elaborado por solicitação da RIPSA para o Informe de Situação e Tendências: Demografia e Saúde*. Belo Horizonte: RIPSA, 2008.

HARTZ Z. M. A. *et al.* Mortalidade Infantil “evitável” em duas cidades do nordeste do Brasil: Indicador de qualidade do sistema local de saúde. *Revista de Saúde Pública*, 1996, v. 30, p. 310-318.

LANSKY, S.; FRANÇA, E.; KAWACHI, I. Social Inequalities in Perinatal Mortality in Belo Horizonte, Brazil: The Role of Hospital Care. *American Journal of Public Health*, 2007, v. 197(5), p. 867-873.

LEAL, M. C. *et al.* Fatores associados à morbimortalidade perinatal em uma amostra de maternidades públicas e privadas do Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. *Cadernos Saúde Pública*, 2004, v. 20, n. 1, p. 20-33.

MARTINS, E. F., VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1977-1999. *Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil*, 2004, v. 4, n. 4, p. 405-12.

OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Estatísticas Sanitárias Mundiales 2011*. Disponível em [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/ES](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES). Acesso: 24 de novembro de 2014.

ONU. Organização das Nações Unidas. *Declaração do Milênio das Nações Unidas*. Nova Iorque: ONU, 2000.

PNUD/IPEA/FJP - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/ Fundação João Pinheiro. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. Brasília, D. F.: PNUD/IPEA/FJP, 2013.

PNUMA/OTCA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente/Organização do Tratado de Cooperação Amazônica. *Geo Amazônia: Perspectivas do meio ambiente na Amazônia*. Brasília, D. F.: PNUMA/OTCA, 2008.

RIPSA – REDE INTERGERENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE/MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em <http://datasus.gov.br>. Acesso: 24 de novembro de 2014.

ROCHA, G. de M. Aspectos recentes do crescimento e distribuição da população da Amazônia brasileira. In: ARAGÓN, Luis E. (Org). *Populações da Pan-Amazônia*. Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/Universidade Federal do Pará, 2005, p. 141-152.

SHRYOCK, H S.; SIEGEL, J. *The methods and materials of demography*. New York: Academic Press, 1976.

SIMÕES, A. L de A. *at al*. Humanização na Saúde: Enfoque na Atenção Primária. *Texto contexto*, 2007. v. 16, p. 439-444.

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. *Relatório da Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde/1978 6-12 set. Alma-Ata, URSS*. Brasília, D.F. UNICEF, 1979.

WISE, P. Disparities in infant mortality. *Annual Rev Public Health*, 2003, v. 24, p. 341–362.