

## Tendência temporal do *near miss* materno no Brasil entre 2000 e 2012

Beatriz Aguiar da Silva Carvalho <sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8057-886X>

Ana Gabriella Bandeira Freire Andrade <sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8023-0134>

Andreza Saboia Dantas <sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8620-9603>

Ingrid Medeiros de Figueiredo <sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8742-2924>

Jéssica Alves da Silva <sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9850-6223>

Tatyana Souza Rosendo <sup>6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6131-3201>

Angelo Giuseppe Roncalli <sup>7</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5311-697X>

<sup>1-5</sup> Departamento de Medicina. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, 300. Campus Universitário Lagoa Nova. Natal, RN, Brasil. CEP: 59.078-970. E-mail: beatrizaguiarcarvalho@gmail.com

<sup>6</sup> Departamento de Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.

<sup>7</sup> Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.

### Resumo

*Objetivos:* identificar a tendência temporal e as variações regionais do *near miss* materno no Brasil.

*Métodos:* estudo ecológico de tendência temporal. As unidades de análise são os estados, as regiões e o Brasil, no período de 2000 a 2012, sendo a variável dependente do estudo a taxa de *near miss* materno (TNM), que foi calculada através dos registros do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS). Para analisar as tendências de morbidade foi realizada a análise de regressão utilizando o software Joinpoint Regression, Versão 4.1.0.

*Resultados:* o principal resultado desse estudo foi a constatação de uma tendência de aumento da taxa do *near miss* materno no Brasil, no período de 2000 a 2012. Essa tendência se comporta diferente a depender do nível de desenvolvimento da região estudada, apresentando maior incremento positivo nas regiões e estados menos desenvolvidos.

*Conclusões:* há ainda uma tendência de aumento das taxas de *near miss* materno no Brasil. O SIH-SUS pode ser uma ferramenta importante para identificação e monitoramento da morbidade materna. Além disso, é necessário investir em políticas públicas mais eficazes para redução das desigualdades e melhoria do desenvolvimento humano que têm influência na cadeia de eventos relacionados à saúde materna.

**Palavras-chave** *Near miss, Mortalidade materna, Distribuição temporal, Morbidade*



## Introdução

Apesar de todos os indiscutíveis avanços tecnológicos das últimas décadas, ainda morrem cerca de 289 mil mulheres por ano devido a complicações durante a gravidez, parto e puerpério. A despeito do declínio de 45% em relação aos valores dos anos 1990, percebe-se ainda que 98% das mortes ocorrem nos países em desenvolvimento e por causas consideradas evitáveis.<sup>1</sup>

Analisando o espectro que pode ir desde uma gravidez saudável até o óbito, pode-se identificar uma série de condições e eventos com consequências danosas para a mulher. Dentre esses eventos, inclui-se o *near miss* materno, o qual pode ser conceituado como uma mulher que quase morreu, mas sobreviveu a uma complicação que ocorreu durante a gravidez, parto ou puerpério.<sup>2</sup> Embora a morte materna tenha sido escolhida como um dos Objetivos do Milênio, os serviços de saúde não podem ignorar a morbidade materna e seus efeitos na saúde da mulher.<sup>3</sup>

As taxas mais altas de *near miss* materno aparecem nos países em desenvolvimento, tal qual em relação à mortalidade<sup>4</sup> e o padrão de morbidade encontrado aponta para o mesmo conjunto de causas reconhecidas em países de alta mortalidade materna.<sup>2,5</sup> Algumas questões que são determinantes para a mortalidade, também são muito relevantes para a morbidade, como a falta de acesso adequado a uma assistência pré-natal e ao parto, além da ausência de suportes tecnológicos específicos: unidade de terapia intensiva, ou mesmo transfusões sanguíneas com a necessária rapidez.<sup>6</sup> O aumento das taxas de morbidade materna, especialmente nos países de baixa renda, apontam para a incapacidade dos serviços de saúde em oferecer uma assistência materna de qualidade.<sup>7</sup>

No contexto do *near miss* materno, há um predomínio dos estudos de base hospitalar,<sup>8,9</sup> embora inquéritos já tenham sido realizados.<sup>10,11</sup> No Brasil, na tentativa da produção de estimativas populacionais, alguns estudos analisaram as bases de dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Sistema Único de Saúde (SUS), sugerindo formas de identificação dos casos, compatibilizando os critérios de Mantel *et al.*,<sup>12</sup> Waterstone *et al.*,<sup>13</sup> e da OMS<sup>2</sup> com os códigos de procedimentos utilizados na assistência obstétrica e os códigos de diagnósticos baseados na Classificação Internacional das Doenças – 10ª revisão (CID-10).<sup>14-17</sup>

O uso de dados secundários do SIH parece ser uma boa alternativa para o estudo do *near miss*

materno por permitir a identificação dos casos e de possíveis fatores associados.<sup>15,16</sup> Além disso, esses dados possuem a vantagem de ter uma boa cobertura, uma vez que a maioria dos partos no Brasil são realizados no ambiente hospitalar e que 70% deles ocorrem no SUS ou na sua rede conveniada.<sup>18</sup>

Nesse sentido, torna-se necessária a realização de estudos que determinem a taxa de *near miss* materno a partir de dados disponibilizados pelos Sistemas de Informação de Saúde, uma vez que o estudo desses eventos pode ser útil para o aperfeiçoamento do tratamento obstétrico, da vigilância epidemiológica e por possibilitar aos gestores a seleção de prioridades para o investimento em saúde.<sup>19</sup> A análise da prevalência do *near miss* materno é importante também para avaliar o impacto de políticas públicas implementadas para melhorar a saúde materna.<sup>20</sup>

O Brasil é um dos países que apresentou considerável declínio da mortalidade materna na década de 1990, no entanto, percebe-se uma desaceleração do declínio a partir dos anos 2000.<sup>21,22</sup> Faz-se importante, portanto, observar o comportamento da tendência do *near miss* materno, analisando seu comportamento em regiões com diferentes graus de desenvolvimento econômico e social. A hipótese deste estudo foi de que haveria tendência de decréscimo na taxa de *near miss* materno ao longo do tempo, principalmente nas áreas mais desenvolvidas.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi identificar a tendência temporal e as variações regionais do *near miss* materno no Brasil através dos registros do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS).

## Métodos

Trata-se de um estudo ecológico de tendência temporal, no qual as unidades de análise são os estados, as regiões e o Brasil. O Brasil possui 26 Estados, um Distrito Federal distribuídos em cinco Regiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste) com características socioeconômicas distintas, sendo o Sul e Sudeste, as mais desenvolvidas. O período analisado compreendeu os anos de 2000 a 2012. O início do período foi definido em função dos critérios de busca nos Sistemas de Informação Hospitalares, descritos adiante, que poderiam ser aplicados a partir do ano 2000. O ano de 2012 foi estabelecido como o último ano na observação da tendência pelo fato de a coleta de dados ter se iniciado em 2013 e por permitir uma análise satisfatória do comportamento do desfecho

ao longo do tempo a partir da observação de 13 pontos na tendência.

A variável dependente do estudo foi a taxa de *near miss* materno (TNM). As informações para o cálculo dessa taxa, para cada unidade de análise, foram obtidas a partir dos registros do SIH-SUS, de livre acesso, disponíveis no site do DATASUS ([www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Para cada ano da tendência, foi calculada a TNM, dividindo-se os casos que aconteceram naquele ano pelo total de mulheres internadas para procedimentos obstétricos do mesmo período sendo, portanto, a  $TNM = (\text{n}^\circ \text{ casos de } \textit{near miss} / \text{total de mulheres internadas para procedimentos obstétricos}) * 1\ 000$ . Foram excluídos do numerador os casos de óbitos maternos.

Para o cálculo da TNM, inicialmente, foram selecionadas do banco de dados do SIH-SUS todas as mulheres de 15 a 49 anos residentes no Brasil e que foram internadas para a realização de procedimentos obstétricos em estabelecimentos de saúde públicos, conveniados ou contratados pelo SUS. A identificação dessas mulheres foi feita através do campo do diagnóstico principal que é preenchido com o código da CID-10 e do campo de procedimentos realizados, que estão presentes no SIH-SUS. Dessa forma, todas as mulheres internadas no período da gravidez, parto ou puerpério e que possuíam o diagnóstico do Capítulo XV ou grupo "O" (causas relacionadas à gravidez, parto e puerpério) da CID-10 e/ou o campo de "procedimentos realizados" que foram preenchidos com códigos de procedimentos relacionados ao período gravídico-puerperal foram identificadas e compuseram o denominador da taxa de *near miss*, sendo uma aproximação do número de partos. Não foi necessário realizar cálculo amostral pelo fato de terem sido identificadas todas as mulheres registradas no SIH-SUS com esses critérios para cada ano e para cada unidade de análise.

Em seguida, procedeu-se à seleção dos casos de *near miss* para serem incluídos no numerador. Essa seleção foi baseada nos critérios de Waterstone *et al.*<sup>13</sup> que classificou, no seu estudo, os casos de pré-eclâmpsia grave, eclâmpsia, hemorragia, sepse, rotura uterina e síndrome HELLP como os marcadores para o *near miss* materno. Para a identificação dos casos de *near miss* no SIH-SUS utilizou-se o campo do diagnóstico principal que é preenchido com o código da CID-10. Sousa *et al.*<sup>14</sup> correlacionaram os códigos da CID-10 com as condições marcadoras elencadas por Waterstone *et al.*<sup>13</sup> A correspondência entre os códigos da CID-10 com os critérios de Waterstone *et al.*<sup>13</sup> estão descritos na Tabela 1. Pelo fato de não haver código

da CID-10 que corresponda à Síndrome HELLP - sigla usada para descrever a condição de paciente com pré-eclâmpsia grave que apresenta hemólise (H), níveis elevados de enzimas hepáticas (EL) e contagem baixa de plaquetas (LP), essa condição marcadora não foi utilizada para identificação de *near miss* em nosso estudo.

Além disso, é importante esclarecer que os critérios da OMS,<sup>2</sup> apesar de estarem sendo adotados atualmente nos estudos<sup>15,19,20</sup> não foram utilizados para identificação dos casos em virtude da dificuldade de correlação desses critérios com os diagnósticos da CID-10 e com os códigos dos procedimentos adotados pelo SIH-SUS. A escolha pelos critérios de Waterstone *et al.*<sup>13</sup> para identificação dos casos de *near miss* materno ao invés dos critérios da OMS<sup>2</sup> se deu em função da facilidade de correlação das condições clínicas com os códigos da CID-10, que constituem o campo do diagnóstico principal contido no SIH-SUS.

Para analisar as tendências de morbidade materna foi realizada a análise de regressão *Joinpoint*, utilizando o *software Joinpoint Regression Program (National Cancer Institute, Bethesda, Maryland, USA)*, Versão 4.1.0. O objetivo da análise foi identificar a ocorrência de possíveis *joinpoints* onde há uma mudança na tendência. O método aplicado identificou *joinpoints* baseado no modelo com no máximo 3 pontos de mudança. O modelo final selecionado foi o mais ajustado, com o *Annual Percentage Change (APC)* baseado na tendência de cada segmento, estimando se esses valores são estatisticamente significativos a um nível de confiança de 95%. Os testes de significância utilizados baseiam-se no método de permutação de Monte Carlo e no cálculo da variação percentual anual da razão, utilizando o logaritmo da razão.

A pesquisa seguiu os critérios e exigências estabelecidos pela Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e obedeceu às recomendações do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), ao qual o projeto foi submetido e aprovado com o número do protocolo 496 657.

## Resultados

As taxas de *near miss* materno no Brasil apresentaram tendência significativa de aumento até o ano de 2004 (Figura 1). A partir de então, observa-se ainda a mesma tendência, mas com menor incremento e não significativa (Tabela 2). O número total de casos de *near miss* para o Brasil durante todo o

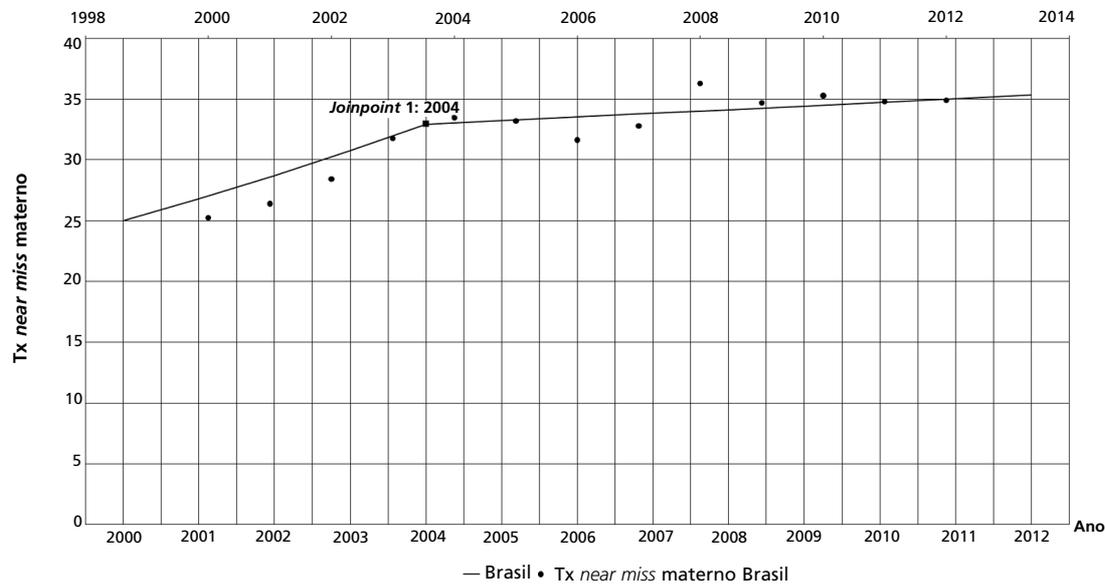
Tabela 1

Critérios de Waterstone *et al.*<sup>13</sup> relacionados aos códigos da CID-10 para identificação dos casos de *near miss* materno no SIH, segundo o estudo de Sousa *et al.*<sup>14</sup> Natal - RN, 2017.

Critérios/marcadores Waterstone <i>et al.</i> <sup>13</sup>	Caracterização geral dos diagnósticos (CódigosCID-10)	Caracterização geral de procedimentos realizados
Pré-eclâmpsia grave	Pré-eclâmpsia moderada, severa ou inespecífica; desordem hipertensiva pré-existente com proteinúria superposta [O11;O14.0;O14.1;O14.9]	Pré-eclâmpsia grave
Eclâmpsia	Eclâmpsia na gravidez, trabalho ou parto [O15;O15.0;O15.1;15.2;O15.9]	Trabalho de parto com eclâmpsia; eclâmpsia
Síndrome HELLP <sup>a</sup>	NA	NA
Hemorragia grave	Abortamento incompleto complicado por atraso ou hemorragia excessiva; Placenta prévia com hemorragia; descolamento prematuro de placenta [D62;O03.1;O03.6;O04.1;O04.6;O05.1;O05.6;O06.1;O06.6;O07.1;O07.6;O08.1;O44.1;O45.0;O45.8;O45.9;O46;O46.0;O46.8;O46.9;O67.0;O67.8;O67.9;O69.4;O72;O72.0;O72.1;O72.2]	Hemorragia na gravidez
Sepse grave	Infecção; seps; abortamento complicado por infecção do trato genital; peritonite; salpingite [A02.1;A22.7;A26.7;A32.7;A40;A40.0;A40.1;A40.2;A40.3;A40.8;A40.9;A41;A41.0;A41.1;A41.2;A41.3;A41.4;A41.5;A41.8;A41.9;A42.7;A54.8;B37.7;K35.0;K35.9;K65.0;K65.8;K65.9;M86.9;N70.0;N70.9;N71.0;N73.3;N73.5;O03.0;O03.5;O04.0;O04.5;O05.0;O05.5;O06.0;O06.5;O07.0;O07.5;O08.0;O08.2;O08.3;O41.1;O75.3;O85;O86;O86.0;O86.8;O88.3;T80.2]	Infecção da ferida operatória pós-cesárea; infecção do parto ou puerpério; seps; infecção anexial aguda; peritonite pós-cesárea; peritonite
Ruptura uterine	Ruptura do útero antes ou durante o trabalho de parto; rompimento ferida cesariana da gravidez [O71.0;O71.1;O90.0]	

<sup>a</sup>não há código relativo à síndrome; NA = Não avaliado; SIH= Sistema de Informação Hospitalar.

Figura 1

Tendência temporal das taxas (Tx) de *near miss* materno no Brasil. Natal - RN, 2017.

período analisado foi de 1.059.988 mulheres e foram identificadas 33.166.365 de internações para procedimentos obstétricos; portanto, a taxa para o período foi de 31,96/1.000 procedimentos obstétricos.

Para a Região Norte, a análise identificou uma tendência significativa de aumento com grande incremento até o ano de 2004, quando a tendência passa a se apresentar com menor incremento (Figura 2). A maioria dos Estados do Norte apresentou comportamento semelhante ao da região, sendo Acre, Amapá e Tocantins aqueles com maiores incrementos até o primeiro *joinpoint*. Comportamento distinto foi observado em Roraima e Rondônia, nos quais o primeiro incremento tinha tendência de redução, mesmo não significativo, com mudança a partir de 2007, sendo observado aumento significativo em Rondônia (Tabela 2).

De uma maneira geral, o Nordeste e seus estados apresentaram tendência de aumento (Figura 2). Piauí, Rio Grande do Norte e Bahia apresentaram mudança na tendência de redução para aumento, sendo nos dois primeiros estados um aumento significativo e na Bahia a significância foi encontrada na redução. Pernambuco e Ceará apresentaram tendência de aumento durante todo período, no entanto, observamos um incremento maior até o primeiro *joinpoint*. Maranhão, Alagoas, Paraíba e Sergipe apresentaram aumento significativo até o *joinpoint* e mudança na tendência com redução não

significativa (Tabela 2).

Na análise para o Sudeste, observou-se queda na tendência de 2000 a 2002 e de 2008 a 2012, sendo a redução maior de 2000 a 2002, mesmo não sendo significativa (Figura 3). Na análise por estados, observa-se que quase todos apresentam tendência de redução. Em São Paulo, a análise identificou um aumento significativo entre os anos de 2000 a 2005, mas uma diminuição, também significativa, a partir de 2005. Destaca-se Minas Gerais, que apresentou comportamento diferente com aumento significativo entre os anos 2003 a 2012 (Tabela 2).

Na análise do Sul, podemos observar que a partir do *joinpoint* que ocorreu em 2003, a tendência diminuiu expressivamente o incremento aproximando-se da estabilidade (Figura 3). Os estados do Paraná e Santa Catarina apresentaram mudança na tendência com redução a partir de 2003 e 2004, respectivamente. Apenas o Rio Grande do Sul demonstrou tendência de aumento em todo o período, sendo esse, significativo (Tabela 2).

Na Região Centro-Oeste, observa-se que após um período em que ocorreu o aumento da taxa, há redução da tendência a partir de 2009, mesmo não sendo estatisticamente significativa (Figura 3). O mesmo comportamento da tendência foi observado nos estados dessa região, com redução a partir do primeiro *joinpoint*, sendo essa redução significativa apenas para o Distrito Federal (Tabela 2).

Tabela 2

Tendência temporal do *near miss* materno no Brasil, Regiões e Unidades de Federação: *Annual Percentage Change* (APC), Intervalo de Confiança (IC95%) e ano do *Joinpoint*. Natal - RN, 2017.

	APC1	IC95%	Joinpoint	APC2	IC95%	Joinpoint	APC3	IC95%
BRASIL	7,2 <sup>a</sup>	[3,5; 11,0]	2004	0,9	[-0,3; 2,1]			
Norte	38,0 <sup>a</sup>	[31,8; 44,5]	2004	0,6	[-0,9; 2,3]			
Acre	352,4 <sup>a</sup>	[224,7; 530,5]	2002	-1,1	[-3,6; 1,5]			
Amapá	70,7 <sup>a</sup>	[3,9; 180,5]	2003	-8,2	[-16,2; 0,5]			
Amazonas	45,6 <sup>a</sup>	[31,6; 61,1]	2006	-5,8	[-14,9; 4,2]			
Pará	16,6 <sup>a</sup>	[8,4; 25,5]	2004	0,1	[-2,4; 2,6]			
Rondônia	-1,8	[-7,6; 4,3]	2007	10,9 <sup>a</sup>	[0,2; 22,8]			
Roraima	-2,9	[-23,6; 23,4]	2007	41,3	[-5,4; 111,2]			
Tocantins	64,5 <sup>a</sup>	[30,6; 107,2]	2003	5,1 <sup>a</sup>	[0,7; 9,6]			
Nordeste	3,6 <sup>a</sup>	[2,5; 4,7]						
Alagoas	28,7 <sup>a</sup>	[15,3; 43,8]	2004	-3,2	[-6,8; 0,6]			
Bahia	-9,1 <sup>a</sup>	[-13,9; -4,0]	2006	3,1	[-2,4; 8,9]			
Ceará	97,4 <sup>a</sup>	[58,7; 145,6]	2002	4,2 <sup>a</sup>	[2,4; 6,0]			
Maranhão	16,8 <sup>a</sup>	[6,2; 28,4]	2006	-7,7	[-16,1; 1,5]			
Paraíba	49,1 <sup>a</sup>	[22,7; 81,1]	2005	-4	[-14,5; 7,9]			
Pernambuco	39,6 <sup>a</sup>	[11,9; 74,0]	2003	6,4 <sup>a</sup>	[2,2; 10,8]			
Piauí	-8,1	[-22,0; 8,2]	2005	16,3 <sup>a</sup>	[5,4; 28,2]			
Rio Grande do Norte	-2,1	[-6,7; 2,8]	2007	18,4 <sup>a</sup>	[9,1; 28,4]			
Sergipe	28,5 <sup>a</sup>	[8,9; 51,0]	2004	-0,5	[-6,0; 5,2]			
Sudeste	-3,9	[-16,5; 10,5]	2002	1,2	[-1,9; 4,4]	2008	-1,5	[-5,7; 3,0]
Espírito Santo	-1,6	[-4,8; 1,6]						
Minas Gerais	-14,1 <sup>a</sup>	[-22,2; -5,2]	2003	3,6 <sup>a</sup>	[1,7; 5,5]			
Rio de Janeiro	-1,8	[-5,2; 1,8]						
São Paulo	8,3 <sup>a</sup>	[4,4; 12,2]	2005	-3,3 <sup>a</sup>	[-5,4; -1,2]			
Sul	13,2	[-1,2; 29,8]	2003	0,3	[-2,2; 2,8]			
Paraná	9,1	[-12,3; 35,6]	2003	-0,4	[-4,3; 3,6]			
Rio Grande do Sul	4,2 <sup>a</sup>	[2,7; 5,7]						
Santa Catarina	18,9 <sup>a</sup>	[1,8; 38,9]	2004	-3,8	[-8,8; 1,5]			
Centro-Oeste	27,0	[-1,2; 63,1]	2002	2,9	[-1,4; 7,3]	2009	-9,9	[-20,5; 2,1]
Distrito Federal	31,8	[-22,8; 124,9]	2002	-5,5 <sup>a</sup>	[-9,3; -1,5]			
Goiás	5,8 <sup>a</sup>	[1,6; 10,0]	2008	-8,5	[-18,5; 2,6]			
Mato Grosso	52,6 <sup>a</sup>	[21,6; 91,5]	2004	-2,2	[-9,6; 5,8]			
Mato Grosso do Sul	7,8 <sup>a</sup>	[3,0; 12,7]	2009	-3,8	[-24,8; 23,0]			

<sup>a</sup> APC  $p < 0,05$ .

Figura 2

Tendência temporal das taxas (Tx) de *near miss* materno da Região Norte e Nordeste. Natal - RN, 2017.

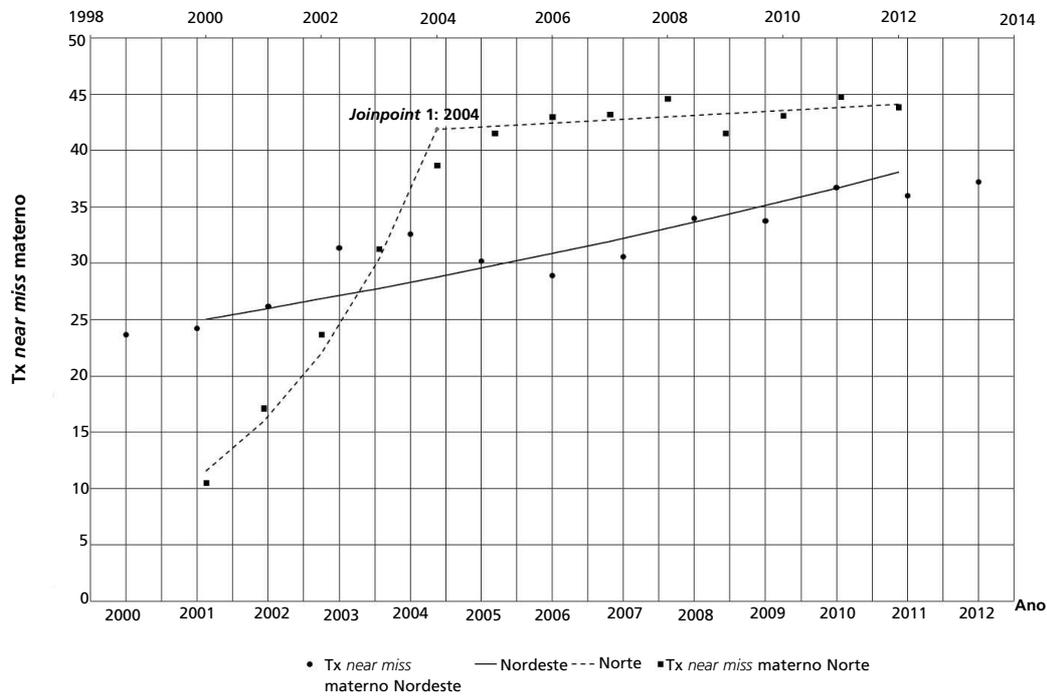
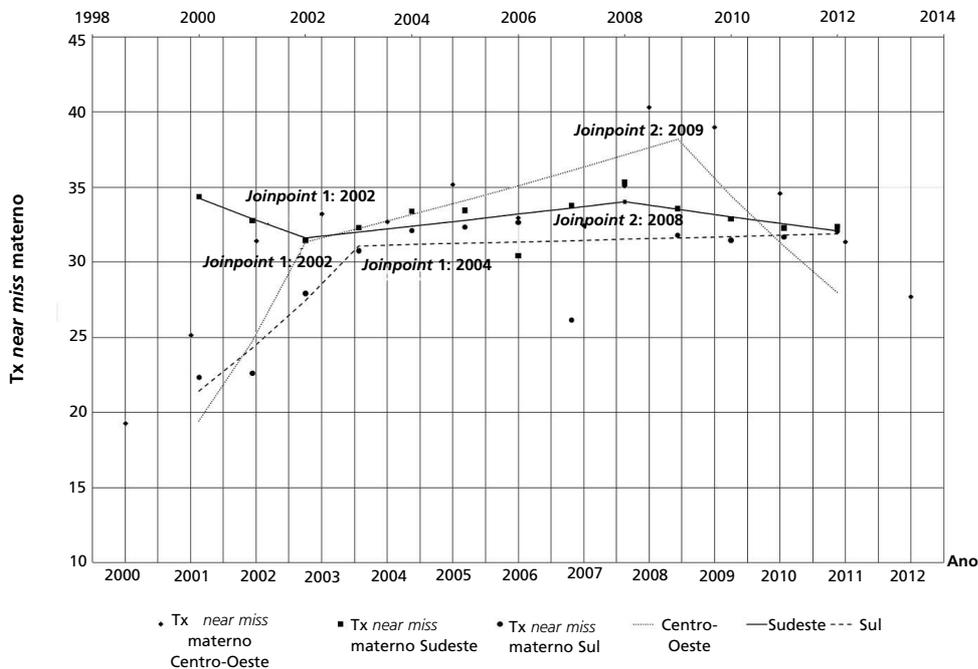


Figura 3

Tendência temporal das taxas (Tx) de *near miss* materno nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Natal - RN, 2017.



## Discussão

O principal resultado deste estudo foi a constatação de que houve uma tendência de aumento da taxa do *near miss* materno no Brasil no período de 2000 a 2012. Ao detalharmos a análise para as regiões, observamos que naquelas com menor desenvolvimento socioeconômico (Norte e Nordeste) houve tendência de aumento e naquelas mais desenvolvidas (Centro-Oeste e Sudeste) houve tendência de redução a partir do último *joinpoint*. Diferenças regionais para as taxas de *near miss* materno também foram encontradas na literatura.<sup>4</sup>

Diferentemente do comportamento da mortalidade materna para o Brasil, que tem se mantido estável nos últimos dez anos,<sup>21</sup> a morbidade materna apresentou incremento positivo na tendência, especialmente até 2004. A partir de então, percebe-se que a tendência continua a crescer, mas com um incremento bem menor e não significativo. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de conhecer e discutir a morbidade materna, especialmente através de estatísticas oficiais. Além disso, deve-se ter em vista que os serviços de saúde não podem subestimar esses eventos, os quais são mais frequentes que a morte materna e podem trazer graves consequências para as mulheres.<sup>3</sup>

Fato interessante a ser destacado é que a tendência de redução das taxas de *near miss* nas regiões mais desenvolvidas (Centro-Oeste e Sudeste) só aconteceu a partir dos anos de 2009 e 2008, respectivamente. Até então, a tendência no Centro-Oeste era de aumento e no Sudeste houve, ainda no período de 2000 a 2004, uma redução. Esse fato pode apontar para uma característica dos dados utilizados nessa pesquisa, os quais são provenientes dos sistemas de informação. Muito provavelmente, nos primeiros períodos da tendência, o aumento da taxa deve ter sido influenciado pela melhoria dos registros do SIH.

Assim como no Centro-Oeste, a redução das taxas no Sudeste pode ser explicada pela melhora efetiva da assistência à saúde materna na região. O Sudeste foi uma das que mais avançou na mudança do modelo de atenção obstétrica com a maior frequência de boas práticas nessa área.<sup>23</sup> Além disso, a atuação dos Comitês de Mortalidade Materna e Infantil para todas as regiões do Estado de São Paulo têm contribuído, inclusive, para a redução da mortalidade materna nesse estado.<sup>24</sup> Apenas o estado de Minas Gerais apresentou aumento das taxas de *near miss* materno entre 2003 e 2012, o que pode ser explicado pela semelhança geoeconômica entre a parte norte desse estado e os Estados da região

Nordeste.

A Região Sul do Brasil, apesar de ser uma das regiões com maior desenvolvimento humano do país, apresentou tendência de aumento até 2003, seguida de relativa estabilidade. Ao detalharmos a análise por estados, percebemos que apenas o Estado do Rio Grande do Sul apresentou tendência de crescimento durante todo o período analisado, sendo ele, provavelmente, o responsável pela não redução das taxas do Sul. Alguns estudos em regiões desenvolvidas têm encontrado tendência de aumento na ocorrência de morbidade materna<sup>25,26</sup> e têm justificado esse fato devido ao aumento de partos cesáreos, que requerem procedimentos obstétricos e assistência hospitalar de qualidade,<sup>25</sup> sendo o Sul uma das regiões que apresenta maiores prevalências de cesarianas dentre as regiões brasileiras.<sup>23</sup> Acrescenta-se, ainda, que mesmo apresentando uma tendência semelhante à Região Norte, uma das menos desenvolvidas do país, percebe-se que, de maneira geral, as taxas para o Sul apresentam valores menores, se comparadas às do Norte.

Ainda na Região Sul, os Estados de Paraná e Santa Catarina apresentaram tendências semelhantes a alguns estados das regiões mais desenvolvidas, como São Paulo e o Distrito Federal, com queda na tendência após um período de aumento. Importante reforçar que o aumento das taxas nesses estados nos primeiros anos do período analisado pode ser devido à melhoria nos registros das informações e que a queda no segundo momento pode ser atribuída às melhores condições de assistência e de desenvolvimento humano. A qualidade da atenção obstétrica está no centro da discussão da saúde materna e o fortalecimento dos sistemas de saúde é fundamental para a redução dos desfechos maternos mais trágicos.<sup>27</sup>

Para o Nordeste do Brasil, a tendência de aumento nas taxas do *near miss* materno pode ser explicada por fatores semelhantes aos da Região Norte: assistência materna inadequada como, por exemplo, a peregrinação da gestante por vários hospitais para o parto no serviço público<sup>28</sup> e indicadores de desenvolvimento ruins. A principal diferença em relação ao Norte é que as taxas possuem valores menores para a maioria dos estados. Alagoas, Maranhão e Paraíba apresentaram tendência de redução após o *joinpoint*, mas não foram significativas. Os Estados de Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco apresentaram incrementos significativos a partir do *jointpoint*. É possível que essa tendência esteja sendo influenciada também pelo aumento das notificações. Estudo conduzido no Brasil sobre a tendência da mortali-

dade materna observou que vem acontecendo, nos últimos anos, aumento no Norte e Nordeste do Brasil<sup>29</sup> e uma das possíveis explicações pode ser a melhoria na qualidade do registro e da informação.

A Região Norte possui as maiores taxas de *near miss* materno. Com exceção do Amazonas e do Amapá, todos os estados apresentaram tendência de crescimento das taxas. No entanto, no Estado do Amazonas, apesar da tendência de redução a partir do *joinpoint*, percebe-se que os valores das taxas são, ainda, muito elevados como também apontado por outro estudo que identificou altas taxas de *near miss* nas mulheres que utilizam os serviços públicos de saúde deste estado.<sup>28</sup> Os estados mais preocupantes foram Roraima, Rondônia e Tocantins, os quais têm apresentado aumento significativo a partir de 2007. Tocantins, além de ter apresentado aumento significativo nos dois momentos da tendência, ainda possui as taxas mais altas entre os Estados do Norte. Mesmo com melhoras nos indicadores da assistência materno-infantil, esta região ainda necessita melhorar as condições de assistência, além de ter piores condições de desenvolvimento humano, o que pode estar influenciando esse cenário.

Outro ponto importante para ser discutido é a utilização do SIH-SUS como rotina para identificação e monitoramento dos casos de *near miss* materno nos serviços de referência, o qual pode ser uma excelente alternativa para investigação na saúde materna, uma vez que trata-se de um sistema com ampla cobertura e que disponibiliza em curto tempo as suas informações de maneira pública.<sup>16,18</sup> Estudo conduzido no Canadá, com dados rotineiros de hospitalização e identificação dos casos de morbidade materna através dos códigos do CID-10, reforça a simplicidade e rapidez para obtenção dos dados, além de destacar o excelente custo-efetividade.<sup>30</sup> O grande desafio é fazer com que os gestores utilizem o SIH na perspectiva da vigilância epidemiológica e não apenas como regulador de pagamentos por prestação de serviços.

A principal limitação deste estudo foi a utilização de dados secundários, especialmente em

relação aos primeiros anos da série histórica, nos quais, possivelmente, para muitos estados, as taxas foram influenciadas pela qualidade dos registros. Isso ocorre porque uma das principais críticas ao SIH-SUS é a baixa confiabilidade das informações nas áreas de diagnósticos e de procedimentos, problema decorrente da própria lógica de utilização do sistema: o propósito do uso está mais vinculado ao pagamento da assistência às Unidades de Saúde do que à vigilância epidemiológica em si.<sup>16,17</sup> No entanto, é importante destacar que se trata de um sistema com grande cobertura não devendo ser concebido apenas como uma estratégia de obtenção de recursos, mas sim como potencial ferramenta na vigilância de doenças e agravos.

Diante do exposto, pode-se concluir que há ainda uma tendência de aumento das taxas de *near miss* materno no Brasil e essa tendência se comporta diferente a depender do nível de desenvolvimento da região estudada, apresentando maior incremento positivo nas regiões e estados menos desenvolvidos. As Regiões Nordeste e Norte se apresentam com aumento nas taxas por motivos semelhantes: assistência materna inadequada e indicadores de desenvolvimento ruins. Por sua vez, as regiões Sudeste e Centro-Oeste demonstram redução das taxas devido à melhora efetiva da assistência à saúde materna. Observou-se também que, especialmente para os primeiros anos da série histórica avaliada, houve um incremento para a maioria dos estados, mesmo os mais desenvolvidos, muito provavelmente, influenciado pela melhoria da qualidade dos registros hospitalares. Portanto, é necessário investir em melhoria dos registros do SIH-SUS, o qual pode ser uma ferramenta importante para identificação e monitoramento da morbidade materna, fortalecendo a vigilância epidemiológica e a assistência materna. Além disso, é fundamental propor políticas públicas mais eficazes para redução das desigualdades e aprimoramento do desenvolvimento humano que tem influência na cadeia de eventos relacionados à saúde materna.

## Referências

1. WHO. Trends in Maternal Mortality: 1990-2013. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank and the United Nations Population Division. World Heal Organ. 2014 [acesso em 15 set 2016]. 56p. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226_eng.pdf?ua=1).
2. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss-towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pr Res Clin Obs Gynaecol*. 2009; 23 (3): 287-96.
3. Filippi V, Ronsmans C, Campbell OM, Graham WJ, Mills A, Borghi J, Koblinsky M, Osrin D. Maternal health in poor countries: the broader context and a call for action. *Lancet*. 2006; 368 (9546): 1535-41.

4. Tunçalp O, Hindin MJ, Souza JP, Chou D, Say L. The prevalence of maternal near miss: a systematic review. *BJOG*. 2012; 119 (6): 653-61.
5. Cirelli JF, Suritta FG, Costa ML, Parpinelli MA, Haddad SM, Cecatti JG. The Burden of Indirect Causes of Maternal Morbidity and Mortality in the Process of Obstetric Transition: A Cross-Sectional Multicenter Study. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2018; 40 (3): 106-18.
6. Sousa MH, Cecatti JG, Hardy EE, Amaral E, Souza JPD, Serruya S. Sistemas de informação em saúde e monitoramento de morbidade materna grave e mortalidade materna. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2006; 6 (2): 161-8.
7. Geller SE, Koch AR, Garland CE, MacDonald EJ, Storey F, Lawton B. A global view of severe maternal morbidity: moving beyond maternal mortality. *Reprod Health*. 2018; 15 (Supl. 1): 98.
8. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Serruya SJ, Amaral E. Appropriate criteria for identification of near-miss maternal morbidity in tertiary care facilities: a cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2007; 7 (20): 1-8.
9. Moraes AP, Barreto SM, Passos VM, Golino PS, Costa JE, Vasconcelos MX. Severe maternal morbidity: a case-control study in Maranhao, Brazil. *Reprod Health*. 2013; 10 (11): 1-8.
10. Souza JP, Sousa MH, Parpinelli MA, Amaral E, Cecatti JG. Self-reported maternal morbidity and associated factors among Brazilian women. *Rev Assoc Med Bras*. 2008; 54 (3): 249-55.
11. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Lago TG, Pacagnella RC, Camargo RS. Maternal morbidity and near miss in the community: findings from the 2006 Brazilian demographic health survey. *BJOG*. 2010; 117(13): 1586-92.
12. Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for a near-miss. *Br J Obs Gynaecol*. 1998; 105 (9): 985-90.
13. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ*. 2001; 322 (7294): 1084-9.
14. Sousa MH, Cecatti JG, Hardy EE, Serruya SJ. Severe maternal morbidity (near miss) as a sentinel event of maternal death. An attempt to use routine data for surveillance. *Reprod Health*. 2008; 5 (6): 1-8.
15. Magalhães MC, Bustamante-Teixeira MT. Morbidade materna extremamente grave: uso do Sistema de Informação Hospitalar. *Rev Saúde Pública*. 2012; 46 (3): 472-8.
16. Magalhães MC, Raymundo CE, Bustamante-Teixeira MT. Morbidade materna extremamente grave a partir dos registros de internação hospitalar do Sistema Único de Saúde: algoritmo para identificação dos casos. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2013; 13 (1): 17-22.
17. Nakamura-Pereira M, Mendes-Silva W, Dias MAB, Reichenheim ME, Lobato G. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS): uma avaliação do seu desempenho para a identificação do near miss materno. *Cad Saúde Pública*. 2013; 29 (7): 1333-45.
18. Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. A qualidade da informação sobre o parto no Sistema de Informações Hospitalares no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 1999 a 2001. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24(6): 1344-54.
19. Lobato G, Nakamura-Pereira M, Mendes-Silva W, Dias MA, Reichenheim ME. Comparing different diagnostic approaches to severe maternal morbidity and near-miss: a pilot study in a Brazilian tertiary hospital. *Eur J Obs Gynecol Reprod Biol*. 2013; 167 (1): 24-8.
20. Souza JP, Cecatti JG, Haddad SM, Parpinelli MA, Costa ML, Katz L, Say L; Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity Group; Brazilian Network for Surveillance of Severe Maternal Morbidity. The WHO maternal near-miss approach and the maternal severity index model (MSI): tools for assessing the management of severe maternal morbidity. *PLoS One*. 2012; 7 (8): e44129.
21. Szwarcwald CL, Escalante JJC, Rabello Neto DL, Souza Junior PRB, Victora CG. Estimativa da razão de mortalidade materna no Brasil, 2008-2011. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30 (Supl. 1): S71-83.
22. Leal MC, Szwarcwald CL, Almeida PVB, Aquino EML, Barreto ML, Barros F, Victora C. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018; 23 (6): 1915-28.
23. Leal MC, Pereira APE, Domingues RMSM, Filha MMT, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, Bastos MH, Gama SGN. Intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto em mulheres brasileiras de risco habitual. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30 (Supl. 1): S17-32.
24. Mendes JDV, Osiano VLRL. A Mortalidade Materna no Estado de São Paulo. *Bepa*. 2013;10(114):17-29.
25. Kuklina EV, Meikle SF, Jamieson DJ, Whiteman MK, Barfield WD, Hillis SD, Posner SF. Severe obstetric morbidity in the United States: 1998-2005. *Obstet Gynecol*. 2009; 113 (2 Pt 1): 293-9.
26. Fridman M, Korst LM, Chow J, Lawton E, Mitchell C, Gregory KD. Trends in maternal morbidity before and during pregnancy in California. *Am J Public Health*. 2014; 104 (Supl. 1): S49-57.
27. WHO (World Health Organization). Delivering quality health services: a global imperative for universal health coverage; 2018.100p.
28. Cecatti JG, Souza RT, Pacagnella RC, Leal MC, Moura EC, Santos LMP. Maternal near miss among women using the public health system in the Amazon and Northeast regions of Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2015; 37(4/5): 232-8.
29. Rodrigues NC, Monteiro DL, Almeida AS, Barros MB, Pereira Neto A, O'Dwyer G, Andrade MK, Flynn MB, Lino VT. Temporal and spatial evolution of maternal and neonatal mortality rates in Brazil, 1997-2012. *J Pediatr (Rio J)*. 2016; 92 (6): 567-73.
30. Joseph KS, Liu S, Rouleau J, Kirby RS, Kramer MS, Sauve R, Fraser WD, Young DC, Liston RM. Severe Maternal Morbidity in Canada, 2003 to 2007: Surveillance Using Routine Hospitalization Data and ICD-10CA Codes. *J Obstet Gynaecol Canada*. 2010; 32 (9): 837-46.

Recebido em 31 de Março de 2018

Versão final apresentada em 12 de Novembro de 2018

Aprovado em 26 de Dezembro de 2018