



# ciência plural

## MORTALIDADE POR CÂNCER DE MAMA NOS ESTADOS DO NORDESTE DO BRASIL: TENDÊNCIAS ATUAIS E PROJEÇÕES ATÉ 2030

### Breast cancer mortality in the northeast of Brazil: current trends and forecasts to 2030

**Isabelle Ribeiro Barbosa** • Farmacêutica, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: isabelleribeiro@oi.com.br

**Iris do Céu Clara Costa** • Odontóloga, Doutora em Odontologia Preventiva e Social, Professora Associada IV do Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: irisdoceu.ufrn@gmail.com

**María Milagros Bernal Pérez** • Médica, Professora Titular do Departamento de Microbiologia, Medicina preventiva y salud pública, Universidad de Zaragoza – Espanha. E-mail: mibernal@unizar.es

**Dyego Leandro Bezerra de Souza** • Odontólogo, Doutor em Saúde Pública, Professor do Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: dysouz@yahoo.com.br

---

#### Resumo

**Objetivo:** analisar a tendência temporal da mortalidade por câncer de mama nos estados do nordeste do Brasil no período de 1996 a 2010 e projetar a mortalidade para o período de 2011 a 2030. **Métodos:** Estudo ecológico de série temporal, com uso de informações sobre óbitos (Sistema de Informações sobre Mortalidade) e base demográfica (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Foram realizadas análises das tendências da mortalidade por meio da regressão Joinpoint, e o Nordpred para o cálculo das projeções. **Resultados:** De 1996 a 2010, os estados de Pernambuco e Ceará apresentaram as maiores taxas de mortalidade por câncer de mama. A análise pelo Joinpoint verificou aumento significativo para todos os estados do nordeste do Brasil, com destaque para os estados do Piauí (APC=9,7%, IC95%8,1-11,4 p<0,01) e da Paraíba (APC=9,1%, IC95%7,0-11,3 p<0,01). O Rio Grande do Norte apresentou a ocorrência do Joinpoint no ano de 1999, passando de uma tendência de estabilidade para uma tendência de aumento significativo (APC=6,6%). Na projeção da mortalidade até o ano de 2030, as maiores variações nas taxas de mortalidade serão observadas para os estados do Maranhão, Alagoas e Piauí. Os números projetados serão explicados em maior parte pela variação nos riscos de morte. **Conclusões:** A mortalidade por câncer de mama no nordeste do Brasil apresentou forte tendência de aumento, com grandes incrementos nas taxas até o ano de 2030, o que torna imprescindível a estruturação dos serviços de promoção, vigilância e assistência à saúde para essa enfermidade nessa região.

**Palavras-chave:** Neoplasias; Tendências; Projeções de População; Mortalidade.

## Abstract

**Objective:** To analyze time trends in mortality from breast cancer in the states of northeastern Brazil in the period 1996-2010 and project mortality for the 2011 to 2030 period. **Methods:** Ecological time series study, using data on deaths (Mortality Information System) and demographic base (Brazilian Institute of Geography and Statistics). Analysis of mortality trends by Joinpoint regression and Nordpred for calculating the projections. **Results:** From 1996 to 2010, the states of Pernambuco and Ceará had the highest mortality rates from breast cancer. The analysis by Joinpoint found significant increase for all states of the northeast of Brazil, especially the states of Piauí (APC = 9.7%, 95% CI 8.1 - 11.4 p <0.01) and Paraíba (APC = 9.1%, 95% CI 7.0 -11.3 p <0.01). The Rio Grande do Norte state presented the Joinpoint occurrence in 1999, from a trend of stability for a significant increase trend (APC = 6.6% per year). The mortality projection to the year 2030, the greatest variations in mortality rates are observed in the states of Maranhão, Piauí and Alagoas. The projected numbers will be explained in most of the variation in risk of death. **Conclusions:** The mortality from breast cancer in northeastern Brazil showed a strong upward trend, with large increases in rates by the year 2030, which makes it essential for the structuring of promotion, surveillance and health care for this disease in this region.

**Keywords:** Neoplasms; Trends; Population Projections; Mortality.

## Introdução

O câncer de mama é o tipo de câncer mais comum entre as mulheres e a principal causa de morte por câncer em todo mundo. Em 2008, foram estimadas a ocorrência de 1,38 milhões de novos casos diagnosticados (23% de todos os cânceres) e a ocorrência de 458.400 óbitos, o que correspondeu a 14% dos óbitos por câncer no mundo.<sup>1</sup>

A diferença na incidência por esse câncer entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento permanece marcante. As taxas de incidência padronizadas no Oeste Europeu é cerca de 5 vezes maior do que o apresentado pelo Leste Africano (89,9 por 100.000 mulheres quando comparados com 19,3 por 100.000). A América Latina e o Caribe estão entre os países de média incidência, com taxas padronizadas de 40 por 100.000 mulheres.<sup>2</sup> Na maioria dos países pobres ou em desenvolvimento, a incidência do câncer de mama está aumentando, ao contrário do que ocorre nos países desenvolvidos, nos quais a característica atual é de redução das taxas. No Brasil, 52.680 novos casos foram preditos para o ano de 2012.<sup>3</sup>

Os fatores que contribuem para essa variação internacional nas taxas de incidência refletem diferentes características reprodutivas e hormonais e a disponibilidade de serviços de saúde para a detecção precoce. Fatores reprodutivos que podem aumentar o risco para o câncer de mama incluem uma história de ciclos menstruais, a multiparidade, o uso de terapia hormonal pós-menopausa ou contraceptivos orais, e a paridade tardia. O consumo de álcool também aumenta o risco para o desenvolvimento do câncer de mama<sup>4</sup>. Outro fator bem estabelecido como risco para desenvolvimento desse câncer é o status socioeconômico: mulheres com mais alto status socioeconômico possuem maior risco de desenvolver câncer de mama que mulheres o grupo com status socioeconômico abaixo da média.<sup>5</sup>

Desde a década de 1990, profundas mudanças ocorreram na apresentação clínica e no manejo dos casos de câncer de mama, com a implantação do screening com a mamografia, a implementação de tratamentos

hormonais efetivos, a quimioterapia e o progresso na cirurgia e na radioterapia. Em muitos países, essas inovações contribuíram para a redução da mortalidade e o aumento da sobrevivência pelo câncer de mama.<sup>6</sup>

Entretanto, em países como o Brasil, onde a triagem pela mamografia é realizada de forma oportunística, com perda de informação da história clínica dos pacientes, torna difícil a avaliação da qualidade de programas de screening.<sup>3</sup> A esses fatores está aliada a desestruturação da rede de atenção ao paciente com câncer, e que a conjunção desses problemas determinam os níveis de mortalidade por esse câncer, já que os casos fatais são influenciados a seu turno pelo diagnóstico precoce e a disponibilidade de tratamentos e cuidados ao paciente.<sup>7</sup>

A análise das tendências temporais da ocorrência da mortalidade, a projeção da ocorrência de mortes no futuro e a identificação de padrões geográficos na mortalidade por câncer de mama baseado em dados populacionais, pode prover conhecimento específico para a condução de outras investigações e pode ser fonte de dados para o desenvolvimento de políticas específicas para a vigilância e controle desse agravo.

O objetivo desse estudo foi analisar a tendência temporal da mortalidade por câncer de mama nos estados da região nordeste do Brasil no período de 1996 a 2010 e calcular a projeção da mortalidade por esse câncer para o período de 2011 a 2030.

## Metodologia

Foi realizado um estudo ecológico, retrospectivo de série temporal, baseado em dados secundários coletados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), com análise dos óbitos decorrentes da neoplasia maligna de mama ocorridos na região nordeste do Brasil no período de 1996 a 2010.

Os dados de população feminina por estado segundo faixa etária, utilizados no cálculo das taxas, foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir das informações dos Censos (2000 e 2010), Contagem (1996), projeções intercensitárias e projeções até o ano de 2030.

Foi analisada a tendência temporal da mortalidade por câncer de mama e calculadas as projeções de mortalidade até o ano de 2030 por quinquênio, para os períodos de 2011-2015, 2016-2020, 2021-2025 e 2026-2030.

Para analisar as tendências de mortalidade, 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 é identificar a ocorrência de possíveis joinpoints onde uma mudança significativa na tendência ocorra.

O método aplicado identificou joinpoints baseado no modelo com no máximo 3 pontos de mudança. O modelo final selecionado foi o modelo 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 95% de confiança. 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.

Para quantificar a tendência na coorte dos anos analisados, foi calculado o Average Annual Percent Change (AAPC). O AAPC é calculado baseado na média geométrica acumulada das tendências do APC, com pesos iguais para os comprimentos de cada segmento durante o intervalo fixado.

Na descrição das tendências, os termos “aumento” ou “redução” significa que o declive da tendência é estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Para as tendências não significativas, foi usado o termo “estável”.

As predições foram feitas para cada período utilizando o modelo idade-período-coorte do programa Nordpred (Cancer Registry of Norway, Oslo, Norway), inscrito no programa estatístico R. Os dados foram

compilados em blocos de 05 anos e o grupo de idade limite considerado para a análise foi o primeiro com mais de 10 casos para o período combinado.

Os resultados das predições estão apresentados para as taxas de mortalidade padronizadas observados e esperados por cada período para cada unidade federativa. Para cada período, foram calculadas as taxas de mortalidade ajustadas pelo método direto com base na população padrão mundial para comparações globais, expressas por 100.000 mulheres por ano (ASW/100.000 hab).<sup>8</sup>

Foram calculadas as mudanças no número de casos no último período projetado (2026-2030) comparado ao último período observado (2006–2010), onde a proporção desta mudança ocorreu em termos da mudança nos riscos ou das mudanças demográficas (tamanho ou estrutura da população). Esses dois componentes podem ser diferentes de zero e apresentar uma direção positiva ou negativa. O cálculo pode ser expresso como segue:<sup>9</sup>

$$\Delta_{tot} = \Delta_{risk} + \Delta_{pop} = (N_{ff} - N_{off}) + (N_{off} - N_{ooo})$$

onde  $\Delta_{tot}$  é a mudança total,  $\Delta_{risk}$  é a mudança em função do risco,  $\Delta_{pop}$  é a mudança em função da população,  $N_{ooo}$  é o número de casos observados,  $N_{fff}$  é o número de casos projetados, e  $N_{off}$  é o número de casos esperados quando as taxas de mortalidade aumentam durante o período observado.

## Resultados

De 1996 a 2010, foram registrados 25.122 óbitos por neoplasia maligna de mama feminina no nordeste do Brasil. A taxa de mortalidade padronizada à população mundial para todos os estados nordestinos apresentou forte tendência de aumento no período observado. Na comparação das taxas de mortalidade entre as unidades federativas, observa-se que os estados de Pernambuco e Ceará apresentam as maiores taxas de mortalidade por esse câncer, destacando-se também o estado de Sergipe que no ano de 2010 passou a ser o estado que registra a maior taxa de mortalidade por câncer de mama no nordeste (Tabela 1).

**Tabela 1.** Taxa padronizada de mortalidade por câncer de mama para os estados do nordeste do Brasil, 1996-2010. Brasil, 2015.

Período	Área geográfica								
	RN	PB	PE	SE	AL	MA	PI	CE	BA
1996	7,85	3,21	8,68	5,15	3,74	1,88	2,76	6,95	5,20
1997	7,03	3,51	8,90	5,50	4,00	2,04	3,03	7,20	5,39
1998	6,30	3,83	9,13	5,86	4,28	2,21	3,33	7,45	5,59
1999	5,64	4,17	9,37	6,24	4,57	2,40	3,65	7,72	5,80
2000	5,98	4,55	9,61	6,66	4,89	2,61	4,00	7,99	6,01
2001	6,35	4,97	9,86	7,10	5,23	2,83	4,39	8,28	6,23
2002	6,73	5,42	10,12	7,56	5,60	3,07	4,82	8,57	6,46
2003	7,15	5,91	10,38	8,06	5,99	3,33	5,29	8,88	6,70
2004	7,58	6,45	10,65	8,60	6,41	3,61	5,80	9,19	6,95
2005	8,04	7,04	10,92	9,16	6,85	3,92	6,36	9,52	7,21
2006	8,53	7,68	11,20	9,77	7,33	4,25	6,98	9,86	7,47
2007	9,06	8,38	11,49	10,41	7,84	4,61	7,66	10,21	7,75
2008	9,61	9,14	11,79	11,10	8,39	5,01	8,40	10,57	8,03
2009	10,19	9,97	12,09	11,83	8,98	5,43	9,22	10,95	8,33
2010	10,82	10,88	12,41	12,61	9,60	5,89	10,11	11,33	8,64

Na análise da série histórica das taxas de mortalidade para o Brasil, o estado do Rio Grande do Norte foi o único que apresentou a ocorrência do Joinpoint no período: no ano de 1999, esse estado passou de uma tendência de estabilidade para uma tendência de aumento significativo (APC=6,6% ao ano). Todos os demais estados dessa região apresentaram tendência de aumento significativo, destacando-se os estados do Piauí (APC=9,7%, IC95%8,1-11,4 p<0,01) e da Paraíba (APC=9,1%, IC95%7,0-11,3 p<0,01) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Tendência temporal da mortalidade por câncer de mama nos estados do nordeste do Brasil: número de óbitos, *Annual Percentage Change* (APC), *Annual Average Percentage Change* (AAPC), intervalo de confiança e ano do Joinpoint. Brasil, 2015.

Unidade Federativa	Número de óbitos	APC1	IC 95%	Joinpoint	APC2	IC 95%	AAPC	IC 95%	p-value
Alagoas	1149	7,0*	[4,6 ; 9,4]						
Bahia	6173	3,7*	[2,9 ; 4,5]						
Ceará	4855	3,6*	[2,5 ; 4,6]						
Maranhão	1228	8,5*	[5,9 ; 11,1]						
Paraíba	1754	9,1*	[7,0 ; 11,3]						
Pernambuco	6211	2,6*	[1,5; 3,7]						
Piauí	1115	9,7*	[8,1 ; 11,4]						
Rio Grande do Norte	1603	-10,5	[-26,2 ; 8,6]	1999	6,1*	[3,4; 8,9]	2,3	[-1,8; 6,5]	0,3
Sergipe	1034	6,6*	[4,7 ; 8,5]						

APC, annual percentage changes; AAPC: Annual average percentage change; 95% CI, 95% confidence intervals

\*estatisticamente significativa p<0.05.

A Tabela 3 apresenta as taxas de mortalidade ajustadas para o período observado e as projeções para os quinquênios de 2011-2015, 2016-2020, 2021-2025 e 2026-2030 para cada unidade federativa analisada. Além da tendência de aumento significativo observado para o presente, as taxas de mortalidade por câncer de mama seguirão aumentando no futuro para todos os estados do nordeste. Na comparação entre as taxas de mortalidade observadas no último período (2006-2020) e no último período projetado (2026-2030), observam-se grandes variações: os maiores aumentos nas taxas de mortalidade até o ano de 2030 serão observadas para os estados do Maranhão (variação de 164,66%), Alagoas (variação de 102,21%) e da Paraíba (121,19%).

**Tabela 3.** Mortalidade por câncer de mama no nordeste do Brasil: taxa de mortalidade padronizada à população mundial (ASW/100.000 mulheres) nos períodos observados e projetados. Brasil, 2015.

	Observados			Projetados			
	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
RN	6,61	7,19	9,68	12,60	15,12	16,98	17,46
SE	5,83	8,63	10,86	13,28	14,59	15,00	14,52
PI	3,25	5,76	8,21	11,15	13,82	15,57	16,28
AL	2,48	3,25	4,51	6,19	7,64	8,64	9,12
MA	2,38	3,15	5,32	8,21	10,99	13,08	14,08
BA	5,71	6,40	8,30	10,59	12,39	13,52	13,91
CE	7,55	8,67	10,77	12,82	14,29	15,10	15,18
PB	3,72	6,20	9,20	13,30	16,87	19,41	20,35
PE	9,13	10,26	11,98	13,68	14,70	15,11	14,78

Na Tabela 4, são mostradas a variação no número de óbitos projetados de acordo com a influência dos riscos e da estrutura populacional de cada estado nordestino no ano de 2030. Esse cálculo mostrou que em 2030 haverá um número de óbitos maior do que o esperado, caso a estrutura populacional e de risco se mantenham a mesma de 2010, e que em grande parte, os números projetados são explicados pela variação no risco para a doença, com exceção do estado de Pernambuco e Sergipe, para a qual as mudanças demográficas também influenciarão em grande medida a explicação das taxas de mortalidade em 2030.

**Tabela 4.** Mudança no número de óbitos entre 2006-2010 e 2026-2030 e as mudanças relativas devido à estrutura da população e ao risco. Brasil, 2015.

	Mudança anual no número de óbitos	Risco	Mudanças populacionais	%
<b>RN</b>	1800	151,5	85,0	236,5
<b>PB</b>	2456	199,7	64,4	264,1
<b>MA</b>	2464	265,5	58,3	323,8
<b>PI</b>	1408	135,4	102,9	238,2
<b>SE</b>	844	74,4	90,3	164,7
<b>AL</b>	5133	808,5	90,5	898,9
<b>CE</b>	3226	73,5	70,8	144,3
<b>PE</b>	3212	45,2	72,9	118,1
<b>BA</b>	5727	121,6	77,2	198,8

## Discussão

Através do estudo das tendências temporais da morte por câncer de mama no nordeste do Brasil foi possível identificar uma forte tendência de aumento para o período analisado. Além do aumento das taxas observadas até o presente, essa característica seguirá no futuro. A partir das projeções de mortalidade até 2030, verificar-se-á um aumento considerável na carga de mortalidade por câncer de mama para todos os estados do nordeste do Brasil.

De forma geral, as taxas de incidência de câncer de mama mais elevadas são observadas nos países do Oeste e Norte da Europa, na Austrália, na Nova Zelândia e na América do Norte.<sup>4</sup> No entanto, o que se observa nos países desenvolvidos é uma substancial redução das taxas de mortalidade por câncer de mama desde a década de 1990.<sup>6</sup> O declínio mais eminente ocorreu nos países Europeus, de forma mais discreta na França, Grécia e Portugal, porém de forma mais extensiva em vários países centrais e do oeste do continente, que apresentavam menores taxas no passado. Na Rússia, as taxas de mortalidade continuam a aumentar na desde o ano 2000.<sup>10</sup>

Ao comparar os resultados do presente estudo com a situação epidemiológica desse câncer nos Estados Unidos, por exemplo, observa-se que o câncer de mama apresenta características epidemiológicas distintas. Nos Estados Unidos, a tendência da incidência do câncer de mama nos últimos 70 anos tem se apresentado em 3 distintos padrões: um aumento das taxas até o ano de 1999, pontuado por uma gradual e rápido decréscimo a partir de 2002, seguido por um período de estabilidade a partir de 2003.<sup>11</sup>

Nas últimas décadas, o Brasil vem apresentando mudanças demográficas e epidemiológicas que se refletem no perfil das doenças e agravos com aumento da expectativa de vida, redução da mortalidade infantil e diminuição da taxa de fecundidade, entre outros aspectos. Neste contexto de transição epidemiológica e

demográfica, observa-se, na população brasileira, alta prevalência de doenças cardiovasculares e crônico-degenerativas, entre elas, o câncer.<sup>12</sup>

As variações nas taxas de mortalidade por câncer de mama podem ser atribuídas ao diagnóstico precoce através do screening com mamografia e o acesso a tratamentos mais eficazes, incluindo quimioterapia adjuvante ou tamoxifeno, bem como radioterapia e cirurgia de suporte, além do aumento na frequência de novos casos, fato que ocorre devido à variação nos riscos para a doença.<sup>13</sup>

Um dos aspectos mais importantes a serem avaliados no Brasil é a distribuição dos serviços de saúde nas diferentes regiões do país. A baixa disponibilidade de serviços de saúde, em muitos aspectos relacionados ao câncer de mama, tem sido associada às regiões mais pobres. A precariedade está relacionada à realização do screening, no aparato ao diagnóstico, o estágio da doença ao ser diagnosticada, aos métodos de tratamento disponíveis e, como consequência, o impacto na sobrevivência.<sup>14</sup>

Possivelmente, o aumento da mortalidade por esse tipo de câncer que se espera para as regiões mais pobres, seja explicado em virtude do retardo no diagnóstico e na instituição de terapêutica oportuna, fazendo com que as taxas de mortalidade sejam semelhantes ou superiores a de países desenvolvidos. A concentração dos serviços de saúde em grandes centros urbanos e a falta de organização na rede de serviços fazem com que, em muitos municípios, principalmente os afastados da área urbana, as mulheres tenham que se deslocar para áreas com oferta de serviços, gerando a sobrecarga em hospitais públicos de outras cidades.<sup>15</sup>

Os métodos de detecção precoce do câncer de mama incluem o auto-exame, o exame clínico, o ultrassom, a mamografia e o *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Ainda não há um consenso sobre a real contribuição do auto-exame na redução da mortalidade pelo câncer de mama.<sup>3</sup> A mamografia permanece como o método de escolha para o screening e nos últimos anos houve avanço no desenvolvimento de técnicas digitais e de tomosínteses. O MRI também está francamente estabelecido como técnica diagnóstica para mulheres de alto risco e o ultrassom pode ser usado em algumas situações, porém apresenta o inconveniente de altas taxas de falso positivo.<sup>16</sup>

Em abril de 2004, o screening com a mamografia foi estabelecida no Brasil para mulheres entre 50 e 69 anos de idade, com o intervalo máximo de dois anos entre os exames.<sup>4</sup> Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostraram que, em relação à realização da mamografia, nos anos de 2003 e 2008, em mulheres entre 50 e 69 anos de idade, as taxas auto-referidas de realização de exames aumentou de 42,5% para 54,8%. Além de ser uma taxa considerada aquém do esperado, há uma grande variação entre níveis de renda e baixas coberturas nas regiões Norte e Nordeste.<sup>17</sup>

O estudo que analisou o emprego da mamografia para a detecção do câncer de mama em relação ao estágio de detecção da doença verificou que a prevalência do screening foi positivamente correlacionada ao diagnóstico do câncer no estágio *in situ* (correlação de 0.66;  $p < 0,001$ ) e negativamente correlacionado (-0,66;  $p < 0,001$ ) com o percentual de casos de câncer diagnosticado em estágios tardios.<sup>18</sup> O programa de screening com mamografia realizado na Suécia mostrou um decréscimo de 21% (RR = 0.79; 95% CI: 0.70–0.89) na mortalidade em mulheres de 40 anos ou mais. A maior redução do risco relativo para a morte por câncer de mama, de 32% (RR = 0.68; 95% CI: 0.59–0.80), foi reportada em Two-County Trial depois de 20 anos de seguimento.<sup>19</sup>

O *Euroscreen Working Group* estimou uma redução de 25% na mortalidade pelo câncer de mama em um estudos de coorte, e de 31% de redução em estudos de caso-controle entre mulheres que foram convidadas versus às não convidadas a participarem do programa de screening. No Reino Unido, um painel independente revelou uma redução de 20% baseada num estudo controlado randomizado. Na Noruega, a redução reportada

está em torno de 10% a 11%.<sup>20</sup> No Brasil, não há dados populacionais disponíveis sobre a realização dos exames de triagem, o que inviabiliza a realização de estudos sobre a eficácia dos programas de screening.

Por outro lado, há estudos que mostram não identificar a redução na taxa de mortalidade com a aplicação da mamografia como método de screening. Na região de Oxford, no Reino Unido, entre 1979 e 2009, a mortalidade reduziu 2,1% ao ano (95% CI -2.7 a -1.4) em mulheres de 40-49 anos não triadas pelo screening e a mesma percentagem por ano na redução da mortalidade para aquelas mulheres triadas na faixa etária de 50-64 anos. Esse estudo concluiu que não havia diferenças nas taxas de mortalidade entre mulheres que eram alvo das políticas de screening ou para aquelas que passavam várias vezes pela triagem.<sup>21</sup>

Apesar de, até o presente momento, a mamografia ser a modalidade diagnóstica de escolha para o screening do câncer de mama precoce, e que se atribui a esse método a redução da mortalidade em países nos quais foi introduzida de forma ostensiva há mais de 20 anos nos países desenvolvidos, não há um consenso do quanto da redução nas taxas de mortalidade sejam atribuídas à aplicação desse método como forma de screening.<sup>22</sup>

Essa discussão traz à luz a qualidade dos programas de screening que, como ponto fundamental. Esses programas devem contar com a progressão na garantia de qualidade, o treinamento de radiologistas e radiografistas em técnicas avançadas de mamografia, com efeito positivo para os resultados do screening. A introdução de métodos mais sensíveis tem gerado imagens de alta qualidade e que reduzem a exposição radiográfica.<sup>23</sup>

Outro ponto de discussão para explicar as variações nas taxas de mortalidade por câncer de mama entre os países são as diferenças na prevalência e distribuição dos fatores de risco em cada população. Fatores reprodutivos que aumentam o risco para o câncer de mama incluem uma longa história de períodos menstruais (menarca precoce e menopausa tardia), a nuliparidade, a primeira gestação ocorrer após os 30 anos, o sobrepeso ou a obesidade após a menopausa, o uso de terapia hormonal pós-menopausa (especificamente, a terapia combinada de estrógeno e progesterona), além do sedentarismo e o consumo de álcool. Nos países desenvolvidos, os fatores de risco relacionados à reprodução são postulados como a razão das altas taxas de incidência observadas, quando comparados aos países menos desenvolvidos.<sup>5</sup>

A renda familiar, a escolaridade e o local de moradia (zona rural ou urbana), apresentam associação com a realização de mamografia. Existe um aumento da realização de mamografia em indivíduos com alta renda familiar, boa escolaridade e que residem na zona urbana.<sup>15</sup> A adaptação ao estilo de vida ocidental, com padrões reprodutivos, hormonal e alimentar marcantes na população, tem sido postulado como a primeira razão para o aumento na incidência observada entre mulheres asiáticas e sino-americanas. Além disso, há uma forte associação entre o status socioeconômico do grupo de alto risco em relação àquele de menor risco.<sup>5</sup>

Além do estilo de vida e dos fatores de risco modificáveis, a história familiar e genética exercem papel fundamental no processo. Hoje em dia, em grande parte devido aos custos, o teste para identificar a mutação nos genes BRCA1 e BRCA2 é indicado após aconselhamento genético quando são identificados mais de 10-20% de chances de ter a mutação. A probabilidade de ter a mutação é calculada baseada em vários critérios selecionados, incluindo a história familiar, a idade de início do câncer e os aspectos clínicos e patológicos do tumor.<sup>24</sup>

Quanto à realidade do Brasil, são muitos os desafios para estabelecer um programa de screening regular. A necessidade de serviços planejados e organizados em rede torna-se, portanto, essencial para o controle do câncer no Brasil e para que as melhorias no tratamento cheguem à população. Um dos grandes problemas na implementação desses programas no país é a não existência de bases de dados para identificar a população alvo. A impossibilidade do rastreamento das mulheres torna mais difícil acompanhar a periodicidade da realização dos

exames e a identificação do aumento dos fatores de risco individuais. As informações brasileiras disponíveis tratam apenas de informações globais relacionadas à média de mamografias realizadas pelas mulheres brasileiras nos últimos dois anos.<sup>3</sup>

Na América Latina, os países apresentam sistemas de saúde geralmente com estruturas fragmentadas que fornecem cuidados mínimos e auxiliares em nível emergencial. Além disso, a atual crise global reverbera no planejamento e orçamento destinado à saúde. A atribuição de desigual recursos, a concentração de profissionais de saúde em grandes centros urbanos, e da falta de investimentos em equipamentos e infra-estrutura, levam à reprodução de desigualdades nos cuidados de indivíduos com câncer.<sup>25</sup>

Reconhecendo as dificuldades para implementar nos países em desenvolvimento as mesmas estratégias dos países desenvolvidos, devido aos diferentes contextos, a *Breast Health Global Initiative* estabeleceu uma guia com evidências científicas para países pobres e em desenvolvimento centrado em práticas, ações custo-efetividade para a detecção precoce, diagnóstico e tratamento que podem ser implantadas na estrutura de serviços de saúde existente. Prevê-se que essas intervenções possam reduzir as disparidades globais que atualmente persistem em relação ao diagnóstico do câncer de mama.<sup>26</sup>

## Conclusão

Os resultados do estudo mostram que os estados da região registram taxas de mortalidade por câncer de mama em ascensão. O incremento nas taxas será mantido até o ano de 2030 para todos os estados, onde a variação nos riscos para a doença explicará os achados no futuro. Essa situação pode refletir a ineficiência dos programas de controle da doença na região, que não conseguiu estabelecer de forma ostensiva um programa de screening para a população alvo, além de não ter um suporte de serviços de saúde que ofereçam com quantidade e qualidade o aparato diagnóstico e de tratamento para o paciente com câncer. Além disso, as mudanças pelas quais passa a região nas últimas décadas, representada por uma transição demográfica rápida e tardia, acompanhada de uma transição epidemiológica caracterizada pela polarização de doenças relacionadas à pobreza e doenças crônicas não-transmissíveis, acrescido da modificação dos estilos de vida, podem explicar a atual situação da mortalidade por esse câncer na região.

## Agradecimentos

Esse projeto foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (CAPES), através do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE), pelo processo número 99999.002059/2014-02.

## Referências

1. Shi X, Au WW, Wu K, Chen L, Lin K. Mortality Characteristics and Prediction of Female Breast Cancer in China from 1991 to 2011. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014; 15 (6): 2785-2791.
2. Justo N, Wilking N, Luciani S, Cazap E. A Review of Breast Cancer Care and Outcomes in Latin America. *The Oncologist*. 2013; 18:248–256.
3. Silva TB, Mauad EC, Carvalho AL, Jacobs LA, Shulman LN. Difficulties in implementing an organized screening program for breast cancer in Brazil with emphasis on diagnostic methods. *Rural and Remote Health*. 2013; 13: 2321.

4. Caetano S, Junior JM, Fingerman F, Goldman SM, Szejnfeld J. Mammographic Assessment of a Geographically Defined Population at a Mastology Referral Hospital in São Paulo Brazil. *PLoS ONE*. 2013; 8(9): e74270.
5. Dikshit RP, Yeole BB, Nagrani R, Dhillon P, Badwe R, Bray F. Increase in breast cancer incidence among older women in Mumbai: 30-Year trends and predictions to 2025. *Cancer Epidemiology*. 2012; 36: e215–e220.
6. Autier P, Boniol M, Vatten L, Gavin A, Henry C, Heanue M (2010) Disparities in breast cancer mortality trends between 30 European countries: retrospective trend analysis of WHO mortality database. *BMJ* 341: c3620. doi:10.1136/bmj.c3620.
7. Cabanes A, Vidal E, Pérez-Gomez B, Aragonés N, López-Abentes G, Pollán M. Age-specific breast, uterine and ovarian cancer mortality trends in Spain: Changes from 1980 to 2006. *Cancer Epidemiology*. 2009; 33:169–175.
8. Moller B, Fekjaer H, Hakulinen T, et al. Prediction of cancer incidence in the nordic countries: Empirical comparison of different approaches. *Stat Med*. 2003; 22(17): 2751-2766.
9. Bosetti C, Bertuccio P, Levi F, Chatenoud L, Negri E, La Vecchia C. The decline in breast cancer mortality in Europe: An update (to 2009). *The Breast* 2012; 21: 77e82.
10. Toriola AT, Colditz GA. Trends in breast cancer incidence and mortality in the United States: implications for prevention. *Breast Cancer Res Treat* 2013; 138: 665–673.
11. Mendes ACG, Sá DA, Miranda GMD, Lyra TM, Tavares RAW. Assistência pública de saúde no contexto da transição demográfica brasileira: exigências atuais e futuras. *Cad. Saúde Pública*. 2012; 28(5): 955-64.
12. Amaro J, Severo M, Vilela S, Fonseca S, Fontes F, La Vecchia C, Lunet N. Patterns of breast cancer mortality trends in Europe. *The Breast*. 2013; 22: 244e253a.
13. Akinyemiju TF, Soliman AS, Copeland G, Banerjee M, Schwartz K, et al. Trends in Breast Cancer Stage and Mortality in Michigan (1992–2009) by Race, Socioeconomic Status, and Area Healthcare Resources. *PLoS ONE*. 2013; 8(4): e61879.
14. Renck DV, Barros F, Domingues MR, Gonzalez MC, Sclowitz ML, Caputo EL, Gomes LM. Equidade no acesso ao rastreamento mamográfico do câncer de mama com intervenção de mamógrafo móvel no sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2014; 30(1): 88-96.
15. Freimanis RI, Yacobozzi M. Breast Cancer screening. *N C Med J*. 2014; 75(2): 117-120.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Panorama da Saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde (PNAD, 2008). Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
17. DeSantis C, Siegel R, Bandi P, Jemal A. Breast Cancer Statistics, 2011. *CA Cancer J Clin*. 2011; 61: 409–418.
18. Haukka J, Byrnes G, Boniol M, Autier P. Trends in Breast Cancer Mortality in Sweden before and after Implementation of Mammography Screening. *PLoS ONE*. 2011; 6(9): e22422.
19. Hofvind S, Ursin G, Tretli S, Sebuødegard S, Møller B. Breast Cancer Mortality in Participants of the Norwegian Breast Cancer Screening Program. *Cancer*. DOI: 10.1002/cncr.28174
20. Mukhtar TK, Yeates DRG, Goldacre MJ. Breast cancer mortality trends in England and the assessment of the effectiveness of mammography screening: population-based study. *J R Soc Med* 2013; 106: 234–242.
21. Autier P, Boniol M, Gavin A, Vatten L. Breast cancer mortality in neighbouring European countries with different levels of screening but similar access to treatment: trend analysis of WHO mortality database *BMJ*. 2011; 343:d4411

22. Van Schoor G, Moss SM, Otten JDM, Donders R, den Heeten GJ, Holland R, Broeders MJM, Verbeek ALM. Increasingly strong reduction in breast cancer mortality due to screening. *British Journal of Cancer*. 2011; 104, 910 – 914.
23. Kang PCE, Phuah SY, Sivanandan K. Recurrent mutation testing of BRCA1 and BRCA2 in Asian breast cancer patients identify carriers in those with presumed low risk by family history. *Breast Cancer Res Treat*. 2014; 144:635–642.
24. Curado MP, De Souza DLB. The Burden of Cancer in Latin America and the Carribean. *Annalls Global Health*. 2014; 80(5): 370-377.
25. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro, CA, Barreto SM et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*. 2011; 377(9781):1949-61.

Recebido em: 11/01/2015. Aprovado em: 09/04/2015.