

# Rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma avaliação da oferta e utilização da rede assistencial do Sistema Único de Saúde no período 2010-2012\*

doi: 10.5123/S1679-49742017000400004

**Breast cancer screening in Brazil: an assessment of supply and use of Brazilian National Health System health care network for the period 2010-2012**

**Tamizaje masivo de câncer de mama en Brasil: una evaluación de la red de oferta y uso de los servicios del Sistema Único de Salud entre 2010-2012**

**Jeane Glaucia Tomazelli<sup>1</sup>**

**Gulnar Azevedo e Silva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** avaliar a oferta e utilização de procedimentos de detecção precoce, diagnóstico e cirurgias para câncer de mama no Sistema Único de Saúde (SUS). **Métodos:** pesquisa avaliativa, com dados dos Sistemas de Informações Ambulatoriais e Hospitalares do SUS, e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde; calcularam-se indicadores de oferta e utilização dos serviços no Brasil e grandes regiões, para 2010-2012. **Resultados:** a razão entre mamógrafos e população feminina/100 mil permaneceu estável (1,5), variando de 1,0 na região Norte a 2,0 na Sul; a razão entre mamografias e população feminina/100 mil aumentou em todas as regiões; verificou-se baixa proporção de procedimentos diagnósticos em relação ao estimado (biópsia; 11,5%; punção por agulha grossa, 16,6% em mulheres de 50-69 anos); a capacidade instalada diminuiu mas a produção aumentou, e a oferta disponível (3.995.627) foi inferior à necessária para cobertura de 70% (7.785.415). **Conclusão:** há desigualdades na oferta e utilização dos procedimentos, segundo regiões do país, sendo crítico o acesso ao diagnóstico.

**Palavras-chave:** Neoplasias da Mama; Detecção Precoce de Câncer; Serviços de Saúde; Indicadores de Serviços.

\*O artigo faz parte da tese 'Avaliação das ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil: uma análise com base nos sistemas de informação em saúde', da autora Jeane Glaucia Tomazelli, defendida junto ao Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 2016.

## Endereço para correspondência:

**Jeane Glaucia Tomazelli** – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede, Rua Marquês de Pombal, nº 125, 7º andar, Centro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. CEP: 22230-240  
E-mail: jtomazelli@inca.gov.br

## Introdução

A alta taxa da incidência e mortalidade por câncer de mama em mulheres no Brasil<sup>1</sup> fortaleceu o debate sobre as ações de controle dessa neoplasia no país,<sup>2</sup> especialmente a detecção precoce da doença, incluindo o rastreamento, direcionado às mulheres assintomáticas, e o diagnóstico precoce daquelas que apresentam sinais e sintomas.<sup>3</sup>

Um programa de rastreamento é efetivo quando aumenta a detecção de casos com estadiamento precoce.<sup>4,5</sup> Porém, tem-se ampliado a discussão sobre o aumento da detecção do carcinoma *ductal in situ* como efeito nocivo do rastreamento com a mamografia,<sup>6</sup> o que ocasionaria elevados índices de sobrediagnóstico e sobretratamento.

No Brasil, embora o Ministério da Saúde tenha divulgado as recomendações de consenso sobre o controle do câncer de mama em 2004, ainda não existe programa organizado de rastreamento, já que, entre outros aspectos relevantes, estão ausentes um sistema de informações que disponha o cadastro de toda população-alvo, e uma rotina de convocação e acompanhamento sistemático dessas mulheres por indicadores.<sup>7-11</sup>

*O acesso aos exames diagnósticos e ao tratamento, quando este é necessário, está relacionado às referências estabelecidas e à configuração da rede de atenção, sendo também afetado pela disponibilidade dos recursos humanos e equipamentos.*

Na implantação de um programa de rastreamento, é preciso considerar a organização da rede assistencial, assim como a disponibilidade de recursos humanos e estruturais para diagnóstico e tratamento.

A oferta de serviços de saúde está relacionada com o acesso e discuti-lo significa tratar das barreiras à utilização dos serviços de saúde disponíveis.<sup>12</sup> Por sua vez, a utilização desses serviços é influenciada pelas necessidades de saúde da população, seus usuários, pelos profissionais lotados nos serviços de saúde e sua organização, pela política de saúde<sup>13</sup> e suas ações intersetoriais.

A continuidade do cuidado inclui o retorno da mulher à unidade de saúde com o laudo da mamografia e, se há suspeição, o encaminhamento para investigação

diagnóstica. O acesso aos exames diagnósticos e ao tratamento, quando este é necessário, está relacionado às referências estabelecidas e à configuração da rede de atenção,<sup>14,15</sup> sendo também afetado pela disponibilidade dos recursos humanos e equipamentos.

No Brasil, vários estudos têm buscado dimensionar a situação da detecção precoce do câncer de mama mediante a identificação de fatores relacionados à cobertura da mamografia, ao acesso ao diagnóstico e ao tratamento. A cobertura da mamografia no país é baixa, comparada à preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS);<sup>11</sup> mesmo assim, existe uma diferença importante entre essa cobertura e a quantidade de exames de confirmação diagnóstica realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS),<sup>16</sup> ainda que se observe aumento na realização da mamografia, influenciada pela maior distribuição da oferta de serviços para sua realização.<sup>17</sup>

Em 2014, um levantamento dos registros ambulatoriais relacionadas ao diagnóstico do câncer de mama<sup>18</sup> no país mostrou que 4.110 serviços informaram realizar algum procedimento diagnóstico, e desses, apenas 46 realizavam os seis procedimentos diagnósticos para o câncer de mama: (i) mamografia de rastreamento, (ii) mamografia diagnóstica, (iii) ultrassonografia mamária, (iv) punção aspirativa da mama por agulha fina, (v) punção de mama por agulha grossa e (vi) biópsia/exérese de nódulo da mama.

São necessários estudos que aprofundem o diagnóstico da rede de saúde e avaliem as diferenças regionais na oferta e utilização dos serviços relacionados à detecção precoce do câncer de mama, fomentando e subsidiando discussões para melhor gestão do cuidado.

O objetivo deste estudo foi avaliar a oferta e a utilização de procedimentos relacionados à detecção precoce, diagnóstico e cirurgias para o câncer de mama na rede de assistência do Sistema Único de Saúde e estimar a cobertura de mamografia no Brasil e suas grandes regiões geográficas, entre 2010 e 2012.

## Métodos

Foi realizada pesquisa avaliativa utilizando os dados dos sistemas de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS) e de Informações Hospitalares (SIH/SUS) do SUS, bem como do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Os tamanhos populacionais utilizados como denominadores no cálculo dos indicadores foram obtidos do Censo Demográfico 2010 e de projeções intercensitárias (2011 e 2012), disponíveis no

sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (Datasus): [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)

No modelo proposto para este estudo, a mamografia, exame inicial no programa de rastreamento, é solicitada na unidade básica de saúde. A necessidade do exame pode ser percebida pela mulher ou pelo profissional de saúde quando ela busca o serviço. Geralmente, a oferta do exame está relacionada à autorização por uma central de regulação, conforme limites estabelecidos entre municípios e serviços que realizam mamografia, e à quantidade de mamógrafos e profissionais disponíveis para realização do procedimento.

Todo modelo é influenciado pelas barreiras geográficas (distâncias/facilidades de acesso), pela condição social da mulher (trabalho/folgas, renda, escolaridade) e tempo transcorrido entre os exames (solicitação, agendamento, realização e resultado). O modelo conceitual apresentado na Figura 1 busca traçar os principais componentes envolvidos nesse processo, em que todos

os fatores são perpassados pela Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer.<sup>14</sup>

Para identificar a estrutura existente de oferta dos procedimentos da linha de cuidado do câncer de mama, foi levantado o número absoluto de equipamentos utilizados pelo SUS (mamógrafo simples/digital, ultrassom convencional) e o total de profissionais que atendem ao Sistema Único de Saúde por procedimento relacionado à detecção precoce do câncer de mama, com base na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), conforme a Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais do SUS (SIGTAP). Calculou-se a média anual de equipamentos e profissionais, a partir do número absoluto mensal informado sobre o período de 2010 a 2012.

Para avaliar a utilização dos serviços, verificou-se a produção informada dos procedimentos para o rastreamento de câncer de mama, investigação diagnóstica e cirurgia no SIA/SUS e no SIH/SUS. Os procedimentos ambulatoriais estudados foram: (i) mamografia de

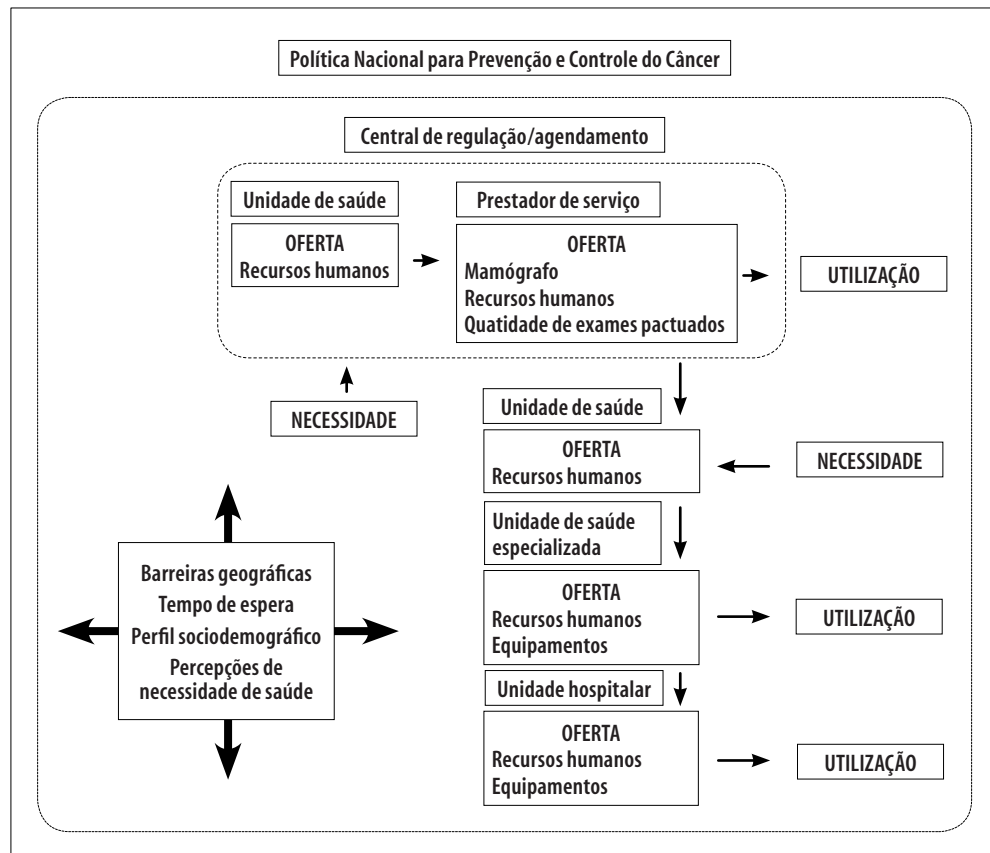


Figura 1 – Modelo conceitual

rastreamento, (ii) ultrassonografia mamária bilateral (USG), (iii) punção aspirativa da mama por agulha fina (PAAF), (iv) punção de mama por agulha grossa (PAG) e (v) biópsia/exérese de nódulo da mama (biópsia).

Os procedimentos hospitalares selecionados foram as cirurgias para câncer de mama de realização exclusiva em unidades especializadas no tratamento do câncer (segmentectomia/quadrantectomia/setorectomia da mama em oncologia, mastectomia simples e mastectomia radical com linfanectomia em oncologia) e aquelas que podem ser realizadas por qualquer unidade hospitalar (setorectomia/quadrantectomia, setorectomia/quadrantectomia com esvaziamento ganglionar, mastectomia simples e radical com linfanectomia).

Foram construídos indicadores para o Brasil e suas grandes regiões, por 100 mil mulheres, com o propósito de avaliar a oferta de equipamentos e de recursos humanos e a utilização de procedimentos relacionados à detecção precoce de câncer de mama, adotando-se a população feminina do local e ano como denominador, a saber:

- razão entre número médio de mamógrafos simples/digitais em uso no SUS e população de mulheres;
- razão entre número médio de ultrassom convencional em uso no SUS e população de mulheres;
- razão entre número médio de profissionais que atendem ao SUS e podem laudar/realizar mamografia/ultrassom, e população de mulheres;
- razão entre número médio de profissionais que atendem ao SUS e podem realizar PAAF, e população de mulheres;
- razão entre número médio de profissionais que atendem ao SUS e podem realizar PAG/biópsia, e população de mulheres;
- razão entre número médio de profissionais que atendem ao SUS e podem realizar cirurgias para câncer de mama, e população de mulheres;
- razão entre número de procedimentos de mamografia de rastreamento e população de mulheres;
- razão entre número de procedimentos de USG e população de mulheres;
- razão entre número de procedimentos de PAAF e população de mulheres;
- razão entre número de procedimentos de PAG e população de mulheres;
- razão entre número de procedimentos de biópsia e população de mulheres;

- razão entre o número dos procedimentos cirúrgicos de mama com códigos exclusivos para unidades especializadas no tratamento do câncer e população de mulheres; e

- razão entre o número de procedimentos cirúrgicos de mama com códigos não exclusivos de unidades especializadas e população de mulheres.

A partir do número de mamografias de rastreamento realizadas nas faixas etárias de 40-49 e 50-69 anos, estimou-se a necessidade de procedimentos de investigação diagnóstica (USG; PAAF; PAG; biópsia) utilizando-se parâmetros técnicos para programação do rastreamento: USG, 6,5%; PAAF, 0,5%; PAG, 1,5%; e biópsia, 0,7%.<sup>19</sup> O Ministério da Saúde recomenda rastreamento bianual com mamografia em mulheres na idade entre 50 e 69 anos,<sup>20</sup> porém, quase 40% das mamografias de rastreamento são realizadas em mulheres de 40-49 anos.<sup>21</sup> Assim, optou-se por aplicar os mesmos parâmetros de programação referentes aos procedimentos diagnósticos utilizados para a faixa etária de 50-69 anos.

Foi estimada a necessidade de mamografias de rastreamento para uma cobertura de 70% da população, levando-se em conta os seguintes parâmetros: 1% da população feminina >35 anos + 16% das mulheres na faixa etária de 40-49 anos + 56% das mulheres na faixa etária de 50-69 anos.<sup>19</sup>

Foi calculada a capacidade instalada de produção dos mamógrafos em uso no SUS e a cobertura da população-alvo do rastreamento. A produção de mamografias com base na oferta de equipamentos foi avaliada a partir da média de mamógrafos, considerando-se uma capacidade de produção de 5.096 mamografias/ano por mamógrafo, conforme recomendado pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA).<sup>22</sup>

Para estimar a cobertura de mamografia, aplicou-se a razão entre o número de mamografias de rastreamento em mulheres de 50-69 anos e metade da população feminina nessa faixa etária, dada a recomendação bianual para o rastreamento.<sup>20, 23</sup>

Calculou-se a proporção dos procedimentos diagnósticos realizados pelo SUS entre a quantidade necessária estimada, a partir dos parâmetros adotados,<sup>19</sup> segundo as faixas etárias de 40-49 e 50-69 anos, por macrorregião nacional, nos anos estudados.

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Parecer nº 1.105.945, de 13/06/2015.

## Resultados

No Brasil, o número médio de mamógrafos simples disponíveis pelo SUS passou de 1.443 para 1.526 no período de 2010 a 2012. Em 2012, havia no país 1,5 mamógrafos para cada 100 mil mulheres. A menor relação mamógrafo/100 mil mulheres foi observada na região Norte (1,0) e a maior na Sul (2,0).

O número médio de ultrassom convencional apresentou aumento gradativo no Brasil e suas grandes regiões: havia no país 3,4 máquinas por 100 mil mulheres em 2010, e 4,0 em 2012. No mesmo ano, de forma oposta ao observado no mamógrafo, observou-se uma maior oferta do ultrassom convencional nas regiões Nordeste (5,3/100 mil mulheres) e Norte (4,6/100 mil mulheres), e menor oferta nas regiões Sul (3,7/100 mil mulheres) e Sudeste (3,1/100 mil mulheres) (Tabela 1).

Os profissionais autorizados a laudar mamografia são os mesmos que podem realizar USG. Com exceção da região Centro-Oeste, o número médio de profissionais manteve-se praticamente estável em todas as regiões, ao longo do período. No Brasil, em 2012, a razão média de profissionais aptos a laudar/realizar mamografia ou USG foi de 36,6 por 100 mil mulheres. As regiões Sudeste e Centro-Oeste apresentaram as maiores razões (41,2/100 mil e 41,0/100 mil mulheres, respectivamente), e a região Norte a menor (25,6/100 mil mulheres).

A razão média de profissionais que atendem pelo SUS e podem realizar PAAF foi expressivamente superior à de profissionais que podem realizar os demais procedimentos diagnósticos, com valores em torno de 170/100 mil mulheres. Em 2012, a região Norte apresentou a menor razão média entre profissional apto a realizar PAAF e população feminina (100,2/100 mil), e a Sul a maior (236,1/100 mil). A razão média de profissionais que podem realizar PAG ou biópsia foi de 67,3 por 100 mil mulheres em 2012, variando de 41,9/100 mil na região Norte a 84,0/100 mil na Sul.

Houve redução na razão média de profissionais que podem realizar as cirurgias de mama no Brasil: de 180,4/100 mil mulheres, em 2010, para 178,2/100 mil mulheres, em 2012. Neste mesmo ano, 2012, a região Norte apresentou a menor oferta de profissionais especializados para cirurgias mamárias (102,4/100 mil mulheres), seguida da Nordeste (121,7/100 mil mulheres), enquanto a maior foi a da região Sul (244,0/100 mil mulheres) (Tabela 1).

Os indicadores de razão dos procedimentos de mamografia de rastreamento – USG, PAAF e PAG, por 100 mil mulheres – realizadas no SUS apresentaram aumento no país, de 2010 a 2012, enquanto os de biópsia revelaram ligeira redução. Houve redução nos procedimentos cirúrgicos de mama não exclusivos de unidades especializadas em oncologia, enquanto os procedimentos cirúrgicos oncológicos exclusivos mantiveram-se estáveis (Tabela 2).

Houve redução na razão de PAAF por mulheres nas regiões Norte e Sudeste. A razão de procedimentos cirúrgicos de mama exclusivos de unidades especializadas por 100 mil mulheres apresentou aumento nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. A razão de biópsias por 100 mil mulheres diminuiu no Brasil e nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, ao longo do período (Tabela 2).

Apesar da capacidade instalada de mamógrafos no país ter diminuído de 2011 a 2012, a produção de mamografias aumentou em todas as regiões, assim como sua cobertura. A região Sudeste foi a única com aumento da capacidade instalada de 2011 a 2012, sendo que apenas as regiões Sul e Centro-Oeste possuíam capacidade instalada para oferecer cobertura de 70% da população (Tabela 3).

No Brasil, a proporção de procedimentos de USG e PAAF realizados entre os necessários estimados foi bem superior ao estimado nos dois grupos etários; exceto para o número de PAAF na faixa etária de 50-69 anos, cujo valor foi menor que o estimado em 2011 e 2012 (Tabela 4).

A região Sul, em comparação às demais, apresentou a menor proporção de USG entre o número de procedimentos necessários estimados. Observa-se que para o procedimento de PAAF, de modo geral, houve redução, especialmente para a faixa etária de 40-49 anos; exceção coube à região Sul, onde houve aumento de 2010 a 2011 com subsequente redução de 2011 a 2012 (Tabela 4).

Apesar do aumento verificado de 2010 a 2012, na proporção da PAG realizada entre a estimada no Brasil e em suas regiões Sudeste e Centro-Oeste, o número desses procedimentos no SUS foi inferior à necessidade. Da mesma forma, a proporção de biópsias realizadas mostrou-se muito aquém do necessário para os dois grupos etários, durante todo o período analisado; a exceção coube à região Sul, onde houve um aumento em 2012 (Tabela 4).

**Tabela 1 – Mamógrafos e equipamentos de ultrassonografia convencional, profissionais aptos a realizar o procedimento e que atendem ao Sistema Único de Saúde, em números absolutos (N) e razão (por 100 mil mulheres), Brasil e grandes regiões, 2010-2012**

Estrutura	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		
	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	
Equipamentos	<b>Mamógrafo<sup>a</sup></b>												
	2010	1.443	1,5	73	0,9	315	1,2	668	1,6	274	2,0	113	1,6
	2011	1.566	1,6	85	1,1	351	1,3	695	1,7	305	2,2	131	1,8
	2012	1.526	1,5	78	1,0	339	1,2	698	1,7	288	2,0	123	1,7
	<b>Ultrassom convencional</b>												
	2010	3.306	3,4	310	3,9	1.251	4,6	1.088	2,6	432	3,1	226	3,2
2011	3.673	3,7	350	4,4	1.355	4,9	1.214	2,9	504	3,6	255	3,5	
2012	3.952	4,0	369	4,6	1.458	5,3	1.317	3,1	526	3,7	281	3,9	
Recursos humanos	<b>Mamografia/USG<sup>b</sup></b>												
	2010	36.648	37,6	2.128	27,1	8.480	31,2	17.222	41,7	5.638	40,4	3.181	44,9
	2011	35.959	36,6	2.074	26,0	8.024	29,3	17.204	41,4	5.599	39,9	3.057	42,6
	2012	36.223	36,6	2.074	25,6	8.239	29,9	17.253	41,2	5.681	40,2	2.977	41,0
	<b>PAAF<sup>c</sup></b>												
	2010	169.647	174,3	8.163	103,9	33.541	123,4	82.642	200,2	32.272	231,3	123.029	184,1
	2011	167.148	170,3	8.021	100,6	31.607	115,4	82.409	198,1	32.345	230,4	12.765	178,0
	2012	170.054	171,8	8.111	100,2	32.546	117,9	83.528	199,3	33.351	236,1	12.518	172,4
	<b>PAG<sup>d</sup>/biópsia</b>												
	2010	67.979	69,8	3.558	45,3	14.780	54,4	32.443	78,6	11.662	83,6	5.536	78,2
	2011	66.725	68,0	3.425	43,0	13.862	50,6	32.332	77,7	11.730	83,5	5.376	75,0
	2012	66.650	67,3	3.390	41,9	13.990	50,7	32.208	76,9	11.872	84,0	5.189	71,5
<b>Cirurgias de mama</b>													
2010	175.585	180,4	7.862	100,0	34.581	127,3	86.270	208,9	33.375	239,2	13.496	190,7	
2011	173.459	176,7	8.204	102,9	32.631	119,1	85.942	206,6	33.449	238,2	13.233	184,5	
2012	176.356	178,2	8.294	102,4	33.595	121,7	87.034	207,7	34.472	244,0	12.961	178,5	

a) Inclui mamógrafos simples e mamógrafos computadorizados, disponíveis a partir de 2012.

b) USG: ultrassonografia mamária bilateral.

c) PAAF: punção aspirativa por agulha fina.

d) PAG: punção por agulha grossa.

Nota: Data de consulta à tabela unificada da Classificação Brasileira de Ocupações: 26/05/2014.

## Discussão

A razão de mamógrafos pela população feminina total manteve-se estável nos anos de 2010 a 2012, sendo que em 2012, a razão de mamógrafos por mulheres na região Sul mostrou ser o dobro da correspondente à região Norte. Ainda assim, a razão entre mamografias e população de mulheres aumentou em todas as regiões do país, indicando que a quantidade de mamógrafos não é determinante para o aumento da realização do exame, conforme sinalizou um estudo desenvolvido no Brasil,

para o período 2003-2008, a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>17</sup>

Apesar da oferta de ultrassonografia nas regiões Norte e Nordeste ser superior à das demais regiões, deve-se considerar que esses equipamentos não são exclusivos para realização de ultrassonografia mamária.

Observa-se desigualdade na distribuição de profissionais aptos a realizar os procedimentos específicos para diagnóstico de câncer de mama no Brasil. As regiões Norte e Nordeste apresentaram as menores ofertas de profissionais

aptos a realizar esses procedimentos, sendo os profissionais aptos (com referência na CBO) a realizar PAG e biópsia os que referiram menor oferta, em todas as regiões.

Esse resultado, em princípio, não representa dificuldade ao acesso diagnóstico, considerando-se que o rastreamento mamográfico é ofertado a um maior número de mulheres, das quais uma parcela reduzida necessitará de investigação diagnóstica.

Ademais, o número de profissionais informados no CNES expressa o potencial de profissionais autorizados a realizar esses procedimentos, que não necessariamente equivale ao de profissionais responsáveis por esses procedimentos.

O estudo indica desequilíbrio entre os procedimentos de detecção precoce do câncer de mama: as razões entre mamografia, PAAF e PAG e a população

**Tabela 2 – Procedimentos para detecção precoce do câncer de mama e cirurgias, em números absolutos (N) e razão (por 100 mil mulheres), Brasil e grandes regiões, 2010-2012**

Procedimento	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)	N	Razão (por 100 mil)
<b>Mamografia</b>												
2010	3.077.658	3.161,5	68.092	866,4	568.934	2.093,8	1.590.669	3.852,6	791.741	5.230,9	120.222	1.968,5
2011	3.565.929	3.653,6	81.700	1.021,6	705.894	2.577,3	1.858.234	4.466,8	811.230	5.778,2	127.871	1.783,0
2012	3.995.627	4.036,7	94.134	1.162,6	895.791	3.246,0	2.011.637	4.800,8	847.115	5.996,9	146.950	2.023,5
<b>USG<sup>a</sup></b>												
2010	845.949	869,0	38.880	494,7	292.018	1.074,7	370.803	898,1	103.962	745,2	40.286	569,2
2011	992.999	1.011,5	46.196	579,4	325.682	1.189,1	452.879	1.088,6	124.443	886,4	43.799	610,2
2012	1.018.331	1.028,8	47.162	582,5	325.699	1.180,2	461.444	1.101,2	131.955	934,1	52.071	717,0
<b>PAAF<sup>b</sup></b>												
2010	24.180	24,8	1.146	14,6	5.756	20,5	12.013	29,1	3.180	22,8	2.265	32,0
2011	25.971	26,5	1.029	12,9	7.545	27,5	11.310	27,2	4.024	28,7	2.063	28,8
2012	26.939	27,2	1.031	13,2	7.916	28,7	11.434	27,8	3.875	27,4	2.439	33,6
<b>PAG<sup>c</sup></b>												
2010	8.694	8,9	274	3,5	2.163	8,0	4.234	10,3	1.758	12,6	265	3,7
2011	13.322	13,6	292	3,7	3.071	11,2	7.002	16,8	2.469	17,6	488	6,8
2012	13.510	13,6	323	4,0	3.259	11,8	6.537	16,5	2.404	17,0	587	8,1
<b>Biópsia/exérese</b>												
2010	5.696	5,9	167	2,1	2.114	7,8	2.636	6,4	737	5,3	42	0,6
2011	5.063	5,2	212	2,7	1.947	7,1	2.142	5,1	696	5,0	66	0,9
2012	5.644	5,7	157	1,9	2.116	7,7	1.993	4,9	1.229	8,7	89	1,2
<b>Cirurgias de mama não exclusivas de unidades especializadas</b>												
2010	29.522	30,3	1.551	19,7	7.978	29,4	12.291	29,8	5.298	38,0	2.404	34,0
2011	27.953	28,5	1.390	17,4	7.866	28,7	11.907	28,6	4.408	31,4	2.382	33,2
2012	28.172	28,5	1.187	14,7	7.976	29,9	12.256	29,2	4.421	31,3	2.332	32,1
<b>Cirurgias de mama exclusivas de unidades especializadas (oncológicas)</b>												
2010	10.275	10,6	370	4,7	2.597	9,6	4.937	12,0	1.821	13,1	550	7,8
2011	9.387	9,6	384	4,8	2.337	8,5	4.388	10,5	1.729	12,3	549	7,7
2012	10.410	10,5	329	4,1	2.126	7,7	5.479	13,1	1.877	13,3	599	8,2

a) USG: ultrassonografia mamária bilateral.

b) PAAF: punção aspirativa por agulha fina.

c) PAG: punção por agulha grossa.

**Tabela 3 – Quantidade de mamógrafos disponíveis pelo Sistema Único de Saúde (SUS), produção total de mamografias de rastreamento, capacidade de produção de mamografia estimada, quantidade de mamografias necessárias para atender 70% da população e cobertura da população-alvo, Brasil e grandes regiões, 2010-2012**

Brasil e grandes regiões	Ano	Número médio de mamógrafos disponíveis no SUS	Produção total de mamografias de rastreamento	Capacidade de mamografia estimada <sup>a</sup>	Quantidade de mamografias necessária <sup>b</sup>	Razão entre mamografias e população-alvo <sup>c</sup>
Brasil	2010	1.443	3.077.658	7.314.567	7.666.360	0,20
	2011	1.566	3.584.929	7.938.054	7.726.687	0,23
	2012	1.526	3.995.627	7.735.294	7.785.415	0,27
Norte	2010	73	68.092	370.037	428.328	0,08
	2011	85	81.700	430.865	434.103	0,09
	2012	78	94.134	395.382	440.223	0,12
Nordeste	2010	315	568.934	1.596.735	1.909.175	0,14
	2011	351	705.894	1.779.219	1.923.626	0,17
	2012	339	895.791	1.718.391	1.937.528	0,24
Sudeste	2010	668	1.590.669	3.386.092	3.582.772	0,22
	2011	695	1.858.234	3.522.955	3.609.099	0,26
	2012	698	2.011.637	3.538.162	3.634.509	0,29
Sul	2010	274	729.741	1.388.906	1.237.129	0,29
	2011	305	811.230	1.546.045	1.244.535	0,33
	2012	288	847.115	1.459.872	1.251.706	0,35
Centro-Oeste	2010	113	120.122	572.797	508.956	0,12
	2011	131	127.871	664.039	515.324	0,13
	2012	123	146.950	623.487	521.448	0,15

a) Capacidade de produção do mamógrafo: equipamentos x 3 exames/hora x 8 horas x 22 dias x 12 meses x 80%

b) Cálculo para cobertura de 70% da população que necessitará de mamografia:  $0,7 * (1\% \text{ da população feminina } >35 \text{ anos} + 16\% \text{ das mulheres na faixa etária de } 40 \text{ a } 49 \text{ anos} + 56\% \text{ das mulheres na faixa etária de } 50 \text{ a } 69 \text{ anos})$

c) O indicador de razão, proxy da cobertura, utilizou metade da população em função da periodicidade bianual da mamografia de rastreamento.

de mulheres, de modo geral, aumentaram, enquanto as razões de biópsia diminuíram em várias regiões, exceto no Sul e no Centro-Oeste. Isto indica que, na maior parte do país, a rede pública não supriu as necessidades de biópsia, procedimento essencial para confirmação de neoplasias malignas da mama, o que pode estar relacionado à baixa disponibilidade de recursos humanos para realização desse procedimento.

Observou-se redução nas razões dos procedimentos cirúrgicos não exclusivos de unidades especializadas, no conjunto Brasil e em suas regiões Norte, Sul e Centro-Oeste. Este achado, possivelmente, expressa uma reorganização da rede, com referenciamento dos casos de câncer de mama para hospitais especializados.<sup>14,15</sup> Na região Norte, contudo, observou-se também redução na razão dos procedimentos cirúrgicos exclusivos de oncologia, um resultado que vai ao encontro dos achados de outro estudo

realizado no Brasil,<sup>24</sup> em que se mostrou redução na mortalidade por câncer de mama em todas as capitais, exceto as da região Norte, sugerindo que as mulheres dessa região poderiam enfrentar dificuldades de acesso ao tratamento.

Em 2014, alguns hospitais especializados em tratamento e cirurgias de câncer não informaram nenhuma cirurgia de mama,<sup>18</sup> o que suscita a necessidade de melhor investigação sobre essas cirurgias, dado que essa forma de câncer, sua incidência e prevalência, autorizam seu tratamento em todas as unidades habilitadas.<sup>14</sup>

A quantidade de mamografias de rastreamento realizadas no Brasil (3.995.627 em 2012) está aquém da capacidade de produção dos mamógrafos (7.735.294 em 2012). Alguns serviços privados de mamografia podem estabelecer convênios com o SUS e pactuar exames abaixo da capacidade do equipamento. Nestes casos, embora o equipamento seja considerado em uso



pelo SUS, sua capacidade instalada será diferenciada. Estudo que avaliou alguns programas de rastreamento da Europa<sup>25</sup> encontrou uma produção média anual de mamografia por mamógrafo que variou de 672 a 13.705 mamografias/ano, demonstrando a importância de acompanhar a produção desse exame.

A diferença entre produção e necessidade de mamografias para uma cobertura de 70% da população-alvo continua expressiva. Dados dos programas de rastreamento de outros países e regiões também apresentam cobertura inferior a 70%,<sup>25,26</sup> todavia, essa cobertura no Brasil (27 mamografias para cada 100 mulheres em 2012) é muito inferior à preconizada (50 mamografias para cada 100 mulheres). O indicador de razão adotado utiliza como denominador toda a população feminina de 50-69 anos,<sup>23</sup> sem subtrair a população coberta por planos de saúde privados – que seria para o país, neste grupo, segundos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS),<sup>27</sup> em torno de 31,9%. Estudo realizado no Brasil, em 2010, também referiu baixa cobertura desse indicador ao incluir somente a população feminina dependente do SUS.<sup>16</sup>

A cobertura de mamografia estimada, a partir da razão entre exames e população na faixa etária-alvo, não consegue separar os casos de repetição de exames,

sendo portanto superestimada. Entre as mamografias de rastreamento com informação de realização de mamografia anterior, a repetição no intervalo de um ano foi de 46,6% em 2010 e de 44,7% em 2011.<sup>21,28</sup>

Por sua vez, a produção de mamografia de rastreamento refere-se a todos os grupos etários, e quase 40% das mamografias são realizadas em mulheres de 40-49 anos,<sup>21,28</sup> o que explica – parcialmente – o baixo indicador de cobertura da população-alvo. A elevada oferta da mamografia de rastreamento fora da faixa etária preconizada aumenta a demanda por exames de confirmação diagnóstica, produzindo maior desequilíbrio entre oferta e utilização, além de expor mulheres de menor risco aos efeitos de sobrediagnóstico e sobretratamento.<sup>20,21,25</sup>

A comparação entre a produção informada e a necessária estimada mostra um desequilíbrio entre oferta e necessidade, evidenciando problemas de acesso aos exames de confirmação diagnóstica tecidual – acesso que é baixo e declinou em todas as regiões, exceto na Sul. Este resultado é concordante com outro estudo,<sup>16</sup> o qual identificou que o acesso à investigação histopatológica dos casos alterados no Brasil é baixo. A proporção de PAAF no país mostra-se próxima ao que seria estimado para o grupo etário de 50-69 anos, embora com diferenças acentuadas entre as grandes regiões nacionais. A situação

**Tabela 4 – Proporção de procedimentos diagnósticos para câncer de mama realizados em relação à necessidade estimada a partir do número de mamografias de rastreamento realizadas, por faixa etária (em anos), Brasil e grandes regiões, 2010-2012**

Procedimentos	Ano	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
		40-49 %	50-69 %	40-49 %	50-69 %	40-49 %	50-69 %	40-49 %	50-69 %	40-49 %	50-69 %	40-49 %	50-69 %
USG <sup>a</sup>	2010	336,8	258,2	601,7	392,8	586,9	434,1	288,3	243,0	186,1	151,3	391,2	274,3
	2011	339,5	263,8	571,1	403,9	529,8	400,5	303,3	252,5	197,8	163,8	413,6	286,5
	2012	312,7	251,0	434,6	330,5	440,2	322,0	283,7	245,4	196,8	169,6	435,7	312,9
PAAF <sup>b</sup>	2010	131,4	100,3	290,2	97,2	197,2	97,0	115,4	113,8	59,9	60,5	300,0	183,9
	2011	125,5	87,6	202,5	93,0	195,3	135,6	100,5	79,2	84,0	60,0	249,6	140,1
	2012	116,9	78,2	161,6	90,7	176,4	88,5	91,8	74,7	79,5	59,5	238,7	164,5
PAG <sup>c</sup>	2010	13,7	14,3	19,7	17,4	18,0	17,2	12,5	13,9	13,0	12,9	9,1	11,9
	2011	18,8	18,9	15,7	13,6	21,1	21,4	19,7	19,4	14,8	16,1	19,9	18,1
	2012	16,0	16,6	12,4	15,4	17,7	16,2	16,1	17,5	13,4	14,6	22,4	19,0
Biópsia	2010	14,3	17,3	27,9	21,3	27,5	18,8	12,1	19,6	8,0	12,4	6,2	8,0
	2011	13,3	9,3	29,2	16,9	23,1	12,5	11,2	8,6	8,0	8,1	6,2	7,5
	2012	11,7	11,5	10,3	9,7	19,8	11,2	9,7	7,1	8,8	23,9	5,8	5,1

a) USG: ultrassonografias mamária bilateral

b) PAAF: punção aspirativa por agulha fina

c) PAG: punção por agulha grossa

de produção superior ao estimado como necessário é especialmente acentuada para USG, tanto no Brasil como em suas regiões, independentemente do grupo etário.

A utilização dos parâmetros de programação no grupo de 40-49 anos pode ter gerado estimativas inadequadas. Entretanto, a proporção de procedimentos diagnósticos realizados para mulheres de 50-69 anos é bem inferior à estimada e, considerando-se que há uma demanda de investigação histopatológica também entre mulheres de 40-49 anos que realizam a mamografia de rastreamento, destaca-se a situação crítica da investigação diagnóstica no país. É de igual importância considerar que a produção dos procedimentos diagnósticos avaliados neste estudo também é compartilhada por mulheres que já estão em tratamento e por aquelas vindas de mamografia diagnóstica, tornando essa produção diagnóstica ainda mais aquém da necessária.

Além da utilização do indicador de razão como proxy da cobertura, outra limitação do presente estudo encontra-se nas possíveis desatualizações das fontes/sistemas de informações utilizados, especialmente do CNES, o que pode incorrer em falsa informação. O uso das informações é fundamental para uma aproximação com a realidade da assistência pública de saúde do país, por gerar subsídios ao planejamento e gestão. O SIA/SUS e o SIH/SUS estão entre os três primeiros sistemas de informações mais frequentemente utilizados na tomada de decisão pelos gestores de saúde responsáveis pelas ações de controle do câncer de mama.<sup>29</sup>

Um aspecto relevante na análise de dados provenientes desses sistemas é sua permeabilidade às normatizações e políticas públicas de incentivo – ou restrição – a

práticas de atenção à saúde, como pode ser observada no aumento da oferta de mamografia de rastreamento, induzida pela forma de financiamento estabelecida em 2009, que incluiu a mamografia de rastreamento no pagamento de procedimentos extra-teto.<sup>30</sup>

O estudo mostrou importantes diferenças no país, seja na distribuição da oferta e utilização dos procedimentos de detecção precoce do câncer de mama, seja na cobertura e no desequilíbrio entre o que é produzido e a necessidade social estimada. Os resultados evidenciam o descompasso entre o estímulo à realização da mamografia e a estrutura correspondente para investigação diagnóstica, evidenciando um grande estrangulamento da capacidade diagnóstica verificada na rede de serviços do SUS.

Este trabalho sinaliza a necessidade de direcionar esforços para suprir as lacunas presentes na linha de cuidado do câncer de mama, e a importância de análises locais similares para apurar o diagnóstico, objetivando a melhor estruturação da rede de atenção à saúde.

### Contribuição das autoras

Tomazelli JG contribuiu com a concepção e delimitação do estudo, extração, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual do manuscrito. Azevedo e Silva G colaborou na análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual do manuscrito. Ambas autoras aprovaram a versão final do manuscrito e declaram serem responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.

### Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação Prevenção e Vigilância. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2015 [citado 2017 Maio 19]. 122 p. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/>
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011 [citado 2017 Maio 19]. 160 p. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf)
3. Silva RCF, Hortale VA. Rastreamento do câncer de mama no Brasil: quem, como e por quê? *Rev Bras Cancerol.* 2012;58(1):67-71.
4. Bleyer A, Welch HG. Effect of three decades of screening mammography on breast-cancer incidence. *N Engl J Med.* 2012 Nov 22;367(21):1998-2005.
5. Kalager M, Adami HO, Bretthauer M, Tamimi RM. Overdiagnosis of invasive breast cancer due to mammography screening: results from the Norwegian screening program. *Ann Intern Med.* 2012 Apr 3;156(7):491-9.
6. Lynge E, Ponti A, James T, Májek O, von Euler-Chelpin M, Anttila A, et al. Variation in detection of ductal carcinoma in situ (DCIS) during screening mammography: a survey

- within the International Cancer Screening Network (ICSN). *Eur J Cancer*. 2014 Jan;50(1):185-92.
7. Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition--summary document. *Ann Oncol*. 2008 Apr;19(4):614-22.
  8. Australian Institute of Health and Welfare. BreastScreen Australia monitoring report 2009-2010 [Internet]. Canberra (AU): Australian Institute of Health and Welfare; 2012 [cited 2017 May 19]. 93 p. Available from: <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=60129552863>
  9. Health and Social Care Information Centre, Screening and Immunisations. Breast screening programme, England 2011-12 [Internet]. 2013 - [cited 2017 May 19]. Available from: <http://content.digital.nhs.uk/catalogue/PUB10339/bres-scre-prog-eng-2011-12-rep.pdf>
  10. Canadian Partnership Against Cancer. Report from the evaluation indicators working group. Guidelines for monitoring breast cancer screening program performance [Internet]. 3<sup>rd</sup> ed. Toronto (CA): Canadian Partnership Against Cancer; 2013 [cited 2017 May 19]. 46 p. Available from: <http://www.getcheckedmanitoba.ca/files/b-rep-gdlnmonitor.pdf>
  11. World Health Organization. Early Detection. Cancer control: knowledge into action. WHO guide for effective programmes. Module 3: early detection [Internet]. Geneva (SZ): World Health Organization; 2007 [cited 2017 May 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24716262>
  12. Viacava F, Ugá MAD, Porto S, Laguardia J, Moreira RS. Avaliação de desempenho de sistemas de saúde: um modelo de análise. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(4):921-34.
  13. Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(Sup 2):S190-8.
  14. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM n. 874 de maio de 2013. Institui a política nacional para a prevenção e controle do câncer na rede de atenção à saúde das pessoas com doenças crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2013 Maio 15; Seção I, p. 129.
  15. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM n. 4.279 de 30 dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para organização da rede de atenção à saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2010 Dez 31; Seção I, p. 88.
  16. Silva GA, Bustamante-Teixeira MT, Aquino EML, Tomazelli JG, Silva IS. Acesso à detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde: uma análise a partir dos dados do Sistema de Informações de Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2014 Jul; 30(7):1537-50.
  17. Oliveira EXGO, Pinheiro RS, Melo ECP, Carvalho MS. Condicionantes socioeconômicos e geográficos do acesso à mamografia no Brasil, 2003-2008. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011 Set; 16(9):3649-64.
  18. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Informativo detecção precoce. Monitoramento das ações de controle do câncer de mama. Linha de Cuidado e rede de atenção ao câncer de mama [Internet]. 2015 Set-Dez [citado 2017 Maio 19];6(3). Available from: [http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/informativo\\_numero3\\_2015.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/informativo_numero3_2015.pdf)
  19. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Parâmetros técnicos para o rastreamento do câncer de mama: recomendações para gestores estaduais e municipais [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2009 [citado 2017 Maio 19]. 28 p. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/parametros\\_rastreamento\\_cancer\\_mama.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/parametros_rastreamento_cancer_mama.pdf)
  20. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2015 [citado 2017 Maio 19]. 168 p. Disponível em: [www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro\\_deteccao\\_precoce\\_final.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro_deteccao_precoce_final.pdf)
  21. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Prevenção e Vigilância. Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica. Avaliação de indicadores das ações de detecção precoce dos cânceres do colo do útero e de mama - Brasil e Regiões, 2013 [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2015 [citado 2017 Maio 19]. p. 29. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cbe1398046d98a238c0ced5120665fa8/Avalia%C3%A7%C3%A3o+indicadores+colo+e+mama+2013.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=cbe1398046d98a238c0ced5120665fa8>
  22. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Nota técnica de 01 de novembro de 2015. Revisão do parâmetro para cálculo da capacidade de produção do mamógrafo simples [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2015 [citado 2017 Maio 19]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/fb4249004a99e827be5dfe504e7bf539/Nota+>

Revis%C3%A3o+Capacidade+dos+Mam%C3%B3grafos+2015.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=fb4249004a99e827be5dfe504e7bf539

23. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Prevenção e Vigilância. Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica. Ficha técnica de indicadores relativos às ações de controle do câncer de mama. [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2015 [citado 2017 Maio 19]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/df17e400469f69aa8542ed5120665fa8/ficha+T%C3%89CNICA+Indicadores+Mama+2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=df17e400469f69aa8542ed5120665fa8>
24. Silva GA, Gamarra CJ, Girianelli VR, Valente JG. Tendência da mortalidade por câncer nas capitais e interior do Brasil entre 1980 e 2006. Rev Saúde Pública. 2011 Dez; 45(6):1009-18.
25. Giordano L, von Karsa L, Tomatis M, Majek O, Wolf C, Lancucki L, et al. Mammographic screening programmes in Europe: organization, coverage and participation. J Med Screen. 2012;19(Suppl 1):72-82.
26. Wilde S, Wirth T, Zöllner Y. Mammography screening in the OECD and its impact on health and health system related indicators. J Health Policy. 2014;1:76-83.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa nacional de saúde 2013: ciclos da vida - Brasil e grandes regiões [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2015 [citado 2017 Maio 19]. 92 p. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>
28. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Informativo detecção precoce. Monitoramento das ações de controle dos cânceres do colo do útero e de mama [Internet]. 2012 Ago-Dez [citado 2017 Maio 19];3(3). Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/Informativo\\_Deteccao\\_Preceo\\_agosto\\_dezembro\\_2012.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/Informativo_Deteccao_Preceo_agosto_dezembro_2012.pdf)
29. Martins CHF. Ambiente de Informação para apoio à decisão dos gestores do controle do câncer de mama [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fiocruz; 2009.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM n. 1.183 de 3 de junho de 2009. Altera a tabela de procedimentos, medicamentos e órteses, próteses e materiais especiais - OPM do SUS. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2009 Jun 4; Seção I, p. 45.

## Abstract

**Objective:** to assess the supply and use of procedures for early detection, diagnosis and surgeries of breast cancer in the Brazilian National Health System (SUS). **Methods:** descriptive study using data from SUS Ambulatory Care and Hospital Information Systems, and from the National Register of Health Care Facilities; the indicators of supply and use of these services in Brazil and its macroregions for 2010-2012 were calculated. **Results:** the ratio mammography equipment and female population/100 thousand remained stable (1.5), ranging from 1.0 in the North region to 2.0 in the South; the ratio mammograms and female population/100 thousand increased in all macroregions; there was a low proportion of diagnostic procedures when compared to the estimates (biopsy, 11.5%; core biopsy, 16.6% in women aged 50-69 years); the installed capacity decreased, however the production increased, and the supply (3,995,627) was below the necessary to cover 70% (7,785,415). **Conclusion:** there are inequalities in supply and use of the procedures in the Brazilian regions, and the access to diagnosis is worrisome.

**Keywords:** Breast Neoplasms; Early Detection of Cancer; Health Services; Indicators of Health Services.

## Resumen

**Objetivo:** evaluar la oferta y uso de procedimientos de detección precoz, diagnóstico y cirugía de cáncer de mama en el Sistema Único de Salud. **Métodos:** estudio descriptivo con datos de los Sistemas de Información Ambulatorios, Hospitalarios y Registros Nacionales de Establecimientos de Salud; se calcularon indicadores de oferta y utilización de servicios en Brasil y regiones de 2010-2012. **Resultados:** la razón máquina mamográfica y población femenina/100.000 se mantuvo estable (1,5) variando de 1,0 en la región norte y 2,0 en el Sur; la razón de mamografías y población femenina/100.000 aumentaron en todas las regiones; se constató baja proporción de procedimientos diagnósticos en relación con lo estimado (biopsia, 11,5%; punción con aguja gruesa, 16,6%); la capacidad instalada disminuyó, aunque la producción ha aumentado; la oferta disponible (3.995.627) fue menor que la requerida para una cobertura al 70% (7.785.415). **Conclusión:** existen desigualdades en la oferta y uso de procedimientos en el país y es deficiente el acceso diagnóstico.

**Palabras-clave:** Neoplasias de la Mama; Detección Precóz del Cáncer; Servicios de Salud; Indicadores de Servicios.

Recebido em 11/11/2016  
Aprovado em 28/04/2017