



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - DOUTORADO EM ENFERMAGEM E  
BÍOCIÊNCIAS**

*Rastreamento do Câncer de Mama no Brasil: um estudo de padrões  
espaciais*

*Virginia Maria de Azevedo Oliveira Knupp*

**Rio de Janeiro**

**2016**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - DOUTORADO EM ENFERMAGEM E**  
**BIOCIÊNCIAS**

*Rastreamento do Câncer de Mama no Brasil: um estudo de padrões  
espaciais*

*por*

***Virginia Maria de Azevedo Oliveira Knupp***

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Enirtes Caetano Prates Melo

Rio de Janeiro, junho de 2016.

K74 Knupp, Virginia Maria de Azevedo Oliveira.  
Rastreamento do câncer de mama no Brasil: um estudo de padrões  
espaciais / Virginia Maria de Azevedo Oliveira Knupp, 2016.  
157 f. ; 30 cm

Orientadora: Enirtes Caetano Prates Melo.  
Tese (Doutorado em Enfermagem e Biociências) – Universidade  
Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

1. Mamas - Câncer. 2. Neoplasias da Mama. 3. Sistemas de  
Informação em Saúde. 4. Análise de Componente Principal. I. Melo,  
Enirtes Caetano Prates. II. Universidade Federal do Estado do Rio  
Janeiro. Centro de Ciências Biológicas e de Saúde. Programa de Pós-  
Graduação em Enfermagem e Biociências. III. Título.

CDD – 616.99449

*Esta Tese, intitulada*

*“Rastreamento do Câncer de Mama no Brasil: um estudo de padrões espaciais”*

*apresentada por*

***Virginia Maria de Azevedo Oliveira Knupp***

*foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:*

---

Profa. Dra. Enirtes Caetano Prates Melo  
Presidente (ENSP - FIOCRUZ)

---

Profa. Dra. Rejane Sobrino Pinheiro  
2ª examinadora (IESC - UFRJ)

---

Dr. Ronaldo Corrêa Ferreira da Silva  
3ª examinador (INCA)

---

Profa. Dra. Maria Tereza Serrano Barbosa  
4ª examinadora (DME – CCET - UNIRIO)

---

Professor Dr. Bruno Francisco Teixeira Simões  
5ª examinador (DME – CCET - UNIRIO)

Rio de Janeiro  
2016

## ❧ DEDICATÓRIA ❧

*Eu dedico este trabalho a Deus, aos meus amados pais e familiares, meus queridos orientadores, amigos fraternos do INCA, UNIRIO e UFF.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus e a todos que, sinceramente, me apoiaram nesta árdua jornada chamada doutorado. Foi uma jornada longa e contei com a presença de muitas pessoas especiais, entre elas meus amados pais, meu querido irmão, primos, em especial o mais lindo: Gabriel e minha amada prima Graziela, minhas sobrinhas, tios amados, minha bondosa vó, minha querida professora Enirtes Caetano Partes Melo, meus fraternos amigos do INCA, UNIRIO e UFF, minha querida amiga Marcia, meus anjos da guarda da estatística e da oncologia.

Agradeço a Deus pelo dom da vida e pela coragem dada em cada momento dessa longa jornada. Aos meus pais por serem tão especiais e presentes na minha vida, pela educação rigorosa, pelo caráter, bondade de coração e amor incondicional. Com lágrimas nos olhos escrevo para meu maior herói, na verdade para os meus heróis: meus pais. Nesse momento, uma explosão de emoção associada a uma retrospectiva de tudo que passamos transborda o meu ser de tanta gratidão. A luta contra o câncer foi difícil, mas só foi possível pelo amor da nossa família e dos nossos amigos, em especial dois anjos lindos Bia Kneipp e Antônio Bertolace.

Ao meu querido irmão pelo incentivo e carinho nas horas difíceis. Aos meus amados primos, em especial o grande Gabriel que é o nosso milagre e o maior presente. A sua mãe Graziela, que sempre com o sorriso nos lábios incentivava a seguir em frente. A minha querida vó que herdei suas características físicas e o seu jeito. A minha querida Tia Maria pelo amor e carinho de sempre. As minhas sobrinhas lindas pelo amor, respeito e admiração.

As minhas queridas professoras Enirtes Caetano Prates Melo, Luciane Velasque e Teresa Tonini pelo apoio e carinho durante a longa jornada.

À querida professora Enirtes Caetano Prates Melo por aceitar esse desafio iniciado ainda na graduação, que já somam 13 anos de amizade, aprendizado, carinho e respeito.

À querida professora Luciane Velasque por contribuir com seus conhecimentos estatísticos e pelo carinho durante cada etapa.

À querida professora Teresa Tonini que acreditou no meu trabalho e sempre foi exemplo de competência a ser seguido.

Aos demais professores do programa de doutorado e da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto. Gostaria de falar de cada um de vocês, mas seria uma tese só para isso. Obrigada por tudo!

Aos meus amigos do INCA que passei os melhores momentos da minha vida. Com vocês o aprendizado era diário e o carinho eterno. A minha querida Bia Kneipp (chefe linda do meu coração 1), Carol (chefe linda do meu coração 2), Cyntia (Mos filhas Cyndia), Elen (Mos Filhas), Marcos (Inocente), Arn, Mônica, Antônio Bertolace, Denise (fina e elegante), Dani, Assunção, Itamar, Santinha, Salacier Júnior, Luanda, Paulinha, Elicia, Lu, Giovani, Ronaldo, Jeane, Leda, Zuleica, Bia Jardim, Keli, e tantos outros. Amo vocês!

Aos amigos da turma de doutorado agradeço por tudo. As manhãs e tardes na casa da Ondina para decifrar o script do R com as amigas Isabel, Gicélia e Elisa. As disciplinas e as caronas com a amiga Viviane. A alegria da Maithê e a amizade de cada aluno. Dos amigos da UFF agradeço pelo carinho e paciência. A grande amiga Aline presente nos momentos mais difíceis minha gratidão. A minha grande amiga Lara Maria pela paciência.

Agradeço a minha querida amiga Marcia pela paciência, carinho, amor e amizade de tantos anos. A distância física nos separou, mas a amizade está sempre presente em nossos corações.

Aos anjos da guarda da estatística - Bruno Francisco Teixeira Simões e da oncologia - Ronaldo Correa Ferreira da Silva pela paciência, carinho e dedicação. Também a banca avaliadora que gentilmente aceitou o convite de participar desse momento tão importante.

Às queridas Tereza Serrano e Rejane Sobrino pelo carinho e valiosas contribuições.

Ao amigo Lauro pela amizade e companheirismo. Ao amigo Antônio Luiz pela amizade e sabedoria.

## ❧ EPIGRAFE ❧

*“Assim, permanecem agora estes três: a fé, a esperança e o amor. O maior deles, porém, é o amor” 1 Coríntios 13:13.*

## ❧LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS❧

ACS	American Cancer Society
AEM	Autoexame das Mamas
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
APAC	Autorização de Procedimentos Ambulatoriais de Alta Complexidade
BPA	Boletim de Produção Ambulatorial
BPA-I	Boletim de Produção Ambulatorial Individualizado
BI-RADS®	Breast Imaging Reporting and Data System
CACON	Centro de Alta Complexidade em Oncologia
CBCI	Canadian Breast Cancer Initiative
CCBS	Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
CCI	Commission on Chronic Illness
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID-10	Classificação Internacional de Doenças - Décima revisão
CNCC	Campanha Nacional de Combate ao Câncer
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNRAC	Central Nacional de Regulação da Alta Complexidade
CNS	Cartão Nacional de Saúde
COAP	Contrato Organizativo da Ação Pública em Saúde
DAB	Departamento de Atenção Básica
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNT	Doenças Não Transmissíveis
DO	Declaração de Óbito
ECM	Exame Clínico da Mama
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FAEC	Fundo de Ações Estratégicas e Compensações
GAP	Guia de Autorização de Pagamento
IARC	International Agency for Research on Cancer
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDB	Indicadores e Dados Básicos
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social

INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
MAC	Média e Alta Complexidade
MS	Ministério da Saúde
NHS	National Health Service
NOAS	Norma Operacional da Assistência à Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
PA	Produção Ambulatorial
PAAF	Punção Aspirativa por Agulha Fina
PAG	Punção por Agulha Grossa
PAISM	Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher
PBF	Programa Bolsa Família
PCA	Análise de Componente Principal
PDPCM	Programa Poblacional de Detección Precoz de Câncer de Mama
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAO	Política Nacional de Atenção Oncológica
PNQM	Programa Nacional de Qualidade em Mamografia
Pro-Onco	Programa de Oncologia do Instituto Nacional de Câncer
RAS	Rede de Atenção à Saúde
RD	Reduzidas do Movimento da AIH
RNM	Ressonância nuclear magnética
SIA	Sistema de Informação Ambulatorial
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SICAPS	Sistema de Informações e Controle Ambulatorial da Previdência Social
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação Sobre Mortalidade
SNIS	Sistema Nacional de Informações em Saúde
SIPACS	Sistema de Informação do Programa de Agentes Comunitários de Saúde
SIRCC	Sistema Integrado e Regionalizado de Controle do Câncer
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SISCAN	Sistema de Informação do Câncer

SISCOLO	Sistema de Informação do Controle do Câncer do Colo do Útero
SISMAMA	Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama
SUS	Sistema Único de Saúde
UF	Unidade de Federação
UNACON	Unidade de Alta Complexidade em Oncologia
USG	Ultrassonografia
WHO	World Health Organization

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – História natural do câncer.	29
Figura 2 – Linha de cuidado do câncer.	41
Figura 3 - Distribuição das ações de controle do câncer de mama, variáveis e SIS.	52
Figura 4 - Modelo teórico do panorama do rastreamento e dos procedimentos diagnósticos do câncer de mama por meio dos dados contidos nos Sistemas de Informação em Saúde e iniquidades relacionadas ao acesso, à utilização dos serviços de saúde, as socioeconômicas e ao óbito.	55
Figura 5 - Distribuição dos Sistemas de Informação em Saúde e volume de dados manipulados.	63
Figura 6 – Boxplot da população urbana residente nas regiões do Brasil, 2012.	73
Figura 7 – Distribuição da população urbana residente nas regionais de saúde do Brasil, 2012.	74
Figura 8 – Boxplot da taxa de alfabetismo nas regiões do Brasil, 2012.	75
Figura 9 – Distribuição da taxa de alfabetismo nas regionais de saúde do Brasil em 2012.	76
Figura 10 – Boxplot da Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família nas regiões do Brasil, 2012.	77
Figura 11 – Distribuição da Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família, regionais de saúde do Brasil, 2012.	78
Figura 12 – Boxplot da taxa de óbito por câncer de mama ajustada pela população mundial nas regiões do Brasil, 2012.	79
Figura 13 – Distribuição da taxa de óbito por câncer de mama ajustada pela população mundial, regionais de saúde do Brasil, 2012.	80
Figura 14 – Boxplot da distribuição de mamógrafos nas regiões do Brasil, 2012.	81
Figura 15 – Distribuição da taxa de óbito por câncer de mama ajustada pela população mundial e a distribuição de mamógrafos, regionais de saúde do Brasil, 2012.	82
Figura 17 – Distribuição da Razão de Mamografias de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.	84

Figura 18 – Boxplot da distribuição da Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada nas regiões do Brasil, 2012.	85
Figura 19 – Distribuição da Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada, regionais de saúde do Brasil, 2012.	86
Figura 20 – Boxplot da distribuição da proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo, realizada na periodicidade preconizada nas regiões do Brasil, 2012.	87
Figura 21 – Distribuição da Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo, realizada na periodicidade preconizada, regionais de saúde do Brasil, 2012.	88
Figura 22 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.	89
Figura 23 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.	90
Figura 24 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia Diagnóstica na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.	91
Figura 25 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia Diagnóstica na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.	92
Figura 26 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAAF na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.	93
Figura 27 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAAF na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.	94
Figura 28 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAG na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.	95
Figura 29 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAG na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.	96
Figura 30 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Ultrassonografia Mamária Bilateral na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.	97
Figura 31 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Ultrassonografia Mamária Bilateral na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.	98
Figura 32 – Boxplot dos clusters relativos ao construto socioeconômico, regionais de saúde, Brasil, 2012	101

Figura 33 – Distribuição espacial de clusters que fazem parte do construto de características socioeconômicas, regionais de saúde, 2012.	102
Figura 34 – Boxplot dos clusters relativos ao construto rastreamento, Regionais de Saúde, Brasil, 2012	105
Figura 35 – Distribuição espacial de clusters que fazem parte do construto Rastreamento do câncer de mama, Regionais de Saúde, 2012.	106
Figura 36 – Boxplot dos clusters relativos ao construto diagnóstico, regionais de saúde, Brasil, 2012.	108
Figura 37 – Distribuição espacial de clusters que fazem parte do construto Diagnóstico do câncer de mama, Regionais de Saúde, 2012.	109
Figura 38 – Boxplot dos clusters relativos ao construto de Mortalidade, regionais de saúde, Brasil, 2012	111
Figura 39 – Distribuição espacial das regionais de saúde dos clusters do construto óbito por câncer de mama.	112

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Modalidades de Controle do Câncer de Mama, Ações Prioritárias e Impacto	29
Quadro 2 – Critérios clássicos do rastreamento segundo Wilson e Jungner	32
Quadro 3 – Recomendações sobre o rastreamento através da mamografia	37
Quadro 4 – Quadro conceitual da Comissão de Determinantes Sociais da Saúde	46
Quadro 5 - Distribuição dos indicadores, método de cálculo e fonte.	64
Quadro 6 – Distribuição dos indicadores por regional de saúde segundo Sistemas de Informação após extração final dos fatores por componentes principais	67
Quadro 7 – Distribuição dos indicadores originais e construtos propostos	68

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos indicadores selecionados por regional de saúde em 2012 segundo as medidas resumo.	72
Tabela 2 – Matriz dos coeficientes de variáveis socioeconômicas (Se) na formação de componentes e importância na explicação das variáveis originais.	100
Tabela 3 – Matriz dos coeficientes das variáveis originais relacionadas ao rastreamento do câncer de mama (Ra) na formação dos componentes e importância na explicação das variáveis originais.	103
Tabela 4 – Matriz dos coeficientes das variáveis originais relacionadas ao diagnóstico do câncer de mama (D) na formação dos componentes e importância na explicação das variáveis originais.	107
Tabela 5 – Matriz dos coeficientes das variáveis originais relacionadas ao óbito por câncer de mama (Ob) na formação dos componentes e importância na explicação das variáveis originais.	110

### ***Resumo***

Os objetivos foram Avaliar o acesso às ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil entre pacientes atendidas no Sistema Único de Saúde (SUS) a partir dos Sistemas de Informação em Saúde; Descrever a distribuição espacial do rastreamento do câncer de mama no Brasil; Descrever padrões relacionados à detecção precoce do câncer de mama entre pacientes atendidas no SUS, por regional de saúde do Brasil. Avaliar a relação entre condições socioeconômicas, de mortalidade e assistenciais com o padrão espacial de detecção precoce do câncer de mama entre regionais de saúde do Brasil. Trata-se de estudo ecológico que analisou ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil entre pacientes atendidas no SUS por meio dos Sistemas de Informação em Saúde. Desenvolvida em três etapas, na primeira foi realizada um estudo da distribuição espacial dos procedimentos diagnósticos que fazem parte da Linha de Cuidado do Câncer de Mama, variáveis sociais e taxa de mortalidade. Na segunda foram analisadas as relações entre as ações de detecção precoce e um conjunto de indicadores selecionados (socioeconômicos, mortalidade e características assistenciais) por meio da Análise de Componente Principal. Na terceira foi realizada a análise de agrupamento com mapeamento. Observou-se um padrão marcado por desigualdades intra e inter-regionais no que diz respeito às ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil. As regionais de saúde com piores resultados socioeconômicos, de um modo geral, apresentaram os menores valores para todos os procedimentos de rastreamento e confirmação diagnóstica do câncer de mama.

Palavras-chave: Câncer de mama; Sistemas de Informação em Saúde; Análise de Componente Principal.

### ***Abstract***

The objectives were to evaluate the access to early detection of breast cancer actions in Brazil among patients treated at the Unified Health System (SUS) from the Health Information Systems; To describe the spatial distribution of screening for breast cancer in Brazil; Describe patterns related to early detection of breast cancer among patients treated at SUS, by regional health Brazil. To evaluate the relationship between socioeconomic status, mortality and assistance with the spatial pattern of early detection of breast cancer among regional health Brazil. This is an ecological study that examined early detection actions of breast cancer in Brazil among patients treated at SUS through the Health Information Systems. Developed in three phases, the first a study of the spatial distribution of diagnostic procedures were performed that part of Breast Cancer Care Line, social variables and mortality. In the second analyzed the relationship between the early detection of actions and a set of selected indicators (socioeconomic, mortality and health care characteristics) by Principal Component Analysis. The third was performed cluster analysis with mapping. There was a pattern marked by inequalities intra and inter-regional in relation to the early detection of breast cancer actions in Brazil. regional health with the worst socioeconomic results, in general, had the lowest values for all procedures of screening and diagnostic confirmation of breast cancer.

***Keywords:*** *Breast Neoplasms; Health Information Systems; Principal Component Analysis.*

## ☞ SUMÁRIO ☞

1- INTRODUÇÃO	20
1.1. Objetivos	22
1.2. Justificativa	23
1.3. Epidemiologia do câncer de mama	26
1.4. O controle do câncer de mama	28
1.5. Rastreamento câncer de mama	31
1.6. Acesso e Utilização	42
1.7. Iniquidades	44
1.8. Sistemas de Informação em Saúde (SIS)	47
1.9. Modelo Teórico	53
2 - MÉTODO	57
2.1. Estudo da Distribuição Espacial dos Procedimentos Diagnósticos que fazem parte da Linha de Cuidado do Câncer de Mama, variáveis socioeconômicas e taxa de mortalidade.	57
2.1.1. Fonte de dados	57
2.1.2. Unidade de Análise	58
2.1.3. Variáveis selecionadas	58
2.1.4. Análise de Dados	61
2.2. Estudo de relações entre as ações de detecção precoce do câncer de mama e um conjunto de indicadores selecionados por meio da Análise de Componente Principal	61
2.2.1. Fonte de dados	61
2.2.2. Unidade de Análise	62
2.2.3. Variáveis e indicadores selecionados	62
2.2.4. Análise de Dados	65
2.3. Análise de agrupamento	68
2.4. Aspectos Éticos	69

3 - RESULTADOS	71
4- DISCUSSÃO	114
5- CONCLUSÃO	122
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125
APÊNDICE	139
ANEXO	150

*CAPÍTULO I*

---

**INTRODUÇÃO**

19

## 1- INTRODUÇÃO

No mundo ocorreram 56 milhões de óbitos em 2012, dos quais 38 milhões (82%) por Doenças Não Transmissíveis (DNT), principalmente, cardiovasculares, câncer e respiratórias crônicas. Esse número elevado foi acompanhado pela redução do número de óbitos por doenças infecciosas, que propiciou o aumento da expectativa de vida e o aparecimento de doenças relacionadas ao envelhecimento, entre elas o câncer. A projeção para 2030 é de 52 milhões de óbitos por Doenças Não Transmissíveis na população mundial. Transformações no perfil epidemiológico e demográfico, com aumento de agravos crônicos e redução de doenças infecciosas, são responsáveis por essas mudanças nas tendências de mortalidade. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Entre os óbitos registrados na população mundial em 2012, os maiores valores foram observados entre as causas relacionadas às doenças cardiovasculares com 17,5 milhões (46,2%), seguida pelos cânceres com 8,2 milhões (21,7%), doenças respiratórias crônicas com quatro milhões (10,7%) e diabetes com 1,5 milhões (4%) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Esse é um cenário que aponta a importância do câncer, que ocupa o segundo lugar da causa de óbito mais frequente.

Na população masculina mundial, em 2012, dos cinco cânceres mais frequentes foram pulmão, próstata, colorretal, estômago e fígado; já entre as mulheres sobressaíram-se o câncer de mama, colorretal, pulmão, colo do útero e de estômago. O câncer de mama, o mais incidente entre as mulheres em todo mundo, concentrou 25,2% dos casos novos (ISLAM, 2014; WHO, 2012; 2014) e manteve os maiores índices anuais de novos casos na América do Norte, Austrália e alguns países europeus. A incidência do câncer no mundo pode aumentar em 50% até 2020. Estima-se que mais de 11 milhões de pessoas serão diagnosticadas anualmente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012a; 2014). Nos países desenvolvidos, as taxas globais de sobrevivência são de 73% e nos países em desenvolvimento de 57% (HAIKEL, 2012; SMITH, 2012). Países em desenvolvimento concentram 70% dos óbitos por câncer e 60% dos casos novos estimados (IARC, 2013).

Na população mundial, o câncer de mama é segundo mais incidente. Entre as mulheres é o mais frequente e a estimativa de casos novos em 2012 foi de 1,67 milhões, que correspondem a 25% de todos os cânceres diagnosticados. As diferenças entre as regiões mais e menos desenvolvidas são discretas, que registraram respectivamente 794.000 e 883.000

casos de câncer de mama (IARC, 2012). No Brasil, estima-se 67.316 casos de câncer de mama em todas as faixas etárias em 2012 e 72.861 casos em 2015 (IARC, 2012a).

As elevadas taxas de incidência e mortalidade do câncer de mama tornaram-se um grande desafio no setor saúde que, nos últimos anos, ganharam destaque entre as políticas públicas. Para enfrentar esse desafio existem quatro componentes básicos do controle do câncer, que consistem em ações de promoção da saúde e prevenção do câncer, detecção precoce, tratamento e reabilitação e cuidados paliativos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007).

As ações de prevenção do câncer de mama se subdividem em primária, secundária e terciária. A primária envolve o controle dos fatores de risco modificáveis, tais como dieta, atividade física, tabaco e álcool. Aqueles não modificáveis incluem os fatores genéticos e associados à reprodução feminina (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2014). A secundária envolve o diagnóstico precoce e a terciária o tratamento (THULER, 2003).

A prevenção primária é um componente importante no plano de controle do câncer e pode evitar aproximadamente 40% das mortes. As ações devem considerar o contexto e a capacidade de prevenir outras doenças crônicas, por meio do controle do tabaco e do consumo de álcool, alimentação equilibrada, atividade física e controle de peso. Essas ações também fazem parte da promoção da saúde. A adoção dessas ações requer parceria com os diversos setores com o objetivo de criar ambientes saudáveis para promover a saúde e prevenir doenças (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007a).

A detecção precoce consiste em oferecer de forma organizada e sistemática o diagnóstico precoce, o rastreamento ou ambos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (2007), o diagnóstico precoce envolve a identificação dos primeiros sinais e sintomas em estágios iniciais da doença. O rastreamento do câncer é a aplicação sistemática de um exame em uma população aparentemente assintomática, e tem como objetivo identificar indivíduos com alguma anormalidade indicativa de um câncer (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b).

O rastreamento pode ser uma intervenção sanitária ou um método diagnóstico. Como intervenção sanitária, compreende as ações de convocação da população alvo (mulheres de 50 a 69 anos que realizam exame a cada dois anos), oferta de exame (mamografia de rastreamento), de procedimentos de confirmação diagnóstica e tratamento em tempo oportuno. O método diagnóstico envolve a oferta do exame em suas diferentes modalidades

(Mamografia, Exame Clínico das Mamas e Autoexame). Considerar apenas o exame (Mamografia) é certamente uma abordagem limitada do rastreamento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b).

No Brasil, as ações de detecção precoce são oferecidas por meio dos procedimentos registrados nos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), que representa uma ferramenta gerencial a serviço de políticas públicas e, neste sentido, são capazes de oferecer informações relevantes ao processo de tomada de decisão. Os SIS têm uma cobertura universal no Brasil e com boa qualidade que permite aos gestores identificar algumas características regionais. A utilização dos SIS por meio de métodos estatísticos permite uma análise adequada do rastreamento do câncer de mama identificando problemas de iniquidades no acesso aos procedimentos de rastreio e de confirmação diagnóstica. Um fator que motivou o estudo foi a minha experiência com os SIS e na atividade prática ao perceber a importância em transformar os dados em informação para a tomada de decisão no setor saúde.

## **1.1. Objetivos**

### **OBJETIVO GERAL:**

Avaliar o acesso às ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil entre pacientes atendidas no Sistema Único de Saúde (SUS) a partir dos Sistemas de Informação em Saúde.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever a distribuição espacial do rastreamento do câncer de mama no Brasil.
- Descrever padrões relacionados à detecção precoce do câncer de mama entre pacientes atendidas no SUS, por regional de saúde do Brasil.
- Avaliar a relação entre condições socioeconômicas, de mortalidade e assistenciais com o padrão espacial de detecção precoce do câncer de mama entre regionais de saúde do Brasil.

## 1.2. Justificativa

O aumento da incidência do câncer de mama, o elevado número de óbitos, a persistência de um cenário marcado por desigualdades regionais em saúde e econômicas, com impacto no acesso ao rastreamento conferem a esse agravo lugar de destaque nas políticas de atenção oncológica. No Brasil, políticas nem tão recentes propõem ações ampliadas com a inclusão da história natural da doença, identificação precoce de sinais e sintomas do câncer de mama, acesso precoce a procedimentos diagnósticos e tratamento, que se espera impactar no aumento da sobrevivência e redução da mortalidade. Para tanto os níveis de atenção devem se articular com vistas a franquear amplo acesso aos serviços de saúde a partir da atenção primária estruturada na Linha de Cuidado.

Entre as ações de detecção precoce, foram selecionadas as de rastreamento e procedimentos diagnósticos do câncer de mama com o objetivo de identificar o padrão por meio dos dados contidos nos Sistemas de Informação em Saúde (SIS). Para isso foi utilizada fonte de dados secundários (rotineiros) e de abrangência nacional, que incluiu variáveis relacionadas às questões socioeconômicas, ao rastreamento, aos procedimentos diagnósticos e ao óbito. Trabalhar com todas essas variáveis foi de suma importância na discussão da distribuição espacial das iniquidades para o rastreio do câncer de mama e procedimentos diagnósticos relacionados às questões socioeconômicas, ao acesso, a utilização dos serviços e ao óbito.

As iniquidades relacionadas ao acesso, à utilização dos serviços de saúde, as socioeconômicas e ao óbito na dimensão do rastreamento não são resolvidas apenas com a oferta da mamografia, mas sim em garantir toda a linha de cuidado diagnóstica, tratamento em tempo oportuno e cuidados paliativos/ reabilitação de forma integrada. Além de monitorar através dos indicadores todas as etapas do rastreio. Sendo assim, a integralidade das ações é garantida de forma equitativa a toda população independente da localização geográfica, raça, escolaridade, renda e disponibilidade dos serviços de saúde. No entanto, essa não é a realidade brasileira, que apresenta barreiras geográficas e econômicas contribuindo para a manutenção das iniquidades.

Outro indicador utilizado foi a taxa de mortalidade do câncer de mama, que permite avaliar a necessidade de saúde, que pode ser percebida pelo indivíduo ou pelo profissional de saúde e dar origem à procura por serviços de saúde ambulatoriais ou hospitalares. A concretização dessa procura no uso de serviços depende da existência dos recursos

necessários para produzir os serviços desejados (DONABEDIAN, 1973). Segundo Hulka & Wheat (1985), o fator explicativo mais importante do uso de serviços de saúde é a necessidade de saúde dos indivíduos. Por sua vez, Wennberg (1985) argumenta que aspectos da oferta de serviços de saúde, tais como a disponibilidade de leitos e de profissionais e o padrão da prática profissional, têm papel importante na explicação da variação da utilização entre diferentes áreas, através da chamada demanda induzida pela oferta.

A influência da necessidade de saúde sobre o uso de serviços depende, então, de como a oferta de serviços de saúde se organiza em diferentes áreas. As políticas de saúde influenciam a organização do sistema de saúde, as formas de financiamento, a conformação da participação do setor privado, a composição tecnológica e a localização geográfica de unidades de atendimento. No Brasil, importantes barreiras interferem no acesso às ações de detecção precoce do câncer de mama em todos os níveis de atenção.

Desigualdades no uso dos serviços de saúde, isto é, na atitude de procurá-los, obter acesso e se beneficiar com o atendimento recebido, refletem as desigualdades individuais no risco de adoecer e morrer, assim como as diferenças no comportamento do indivíduo perante a doença, além das características da oferta de serviços que cada sociedade disponibiliza para seus membros. Em geral, o princípio da igualdade de acesso tem sido operacionalmente tratado, pela maioria dos países, como igualdade de oportunidade na utilização de serviços de saúde para necessidades iguais, ou como igualdade de tratamento para necessidades iguais (VAN DOORSLAER *et al*, 2006). Isto é, indivíduos com problemas de saúde equivalente, independentemente de sua condição social e econômica, devem ter a mesma oportunidade de utilizar serviços de saúde e receber cuidados adequados.

A organização de serviços de saúde deve, necessariamente, levar em conta a distribuição desigual de necessidades da população no território, a fim de evitar a pulverização de esforços e recursos. Este estudo, ao discutir as ações de detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde entre as regionais de saúde no Brasil, vem contribuir com o tema, particularmente no que diz respeito à detecção de contrastes entre padrões espaciais definidos, que podem orientar e direcionar ações dos serviços de saúde.

As medidas de acesso geográfico relacionam a distribuição espacial dos destinos potenciais, segundo a magnitude, qualidade e natureza das atividades ali encontradas, à facilidade com que se pode alcançá-las a partir de um ponto determinado. O acesso pode ser um atributo de lugares, indicando a facilidade com que determinados pontos podem ser

alcançados, ou de pessoas, indicando a facilidade com que um indivíduo pode chegar a locais específicos.

As mulheres que tem oportunidade em acessar os serviços de saúde e, conseqüentemente, utilizá-los não apresentam um padrão homogêneo entre a população menos favorecida. Essa utilização, geralmente, ocorre de forma não equitativa. O acesso sofre influência de um conjunto de características socioeconômicas que funcionam como barreiras ou facilitadoras na entrada das pessoas nos serviços de saúde. Uma barreira importante no acesso e na utilização dos serviços é a baixa escolaridade e um fator facilitador é renda mais elevada, em que as pessoas estão mais dispostas a participarem dos programas de rastreio por apresentarem melhores condições socioeconômicas e mais informações (KRAMER, 2009).

A utilização dos serviços de saúde depende da organização regionalizada e hierarquizada da rede, do conhecimento da população e dos profissionais de saúde e do acesso às ações de rastreio em tempo oportuno. A organização dos serviços deverá, necessariamente, levar em conta a distribuição desigual da população no território nacional, que também considera os indicadores pactuados e os seus resultados obtidos em cada município brasileiro ou regional de saúde. A correta distribuição dos serviços é necessária para atender os requisitos de eficiência e economia de escala que estão associados ao nível de qualidade dos serviços.

Foram utilizadas as definições de acesso propostas por Andersen (1995) e Travassos & Martins (2004), que é um conceito relacional entre oferta e necessidade de saúde com o objetivo de utilizar o sistema de saúde. A parte central dos sistemas é a utilização. Andersen (1995) descreveu os conceitos de acesso potencial, acesso realizado, acesso efetivo e acesso eficiente. No presente estudo, foi utilizado o acesso realizado. Para iniquidade em saúde foi utilizado o conceito proposto por Whitehead (1992; 2007) como desigualdades sistemáticas e relevantes dentro de diferentes grupos socioeconômicos.

O estudo em conjunto dos indicadores relacionados ao câncer de mama e aos socioeconômicos foi possível por meio dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), que mesmo com as limitações e problemas na qualidade dos dados representa uma importante ferramenta gerencial de abrangência nacional.

### **1.3. Epidemiologia do câncer de mama**

Segundo a International Agency for Research on Cancer (IARC), no mundo o câncer de mama é o mais incidente na população feminina. Em 2012, a incidência bruta na população mundial foi 47,8 casos novos para cada 100 mil mulheres. Nos países mais desenvolvidos foram de 123,2 casos novos para cada 100 mil mulheres e nos menos desenvolvidos 30,9 casos novos. No Brasil, a incidência foi de 66,8 por 100 mil mulheres (IARC, 2012).

Os países desenvolvidos e com alta renda tem taxas de incidência do câncer de mama três a quatro vezes superiores que as taxas mundiais. Em relação ao rastreamento, quanto maior a taxa de incidência maior é o benefício e menores são os eventos adversos. Nos países com taxas menores os efeitos são menores com a ação de intervenção do rastreamento e maiores são as chances de eventos adversos (IARC, 2012).

No Brasil, a estimativa do câncer de mama é de aproximadamente 57 mil casos novos para 2016 e com risco estimado de 56,20 casos para cada 100 mil mulheres. Entre as regiões brasileiras é o mais frequente entre a população feminina do Sul (74,30 por 100 mil), Sudeste (68,08 por 100 mil), Centro-Oeste (55,87 por 100 mil) e Nordeste (38,74 por 100 mil). Na região Norte, o mais incidente é o colo do útero (22,26 por 100 mil) e o câncer de mama ocupa a segunda posição (35,32 por 100 mil) (INCA, 2015).

Em relação ao óbito por câncer de mama, foram observados 552 mil registros na população feminina mundial em 2012, que representa um aumento de 14% em relação a 2008. A taxa bruta na população mundial foi de 14,9 por 100 mil e a ajustada 12,9. Nos países mais desenvolvidos, a taxa bruta foi de 30,9 por 100 mil e a ajustada de 14,9 por 100 mil. Entre os países menos desenvolvidos, o câncer de mama configura uma importante causa de morte e o aumento observado nos últimos anos ocorreu devido a uma mudança no padrão epidemiológico e que os avanços clínicos no controle desse agravo não apresentam acesso universal as mulheres residentes desses países. No Brasil, a taxa bruta foi de 16,3 por 100 mil e a ajustada 14,3 por 100 mil (IARC, 2012).

Verificou-se um aumento gradativo no número absoluto de óbitos por câncer de mama no período de 1996 a 2013 entre as regiões brasileiras. Os valores mais baixos foram observados em 1996 (7.085 casos) e os maiores em 2013 (14.206 casos). A região Norte apresentou o menor número de casos em todo o período e o Sudeste o maior (BRASIL, 2015).

A taxa de mortalidade ajustada apresentou padrão semelhante ao longo dos anos, com pequenas variações. Em 2013, as maiores taxas foram observadas na Região Sul (14,25 por

100.000 mulheres), seguida pela Sudeste (13,70 por 100.000 mulheres), Centro-Oeste (12,65 por 100.000 mulheres), Nordeste 10,60 por 100.000 mulheres) e Norte (8,63 por 100.000 mulheres) (BRASIL, 2015).

O câncer de mama representa um grupo heterogêneo de doenças de comportamentos diferentes. A heterogeneidade é observada pelas manifestações clínicas, morfológicas e respostas terapêuticas distintas (IARC, 2002). O processo de carcinogênese para os tumores indolentes (assintomáticos) e de crescimento lento pode levar vários anos até a proliferação celular que dará origem a uma lesão palpável (sintomáticos) (IARC, 2002; BRASIL, 2013).

O câncer de mama é, em sua maioria, um tumor indolente e para uma pequena parcela é sintomático. Do total de tumores de mama identificados, 80% são indolentes e 10% sintomáticos (INCA, 2002). O conhecimento da história natural da doença é baseado nos casos sintomáticos na sua grande maioria, decorrente de lesões mais agressivas e com a doença clínica (KRAMER, 2009).

Os fatores de risco relacionados ao câncer de mama podem ser divididos em comportamentais/ ambientais, hormonais e herança genética familiar (não modificável). Os fatores comportamentais/ ambientais estão relacionados às mudanças causadas no meio ambiente, sedentarismo, ingestão de bebida alcoólica, tabagismo e exposição prévia a radiação, obesidade e sobrepeso, principalmente, entre as mulheres pós-menopausa. Os hormonais são menarca precoce, menopausa tardia (após 55 anos de idade), nuliparidade, primeira gestação após os 30 anos, nunca ter amamentado e reposição hormonal pós-menopausa, principalmente por um período superior a cinco anos. Os fatores relacionados à herança genética correspondem à história familiar de câncer de mama, principalmente, parentesco de primeiro grau e alterações genéticas (CORDERO, 2012; GUVENC, 2012).

A influência dos fatores de risco é diferente entre as mulheres antes da menopausa e pós-menopausa. Para o primeiro grupo, os principais fatores de risco são alimentação pobre em frutas, vegetais e cereais integrais e excesso de peso. Na pós-menopausa, os fatores de risco que mais contribuem são sedentarismo e consumo de álcool (COLDITZ & BOHLKE, 2014).

A obesidade e o sobrepeso, principalmente entre as mulheres pós-menopausa, e o sedentarismo são fatores considerados modificáveis. Mudanças no estilo de vida podem reduzir a ocorrência do câncer de mama em 28%. Não é fácil mudar hábitos alimentares sem associar ações educativas porque envolve fatores individuais, coletivos, socioeconômicos e

culturais (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2014). Outros fatores considerados passíveis de modificação são o consumo de álcool e o tabagismo.

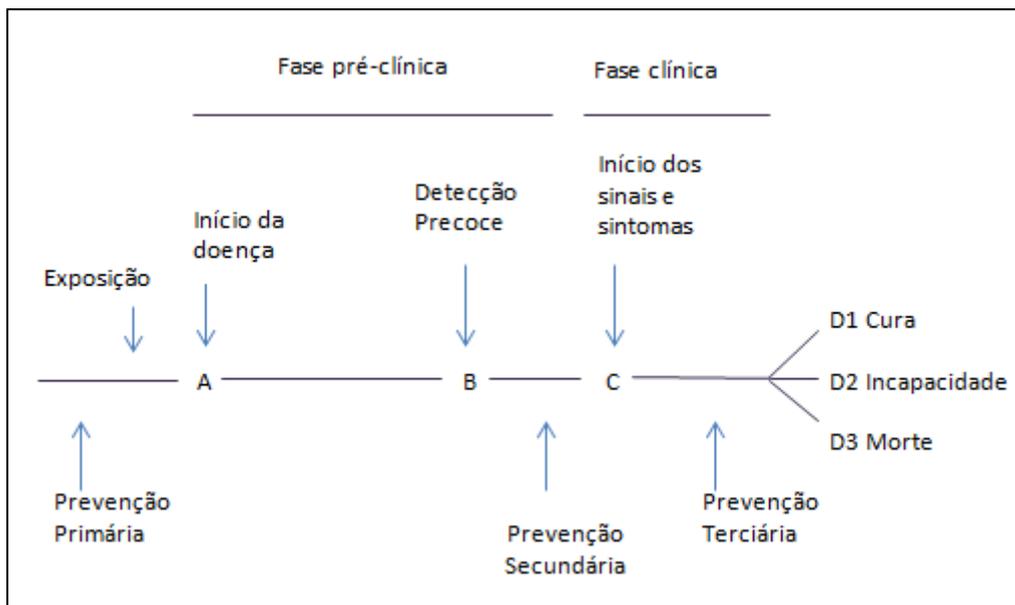
De cinco a 10% dos casos de câncer de mama estão relacionados à história genética familiar, que é o resultado das mutações genéticas. Os principais genes conhecidos são BRCA 1 e BRCA2 (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2014a). De 25% a 40% dos casos com história familiar têm uma cópia defeituosa do gene BRCA1 ou de BRCA2, que nessas famílias representa um risco de desenvolver câncer de mama na ordem de 50% a 80% (PAULA, 2010). O risco de portadores com a mutação em um dos genes aumenta quando alguém da família foi acometido pelo câncer de mama antes de 35 anos de idade (THULER, 2003; PAULA, 2010; NAROD, 2011; GUVENC, 2012; VALLE, 2012; INCA, 2013).

O maior número de casos de câncer de mama se concentra entre as mulheres com idade superior a 50 anos e o risco aumenta progressivamente com o avanço da idade até os 75 anos (CORDERO, 2012; GUVENC, 2012; INCA, 2014). Segundo a World Health Organization (2007a), o sedentarismo, o sobrepeso e a obesidade são responsáveis por cerca de 88.000 óbitos por câncer de mama a cada ano no mundo.

#### **1.4. O controle do câncer de mama**

A história natural do câncer de mama é dividida em três fases: pré-neoplásica, pré-clínica ou microscópica e fase clínica (apresentação de sintomas). A pré-neoplásica é o período que antecede o desenvolvimento da doença. A fase pré-clínica ou microscópica é o período que ainda não há sintomas e indica o surgimento da doença biológica. Na fase clínica aparecem os sinais e sintomas da doença. O desfecho da doença pode ser a cura (D1), incapacidade (D2) ou a morte (D3) (Figura 1) (IARC, 1999; IARC, 2002). Para cada fase da história natural tem uma ação de controle do câncer de mama, que compreendem Promoção da Saúde e Prevenção do Câncer, Detecção Precoce, Tratamento e Reabilitação/ Cuidados Paliativos (Quadro 1) (INCA, 2004; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007; INCA, 2010).

Figura 1 – História natural do câncer



Fonte: Adaptado de IARC, 1999.

Quadro 1 – Modalidades de Controle do Câncer de Mama, Ações Prioritárias e Impacto.

Modalidades de Controle	Ações Prioritárias	Impacto
Promoção da Saúde e Prevenção do Câncer	Intervir nos fatores de risco.	Reduzir casos novos e mortalidade
Detecção Precoce (Rastreamento)	Conhecer os sinais e sintomas precoces do câncer. Conhecer os benefícios e riscos do rastreamento. Organizar a oferta de exames com qualidade	Reduzir a mortalidade
Tratamento	Organizar a oferta de tratamento com qualidade.	
Reabilitação e Cuidados Paliativos	Organizar a oferta de serviços, descentralizando o acesso.	Melhorar a Qualidade de Vida

Fonte: Adaptado DARAO/ CGAE/ INCA/ MS, 2010.

Ações de promoção da saúde e prevenção do câncer estão relacionadas com a adoção de hábitos de vida saudável, tais como atividade física regular, controle do peso corporal, evitar consumo de álcool e fumo, estímulo à amamentação, alimentação rica em frutas, verduras e legumes. A promoção da saúde envolve os condicionantes e determinantes sociais da saúde através das ações voltadas para a qualidade de vida e abrangem vários setores de diferentes áreas, tais como saúde, educação, socioeconômica e política, através de uma nova prática sanitária capaz de agregar diversos saberes na composição de pessoas mais saudáveis e mais conscientes dos seus direitos (BUSS, 2010). O principal impacto dessas ações é a redução de casos novos e da mortalidade.

A prevenção do câncer de mama tem como objetivo reduzir o risco de desenvolver a doença através da diminuição da exposição aos fatores de risco e aumento dos fatores de proteção (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007a; INCA, 2012). A prevenção primária atua na fase pré-neoplásica da história natural da doença, que consiste no período que antecede o seu aparecimento (IARC, 1999). A prevenção secundária compreende ações de detecção precoce aplicadas na fase pré-clínica e a terciária atua na fase clínica da doença com ações de tratamento e reabilitação (IARC, 1999).

As ações de detecção precoce são divididas em diagnóstico precoce e rastreamento, que estão voltadas para a identificação do câncer localizado no órgão de origem (estágio inicial) antes da presença de metástases ou detecção de lesão na fase inicial (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b; ESSERMAN *et al*, 2014).

O diagnóstico precoce caracteriza-se pela conscientização de profissionais de saúde e público-alvo sobre os principais sinais e sintomas do câncer de mama e acesso rápido aos serviços de saúde na presença de qualquer alteração nas mamas. Tal prática é influenciada pelas pesquisas realizadas, desenvolvimento socioeconômico, qualidade de informações, características culturais, individuais e coletivas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b; INCA, 2012).

A estratégia de conscientização consiste no conhecimento das mulheres sobre mudanças habituais ocorridas nas mamas nos diferentes períodos reprodutivos. Está voltada para a observação das mamas com maior familiaridade e deve ocorrer de forma natural e confortável, sem nenhuma recomendação técnica específica. A mulher precisa ser informada das principais alterações indicativas de câncer de mama e procurar atendimento com o profissional para esclarecer um possível achado (THORNTON, 2008). A importância da

estratégia está relacionada ao fato de grande parte dos tumores de mama ser identificada pelas mulheres (INCA, 2014a).

### **1.5. Rastreamento câncer de mama**

O rastreamento é uma importante estratégia da detecção precoce e tem como objetivo a redução da mortalidade pelo agravo rastreado (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1968, IARC, 1999, WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b; KRAMER, 2009; INCA, 2014a). O termo foi definido na *Conference on Preventive Aspects of Chronic Disease* nos Estados Unidos em 1951 pela *Commission on Chronic Illness (CCI)* como:

“A identificação presuntiva de uma doença não reconhecida ou defeito pela aplicação de testes, exames ou outros procedimentos que podem ser aplicados rapidamente. Testes de rastreamento separam pessoas aparentemente bem que provavelmente têm uma doença, daquelas que provavelmente não. O teste de rastreamento não se destina a ser diagnóstico. Pessoas com resultados positivos ou suspeitos devem ser encaminhadas aos seus médicos para um diagnóstico e um tratamento necessário” (Tradução própria. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1968).

Segundo a World Health Organization (2007b), no programa de rastreamento do câncer recomenda-se aplicar um exame efetivo em 70% da população de risco, disponibilizar toda infraestrutura e recursos necessários para que as pessoas tenham acesso aos exames de acordo com a periodicidade preconizada, aos procedimentos de confirmação diagnóstica e tratamento dos casos confirmados, além de acompanhar de forma sistemática e oferecer ações de reabilitação e cuidados paliativos.

Devido à complexidade do programa de rastreamento do câncer, a viabilidade da implantação depende da avaliação conjunta do planejamento nacional de controle do câncer com o planejamento geral da atenção a saúde devido à necessidade de novos recursos, e deve atender os 10 critérios de rastreio (Quadro 2) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1968; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b).

Quadro 2 – Critérios clássicos para o rastreamento segundo Wilson e Jungner.

**1- A condição deve ser um importante problema de saúde pública.**

**2- Deve haver um tratamento aceitável para os pacientes com doença confirmada.**

**3- Deve haver serviços para diagnóstico e tratamento disponíveis para todos.**

**4- Deve haver um estágio de latência ou sintomático precoce reconhecido.**

**5- Deve haver um teste ou exame adequado.**

**6- Deve haver um teste ou exame aceitável para a população.**

**7- A história natural da doença deve ser conhecida.**

**8- Deve haver uma recomendação acordada sobre quem tratar.**

**9- Os custos devem ser analisados em comparação com os gastos totais em saúde.**

**10- O rastreamento deve ser considerado parte de um processo e não um fim em si mesmo.**

Fonte: Adaptado de Principles and Practice of Screening or Disease, World Health Organization, 1968.

O processo de avaliação de implantação do programa de rastreamento do câncer também deve considerar os princípios da beneficência e não maleficência, presentes na bioética a fim de reduzir o risco populacional ao mínimo possível. Um risco é a ocorrência de exames falso-positivo e falso-negativo. Para implantar o programa é de suma importância uma comparação entre os riscos e os benefícios potenciais do programa (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b).

Um resultado falsamente positivo pode produzir possíveis danos à saúde em decorrência de exames diagnósticos e tratamentos desnecessários. Já resultados falsamente negativos geram atraso no diagnóstico e tratamento, que influenciam na evolução da doença. Uma importante ferramenta para minimizar resultados indesejados consiste em ações de controle de qualidade do programa de rastreamento do câncer.

O programa de rastreamento do câncer pode produzir o sobrediagnóstico (*overdiagnosis*) e o sobretratamento (*overtreatment*). O sobrediagnóstico consiste na

identificação de um tumor indolente com chance reduzida de evolução ao longo da vida. (KRAMER, 2009; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b). O sobretratamento representa uma intervenção desnecessária, em que pessoas são expostas a tratamentos com repercussão potencialmente negativa sobre a saúde da população e gastos desnecessários (ESSERMAN *et al*, 2014).

A implantação de um programa de rastreamento do câncer constitui desafio ao investigar uma população potencialmente saudável através de um exame ou estratégia sanitária. Desta forma, deve resultar em benefícios superiores aos riscos a fim de justificar a necessidade do programa de rastreamento, atendendo a critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1968).

O rastreamento pode ser organizado ou oportunístico. O primeiro compreende o planejamento ativo, organizado e sistemático do rastreio com definição da população-alvo, periodicidade do exame, convocação, seguimento de casos suspeitos com disponibilidade de exames diagnósticos, tratamento, monitoramento de etapas que permitem avaliar a qualidade do programa implementado e da prestação de serviços e ações de controle da qualidade de exames recomendados. No rastreamento oportunístico o exame é oferecido de modo oportuno e não sistemático as pessoas que por outros motivos procuram as unidades de saúde. O convite para a triagem é passivo e não há monitoramento de etapas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007b; HAIKEL, 2012).

O sucesso do rastreamento depende da disponibilidade do exame proposto, de procedimentos diagnósticos e de terapias eficazes (KRAMER, 2009). O rastreamento oportunístico reflete do ponto de vista de um sistema de saúde desorganização operacional do acesso a exames, diagnóstico e tratamento que compromete a utilização dos serviços de saúde e potencialmente aumenta as iniquidades.

As recomendações para o rastreamento do câncer de mama são diversas entre os países (INTERNATIONAL CANCER SCREENING NETWORK, 2012). No Canadá, o câncer de mama foi incluído como prioridade em dezembro de 1992, quando o governo federal canadense lançou a primeira fase do *Canadian Breast Cancer Initiative* (CBCI). Nessa fase o investimento foi de 25 milhões de dólares durante cinco anos. O primeiro programa organizado de rastreamento do câncer de mama foi na província de British Columbia, em 1988, que rapidamente se expandiu em outras províncias. Os programas

organizados oferecem às mulheres de 50 a 69 anos, sem diagnóstico prévio de câncer de mama, mamografia a cada dois anos (CPAC, 2008).

No Reino Unido o *National Health Service (NHS) Breast Screening Programme* foi implantado em março de 1987, após o relatório elaborado pelo Professor Sir Patrick Forrest. Um dos motivos apresentados pelo professor na defesa de um programa de rastreamento foi o aumento da sobrevivência de mulheres na faixa etária de 50 anos ou mais. Em 1988, o programa foi iniciado com o convite das mulheres da Inglaterra na faixa de 50 a 64 anos para realizar mamografia a cada três anos. Em 2000, a faixa etária recomendada para o rastreio passa a ser 50 a 69 anos (NHSCSP, 2008; INTERNATIONAL CANCER SCREENING NETWORK, 2012).

No Brasil, as ações de controle do câncer de mama eram isoladas e nas últimas décadas foram inseridas em programas. Em 1984, o câncer de mama ganhou destaque no planejamento de ações de prevenção e controle com o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM). Nesse programa o conceito de assistência integral era entendido como “oferta de ações globalmente dirigidas ao atendimento de necessidades de saúde do grupo em questão, aonde todo e qualquer contato que a mulher venha a ter com os serviços de saúde seja utilizado em benefício da promoção, proteção e recuperação de sua saúde”. Os objetivos programáticos eram relacionados ao período gravídico-puerperal, doenças sexualmente transmissíveis e controle do câncer cérvico-uterino e de mama (BRASIL, 1984).

Em 1986, foi criado Programa de Oncologia do Instituto Nacional de Câncer/Ministério da Saúde (Pro-Onco) como estrutura técnica administrativa da Campanha Nacional de Combate ao Câncer (CNCC). Em 1987, o Pro-Onco foi institucionalizado para implantar ações descritas no Sistema Integrado e Regionalizado de Controle do Câncer (SIRCC), criado em 1986 como estratégia para viabilizar ações de controle do câncer no Rio de Janeiro. Em 1990, com a Lei 8080/1990 foi desativada a CNCC e o Pro-Onco transferido para o Instituto Nacional de Câncer, sendo chamado de Coordenação de Programas de Controle de Câncer (Pro-Onco) (ABREU, 1997; BARRETO, 2005). O Pro-Onco foi estruturado em duas linhas de trabalho: educação e informação sobre o câncer. A educação era direcionada para a prevenção e o diagnóstico precoce do câncer e com foco em quatro tipos: colo uterino, mama, boca e próstata, os mais incidentes no país. Em relação à informação sobre o câncer, em 1991 fomentou a formação de cinco Registros de Câncer de Base Populacional (Belém, Fortaleza, Campinas, Goiânia e Porto Alegre) (ABREU, 1997). Estes registros permitiriam avaliar o

impacto do câncer em uma determinada população a partir da coleta de dados padronizados em um grupo específico com diagnóstico de câncer.

Em 1997 e 1998, o INCA coordenou o projeto piloto “Viva Mulher” nas cidades de Belém, Curitiba, Distrito Federal, Recife e Rio de Janeiro e no estado de Sergipe. Nessa fase, as bases do Programa foram recrutamento, coleta do preventivo, exame citopatológico do colo do útero, tratamento, avaliação, definição das normas técnicas e a introdução do “Ver e tratar”. Em agosto de 1998 foi expandido para o âmbito nacional com o Programa de Controle do Câncer do Colo do Útero (INCA, 1999).

Em 2000, o Programa de Controle do Câncer do Colo do Útero incorporou o planejamento do controle do câncer de mama, dando origem ao “Viva Mulher – Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e da Mama”, cujo objetivo foi reduzir a mortalidade e repercussões físicas, psíquicas e sociais desse agravo na mulher (INCA, 1999). Em 27 de novembro de 2000, a primeira ação do programa foi o Projeto de Capacitação de Recursos Humanos na área da saúde e estímulo à realização do Exame Clínico da Mama (ECM) pelo profissional de saúde e o Autoexame das Mamas (AEM) (INCA, 2001). Atualmente, o AEM não é recomendado como método de rastreamento (INCA, 2015a).

Em 2004, consenso de especialistas definiu recomendações para a prevenção, detecção precoce, diagnóstico, tratamento e cuidados paliativos, além das estratégias de implementação (BRASIL, 2004; HAIKEL, 2012). Em 2005, o controle do câncer de mama tornou-se prioridade na Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO) com a Portaria 2.439/GM de 08 de dezembro de 2005, sendo componente importante dos planos estaduais e municipais de saúde (BRASIL, 2005). Nesse período, foi desenvolvido o Plano de Ação para o Controle dos Cânceres de Colo do Útero e de Mama 2005 a 2007. Esse Plano apresentou uma proposta com seis diretrizes estratégicas: “aumento de cobertura de exames na população-alvo, garantia da qualidade, fortalecimento do sistema de informação, desenvolvimento de capacitações, estratégia de mobilização social e desenvolvimento de pesquisas” (INCA, 2013a).

Em março de 2011 foi lançado o Plano de Fortalecimento das Ações de Prevenção e Qualificação do Diagnóstico e Tratamento dos Cânceres do Colo do Útero e de Mama, que tem como objetivos garantir o acesso de todas as mulheres com lesões palpáveis ao imediato esclarecimento, o acesso à mamografia de rastreamento com qualidade a todas as mulheres de 50 a 69 anos e qualificar a rede de atenção para o controle do câncer de mama (BRASIL, 2013).

Em 2013, a Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013 instituiu 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). Essa portaria apresenta princípios e diretrizes, com destaque para a “Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer a eliminação, redução e o controle de fatores de risco físicos, químicos e biológicos e a intervenção sobre seus determinantes socioeconômicos, além de integrar ações de detecção precoce do câncer” (BRASIL, 2013a).

Entre as ações apresentadas, o marco para o controle do câncer de mama foi o documento de Consenso, em 2004, que trouxe recomendações para a prevenção, detecção precoce, diagnóstico e tratamento do câncer (BRASIL, 2004). Este foi atualizado e ampliado na publicação *Diretrizes para Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil*, em 2015, que faz parte de um conjunto de ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde com o objetivo de diminuir a mortalidade por esse agravo (INCA, 2015a).

Nas Diretrizes para Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil os pesquisadores analisaram as intervenções para a detecção precoce do câncer de mama, divididas em ações de rastreamento e diagnóstico precoce. As estratégias de rastreamento incluíram a realização de mamografia, autoexame de mamas (AEM), exame clínico de mamas (ECM), ressonância nuclear magnética (RNM), ultrassonografia, termografia e tomossíntese. Estratégias relacionadas ao diagnóstico precoce incluíram conscientização, identificação de sinais e sintomas e confirmação diagnóstica em um único serviço. Definidas recomendações de tecnologias ou ações para detecção precoce do câncer de mama a partir de revisões sistemáticas e medicina baseada em evidências (INCA, 2015a).

O Ministério da Saúde brasileiro recomenda para o rastreamento realização de mamografia em mulheres de 50 a 69 anos com periodicidade bienal. Segundo evidências apresentadas nas diretrizes, o balanço entre os possíveis riscos e benefícios na faixa etária de 50 a 59 anos é favorável, mas com resultado limítrofe. O melhor benefício da realização do exame foi verificado entre as mulheres de 60 a 69 anos (Quadro 3) (INCA, 2015a).

Quadro 3 – Recomendações sobre o rastreamento através da mamografia:

Faixa etária	Qual a eficácia do rastreamento com mamografia na redução da mortalidade global e por câncer de mama, comparada à ausência de rastreamento?
<b>O Ministério da Saúde recomenda</b>	
< de 50 anos	Contra o rastreamento com mamografia em mulheres com menos de 50 anos (recomendação contrária forte: os possíveis danos claramente superam os possíveis benefícios)
De 50 a 59 anos	O rastreamento com mamografia em mulheres com idade entre 50 e 59 anos (recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios e danos provavelmente são semelhantes)
De 60 a 69 anos	O rastreamento com mamografia em mulheres com idade entre 60 e 69 anos (recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos)
De 70 a 74 anos	Contra o rastreamento com mamografia em mulheres com idade entre 70 e 74 anos. (recomendação contrária fraca: o balanço entre possíveis danos e benefícios é incerto)
75 anos ou mais	Contra o rastreamento com mamografia em mulheres com 75 anos ou mais. (recomendação contrária forte: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios)
Periodicidade	A periodicidade do rastreamento com mamografia nas faixas etárias recomendadas seja a bienal (recomendação favorável forte: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos quando comparada às periodicidades menores do que a bienal).

Fonte: Adaptado de INCA, 2015a.

No Brasil, o rastreamento é oportunístico com uma rede de confirmação diagnóstica lenta e com barreiras de acesso. Nesse cenário, o potencial benefício da antecipação diagnóstica através da mamografia, por exemplo, pode ser perdido com a eventual demora relativa ao uso de serviços voltados para a confirmação e, conseqüentemente, no atraso do início do tratamento do câncer. A utilização da mamografia no rastreamento deve reduzir a mortalidade geral e por câncer de mama, que é verificada a sua eficácia através de estudos randomizados.

Gotzsche & Olsen (2000) realizaram revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados sobre rastreamento mamográfico. Metanálise de cinco estudos suecos indica que o rastreio entre mulheres de 50 a 69 anos reduz a mortalidade por câncer de mama em

29%. Para os autores o efeito de programas de rastreio é pequeno e o balanço entre os aspectos positivos e negativos é discreto.

Jorgensen, Keen & Gotzsche (2011) interrogam se o rastreamento mamográfico é justificável quando são consideradas as taxas de sobrediagnóstico e o efeito menor na mortalidade. O rastreamento mamográfico necessita de reavaliação devido o discreto efeito na redução da mortalidade e aumento do sobrediagnóstico que acarreta no incremento das taxas de mastectomia e óbito.

Estudo randomizado realizado em 15 centros de triagem mamográfico, localizados em seis províncias do Canadá, no período de janeiro de 1980 a março de 1985, com mulheres de 50 a 59 anos, não verificou associação entre o rastreio mamográfico anual e o exame físico na redução da mortalidade pelo câncer de mama (MILLER *et al*, 2000). Os autores deram seguimento ao estudo a partir de 1988 até 31 de dezembro de 2005 com a inclusão de mulheres a partir dos 40 anos. Concluíram que a efetividade do rastreio deve ser reavaliada dado que os resultados da mamografia anual entre as mulheres de 40 a 59 anos não mostraram impacto na redução da mortalidade. Destaca-se que os resultados não podem ser generalizados para diferentes países e algumas práticas devem ser mantidas com o objetivo de detectar precocemente os tumores, a exemplo da educação, diagnóstico precoce e boa prática clínica (MILLER *et al*, 2014).

Para o *Canadian Task Force on Preventive Health Care* (2011) o benefício do rastreio mamográfico na redução da mortalidade entre as mulheres de 40 a 74 anos é pequeno, principalmente, entre as mais jovens. Os principais danos potenciais apontados para a mamografia envolvem resultados falso-positivos, sobrediagnóstico e indução do câncer pela radiação, como apontou a *International Agency for Research on Cancer* (IARC) (ESSERMAN, *et al*, 2009; SECRETAN *et al*, 2015).

Revisão sistemática realizada por Gotzsche & Jorgensen (2013), sobre rastreamento mamográfico e mortalidade por câncer de mama, mostrou necessidade de uma reavaliação das recomendações. O declínio na taxa de mortalidade, observado em alguns estudos, teria se dado em decorrência de avanços no tratamento e ao conhecimento sobre câncer de mama. No entanto, segundo os autores há incertezas quanto os benefícios do rastreio. Destacam que a chance de uma mulher se beneficiar com o rastreamento é pequena e, de acordo com estudos randomizados, o benefício é dez vezes menor do que o risco relacionado ao sobrediagnóstico.

Revisão sistemática a respeito de sobrediagnóstico em programas de rastreamento do câncer de mama organizados estimou que 52% dos casos são diagnósticos em excesso, que correspondem a uma em cada três mulheres rastreadas (JORGENSEN, ZAHL & GOTZSCHE, 2009). Com base nesses resultados, Gotzsche (2011) questiona se o melhor método para redução de risco seria parar o programa de rastreio, comparando a mamografia a uma droga. Provocativamente, Gotzsche (2011) interroga qual país seria o primeiro a interromper o rastreamento.

Estudo sobre os custos da mamografia com resultado falso-positivo e sobrediagnóstico nos Estados Unidos verificou um gasto anual de quatro bilhões de dólares. Os autores ressaltam que os gastos podem ser superiores aos valores apresentados, sem desconsiderar a importância do rastreamento para salvar vidas; advertem, entretanto sobre o impacto econômico e os possíveis danos sobre a população de rastreio (ONG & MANDL, 2015).

Revisão sistemática sobre o risco acumulativo de resultados falsamente positivos em programas europeus de rastreio mamográfico mostra variação de 8% para 20% em duas décadas, considerando a periodicidade do exame a cada dois anos. Para os procedimentos invasivos, como a biópsia, o risco acumulativo de resultados falsamente positivos foi de 3%. Os autores destacam a necessidade de garantia do rastreamento mamográfico de qualidade para minimizar possíveis danos dessa ação (HOFVIND *et al*, 2012).

Revisão sistemática, para atualizar orientações sobre rastreamento do câncer de mama da *American Cancer Society* (ACS), se detém sobre os resultados falso-positivos e sobrediagnóstico (OEFFINGER *et al*, 2015). Em relação aos resultados falsamente positivos destaca-se a estratégia de convocação de mulheres para realização de mamografia adicional e realização de biópsia de mama, que tem em sua maioria o resultado benigno. Tal fato geraria potencial dano físico e psicológico à mulher, além de gastos desnecessários ao setor saúde. O sobrediagnóstico foi identificado como o maior dano do rastreamento uma vez que ocasiona o tratamento excessivo, que pode agravar problemas em usuárias e nos serviços de saúde.

Estudo realizado no programa de rastreamento no País Basco observou, no período de 1996 a 2011, uma redução de 16% na mortalidade por câncer de mama e aumento de 10% na incidência; quase 4% dos casos identificados foram sobrediagnóstico e aproximadamente 2% falso-positivos. Os autores destacaram o risco razoável de sobrediagnóstico, mas também a necessidade da continuidade do rastreio mamográfico na população basca (ARROSPIDE *et al*, 2015).

Outro risco associado ao rastreamento é a indução de câncer de mama pela radiação. No estudo realizado nos Estados Unidos sobre esse risco, destaca que a indução sofre influência da dose recebida, do tempo, da idade e da frequência. O risco atribuível de câncer radioinduzido para o rastreio anual na faixa etária de 40 a 74 anos foi de 125 casos de câncer de mama por 100.000 mulheres (AGENCY FOR HEALTH CARE RESEARCH AND QUALITY, 2015).

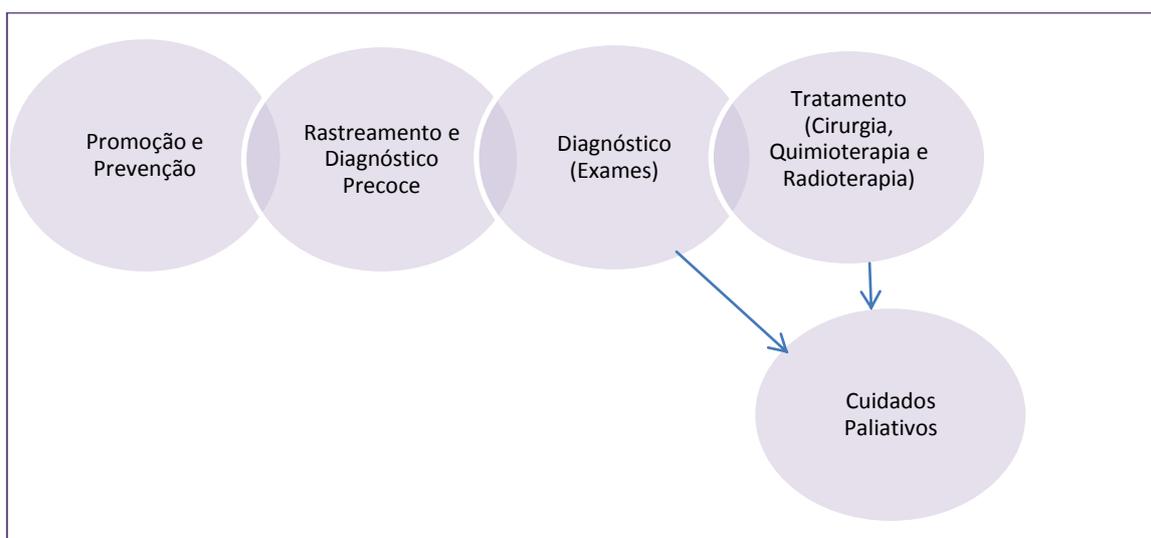
Yaffe & Mainprize (2011) estudaram o risco de indução do câncer de mama após a exposição à radiação ionizante através da mamografia a partir de uma coorte com o objetivo de estimar o número de casos, óbitos e anos de vida perdidos entre as mulheres rastreadas. Os autores verificaram um baixo risco da indução no número de casos, óbitos e anos de vida perdidos e destacam que os resultados obtidos não podem representar fator impeditivo para o rastreamento mamográfico na faixa etária de 40 anos ou mais.

Outras ações de rastreamento do câncer de mama que merecem destaque, tais como autoexame das mamas (AEM), exame clínico das mamas (ECM), ressonância nuclear magnética (RNM), ultrassonografia, termografia e tomossíntese. No Brasil, para o autoexame das mamas a recomendação é contrária como método de rastreamento tendo em vista que possíveis danos podem superar possíveis benefícios. Para o exame clínico das mamas não existe recomendação tendo em vista a incerteza entre possíveis danos e benefícios. Para a ressonância nuclear magnética (RNM), ultrassonografia, termografia e tomossíntese as recomendações são contrárias como método de rastreamento do câncer de mama, tanto de forma isolada como exame complementar à mamografia (INCA, 2015a).

A identificação precoce de sinais e sintomas do câncer de mama, o acesso a procedimentos diagnósticos e ao tratamento possibilita um melhor prognóstico, que pode influenciar na redução da taxa de mortalidade. Os níveis de atenção devem se articular com o objetivo de permitir a entrada da mulher no serviço de saúde por meio da atenção primária e seguimento na Linha de Cuidado. (INCA, 2015a). A Linha de Cuidado foi proposta com o objetivo de definir serviços de saúde disponíveis, o fluxo assistencial e favorecer o acesso de usuários a esses serviços de maneira integral capaz de permitir a continuidade da assistência ao percorrer essa linha. A Linha difere do sistema de Referência e Contra referência dado que funciona a partir de pactos de fluxos estabelecidos por gestores de serviços para facilitar o acesso de usuários (PESSOA, 2011).

A Linha de Cuidado contém intervenções na área de promoção da saúde, prevenção, detecção precoce, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos, com as ações em diferentes níveis de atenção à saúde (BRASIL, 2013). No presente estudo, foram selecionadas as ações de detecção precoce (rastreamento) e procedimentos de confirmação diagnóstica. A Linha de Cuidado representa uma forma de horizontalizar ações por meio da integralidade da atenção, introduzindo a ideia de serviços em rede (Figura 2).

Figura 2 – Linha de cuidado do câncer.



Segundo a Lei 12.732, de 22 de novembro de 2012, o primeiro tratamento do câncer deve ocorrer no prazo de 60 dias contados a partir do registro de diagnóstico no prontuário do paciente. O primeiro tratamento é comprovado com a realização de terapia cirúrgica, início de radioterapia ou início da quimioterapia (BRASIL, 2012). A Portaria Nº 483, de 1º de abril de 2014, redefine a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e estabelece diretrizes para a organização de linhas de cuidado. A Rede de Atenção à Saúde (RAS) das Pessoas com Doenças Crônicas foi integrada ao Contrato Organizativo da Ação Pública em Saúde (COAP) (BRASIL, 2014). A organização da Rede de Atenção à Saúde é de suma importância para que ações de diagnóstico precoce se deem de maneira integral. Tal organização deve estar centrada nos seguintes aspectos: acesso as ações sem barreiras, atendimento em tempo oportuno e prioridade na resolução de necessidades de saúde, qualidade dos exames de confirmação diagnóstica, além de integralidade de ações e continuidade do cuidado com o objetivo de minimizar as iniquidades em saúde (BRASIL, 2015).

## **1. 6. Acesso e Utilização**

Sistemas de saúde são estruturas sociais complexas compostas por diferentes elementos que se inter-relacionam com o objetivo de produzir uma resposta em saúde. Tais elementos são unidades, setores programáticos, redes ou subsistemas que funcionam a partir de processos de trabalho executados por profissionais de saúde que, munidos de insumos, instrumentos, tecnologias e saberes, produzem ações e serviços de saúde (OPAS, 2006).

Segundo a Lei 8.080/ 1990 é dever do Estado garantir acesso universal e igualitário às ações e aos serviços de saúde com o objetivo de garantir a promoção da saúde, a proteção e a recuperação. O acesso universal compõe o segundo capítulo que versa sobre princípios e diretrizes como universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis da assistência, a integralidade e igualdade da assistência à saúde, participação da comunidade, regionalização e hierarquização da rede de serviços de saúde, entre outros (BRASIL, 1990).

O acesso é parte central dos sistemas de saúde (TRAVASSOS & MARTINS, 2004). A utilização é uma das medidas de acesso além de outros componentes que influenciam de forma direta ou indireta a entrada nos serviços de saúde.

Para Andersen (1983; 1995) o acesso abrange dimensões referentes à entrada de usuários nos serviços de saúde e o recebimento de determinado cuidado de saúde. Tais dimensões são influenciadas por fatores predisponentes, de disponibilidade e relacionados à necessidade de saúde. Os fatores predisponentes estão presentes antes do início da doença e descrevem a chance de uma pessoa utilizar os serviços de saúde; englobam variáveis relacionadas à pessoa, tais como idade, sexo, raça e escolaridade. A disponibilidade refere-se à distribuição de serviços de saúde no espaço geográfico. Os fatores relacionados às necessidades de saúde dizem respeito ao nível de doença vivenciada e percebido pelos profissionais de saúde ou pela própria pessoa.

Para Penchansky & Thomas (1981) o acesso representa importante conceito na política e nos serviços de saúde. A forma imprecisa como o termo é definido por alguns autores restringe o acesso à entrada, à utilização de serviços ou a fatores que influenciam essa entrada e utilização. Penchansky & Thomas (1981) destacam que o acesso é um conceito abrangente que sintetiza várias dimensões específicas a partir do grau de ajuste entre usuário e o sistema de saúde. As dimensões descritas são disponibilidade, acessibilidade, acolhimento, capacidade de compra e aceitabilidade.

A dimensão disponibilidade representa o quantitativo e o tipo de recurso disponível para atender as necessidades de saúde do usuário. A acessibilidade é definida pela facilidade com que o usuário chega ao serviço de saúde e refere-se à acessibilidade geográfica. O acolhimento é a maneira como os serviços estão organizados para atender as demandas e a capacidade de adaptação desses usuários a essa organização. A capacidade de compra é constituída pelos recursos financeiros para custeio dos serviços de saúde e a capacidade dos usuários em pagar pelos serviços. E por fim, a aceitabilidade refere-se às características dos usuários e dos profissionais de saúde quanto o grau de aceitação em relação ao sistema de saúde (PENCHANSKY & THOMAS, 1981).

Para Donabedian (1973) a acessibilidade representa a disponibilidade de serviços de saúde capazes de atender às necessidades de saúde de uma dada população. Tal conceito é ampliado ao incorporar características dos serviços e dos recursos como fatores que funcionam com barreiras ou facilitadores no processo de uso pelos usuários. Fatores de natureza geográfica (distâncias, disponibilidade e custos de transporte), organizacionais (dias e horário de funcionamento), econômicos (cobertura social) e culturais (próprios do indivíduo) funcionam em duas dimensões inter-relacionadas: acessibilidade geográfica e acessibilidade sócio-organizacional. A dimensão geográfica refere-se à relação entre a fricção do espaço mensurado pela distância linear, distância e tempo de locomoção, custo da viagem, entre outros. A sócio-organizacional inclui características do sistema que obstruem ou facilitam a atenção; políticas, formais ou informais, explícitas ou não que selecionam os pacientes em função de sua condição social, situação econômica ou diagnóstica específica (DONABEDIAN, 1973).

Frenk (1985) define o conceito de acessibilidade a partir daquele apresentado por Donabedian e destaca a relação entre as características de serviços de saúde a partir de um conjunto de obstáculos para procurar e conseguir os cuidados (resistência) e de potenciais usuários com suas capacidades para superar os obstáculos (poder de utilização).

O primeiro modelo teórico sobre a utilização dos serviços de saúde foi o *Health Belief Model* (Modelo de Crenças em Saúde) desenvolvido na década de 50 e permanece amplamente conhecido e utilizado (TRAVASSOS & MARTINS, 2004). Tal modelo está baseado em quatro dimensões: suscetibilidade percebida (percepção subjetiva do risco de contrair uma doença), severidade percebida (gravidade de contrair uma doença), benefícios percebidos (aceitação da suscetibilidade pessoal) e barreiras percebidas (potenciais aspectos negativos que impedem a realização de uma ação) (JANZ & BECKER, 1984).

Andersen & Newman (1973), ao idealizar o Modelo Comportamental, buscaram estudar fatores explicativos associados à utilização de serviços de saúde. Fatores contextuais externos são influenciados por fatores internos (fatores predisponentes, fatores capacitantes e necessidades de saúde). Os fatores predisponentes são anteriores ao aparecimento do problema de saúde, tais como idade, sexo, crenças, entre outros. Fatores capacitantes constituem os elementos necessários para que a utilização do serviço ocorra, a exemplo a distribuição de equipamentos e profissionais de saúde em determinada região, além dos meios de acesso da população (ANDERSEN & NEWMAN, 1973; GIOVANELLA, 2008).

Andersen (1995) revisou o Modelo Comportamental e introduziu os conceitos de acesso potencial, acesso realizado, acesso efetivo e acesso eficiente. O potencial está ligado à disponibilidade dos serviços de saúde, que pode ser mensurada pelo uso de serviços (acesso realizado) e tem relação com fatores capacitantes. O acesso efetivo compreende a utilização de serviços de saúde e sua capacidade de melhorar as condições de saúde ao incorporar o processo de cuidado de saúde. O acesso eficiente se traduz na relação entre o grau de mudança nas condições de saúde e o volume de serviços de saúde utilizados.

Janz & Becker (1984) apontaram que a adequação da utilização baseia-se nas necessidades de saúde a partir da avaliação do estado de saúde mediada por características demográficas. Segundo Hulka & Wheat (1985), o estado de saúde é o mais importante determinante da utilização dos serviços de saúde e o fator central é a necessidade de saúde. A utilização de ações de prevenção está relacionada com a percepção de saúde, que por sua vez é influenciada por características socioeconômicas como educação e posição social. Os autores destacam que entre as classes sociais mais baixas e aqueles caracterizados como “não brancos” apresentam mais hospitalizações do que classes mais altas e os que se definem como “brancos”, configurando um padrão de vulnerabilidade social.

## **1.7. Iniquidades**

Iniquidades em saúde são desigualdades sistemáticas e relevantes dentre diferentes grupos socioeconômicos. São evitáveis, injustas e desnecessárias. As desigualdades são compostas por aspectos éticos e morais, que fundamentam os casos de diferenças no setor saúde. Nem toda diferença é definida como iniquidade (WHITEHEAD, 1992; 2007).

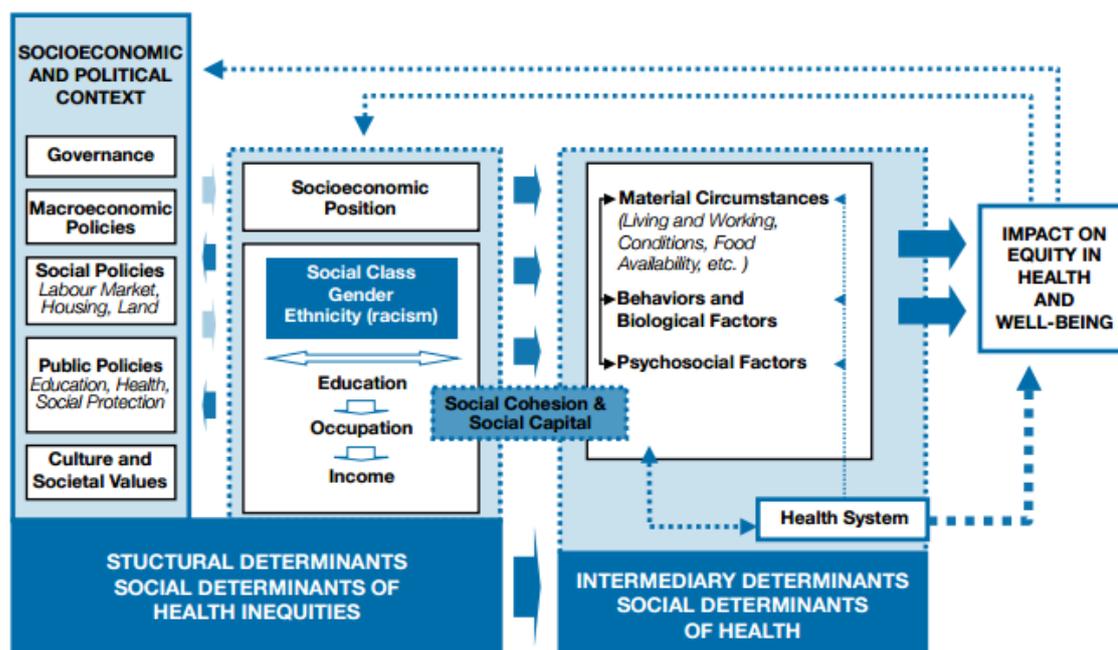
Uma das formas usadas para reduzir iniquidades é diminuir diferenças existentes na estratificação social com ações voltadas para o mercado de trabalho, educação e seguridade social. Em um sistema de saúde se concretiza pela garantia de acesso igualitário às ações de

promoção da saúde, prevenção de doença, detecção precoce, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos (BRASIL, 2008). A equidade é definida pela ausência de diferenças, injustas e evitáveis ou remediáveis em saúde entre os grupos populacionais. A justiça social e a equidade em saúde constituem a igualdade na utilização dos serviços e o Estado como responsável primário em promover o acesso à saúde (WHO, 2010).

A Comissão de Determinantes Sociais da Saúde da OMS propôs um quadro conceitual que apresenta o sistema de saúde como um determinante, que incorpora diferenças de exposição e vulnerabilidade através do acesso e ações intersetoriais. Mecanismos estruturais e posição social são resultantes de determinantes estruturais e, de acordo com o contexto, de determinantes sociais, que atuam com os determinantes intermediários moldando resultados de saúde (Quadro 4) (WHO, 2010). A identificação de determinantes estruturais, sociais de iniquidades em saúde permite identificar a relação entre outros determinantes, assim como os mecanismos geradores de desigualdades em saúde.

As principais categorias dos determinantes estruturais e sociais de iniquidades em saúde são as condições de vida e trabalho, disponibilidade de alimentos, comportamentos, fatores biológicos e psicossociais, cultura, valores sociais, políticas públicas, educação, saúde, proteção social, políticas sociais, classe social, gênero, etnia, ocupação e renda. A coesão social e o capital social ocupam a área de determinantes estruturais e intermediários na perspectiva de uma conexão entre cidadãos e instituições na promoção da equidade através de uma cooperação mútua (Quadro 4) (WHO, 2010). A situação de saúde pode ser explicada em parte pelo desgaste do capital social em países com iniquidades de renda e uma população pouco participativa, que não apresenta coesão social.

Quadro 4 – Quadro conceitual da Comissão de Determinantes Sociais da Saúde.



Fonte: WHO, 2010.

Os menos favorecidos têm chances diferentes de acessar os serviços de saúde e se beneficiar com ações individuais ou coletivas de proteção, prevenção ou tratamento, que permite a manutenção das iniquidades em saúde (BUSS & PELLEGRINI FILHO, 2007). No Brasil, as iniquidades em saúde são elevadas e incluem o país entre os que apresentaram maior desigualdade. A extensão territorial é marcada por diferenças regionais que reforçam a manutenção da desigualdade de acesso.

Relatório final de Causas Sociais das Iniquidades em Saúde do Brasil, em 2008, referiu à realização de exames preventivo do colo do útero e de rastreio do câncer de mama, como nítidos exemplos de desigualdade de acesso e de utilização dos serviços de saúde. Em relação ao câncer de mama, a idade utilizada na pesquisa não é aquela recomendada para o rastreio, ainda assim cabe destaque relação de desigualdade social para a mamografia entre mulheres com 15 ou mais anos de estudo (68,1%) quando comparadas aquelas sem instrução e menos de um ano de estudo (24,3%) (BRASIL, 2008a).

Políticas para o controle do câncer de mama avançaram nos últimos anos no cenário brasileiro, no entanto, a utilização de serviços de saúde não se dá de forma igualitária. A

utilização de serviços sofre influência de barreiras de acesso geográficas, econômicas e culturais, que a despeito das políticas públicas não foram de fato reduzidas. As políticas para o controle do câncer de mama estão concentradas no rastreamento mamográfico e, em menor escala, no acesso a procedimentos diagnósticos, ao tratamento quando necessário, além de ações de promoção e prevenção. Entretanto, as ações de rastreio não conseguem minimizar as iniquidades em saúde. Isso se dá em parte pelo fato de não serem consideradas as características populacionais e locais, que potencializam iniquidades. (BREAST CANCER ACTION'S, 2013).

Uma das formas de quantificar o programa de rastreio se dá pelo monitoramento e avaliação de ações por meio de indicadores de saúde. Tais indicadores consideram apenas parte do problema e, de modo geral, não agregam variáveis socioeconômicas, o que dificulta a avaliação de questões mais amplas relacionadas às iniquidades em saúde. Os Sistemas de Informação em Saúde representam ferramenta importante no processo de monitoramento e avaliação uma vez que permitem descrever o panorama do problema. Neste sentido, a disponibilidade de dados atualizados, que permitam o acesso fácil em tempo hábil à informação relevante e de boa qualidade é fundamental, é uma importante ferramenta gerencial.

### **1.8. Sistemas de Informação em Saúde (SIS)**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (1981), Sistemas de Informação em Saúde devem ser definidos como:

“um conjunto de componentes que atuam de forma integrada por meio de mecanismos de coleta, processamento, análise e transmissão da informação necessária e oportuna para implementar processos de decisões no Sistema de Saúde. Seu propósito é selecionar dados pertinentes e transformá-los em informações para aqueles que planejam, financiam, proveem e avaliam os serviços de saúde”.

Em 1990, foi estabelecida pela Lei 8080/ 1990 a obrigatoriedade do Ministério da Saúde em implantar o Sistema Nacional de Informações em Saúde (SNIS). Apenas em 1998, o DATASUS foi indicado para coordenar a implantação do SNIS (BRASIL, 2002). Anterior a essa indicação, a Portaria Ministerial nº 3 de 04/01/96 cria a Comissão de Informação e Informatização do Ministério da Saúde e define o Sistema de Informação em saúde:

“É essencial conceber o SIS como um instrumento para o processo de tomada de decisões, seja na dimensão técnica, seja na dimensão de políticas a serem formuladas e implementadas. O sistema deve ser concebido, pois, na qualificação de suas ações, como produtor de conhecimentos e como descritor de uma realidade (...). Um SIS deve assegurar a avaliação permanente da situação de saúde da população e dos resultados das ações de saúde executadas, fornecendo elementos para, continuamente, adequar essas ações aos objetivos do SUS” (BRASIL, 1996).

Em 2011, com o Decreto nº 7.530 de 21/07/2011, o DATASUS passou a integrar a Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa (BRASIL, 2011), com a responsabilidade de informatizar as atividades do SUS e democratizar a informação através dos Sistemas de Informação em Saúde, além de suporte técnico aos prestadores de serviço e gestores.

Os Sistemas de Informação em Saúde representam uma das ferramentas gerenciais dos serviços de saúde, utilizados no processo de avaliação e monitoramento de ações. A informação gerada segue um fluxo que envolve diferentes atores, e o dado final é oriundo de um fluxo dinâmico em um determinado local e período. A melhoria da qualidade das informações contidas nos sistemas é um desafio permanente a ser enfrentado pelos diversos setores, principalmente, por está associado ao sistema de faturamento.

O Sistema de Informação em Saúde mais antigo do Brasil é o Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2007). Os primeiros dados de mortalidade, segundo a causa básica, foram registrados em 1944 com informações dos óbitos ocorridos nas capitais. Os dados não eram padronizados porque as iniciativas de registros eram independentes e próprias dos municípios. Era necessário padronizar as informações em todo território nacional (BRASIL, 2001).

O Ministério da Saúde em 1950 adotou o modelo internacional de atestado de óbito no Brasil. Em 1975, criou e implantou o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), que tornou o sistema padrão em todo território nacional através da distribuição do formulário único, em substituição aos mais de 40 tipos diferentes de atestados existentes (BRASIL, 2001). O documento padrão do SIM é a Declaração de Óbito (DO) distribuída em três vias (BRASIL, 2007).

Em 1996, a causa básica do óbito passou ser codificada segundo a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças - CID-10. A causa básica do câncer de mama, segundo a localização primária do tumor na CID-9 era o código 174. Na CID-10 o código utilizado passa a ser o C-50. No SIM é possível tabular a causa básica com outras variáveis

disponíveis, que possibilita descrever o perfil das mulheres que tiveram o óbito por câncer de mama como desfecho (BRASIL, 2013b).

No Brasil, o Sistema de Informação Ambulatorial (SIA/ SUS) foi implantado a partir de julho de 1994 para captar e processar as contas ambulatoriais do Sistema Único de Saúde. O instrumento de registro é o Boletim de Produção Ambulatorial (BPA), com preenchimento realizado pelas unidades ambulatoriais. O BPA possui o número de atendimentos por procedimento e em alguns casos por grupo populacional (BRASIL, 2009). Foi criado para substituir a Guia de Autorização de Pagamento (GAP) e o Sistema de Informações e Controle Ambulatorial da Previdência Social (SICAPS) com o objetivo de financiar os atendimentos ambulatoriais. Em 1996, foi amplamente implantado nas Secretarias Municipais de Saúde, que de acordo com a Norma Operacional Básica 96 (NOB 96) era chamada de gestão simplificada (BRASIL, 2014a). Em 1997, passou a processar também a Autorização de Procedimento de Alta Complexidade (APAC), que é um documento numerado e autorizado que registra os procedimentos de alta complexidade.

Dois sistemas se detêm na detecção precoce: o Sistema de Informação do Controle do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) e do Controle do Câncer de Mama (SISMAMA), unificados no Sistema de Informação de Câncer (SISCAN), com a facilidade de acessar as informações de colo do útero e mama no mesmo local. O SISCOLO foi desenvolvido em 1999 pelo INCA em parceria com o DATASUS para gerenciar as ações de controle do câncer do colo do útero.

O Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama (SISMAMA) é um subsistema do SIA/ SUS e também foi desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer em parceria com o DATASUS. Foi implantado em junho de 2009, utilizando cadastro de exames citopatológico, histopatológicos e mamografia (rastreamento e diagnóstica). Permite a obtenção do Boletim de Produção Ambulatorial Individualizado (BPA-I) e, portanto, o seguimento de pacientes (registro das condutas diagnósticas e terapêuticas referentes a exames positivos/ alterados) e dados para a construção de indicadores (INCA, 2011).

No SISMAMA os instrumentos de coleta são: requisição de mamografia presentes nas unidades básicas de saúde para mamografias de rastreamento (mulheres assintomáticas) e diagnóstica (mulheres com alterações no exame clínico das mamas), resultado de mamografia que constam nas clínicas que realizam o exame. Nas unidades secundárias de referência para patologias mamárias e hospitais estão disponíveis as requisições de exames citopatológicos e

histopatológicos. A partir de informações contidas no SISMAMA é possível o seguimento de mulheres com exames suspeitos ou alterados, o que significa acompanhar esse grupo e verificar se estão sendo tratadas e avaliadas.

O SISCAN foi instituído pela Portaria N° 3.394, de 30 de dezembro de 2013 com o objetivo de integrar o SISMAMA e o SISCOLO (BRASIL, 2013c). Apresenta um módulo que permite a convocação de mulheres cadastradas para realizar os exames segundo a faixa etária e periodicidade preconizadas. Também é possível analisar a distribuição dos resultados dos exames de rastreamento, diagnóstico inicial e confirmação diagnóstica, que permite o seguimento das mulheres com exames alterados e casos positivos. Além de um módulo Programa Nacional de Qualidade em Mamografia (PNQM) (INCA, 2012a).

Para gerenciar as ações desenvolvidas em Unidades Básicas Saúde foi implantado o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) em 1998, que substituiu o Sistema de Informação do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (SIPACS). Foi desenvolvido pelo Ministério da Saúde em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina, que traz benefícios como prontuário eletrônico, controle de medicamentos e insumos, agendamentos das consultas e controle da carga horária trabalhada por cada profissional da equipe (BRASIL, 2015a).

No SIAB não consta o quantitativo de Exames Clínicos das Mamas realizados ou de Mamografias solicitadas, e sim as informações relacionadas à cobertura de Unidades Básicas de Saúde, características da população cadastrada (número de famílias, mulheres e homens de acordo com a faixa etária, principais patologias, alcoolismo e gestante), tipo de equipe que presta assistência, a situação de saneamento e alguns procedimentos. Informações disponíveis neste e nos demais Sistemas de Informação são importantes para a avaliação da oferta de serviços de saúde em todos os níveis da atenção, perfil da população atendida e o caminho percorrido pelos pontos da linha de cuidado no caso do câncer de mama.

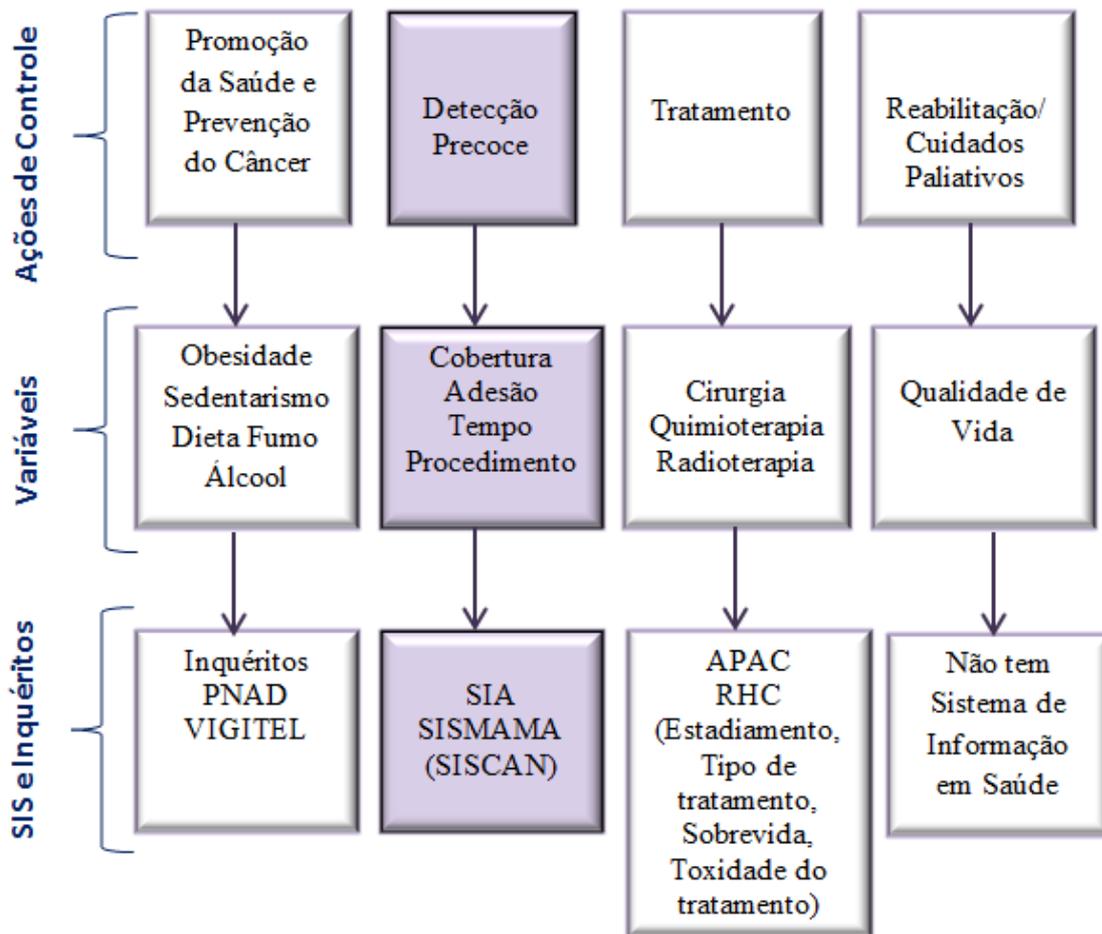
Um importante sistema de informação que representa um *proxy* do perfil socioeconômico dos municípios é o Programa Bolsa Família (PBF). O Programa foi criado pelo Governo Federal através da Lei n° 10.836 de 09 de janeiro de 2004 e regulamentado pelo Decreto n° 5.209/ 2004. A gestão é descentralizada e compartilhada entre a União, estados, Distrito Federal e municípios. É um programa de transferência direta de renda criado para beneficiar famílias em situação de pobreza e extrema pobreza em todo o país (BRASIL, 2014b). O PBF está estruturado em três eixos principais: a transferência de renda promove o alívio imediato da pobreza; as condicionalidades reforçam o acesso a direitos sociais básicos

nas áreas de educação, saúde e assistência social; e as ações e programas complementares objetivam o desenvolvimento das famílias, de modo que os beneficiários consigam superar a situação de vulnerabilidade (BRASIL, 2014b).

Uma importante ferramenta gerencial é o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), instituído pelo Ministério da Saúde em 2000, através da Portaria nº 511 de 29 de dezembro de 2000, com o objetivo de cadastrar os estabelecimentos que prestam assistência à saúde, públicos e privados, que representa cadastro de estabelecimentos relacionados à área física, Recursos Humanos, Equipamentos, Serviços Ambulatoriais e Hospitalares, adicionalmente representa a base para o Cartão Nacional de Saúde (CNS) para os profissionais que prestam serviços de saúde em todo território nacional (BRASIL, 2000).

Para o câncer de mama é possível verificar as ações de rastreamento através do SIA e SISMAMA, a distribuição dos estabelecimentos de saúde, equipamentos e profissionais através do SIAB e CNES. Além de associar dados socioeconômicos através do PBF e Censo demográfico realizado pelo IBGE (Figura 3).

Figura 3 - Distribuição das ações de controle do câncer de mama, variáveis e SIS.



## 1.9. Modelo Teórico

O modelo teórico a ser considerado baseia-se na premissa de que a disparidade no acesso aos cuidados de saúde para mulheres com câncer de mama leva a um estadiamento mais avançado no momento do diagnóstico. Entre as modalidades de controle do câncer de mama contidas na linha de cuidado foram selecionadas as ações de rastreamento no âmbito da detecção precoce, além de procedimentos diagnósticos. A utilização integrada de diferentes Sistemas de Informação em Saúde favorece a composição de um panorama do rastreamento do câncer de mama no Brasil e na identificação de iniquidades relacionadas ao acesso e a utilização dos serviços de saúde (Figura 4).

O modelo proposto objetiva identificar padrões no mosaico que compõe os municípios e regionais de saúde brasileiros. A aplicação do modelo foi possível por meio da análise dos indicadores de procedimentos de rastreamento e de confirmação diagnóstica do câncer de mama, localização geográfica, que condiciona as possibilidades de utilização, socioeconômicos como fatores capacitantes na determinação do acesso e do uso dos serviços de saúde. Por fim o óbito por câncer de mama para avaliar a necessidade de cuidados de saúde.

Entre os indicadores de rastreamento foram selecionados os referentes à mamografia de rastreamento e equipamento (mamógrafos existentes). Para os de confirmação diagnóstica os relacionados à mamografia diagnóstica, punção aspirativa de mama por agulha fina, punção de mama por agulha grossa e ultrassonografia mamária bilateral. Os indicadores socioeconômicos foram taxa de alfabetismo, proporção de população urbana e cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família, que são *proxy* da condição social. Para o óbito, cálculo da taxa de mortalidade por câncer de mama ajustada pela população mundial nos diferentes grupos etários. Os indicadores foram tabulados nos diferentes Sistemas de Informação em Saúde. Os de rastreamento e diagnósticos no SIA/ SUS e no SISMAMA, o de equipamento no CNES, os socioeconômicos no Programa Bolsa Família e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o de óbito no SIM.

Estudos que buscam relacionar fatores associados às características de mulheres quanto à utilização da mamografia destacam o papel do acesso aos serviços de saúde, da disponibilidade de um plano de saúde, do acompanhamento médico regular e principalmente a condição socioeconômica. Diferenças raciais e étnicas na prevalência do uso de mamografia desaparecem ao serem controladas por outros fatores que são, de fato, determinantes como

escolaridade e renda (O'MALLEY *et al*, 2001; SCHOOTMAN *et al*, 2006). No presente estudo não foi incluída a variável raça devido à incompletude dos dados observada no SISMAMA.

No Brasil, os estudos mostram que a realização do exame é maior entre as mulheres na faixa etária preconizada para o rastreamento (50 a 69 anos), também aumenta com a renda familiar, a escolaridade e para quem têm plano de saúde. Contudo identificam que entre as mulheres brancas, casadas e que residem em área metropolitana a chance de realizar mamografia é três vezes maior (LIMA-COSTA & MATOS, 2007; AMORIM *et al*, 2008; NOVAES & MATTOS, 2009; OLIVEIRA *et al*, 2011).

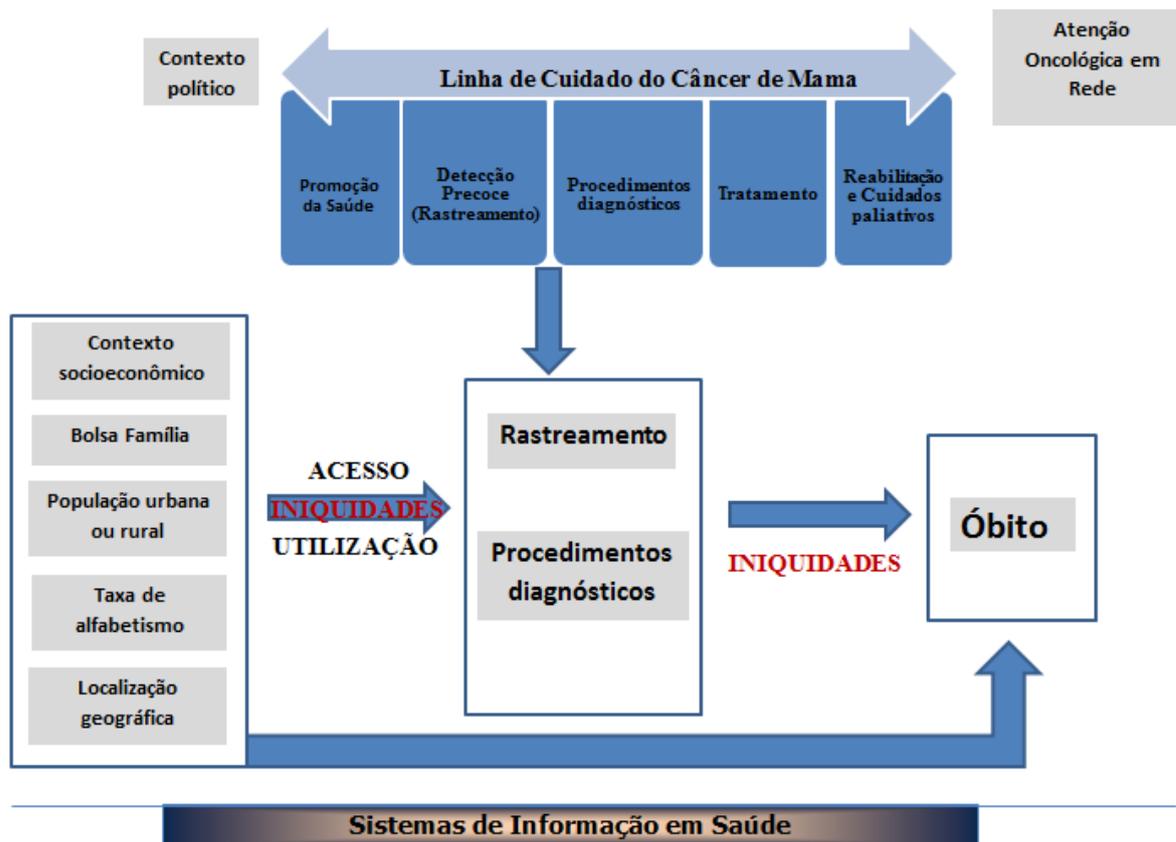
O acesso às ações de rastreamento do câncer de mama e a utilização dos serviços de saúde através dos dados contidos nos Sistemas de Informação em Saúde associados às iniquidades em saúde são permeados pelas variáveis socioeconômicas e relacionadas às políticas públicas de saúde. Os fatores relacionados aos serviços de saúde e a população são descritos sem considerar o nível socioeconômico das pessoas, que só é considerado na construção das políticas públicas e dos indicadores de saúde, mas na maioria dos casos analisados de forma isolada.

O uso combinado dos Sistemas de Informação em Saúde permite a identificação de diferentes contextos sociais. Ainda que se tenha no Brasil numerosos sistemas de informação, desenvolvidos e mantidos pelo poder público com finalidades diversas, seu uso combinado é escasso e a maioria dos estudos se restringe, de forma geral, aos dados de um único sistema (MELO, 2004). A compatibilização dos Sistemas de Informação em Saúde a partir de suas bases geográficas e populacionais permite a identificação de padrões onde certamente a proximidade geográfica guarda relação com as necessidades de saúde, a oferta e o uso. Os serviços de saúde não compõem o único determinante da saúde, mas formam uma dimensão importante na sua responsabilidade de reduzir a dor, o sofrimento e a mortalidade.

Os Sistemas de Informação em Saúde, como ferramenta gerencial, ajudam conhecer o caminho percorrido pela mulher nos diferentes níveis de atenção à saúde. Os dados contidos nestes sistemas traduzem histórias de grupos populacionais com características específicas e permitem identificar possíveis nós contidos na linha de assistência ao câncer, que devem ser desfeitos através do planejamento voltado para grupos heterogêneos e com particularidades individuais que sobressaem no coletivo das iniquidades em saúde. A localização dos serviços condiciona as possibilidades de utilização, e deslocamentos mais extensos para obter acesso às ações de rastreamento do câncer de mama. Nos Sistemas de Informação de Saúde é

possível verificar o acesso realizado através dos procedimentos utilizados pelas mulheres e algumas variáveis socioeconômicas.

Figura 4 - Modelo teórico do panorama do rastreamento e dos procedimentos diagnósticos do câncer de mama por meio dos dados contidos nos Sistemas de Informação em Saúde e iniquidades relacionadas ao acesso, à utilização dos serviços de saúde, as socioeconômicas e ao óbito.



Acredita-se que os padrões compõem as ações de rastreamento do câncer de mama entre as regiões brasileiras e acompanham iniquidades relacionadas ao acesso e ao uso de serviços de saúde. A identificação de tais padrões pode favorecer o processo de avaliação do sistema de saúde no que diz respeito ao rastreamento do câncer de mama, contribuindo com a identificação de áreas e de grupos de maior vulnerabilidade.

*CAPÍTULO II*

---

**MÉTODO**

## **2- MÉTODO**

### **Desenho do Estudo**

Trata-se de estudo ecológico que analisou ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil entre pacientes atendidas no Sistema Único de Saúde a partir dos Sistemas de Informação em Saúde. A tese foi desenvolvida em três etapas. Na primeira etapa foi realizado um estudo da distribuição espacial dos Procedimentos Diagnósticos que fazem parte da Linha de Cuidado do Câncer de Mama, variáveis sociais e taxa de mortalidade. Na segunda foram analisadas as relações entre as ações de detecção precoce do câncer de mama e um conjunto de indicadores selecionados (socioeconômicos, mortalidade e características assistenciais) no Brasil por meio da Análise de Componente Principal. Na terceira etapa foi realizada a análise de agrupamento.

### **2.1. Estudo da Distribuição Espacial dos Procedimentos Diagnósticos que fazem parte da Linha de Cuidado do Câncer de Mama, variáveis socioeconômicas e taxa de mortalidade.**

Foi realizada análise exploratória com o objetivo de analisar a distribuição e comportamento de indicadores no Brasil segundo regionais de saúde.

#### **2.1.1. Fonte de dados**

A população de estudo foi composta pelas mulheres residentes atendidas na rede de saúde pública e contratada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, em 2012.

Foram utilizadas as bases de dados do Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA/ SUS), do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

Após comparação entre as informações equivalentes disponíveis no SIA/ SUS e no Sistema de Informação do Controle Câncer de Mama (SISMAMA), optou-se pelo uso do primeiro para as seguintes variáveis: mamografia de rastreamento, mamografia diagnóstica, ultrassonografia mamária bilateral, punção aspirativa de mama por agulha fina e punção de mama por agulha grossa. Há diferenças entre as bases de dados administrativos no que diz respeito à cobertura de procedimentos selecionados. A maior concentração de procedimentos foi observada no SIA/SUS, o que pode ser explicado em parte pelo fato deste representar

sistema de pagamento fixo por procedimento, que atribui um valor pré-determinado a cada tipo de procedimento.

### **2.1.2. Unidade de Análise**

A unidade de análise foram os municípios brasileiros agrupados em regionais de saúde. O Brasil é composto por 5.570 municípios distribuídos em 27 estados. Os municípios estão agrupados em 337 regionais de saúde definidas de acordo com a Portaria N° 95/ GM, em 26 de janeiro de 2001.

"Região de saúde – base territorial de planejamento da atenção à saúde, não necessariamente coincidente com a divisão administrativa do estado, a ser definida pela Secretaria de Estado da Saúde, de acordo com as especificidades e estratégias de regionalização da saúde em cada estado, considerando as características demográficas, socioeconômicas, geográficas, sanitárias, epidemiológicas, oferta de serviços, relações entre municípios, entre outras. Dependendo do modelo de regionalização adotado, um estado pode se dividir em regiões e/ou microrregiões de saúde. Por sua vez, a menor base territorial de planejamento regionalizado, seja uma região ou uma microrregião de saúde, pode compreender um ou mais módulos assistenciais" (BRASIL, 2001a).

### **2.1.3. Variáveis selecionadas**

Foram selecionados os procedimentos relacionados à linha de cuidado para o câncer de mama: Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina (PAAF) (código 0201010585), Punção de Mama por Agulha Grossa (PAG) (código 0201010607), Ultrassonografia Mamária Bilateral (código 0205020097), Mamografia Unilateral (código 0204030030) e Mamografia Bilateral para Rastreamento (código 0204030188).

A mamografia de rastreamento é indicada para mulheres assintomáticas e a mamografia diagnóstica para aquelas com sinais ou sintomas de câncer de mama. Trata-se de exame radiológico das mamas realizado através de mamógrafo. O processo de formação da imagem depende da fonte de radiação, da mama a ser radiografada e do sistema de detecção de imagem.

A Ultrassonografia Mamária Bilateral é um procedimento ambulatorial de imagem que permite identificação de lesões, morfologia e avaliação do tumor (maligno ou benigno). As principais indicações do procedimento são: diagnóstico diferencial entre lesão sólida e cística, lesão palpável e mamografia negativa e inconclusiva, jovem com lesão palpável, entre outras.

Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina (PAAF) é um procedimento ambulatorial que fornece material para estudo citopatológico, indicado em lesões palpáveis e não palpáveis. Indicado na avaliação de displasias e suspeita de neoplasia maligna (CID C50) e benigna (D24) (BRASIL, 2013; BRASIL, 2014).

A Punção de Mama por Agulha Grossa (PAG) é um procedimento ambulatorial indicado no diagnóstico de lesão mamária impalpável ou palpável com mais de dois centímetros, com suspeita de câncer. Neste procedimento ambulatorial é retirado fragmento do tecido mamário com agulha grossa acoplada a um dispositivo automático para biópsia, a fim de que a peça seja avaliada por exame histopatológico. O desempenho deste procedimento é semelhante à biópsia cirúrgica, entretanto o custo é 25% a 50% inferior, não exigindo internação (GALHARDO, 2012; BRASIL, 2013; BRASIL, 2014).

Cada procedimento selecionado foi avaliado a partir do SIA/SUS e comparado aos Parâmetros Técnicos voltados para a programação de procedimentos para o rastreamento do câncer de mama no Brasil, conforme proposto pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2009). Estes parâmetros indicam que os cálculos devem ser realizados para a população feminina na faixa etária abaixo de 35 anos com risco elevado, 40 a 49 anos e 50 a 69 anos. Vale destacar, que tais Parâmetros foram estabelecidos a partir de padrões de países desenvolvidos e cobertura de 100%. A utilização destes parâmetros na população brasileira que utiliza o Sistema Único de Saúde deve ser analisada com cautela.

**No Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)** - selecionados os óbitos cuja causa básica foi neoplasia maligna de mama (C50.0 a C50.9) em mulheres, segundo CID-10. A melhoria das ações de detecção precoce e de tratamento resulta em redução do número de óbitos, fazendo deste um indicador primordial de acompanhamento de impacto de ações. Calculada a taxa de óbito por câncer de mama por 100.000 mulheres nos diferentes grupos etários ajustada pela população mundial.

**No Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama (SISMAMA)** - selecionados procedimentos para as faixas etárias menor de 40 anos, 50 a 69 anos, 70 anos ou mais. Avaliadas as seguintes variáveis: indicação clínica (Mamografia Diagnóstica e Mamografia de Rastreamento), categoria BI-RADS® (0, 1, 2, 3, 4 ou 5), intervalo solicitação da mamografia (0 - 10 dias, 11 - 20 dias, 21 - 30 dias, > 30 dias), intervalo resultado da mamografia (0 - 10 dias, 11 - 20 dias, 21 - 30 dias, > 30 dias), tempo decorrido de mamografia anterior (dois anos), Histopatológico por Biópsia (Biópsia Incisional, Biópsia

Excisional, Biópsia por Agulha Grossa - Core Biopsy e Biópsia Estereotáxica) e Peça Cirúrgica (Ressecção Segmentar, Excisão de Ductos Principais, Mastectomia Glandular, Ressecção Segmentar com Esvaziamento Axilar, Mastectomia Simples, Mastectomia Radical e Radical Modificada), intervalo coleta do histopatológico (0 - 10 dias, 11 - 20 dias, 21 - 30 dias, > 30 dias), intervalo relativo ao resultado histopatológico (0 - 10 dias, 11 - 20 dias, 21 - 30 dias, > 30 dias), outras neoplasias para o exame histopatológico.

Vale destacar que o “Intervalo de Solicitação da Mamografia” refere-se ao tempo decorrido entre a data do recebimento do pedido na clínica radiológica e a data da solicitação do exame. O “Intervalo Resultado da Mamografia” refere-se ao tempo decorrido entre a data da liberação do exame e a data do recebimento do pedido na clínica radiológica. O “Intervalo Coleta do Histopatológico” refere-se ao tempo decorrido entre a data do recebimento do exame no laboratório e a data da coleta. O “Intervalo Resultado Histopatológico” refere-se ao tempo decorrido entre a data da liberação do exame e a data do recebimento do exame no laboratório.

No **Programa Bolsa Família** o indicador utilizado foi à cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família, que permite o monitoramento de famílias beneficiárias do PBF (famílias em situação de pobreza e extrema pobreza com dificuldade de acesso e de frequência aos serviços de saúde). Os dados foram tabulados para a Segunda Vigência de 2012.

No **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)** foi selecionada a população geral, feminina, urbana e rural, além da taxa de alfabetismo.

No **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)** foram selecionadas as seguintes variáveis: Mamógrafos disponíveis (Mamógrafo com Comando Simples, Mamógrafo Computadorizado e Mamógrafo com Estereotaxia), situação dos mamógrafos (Existentes, Em uso e Disponíveis ao SUS), Unidade de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON), UNACON com serviço de radioterapia, Centro de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) e Hospital geral com cirurgia oncológica.

No **Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB)** foi tabulado o indicador cobertura populacional estimada pelas equipes de atenção básica.

#### **2.1.4. Análise de Dados**

Foi calculada a razão entre o total de procedimentos apresentados no SIA/ SUS (valor observado) e o valor esperado na população por meio dos parâmetros técnicos. No presente estudo estes indicadores foram comparados aos parâmetros técnicos os seguintes procedimentos e subgrupos:

1. Mamografia de rastreamento para as faixas etárias de 40 a 49 anos (não recomendado) e 50 a 69 anos (50% da população);
2. Mamografia diagnóstica para as faixas etárias 40 a 49 anos (10% da população) e 50 a 69 anos (8,9% da população);
3. Ultrassonografia mamária bilateral para as faixas etárias de 40 a 49 anos (5,4% da população) e 50 a 69 anos (6,5% da população);
4. Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina para as faixas etárias de 40 a 49 anos (0,4% da população) e 50 a 69 anos (0,5% da população);
5. Punção de Mama por Agulha Grossa para as faixas etárias de 40 a 49 anos (1,2% da população) e 50 a 69 anos (1,5% da população).

Os dados do SIM, SISMAMA, Programa Bolsa Família e IBGE estão descritos no item 2.2.3.

Utilizou-se a malha municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, disponível no portal do DATASUS (<http://www.datasus.gov.br>). O processamento dos dados e mapeamento de resultados foi realizado através do programa de código aberto TAB para Windows – TabWin, desenvolvido pelo DATASUS.

## **2.2. Estudo de relações entre as ações de detecção precoce do câncer de mama e um conjunto de indicadores selecionados por meio da Análise de Componente Principal**

A Análise de Componente Principal foi aplicada com o objetivo de reduzir dimensões e conseguir melhor interpretabilidade dos dados.

### **2.2.1. Fonte de dados**

Utilizadas as bases de dados secundárias, disponibilizadas pelo DATASUS, provenientes do Sistema de Informação Ambulatorial (SIA), Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama (SISMAMA), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Cadastro Nacional

de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE) e Programa Bolsa Família (PBF).

Foi utilizada à população feminina residente em municípios brasileiros agrupados em regionais de saúde e todas as bases de dados dizem respeito a 2012, último ano de atualização de bases que permitia a compatibilização e análise conjunta de todos os Sistemas de informação utilizados.

Analisados os óbitos cuja causa básica foi neoplasia maligna da mama (C50.0 a C50.9) da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10), ocorridos no Brasil durante o ano de 2012.

Para o SIA/SUS e SISMAMA foram consideradas como população de estudo as mulheres atendidas na rede de saúde pública e contratadas pelo Sistema Único de Saúde.

No SIA registra-se o procedimento (unilateral x bilateral). Desta forma, a quantidade de mamografias unilaterais foi dividida por dois na estimação do número de mamografias diagnósticas. Já o SISMAMA considera como unidade de análise o paciente. O número de mamografias no SIA/SUS e no SISMAMA não é exatamente igual em decorrência de possíveis perdas e de pacientes que radiografam apenas uma mama.

No CNES considerou-se o número de mamógrafos existentes, em uso e disponíveis ao Sistema Único de Saúde. No banco final foi incluído apenas mamógrafo existente.

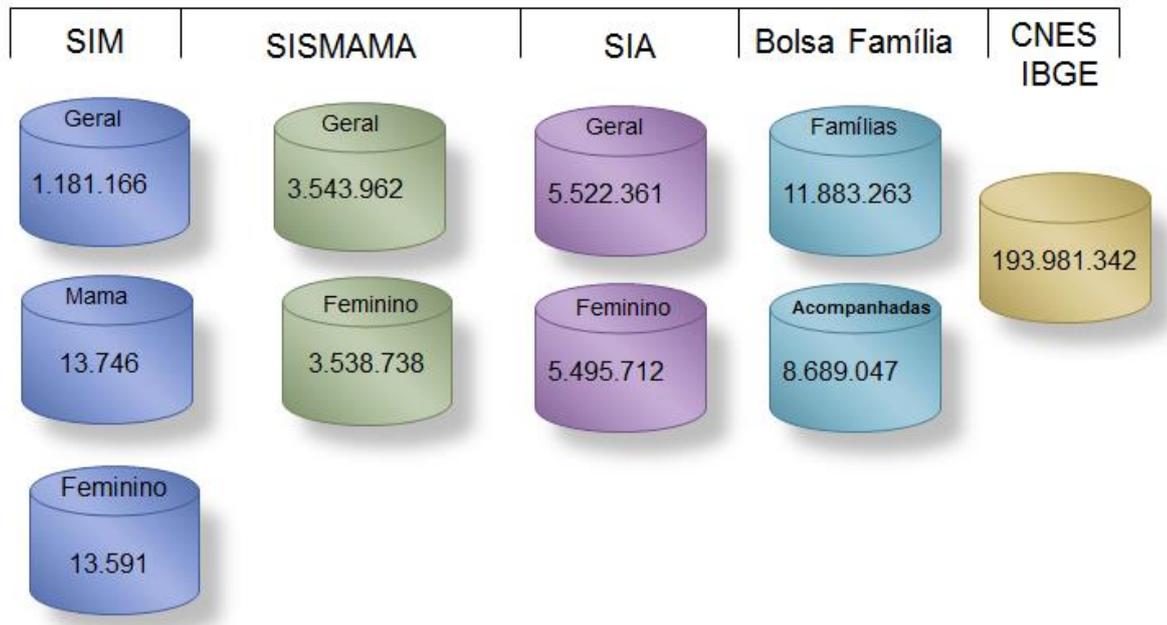
### **2.2.2. Unidade de Análise**

A unidade de análise utilizada foi o conjunto de 337 regionais de saúde definidas de acordo com a Portaria N° 95/GM, em 26 de janeiro de 2001. A existência de cidades pequenas e sem estrutura para garantir a integralidade de ações ligadas à rede de atenção oncológica, exigiu neste estudo o agrupamento de municípios em regionais de saúde.

### **2.2.3. Variáveis e indicadores selecionados**

Na fase de análise exploratória de dados, anterior a essa, foram analisados 80 indicadores distribuídos, segundo município de residência, com elevado número de dados (Figura 5). Nessa segunda fase, foram utilizados os indicadores descritos no Quadro 5.

Figura 5 - Distribuição dos Sistemas de Informação em Saúde e volume de dados manipulados.



Quadro 5 - Distribuição dos indicadores, método de cálculo e fonte.

Indicador	Método de cálculo	Fonte
Taxa de Mortalidade por câncer de mama (geral, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 e mais)	$\frac{\text{Número de óbitos de residentes por neoplasia maligna de mama}}{\text{População total residente ajustada x 100.000}}$	SIM
Proporção População Urbana	$\frac{\text{População urbana residente x 100}}{\text{População total residente}}$	IBGE
Taxa de Alfabetismo	$\frac{\text{Nº de indivíduos de 15 anos ou mais de idade que sabem ler e escrever um bilhete simples x 100}}{\text{População total nesse mesmo grupo etário}}$	IBGE
Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família	$\frac{\text{Nº de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família com perfil saúde acompanhadas pela atenção básica na última vigência do ano x 100}}{\text{Nº total de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família com perfil saúde na última vigência do ano}}$	Programa Bolsa Família
Número de Mamógrafos	Distribuição do número de mamógrafo (Um mamógrafo para cada 240 mil habitantes).	CNES

Indicador	Método de cálculo	Fonte
Razão de exames de mamografia de rastreamento realizados em mulheres de 50 a 69 anos e população da mesma faixa etária	$\frac{\text{Número de mamografias de rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos, residentes em dado local e período}}{\text{Metade da população feminina nesta faixa etária no respectivo local e período}}$	SISMAMA
Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada	$\frac{\text{Número de mamografias de rastreamento em mulheres de 50 a 69 anos, residentes em dado local e período x 100}}{\text{Nº total de mamografias de rastreamento no respectivo local e período}}$	SISMAMA
Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo, realizada na periodicidade preconizada	$\frac{\text{Número de mamografias de rastreamento com periodicidade bienal, em mulheres de 50 a 69 anos, em dado local e período x 100}}{\text{Nº de mamografias de rastreamento em mulheres de 50 a 69 anos, com informação de mamografia anterior, no respectivo local e período}}$	SISMAMA
Proporção de resultados alterados nas mamografias de rastreamento	$\frac{\text{Nº de mamografias de rastreamento com resultados BI-RADS® 0, 4 ou 5 em mulheres de 50 a 69 anos, em dado local e período x 100}}{\text{Nº de mamografias de rastreamento realizadas em mulheres de 50 a 69 anos no respectivo local e período}}$	SISMAMA
Proporção de resultados alterados nas mamografias diagnósticas	$\frac{\text{Nº de mamografias diagnósticas com resultados BI-RADS® 4 ou 5, em dado local e período x 100}}{\text{Nº de mamografias diagnósticas realizadas no respectivo local e período}}$	SISMAMA

Nota: A Razão de mamografia representa um *proxy* da cobertura. Um valor esperado é igual a 1 indica que a oferta de exames é suficiente para atender a população alvo. Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa a meta pactuada é igual ou superior a 73%. A distribuição do número de mamógrafo meta corresponde a um mamógrafo para cada 240 mil habitantes.

#### 2.2.4. Análise de Dados

Inicialmente, procedeu-se à análise descritiva para as variáveis de interesse, em estudo por meio de técnicas gráficas simples, como o gráfico de barras e gráfico de dispersão, a fim de identificar comportamentos e padrões relevantes. Aplicado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificar a hipótese de normalidade na variável. Calculados indicadores e estabelecidos os parâmetros técnicos de acordo com o porte populacional dos municípios.

Na primeira etapa de análise procedeu-se padronização do conjunto de variáveis (80 indicadores) com o objetivo de aplicar uma técnica de redução de dimensionalidade. Na verificação de adequabilidade da base de dados, da violação dos pressupostos necessários para aplicar a técnica de redução e construção da matriz de correlação se observou indicadores com baixo poder de explicação, a distribuição conjunta das variáveis não era normal e elevado número de *missing* para a maior parte das variáveis. Estes fatores não indicaram a aplicação da técnica da análise fatorial e sim Análise de Componentes Principais.

O objetivo da aplicação da técnica de redução de dimensionalidade é a obtenção de indicadores (construtos) que agrupem as variáveis originais correlacionadas, através da componente/fator comum a todas elas, com uma perda controlada da informação da matriz de variâncias-covariâncias, baseando-se na proporção de variância explicada pelo componente/construto selecionado. Para a melhor aplicação da técnica, foi necessária uma uniformização da escala de medida dos dados, devido à presença de variáveis com variâncias diferentes, que poderiam interferir na qualidade do ajuste do método e interpretação do construto obtido.

Dado o elevado número de municípios brasileiros com população abaixo de 20 mil habitantes, optou-se por utilizar a regional de saúde como unidade de análise. Os dados disponíveis para os 5570 municípios foram agregados em 337 regionais de saúde e os indicadores recalculados. Para a redução de dimensionalidade (extração de variáveis latentes), optou-se pelo uso do método de extração dos fatores por componentes principais, a fim de identificar a quantidade de componentes que melhor representaria o padrão entre as variáveis observadas. Este método estatístico multivariado objetiva reduzir as variáveis originais em um número menor de variáveis latentes não observáveis, que são chamados de componentes principais, extrair características e reduzir a dimensão do conjunto de dados. A redução da dimensão de dados objetiva a identificação de padrões (LANDIM, 2008; SANTOS & PEREIRA, 2010; SANTOS, 2016).

A Análise de Componentes Principais (PCA) viabilizou o uso do grande conjunto de dados oriundo de medidas diversas e a redução de indicadores através de critérios objetivos e a construção de agrupamentos segundo suas similaridades (utilizando para isto os indicadores disponíveis). Calculada a matriz de covariância, os autovalores e os autovetores da matriz, que após a análise dos valores foram reduzidos aos primeiros componentes. A variância é resultado do cálculo da covariância entre uma dimensão e ela mesma. Os indicadores originais foram agrupados em construtos. Por meio da aplicação da análise de componentes principais reduziu-se o número de indicadores (de 80 para 25 indicadores), conforme apresentado no Quadro 6. Não foi possível manter o indicador que faz parte do SIAB, uma vez que o número de regionais de saúde consideradas neste estudo (337) não é compatível com o número de regionais disponíveis no SIAB (438).

Dos 25 indicadores selecionados, foi necessário ainda suprimir cinco: um do SISMAMA (Proporção de "outras neoplasias malignas" no exame histopatológico de mama) e quatro do SIA/SUS (Razão entre a quantidade apresentada no SIA e quantidade esperada da MMG Diagnóstica 40 a 49 anos, USG 40 a 49 anos, PAAF 40 a 49 anos e PAG 40 a 49 anos). Estes indicadores pareciam funcionar como possíveis fatores de confundimento e sua presença diminuía o poder de explicação do modelo. A base final, definida a partir de Análise de Componente Principal Exploratória, contou com 20 indicadores (Quadro 6), agrupadas em 4 construtos pré-estabelecidos (mortalidade, características socioeconômicas, rastreamento e diagnóstico), escolha baseada literatura e na distribuição dos dados (Quadro 7).

Quadro 6 – Distribuição dos indicadores por regional de saúde segundo Sistemas de Informação após extração final dos fatores por componentes principais

Fonte de Dados	Quantitativo de Indicadores		
	Primeira etapa	Segunda Etapa	Análise de Componentes Principais
SIM	12	6	6
Programa Bolsa Família	1	1	1
SIAB	1	0	0
CNES	15	1	1
SISMAMA	38	6	5
IBGE	4	2	2
SIA	9	9	5
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>25</b>	<b>20</b>

Quadro 7 – Distribuição dos indicadores originais e construtos propostos

<b>Construtos</b>	<b>Indicadores Originais</b>
Socioeconômico (Se1)	Taxa de alfabetismo, Proporção População Urbana e Cobertura Bolsa Família
Rastreamento (Ra2_1)	Razão de exames de mamografia de rastreamento realizados em mulheres de 50 a 69 anos e população da mesma faixa etária; Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo, realizada na periodicidade preconizada; Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada; Relação SIA e quantidade esperada MMG Rastreamento 50 a 69 anos; Proporção de resultados alterados nas mamografias de rastreamento (Bi-Rads 0, 4 ou 5); Mamógrafo existente.
Diagnóstico (D)	Proporção de resultados alterados nas mamografias diagnóstica Bi-Rads (4 ou 5); Relação SIA e quantidade esperada MMG Diagnóstica 50 a 69 anos; Relação SIA e quantidade esperada USG 50 a 69 anos; Relação SIA e quantidade esperada PAAF 50 a 69 anos; Relação SIA e quantidade esperada PAG 50 a 69 anos.
Óbito (Ob1)	Taxa de mortalidade por câncer de mama Taxa de mortalidade por câncer de mama de 40 a 49 anos de idade; Taxa de mortalidade por câncer de mama de 50 a 59 anos de idade; Taxa de mortalidade por câncer de mama de 60 a 69 anos de idade; Taxa de mortalidade por câncer de mama de 70 a 79 anos de idade; Taxa de mortalidade por câncer de mama 80 ou mais anos de idade.

### 2.3. Análise de agrupamento

A análise de agrupamento foi utilizada com o objetivo de criar grupos homogêneos em relação ao comportamento dos indicadores. Aplicando-se a análise multivariada de agrupamentos obteve-se o dendograma. Essa análise permitiu identificar os casos segundo a similaridade de determinada característica e assim analisar os padrões. Dividiu-se um grupo heterogêneo em diversos subgrupos mais homogêneos, formados de acordo com sua semelhança. Neste estudo utilizou-se o cluster hierárquico aglomerativo, método que permite agrupar as regionais de saúde com características semelhantes, que são agregados ou desagregados e como resultado final obteve-se uma árvore de classificação (dendograma).

Nessa etapa, foram mapeados os clusters dos quatro construtos criados a partir da técnica estatística Análise de Componentes Principais (PCA). Os construtos foram: rastreamento, socioeconômico, diagnóstico e óbito por câncer de mama. As classes apresentadas nos mapas foram definidas a partir dos clusters de um a cinco, de modo a permitir a comparação e análise visual de padrões. Neste estudo, a incorporação do elemento geográfico permitiu detectar contrastes entre padrões espaciais definidos, que contribuem na compreensão do problema investigado.

Utilizou-se a malha municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) agregada por regional de saúde, disponível no portal do DATASUS (<http://www.datasus.gov.br>).

O processamento dos dados e mapeamento de resultados foi realizado através dos programas de domínio público R (R Foundation for Statistical Computing) e TabWin (TAB para Windows).

#### **2.4. Aspectos Éticos**

O presente estudo utilizou bases secundárias, não identificadas, de acesso aberto e por este motivo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Após consulta realizada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro definiu-se, com base na Resolução Nº 466 de 12 de dezembro de 2012, que não era necessária à submissão deste estudo (BRASIL, 2012a).

*CAPÍTULO III*

---

**RESULTADOS**

### **3- RESULTADOS**

#### **Distribuição Espacial dos Procedimentos Diagnósticos que fazem parte da Linha de Cuidado do Câncer de Mama, variáveis socioeconômicas e taxa de mortalidade.**

Do total de municípios brasileiros, 3.396 tem até 15 mil habitantes (61,0%). O estado de São Paulo detém o município mais populoso (São Paulo, capital) com 11.253.503 habitantes e aquele com o menor número de habitantes (Borá) com 805 residentes. Dos municípios, 28% (1.560 municípios) têm população maior do que 15 mil e inferior a 50 mil habitantes e uma parcela relativamente pequena têm população entre 50 e 100 mil habitantes (325 municípios). Somente 283 municípios brasileiros têm população superior a 100 mil habitantes, dos quais 15 superam um milhão de habitantes. Em relação às regionais de saúde, foram utilizadas as medidas resumo para dividir as categorias dos mapas (Tabela 1).

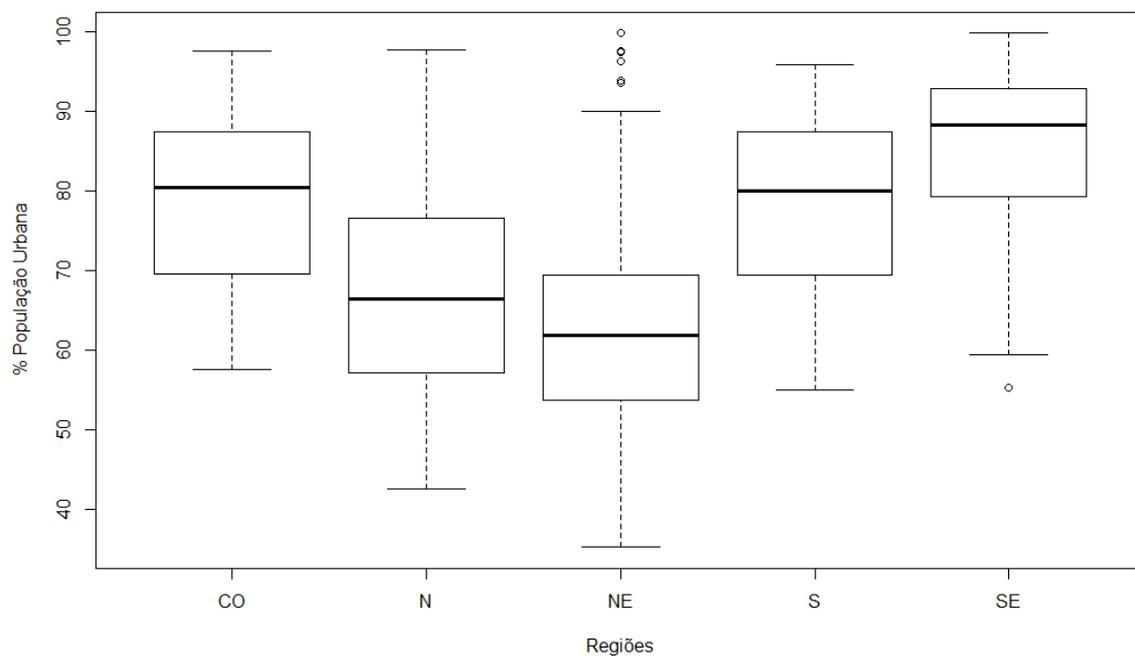
Tabela 1 - Distribuição dos indicadores selecionados por regional de saúde em 2012 segundo as medidas resumo.

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	25%	50%	75%	Máximo
Taxa de mortalidade por câncer de mama (100.000 mulheres)	9,09	4,40	0,00	5,73	9,37	12,32	24,40
Cobertura Bolsa Família (%)	76,61	12,20	0,00	71,33	78,86	84,85	97,16
Taxa Alfabetismo (%)	86,13	8,82	67,47	78,08	88,90	94,31	98,78
% População Urbana	72,31	15,01	35,16	61,11	72,12	84,64	99,79
Nº Mamógrafos (nº absoluto)	13,23	38,64	0	1	4	10	549
Razão de Mamografia	0,17	0,17	0,00	0,04	0,14	0,26	1,35
Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada (%)	50,48	7,96	28,30	46,34	50,14	53,14	98,55
Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo e periodicidade preconizada (%)	30,94	8,77	0,00	27,22	31,62	34,88	66,67
Proporção de resultado alterado na mamografia de rastreamento (%)	11,00	6,33	0,00	6,67	10,20	14,62	36,36
Proporção de resultado alterado na mamografia diagnóstica (%)	6,91	12,60	0,00	0,00	2,77	8,09	100,00
MMG Rastreamento* (%)	22,43	18,09	0,10	8,91	20,18	32,13	118,80
Ultrassonografia mamária bilateral* (%)	21,76	20,34	0,00	8,63	17,68	28,04	152,36
Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina* (%)	7,59	15,96	0,00	0,00	2,24	7,68	185,86
Punção de Mama por Agulha Grossa* (%)	1,27	2,06	0,00	0,00	0,43	1,95	20,99
Mamografia Diagnóstica* (%)	5,37	7,53	0,00	1,30	3,12	6,77	74,32

Nota: \* Relação quantidade apresentada no SIA e esperada na faixa etária de 50 a 69 anos.

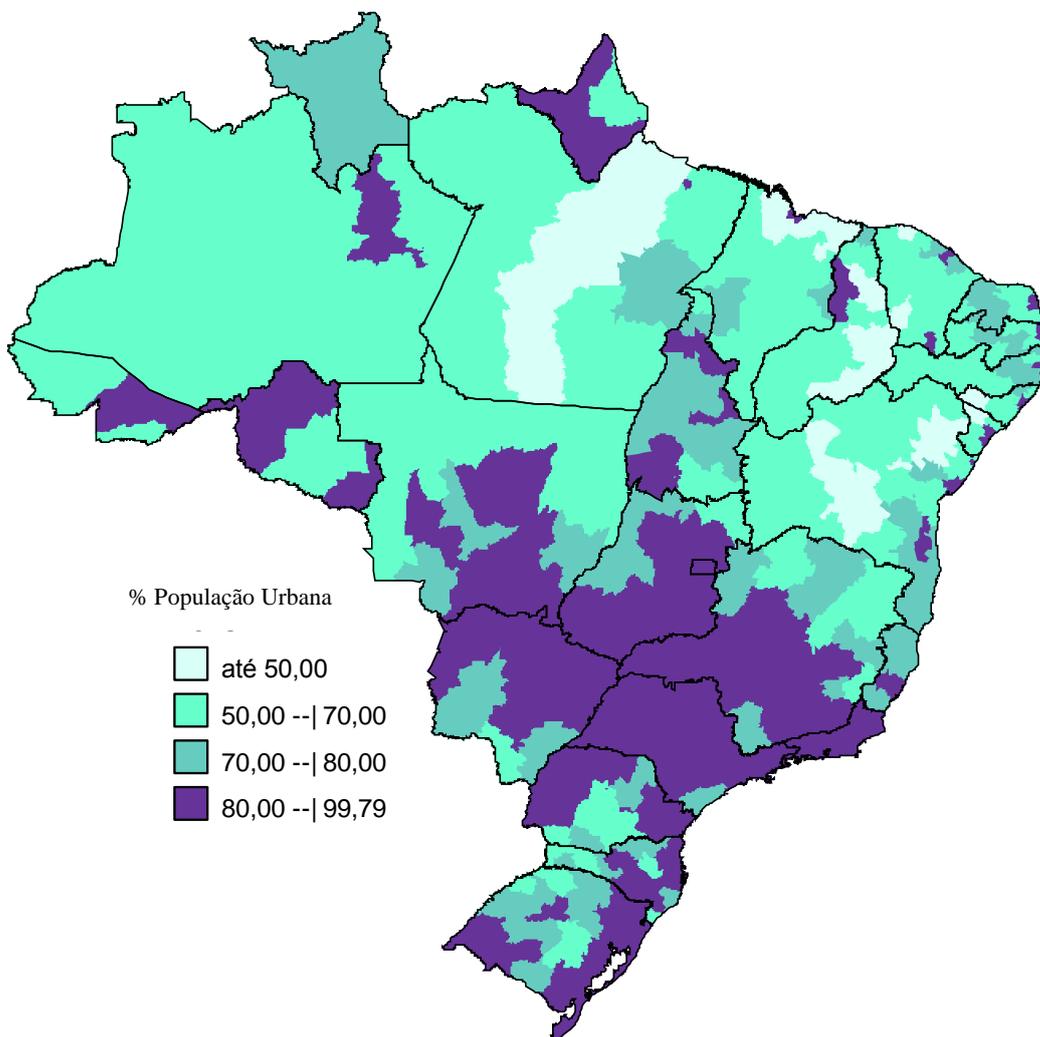
A proporção de população urbana mais elevada se concentra nas regionais do Sudeste, Centro-Oeste e Sul. A menor proporção foi observada no Nordeste na regional de saúde Boiquira (35,16%). A regional Baixada Santista do estado de São Paulo com a maior proporção (99,79%). Nas regiões Norte e Nordeste destaca-se o número elevado de regionais de saúde com 50 a 70% da população urbana e as que apresentam proporção superior a 80% em sua maioria são as capitais (Figuras 6 e 7).

Figura 6 – Boxplot da população urbana residente nas regiões do Brasil, 2012.



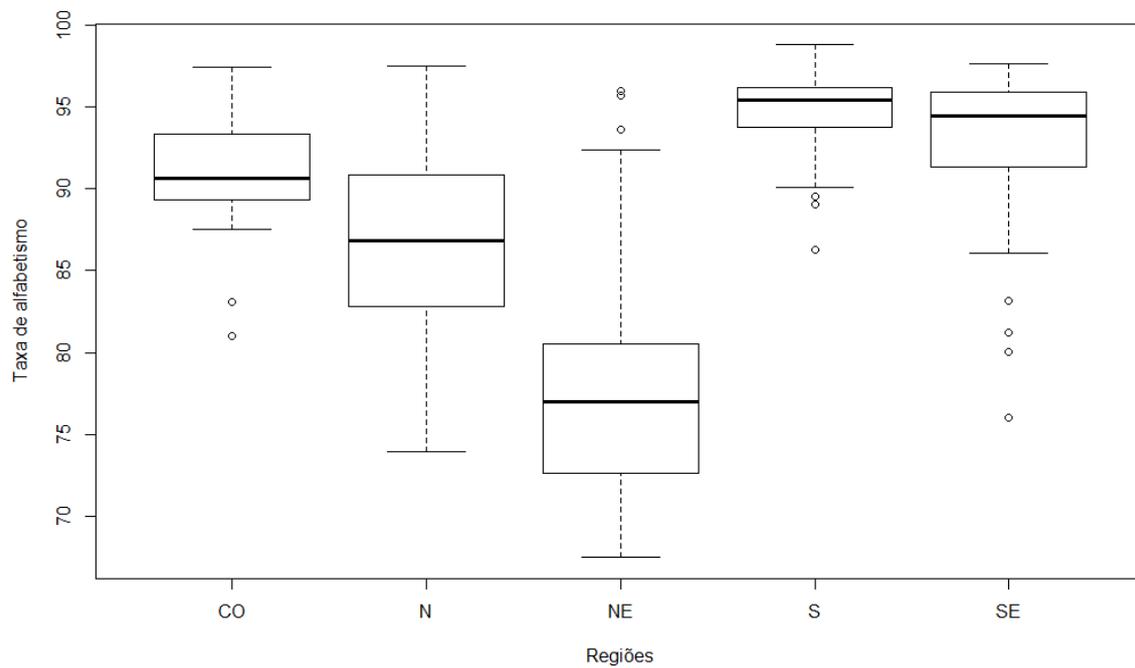
Nota: Valores discrepantes na região Nordeste: seis regionais de saúde com proporção de população urbana de 93,48% a 99,78% (segundo valor geral das regionais de saúde do Brasil, que corresponde a regional Fortaleza).

Figura 7 – Distribuição da população urbana residente nas regionais de saúde do Brasil, 2012.



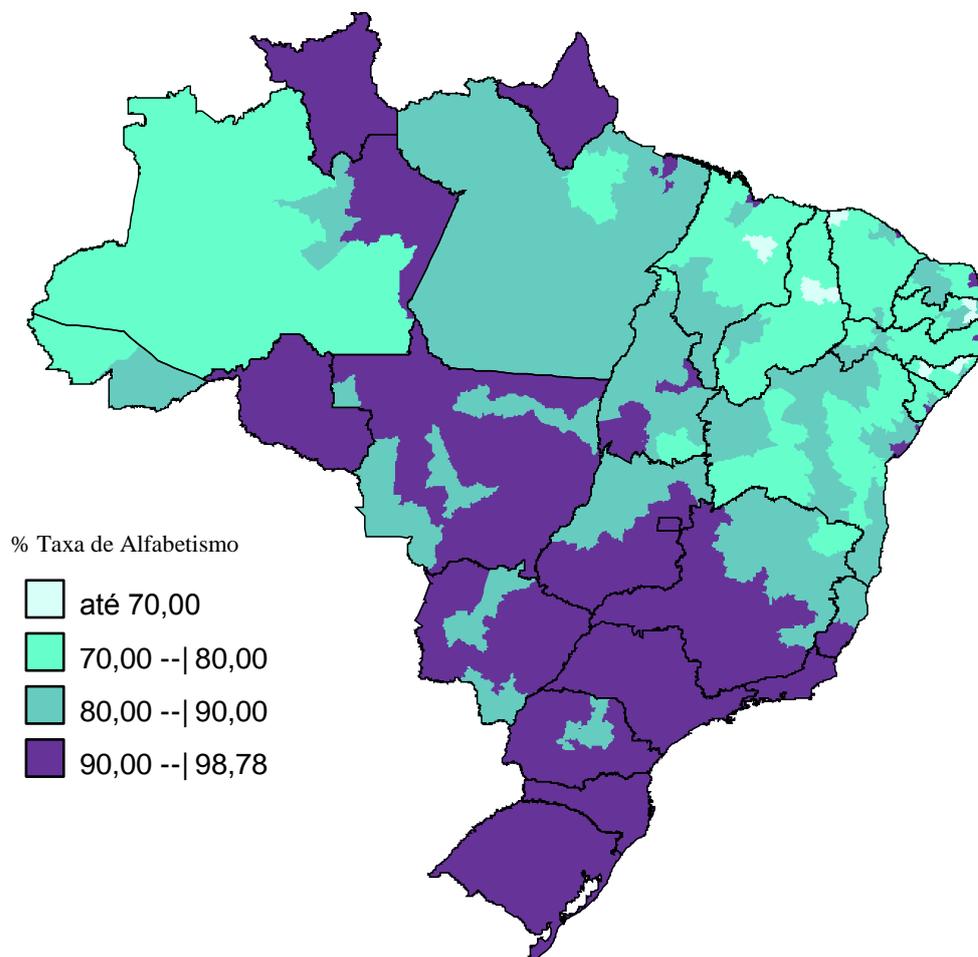
Em relação à taxa de alfabetismo, quase 90% das regionais de saúde apresentam taxa superior a 70%. As menores taxas foram observadas nas regiões Norte e Nordeste. Entre as regionais de saúde, a menor taxa foi em Alagoas (67,5%). Da população brasileira, 91% daqueles com dez anos ou mais de idade são alfabetizados. Oito estados (Amapá, Roraima, Rondônia, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Distrito Federal) apresentaram taxa superior a 90% (Figuras 8 e 9).

Figura 8 – Boxplot da taxa de alfabetismo nas regiões do Brasil, 2012.



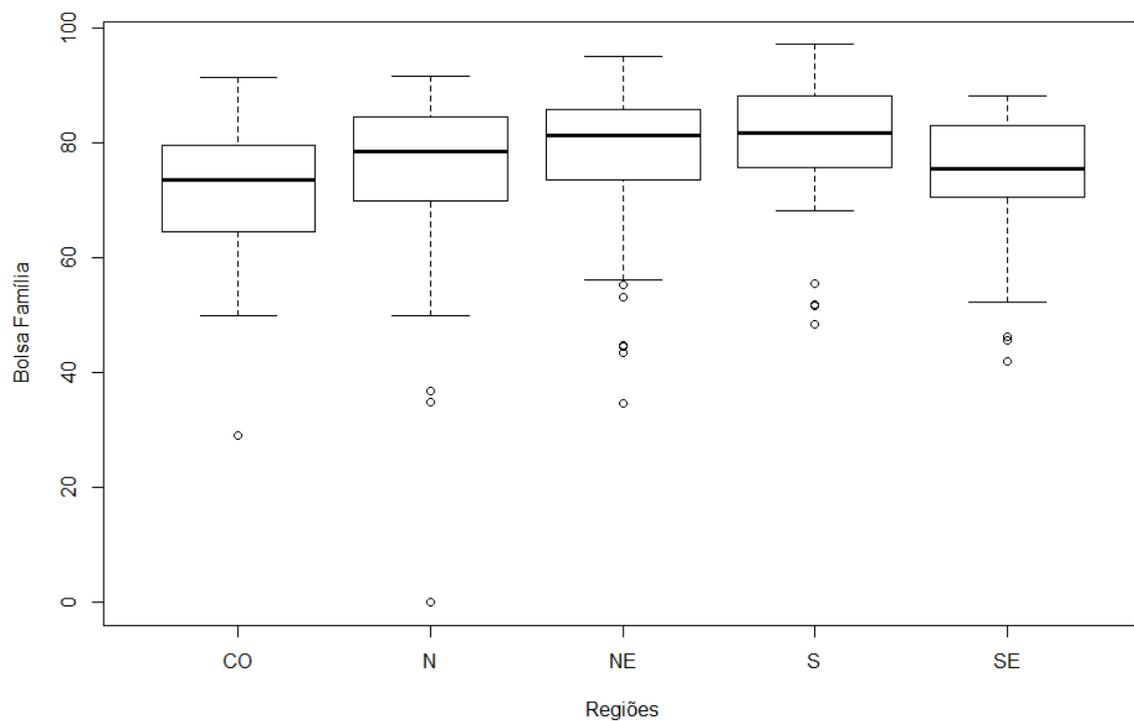
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: Goiás (81,03% e 83,1%); Nordeste: Ceará (93,6%), Maranhão (95,7%) e Bahia (95,9%); Sul: Paraná (86,2%; 89,04% e 89,5%) e Sudeste: Minas Gerais (76,0% a 83,2%).

Figura 9 – Distribuição da taxa de alfabetismo nas regionais de saúde do Brasil em 2012.



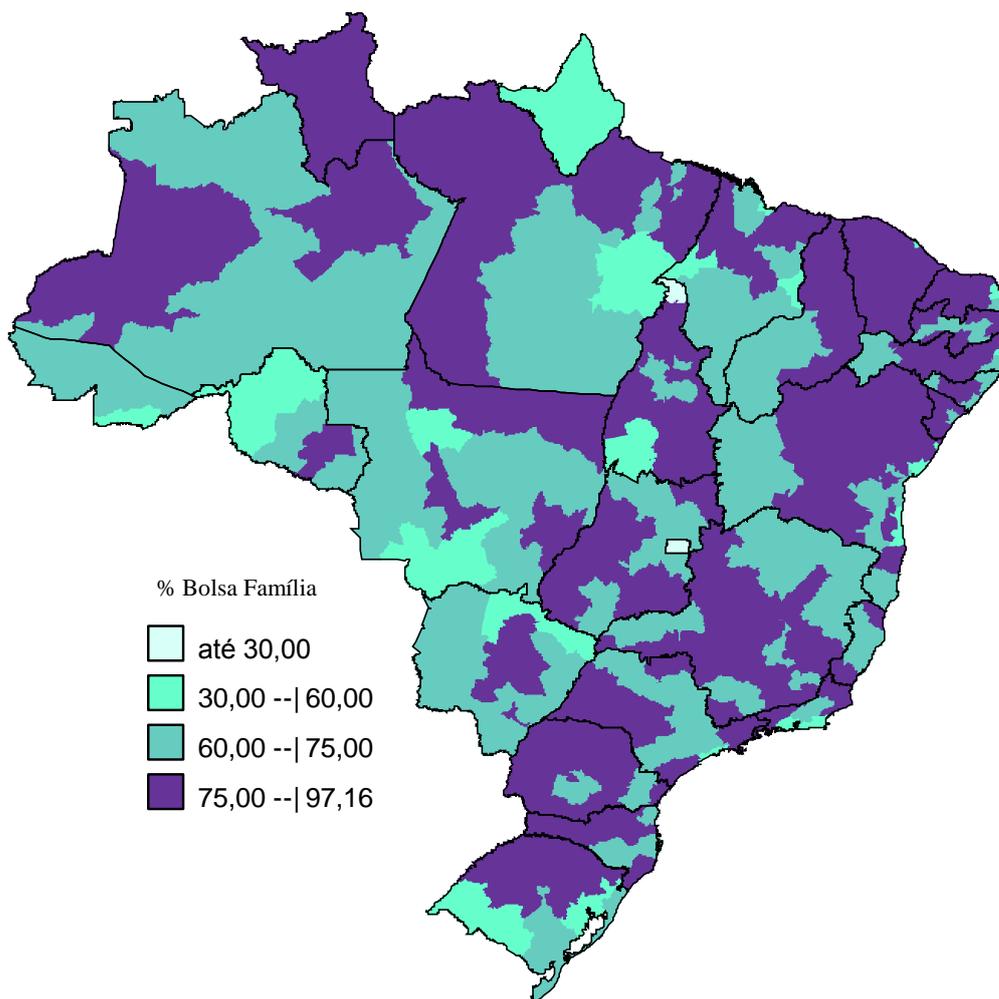
O Programa Bolsa Família oferece a transferência de renda às famílias pobres e vincula o recebimento do auxílio financeiro ao cumprimento de compromissos nas áreas de saúde e educação. Das “condicionalidades” estabelecidas para a área de saúde estão o acompanhamento do calendário vacinal, do crescimento e do desenvolvimento das crianças, o pré-natal para gestantes e acompanhamento de nutrizes. Na análise por região, verificou-se uma distribuição homogênea e com menores valores nas regiões Centro-Oeste e Sudeste. Observou uma distribuição heterogênea do Programa Bolsa Família entre as regionais de saúde. Os menores valores desse indicador foram observados nas seguintes regionais: Bico de Papagaio – Tocantins (0,0%), Distrito Federal (29,08%), Timon – Maranhão (34,76%), regional I RS – Amapá (34,86%) e II RS - Amapá (36,90%). O maior valor foi na União da Vitória no estado do Paraná (97,16%) (Figuras 10 e 11).

Figura 10 – Boxplot da Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família nas regiões do Brasil, 2012.



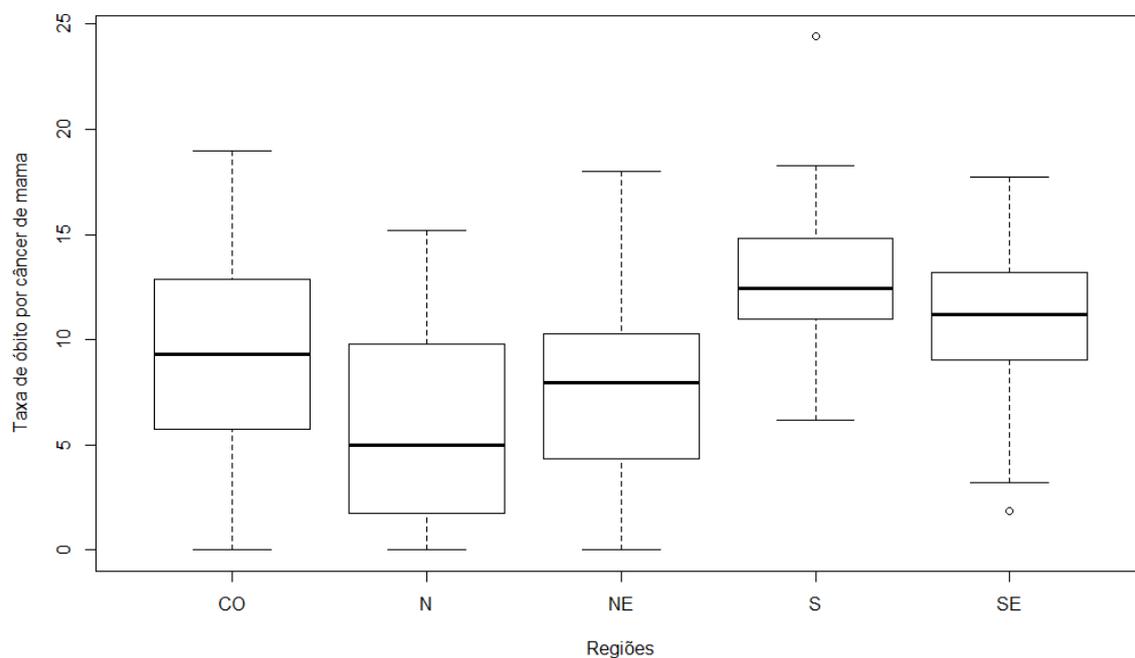
Nota: Valor discrepante nas regionais de saúde do Centro-Oeste: Distrito Federal (29,08%); Norte: Tocantins (0,0%) e Amapá (34,86% e 36,90%); Nordeste: Maranhão (44,53% e 44,86%), Bahia (43,57% e 53,21%) e Ceará (55,38%); Sul: Rio Grande do Sul (51,77%; 51,86% e 55,47%) e Sudeste: Rio de Janeiro (42,07%; 45,64% e 46,38%).

Figura 11 – Distribuição da Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família, regionais de saúde do Brasil, 2012.



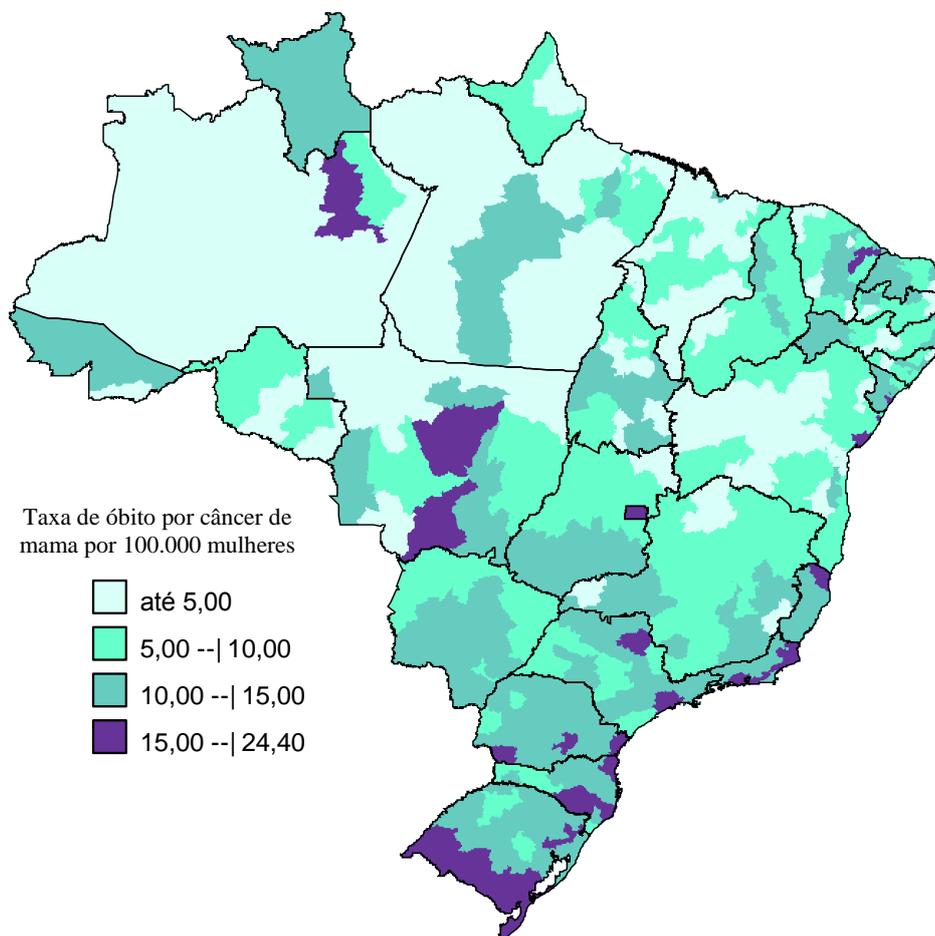
Em relação à mortalidade por câncer de mama, as maiores taxas foram observadas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Oito regionais de saúde não apresentaram óbitos por esta causa em 2012, destas cinco pertenciam à região Norte. A regional Paranaguá, formada por sete municípios do Paraná, apresentou a maior taxa (24,4 por 100.000 mulheres). Na região Norte, a maior taxa foi no entorno de Manaus (15,2 por 100.000 mulheres), que é uma regional composta por 10 municípios, dentre os quais Manaus (Figuras 12 e 13).

Figura 12 – Boxplot da taxa de óbito por câncer de mama ajustada pela população mundial nas regiões do Brasil, 2012.



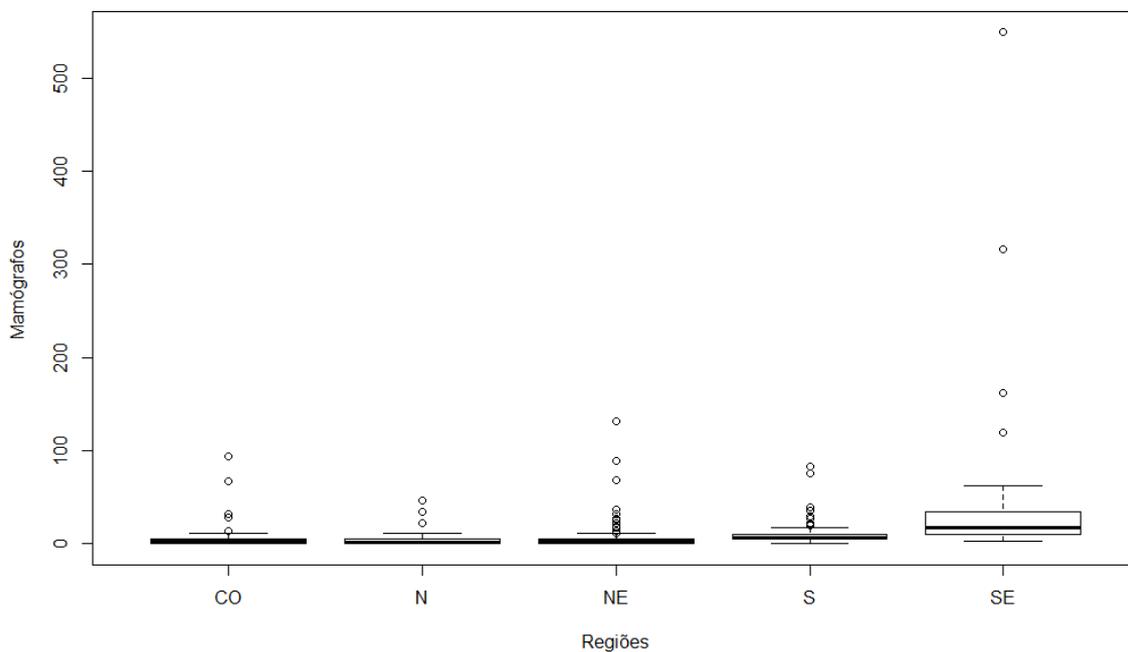
Nota: Valores discrepantes no Sul: regional de saúde do Paraná (24,4 por 100.000 mulheres) e Sudeste: regional de saúde de Minas Gerais (1,85 por 100.000 mulheres).

Figura 13 – Distribuição da taxa de óbito por câncer de mama ajustada pela população mundial, regionais de saúde do Brasil, 2012.



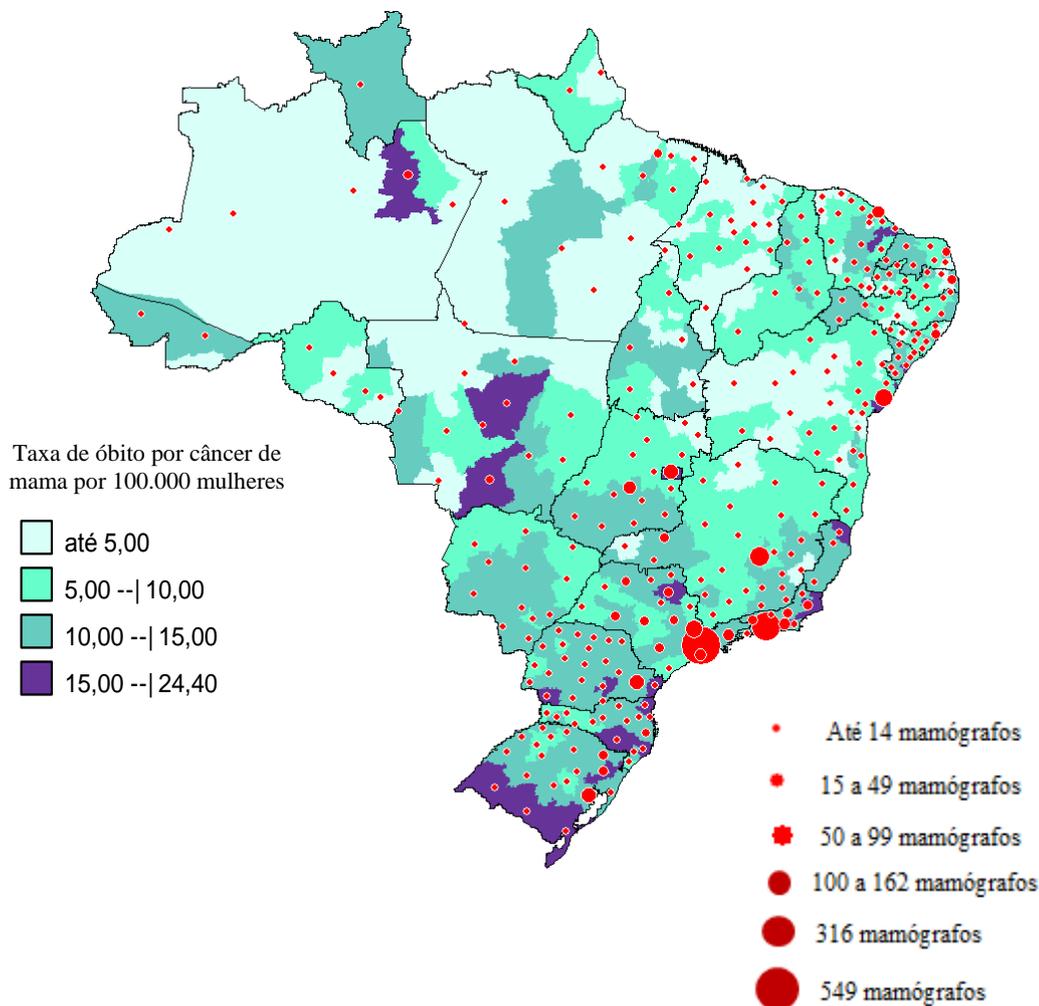
Em relação à distribuição dos mamógrafos verificou-se o maior quantitativo nas regiões do Sul e Sudeste. A região Norte apresenta vazios sanitários deste ponto de vista e baixa densidade populacional em alguns municípios. Do total de mamógrafos existentes (4.465), 1.822 encontram-se disponíveis ao SUS. A maior parte concentra-se em municípios com menos de 240 mil habitantes (1.107 mamógrafos). A regional que abrange a grande São Paulo concentrou o maior número de mamógrafo (549 mamógrafos), seguida da correspondente à região Metropolitana I do Rio de Janeiro (316 mamógrafos), da regional a qual pertence Belo Horizonte em Minas Gerais (162 mamógrafos) e da regional Distrito Federal (94 mamógrafos) (Figuras 14 e 15).

Figura 14 – Boxplot da distribuição de mamógrafos nas regiões do Brasil, 2012.



Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: Mato Grosso (11 e 32 mamógrafos), Mato Grosso do Sul (28 mamógrafos), Goiás (14 e 67 mamógrafos) e Distrito Federal (94 mamógrafos); Norte: Rondônia (23 mamógrafos), Amazonas (35 mamógrafos) e Pará (47 mamógrafos); Nordeste: todos os estados com pelo menos um valor discrepante (17 a 132 mamógrafos); Sul: valores discrepantes em todos os estados (15 a 83 mamógrafos) com maior valor no Rio Grande do Sul (83 mamógrafos) e Sudeste: Rio de Janeiro (316 mamógrafos) e São Paulo (549 mamógrafos).

Figura 15 – Distribuição da taxa de óbito por câncer de mama ajustada pela população mundial e a distribuição de mamógrafos, regionais de saúde do Brasil, 2012.

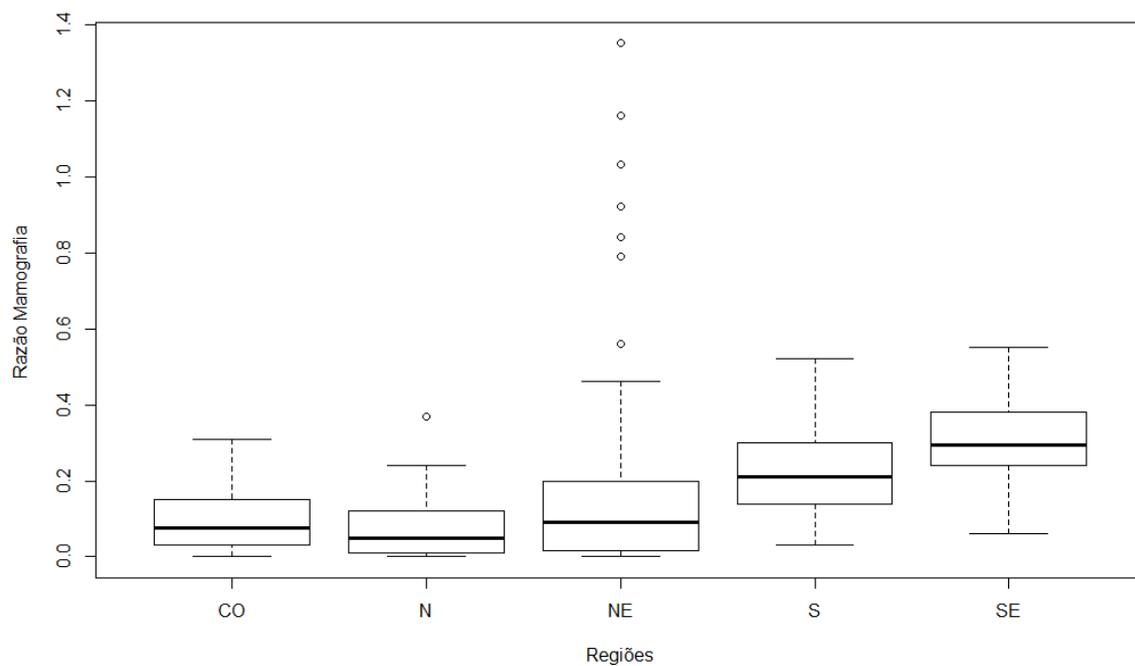


O Brasil apresenta uma distribuição desigual dos procedimentos que compõem a linha de cuidado do câncer de mama com maior oferta nas capitais e nos grandes centros urbanos, principalmente, entre os municípios das regiões Sul e Sudeste. Os maiores valores foram observados para ultrassonografia mamária bilateral, com destaque para as regionais de saúde que realizaram o procedimento além do valor esperado.

Na análise da Razão de Mamografia de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos, indicador de oferta ligado à detecção precoce do câncer de mama, os maiores valores foram observados nas regiões Sul e Sudeste. Em relação às regionais de saúde, apenas três alcançaram a meta proposta e todas estão localizadas no estado da Bahia. Na região Sudeste

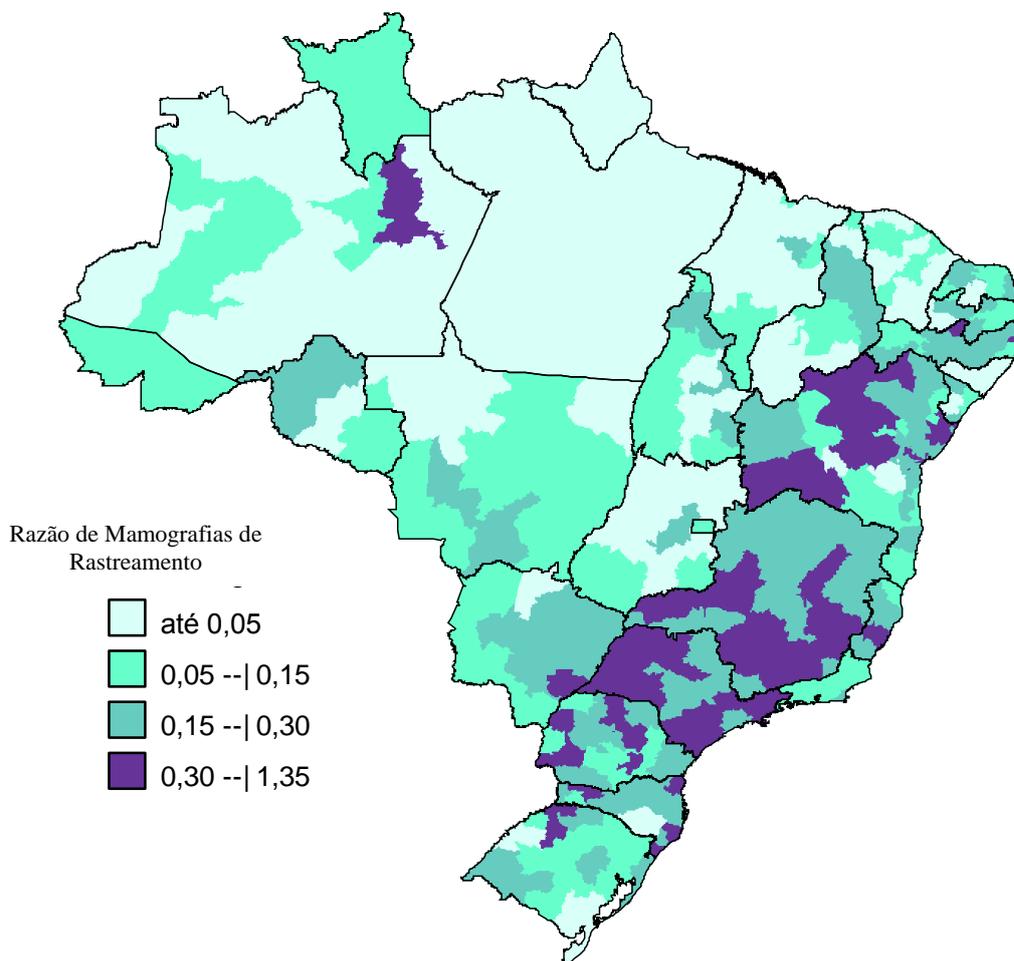
os maiores valores associados a esta razão foram encontrados nas regionais de São Paulo e Minas Gerais. No Rio de Janeiro esta razão foi de até 0,15 (Figuras 16 e 17).

Figura 16 – Boxplot da distribuição Razão de Mamografias de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.



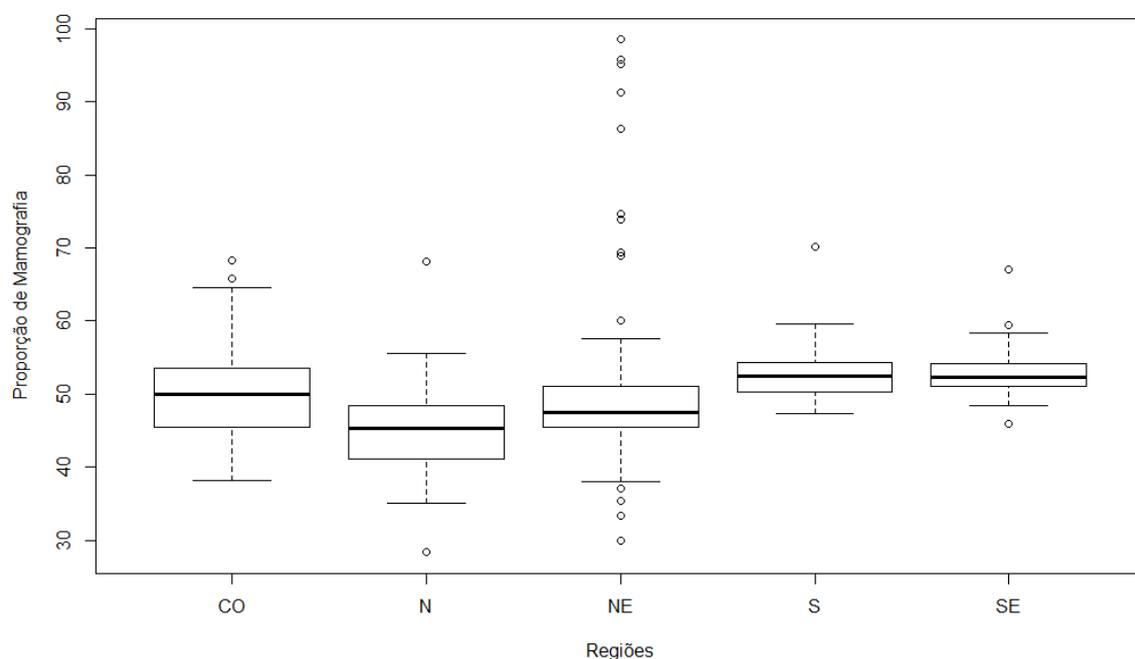
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Norte: Amazonas (0,37) e Nordeste: seis da Bahia (maior valor geral: 1,35) e uma de Pernambuco (0,92).

Figura 17 – Distribuição da Razão de Mamografias de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.



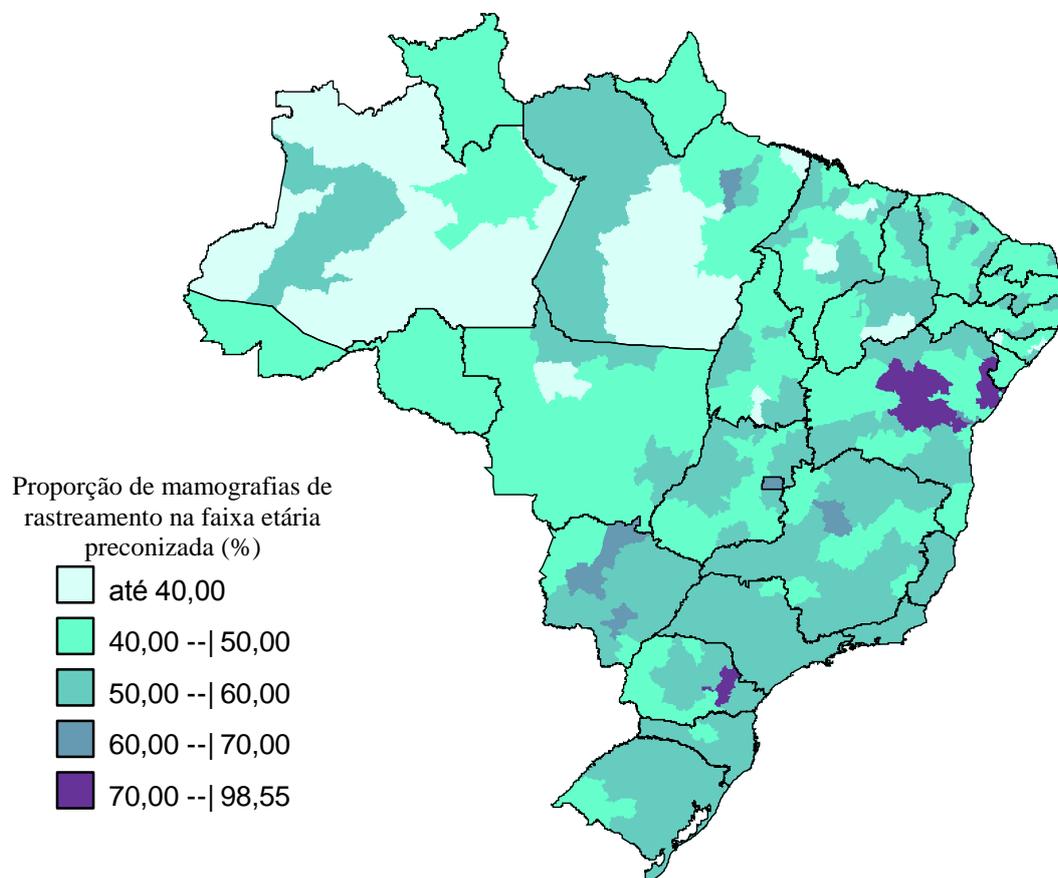
A maior proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada foi observada nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Na análise por regional de saúde, as maiores proporções foram verificadas nas da Bahia e do Paraná. Entre as regionais baianas, as maiores proporções foram em Irecê (98,55%), Seabra (95,84%), Itaberaba (95,20%), Jacobina (91,31%) e Boquira (86,30%). No Paraná a maior proporção foi na regional de Ponta Grossa (70,23%). As menores proporções mantiveram-se na região Norte (Figuras 18 e 19).

Figura 18 – Boxplot da distribuição da Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada nas regiões do Brasil, 2012.



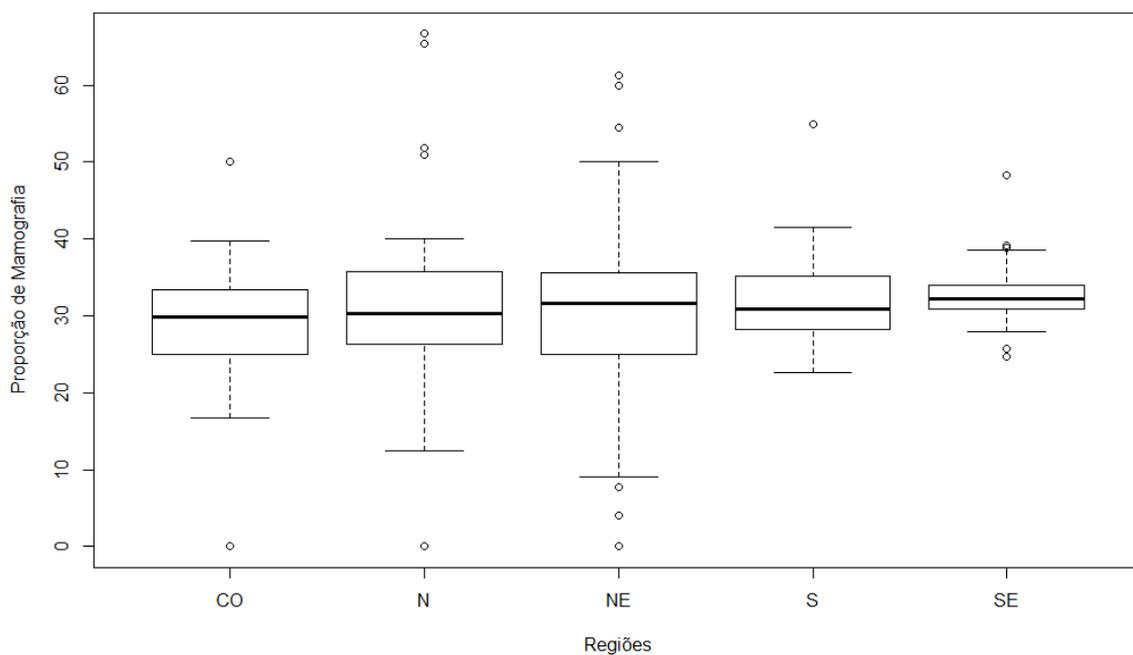
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: Mato Grosso do Sul (65,78% e 68,25%); Norte: Amazonas (28,3%) e Pará (68,18%); Nordeste: sete regionais da Bahia (73,8% a 98,5%), Sul: Paraná (70,23%) e Sudeste: Minas Gerais (45,96% e 67,06%).

Figura 19 – Distribuição da Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada, regionais de saúde do Brasil, 2012.



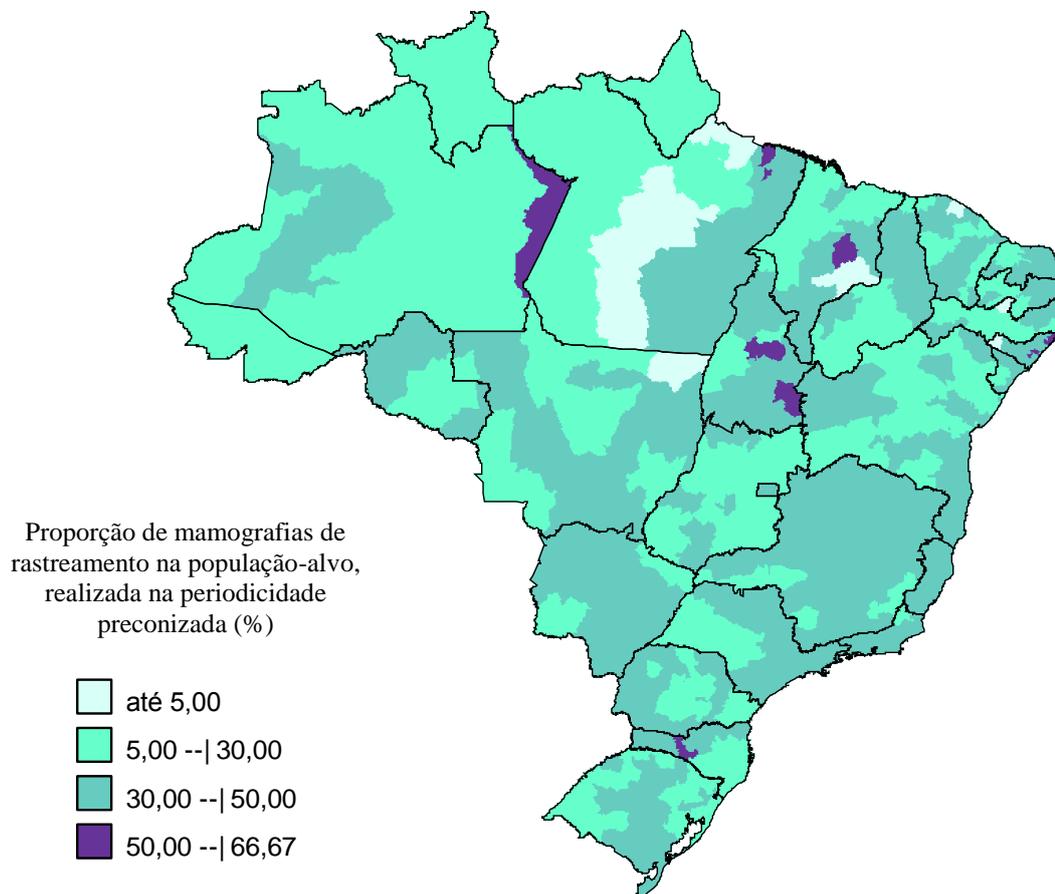
Em relação à proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo e realizadas na periodicidade preconizada, verificou-se uma distribuição geográfica homogênea com mais da metade das regionais com resultados entre 30 a 50%. As maiores proporções foram observadas em quatro regionais de saúde da Região Norte, três do Nordeste e uma no Sul. Na região Norte a maior proporção foi observada na regional Baixo Amazonas (66,67%), no Nordeste foi na 5ª região Sanitária (61,29%) em Alagoas e no Sul foi o Meio Oeste (54,95%) em Santa Catarina (Figuras 20 e 21).

Figura 20 – Boxplot da distribuição da proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo, realizada na periodicidade preconizada nas regiões do Brasil, 2012.



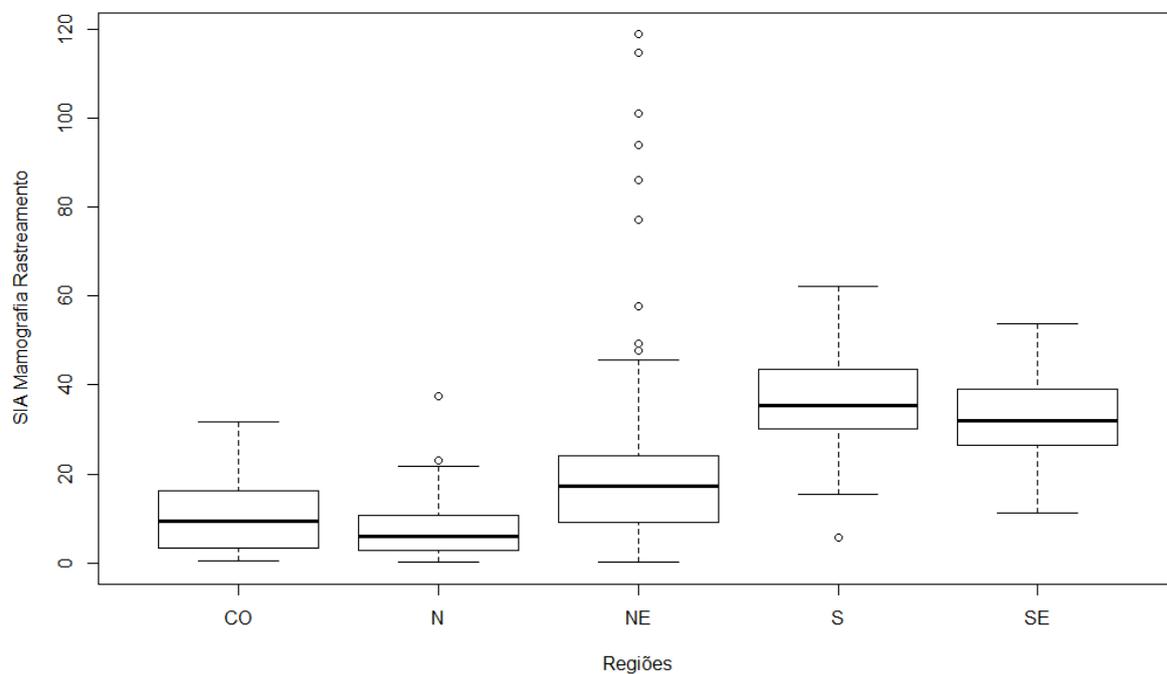
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: Mato Grosso (50,0%); Norte: Pará (duas regionais de saúde com valores iguais a zero) e duas do Tocantins (50,9% e 51,8%), Pará (65,4%) e Amazonas (66,6%); Nordeste: três regionais de saúde com valores iguais a zero (Maranhão, Ceará e Alagoas), seguidas por 4,05% regional de Pernambuco e 7,69% da Paraíba; Sul: Santa Catarina (54,95%) e Sudeste: Minas Gerais (24,67%) e São Paulo (25,67%), os maiores valores nas regionais do Rio de Janeiro (39,13%) e São Paulo (48,25%).

Figura 21 – Distribuição da Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo, realizada na periodicidade preconizada, regionais de saúde do Brasil, 2012.



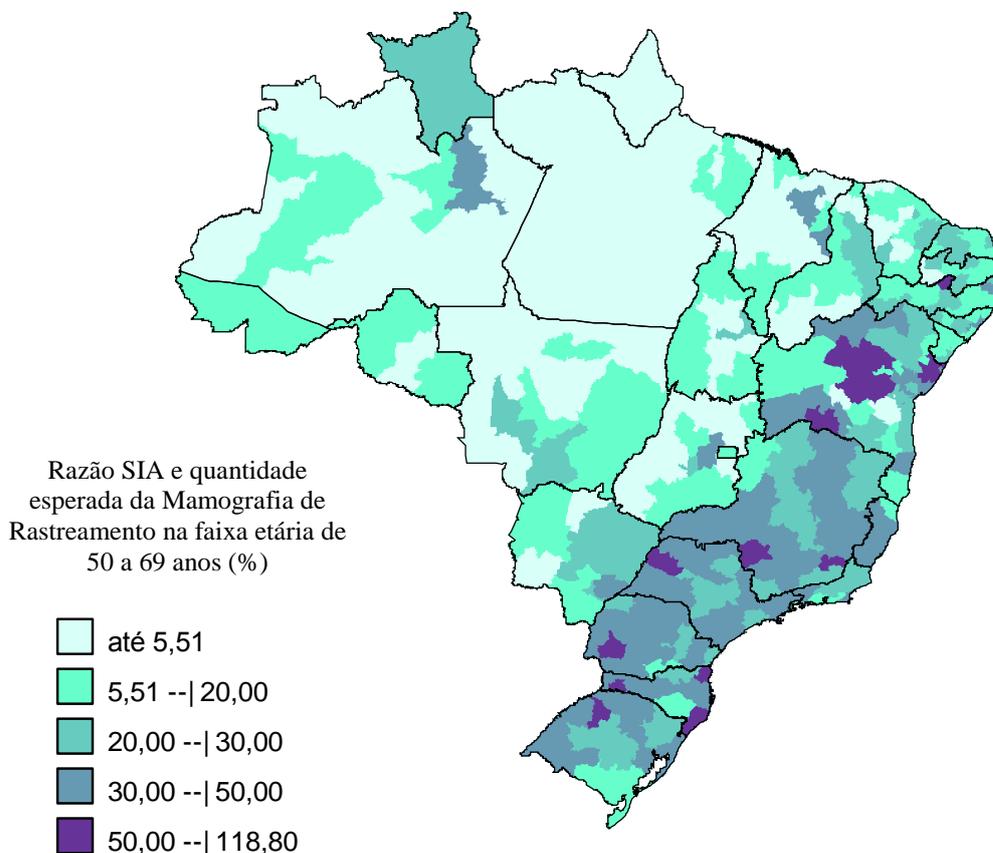
Na análise da razão entre valor realizado e valor esperado de mamografias de rastreamento, na faixa etária de 50 a 69 anos, foi observado que os maiores valores (razão mais favorável) concentram-se nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, com destaque para Bahia e Pernambuco. Três regionais baianas apresentaram uma quantidade superior à esperada, das quais a maior relação foi observada em Seabra (118,8%). As regionais Irecê (114,66%) e Jacobina (101,12%) também apresentaram quantidade superior à esperada. Em Pernambuco a regional Afogados da Ingazeira realizou 94% dos exames esperados (Figuras 22 e 23).

Figura 22 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.



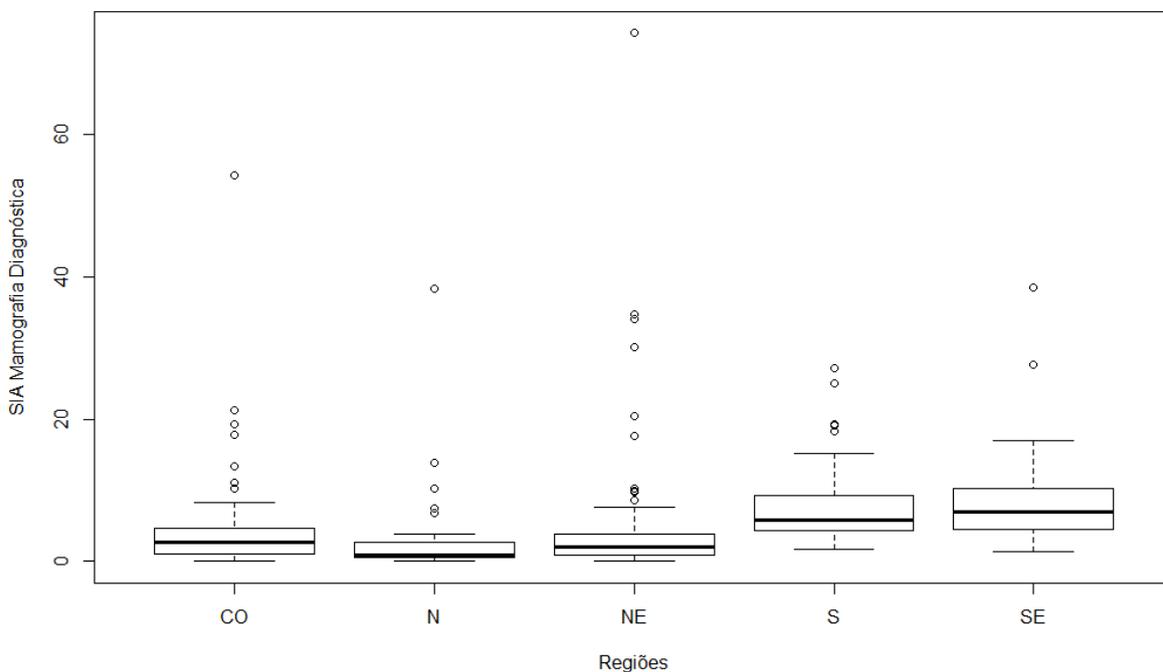
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Norte: Tocantins (22,9%) e Amazonas (37,4%); Nordeste: oito regionais da Bahia (47,6% a 118,8%) e uma de Pernambuco (94%) e Sul: Santa Catarina (5,8%).

Figura 23 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia de Rastreamento na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.



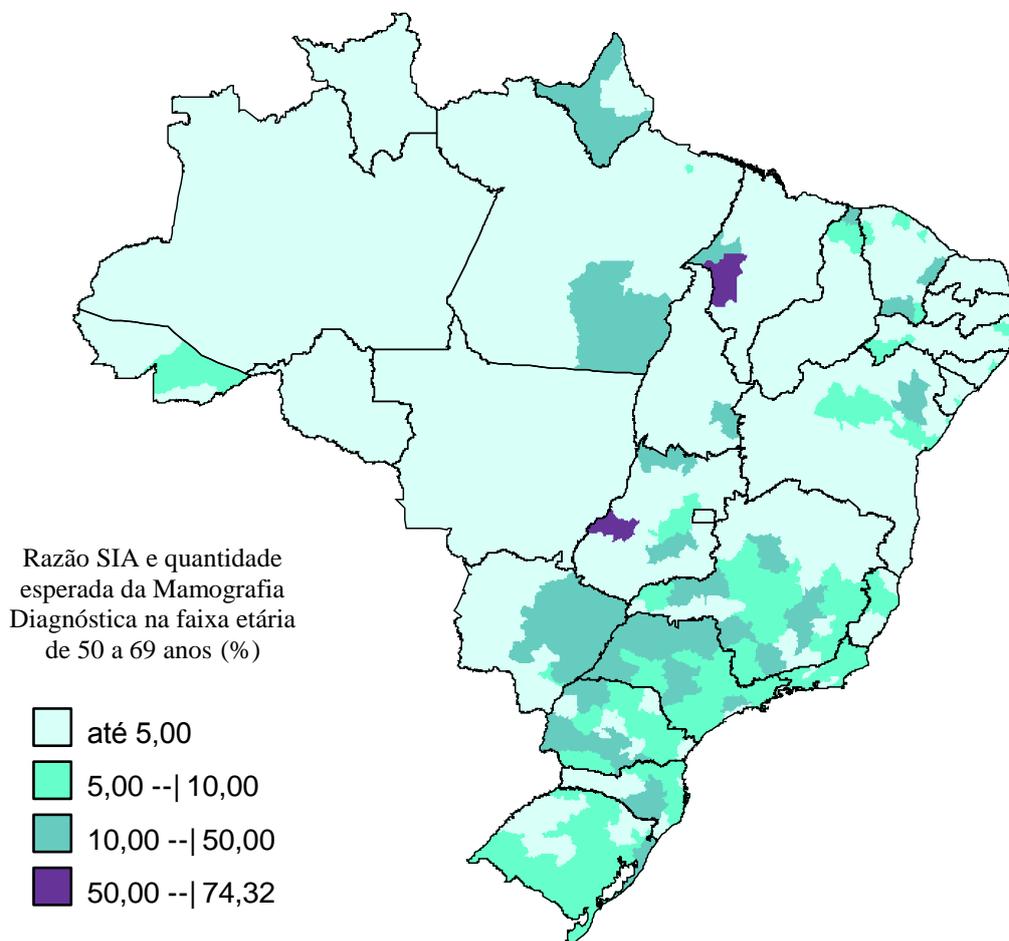
A razão entre valor realizado e valor esperado de mamografia diagnóstica na faixa etária de 50 a 69 anos foi maior nas regiões Sul e Sudeste, mas entre as regionais de saúde a maior razão foi observada nas localizadas no Nordeste e uma do Centro-Oeste. Do total de regionais de saúde, apenas 65,9% (222 regionais) realizaram até 5% da meta proposta. Duas regionais realizaram 50% ou mais do valor esperado; a melhor razão foi observada na regional Imperatriz (74,32%), localizada no Maranhão, e Oeste I (54,34%), em Goiás. As regionais do Sul e Sudeste mostram uma distribuição intrarregional mais heterogênea do ponto de vista espacial quando comparadas às demais (Figuras 24 e 25).

Figura 24 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia Diagnóstica na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.



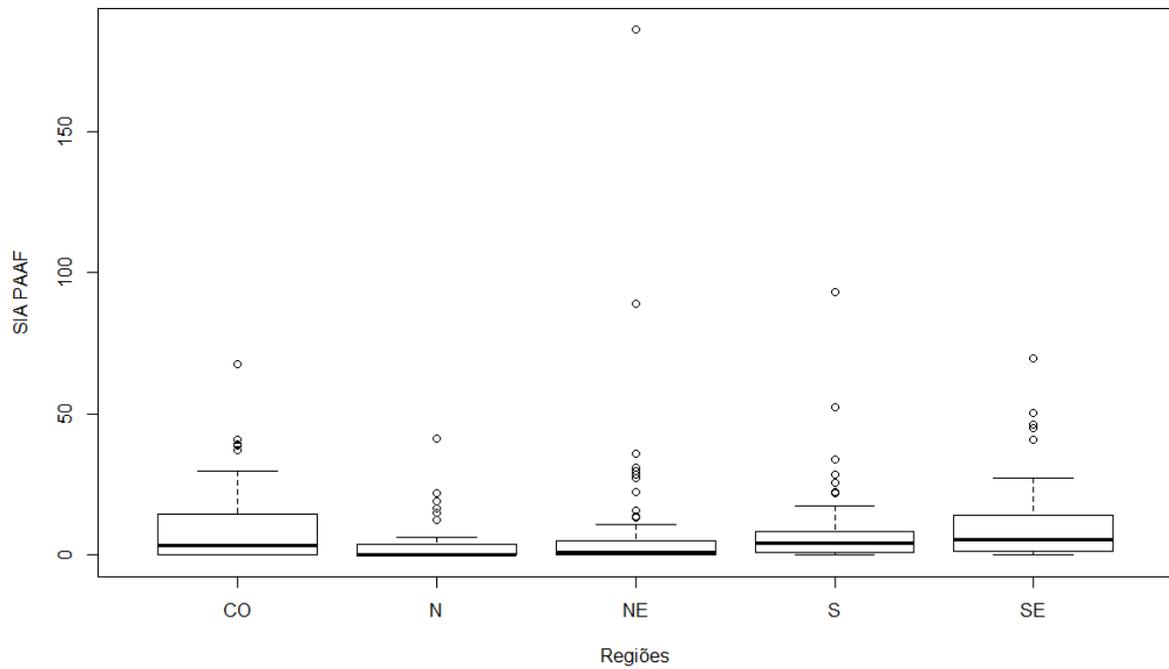
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: três de Goiás (11,14%; 19,25% e 54,34%) e três do Mato Grosso do Sul (13,41%; 17,83% e 21,3%); Norte: Acre (7,55%), Tocantins (10,19%), Amapá (13,88%) e Pará (6,77% e 38,44%); Nordeste: Bahia (10,19%), três do Ceará (17,66%; 20,49% e 30,1%), Piauí (34,08%) e duas do Maranhão (34,7% e 74,32%); Sul: três do Paraná (18,39%; 19,08% e 19,2%) e duas de Santa Catarina (25,03% e 27,16%) e Sudeste: Minas Gerais (27,63%) e São Paulo (38,6%).

Figura 25 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Mamografia Diagnóstica na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.



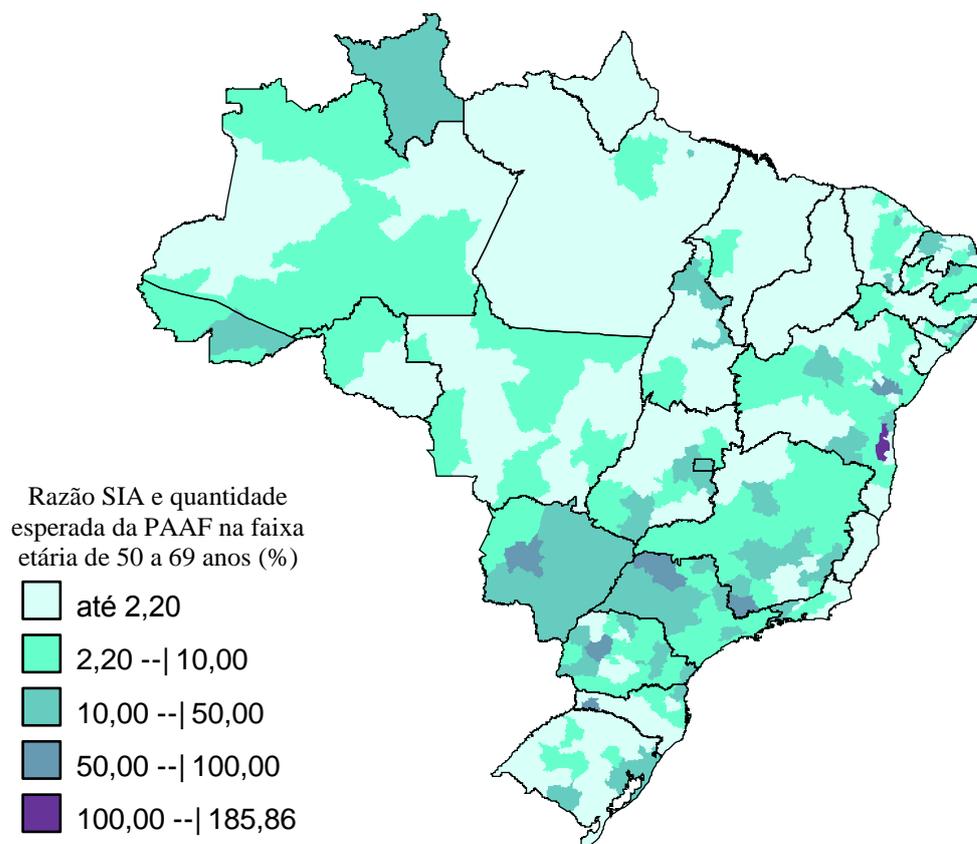
Verificou-se na razão entre valor realizado e valor esperado para Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina (PAAF), na faixa etária de 50 a 69 anos, a região Norte e parte do Nordeste apresentaram uma pior performance. Na análise por regional de saúde, 65% (219 regionais) realizam até 5% da meta esperada. Das regionais, 113 não realizaram o procedimento. A regional de Itabuna (Bahia) realizou 185,86% do valor esperado, que representou o maior valor discrepante na figura 26. Algumas regionais localizadas em Minas Gerais, no Espírito Santo, em Santa Catarina, no Paraná e no Rio Grande do Sul realizaram apenas 2% do valor esperado (Figuras 26 e 27).

Figura 26 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAAF na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.



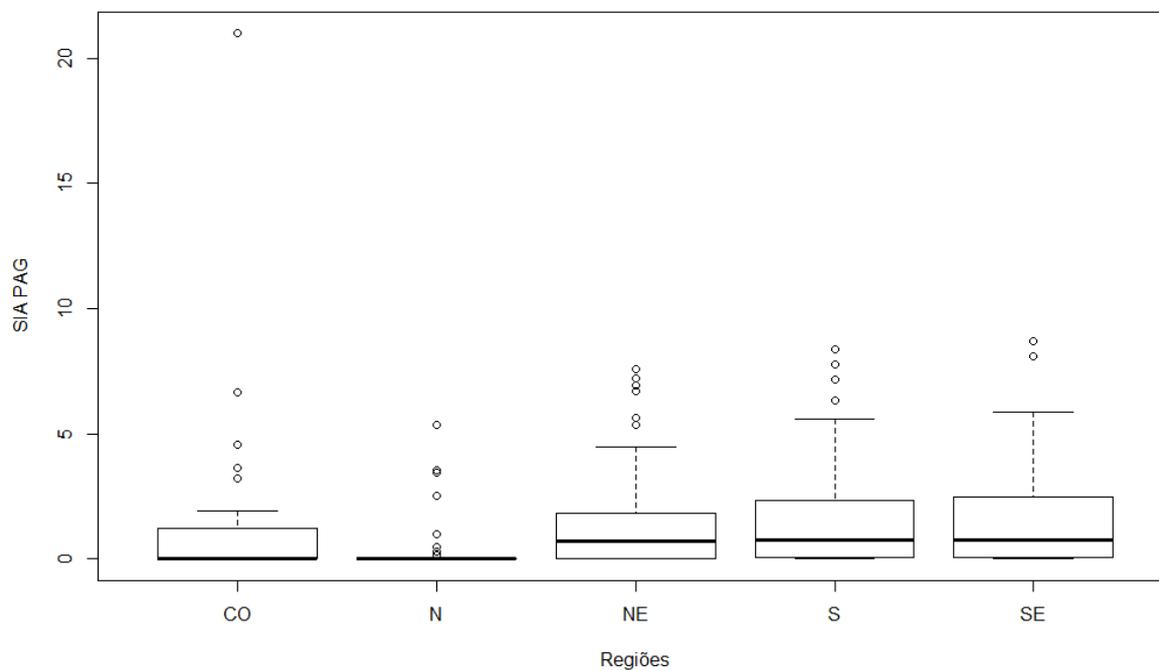
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: quatro do Mato Grosso do Sul (37,1%; 39,4%; 40,9% e 67,5%) e uma Goiás (38,8%); Norte: três do Tocantins (12,7%; 16,5% e 18,9%), Pará (15,05%), Acre (22,08%) e Roraima (41,24%); Nordeste: nove valores discrepantes (22,24% a 185,86%); Sul: 11 valores discrepantes (22,1% a 93,1%) e Sudeste: cinco valores discrepantes (40,97 a 69,53%).

Figura 27 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAAF na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.



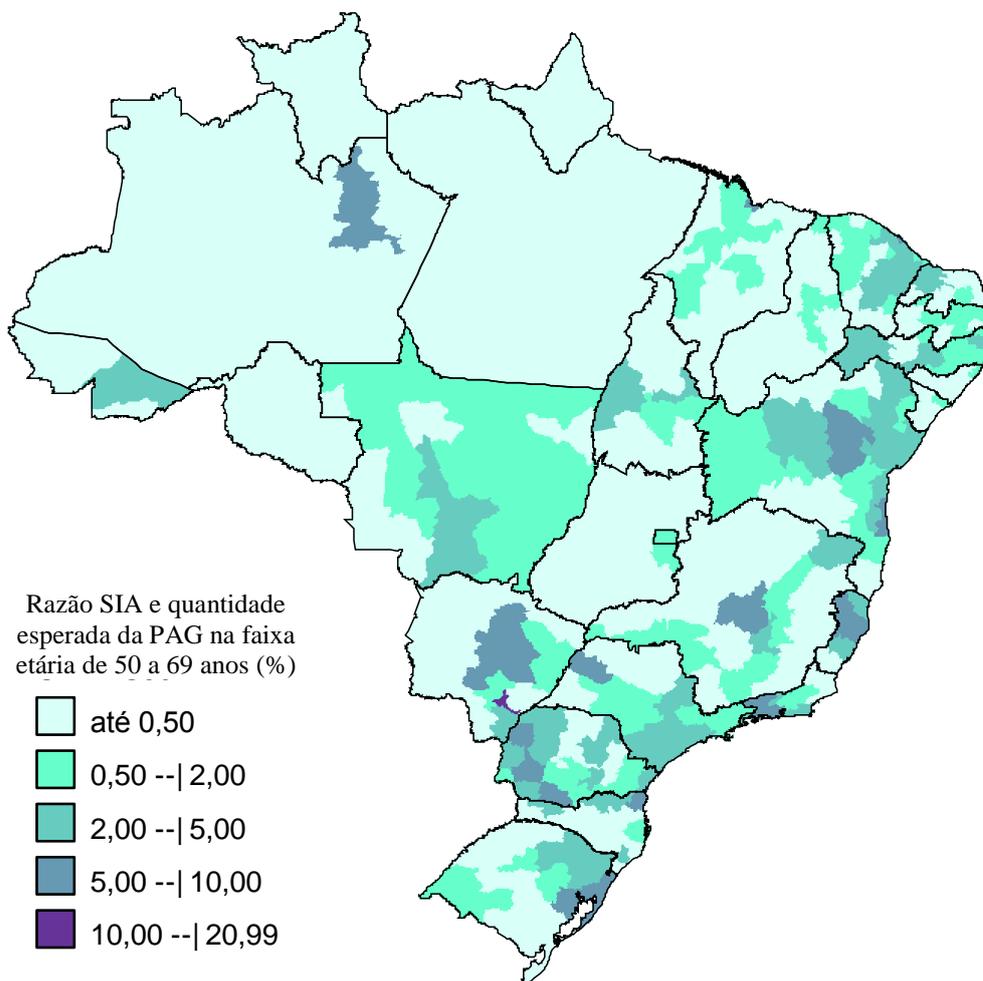
A razão entre valor realizado e valor esperado para Punção de Mama por Agulha Grossa (PAG), na faixa etária de 50 a 69 anos, apresentou os maiores valores nas regiões Sul e Sudeste, mas inferiores a 3% do valor esperado. Entre as regionais de saúde, 94,1% (317 regionais) realizaram até 5% da quantidade esperada. Em 134 regionais não foram identificados registros de realização do procedimento na rede pública e contratada do SUS. A região Norte com 45 regionais, das quais 36 (80%) sem registro para esse procedimento. A melhor razão para este indicador foi observada em Fátima do Sul (20,99% do valor esperado), regional localizada no Mato Grosso do Sul. A pior situação foi observada nas regionais da região Norte, dos estados de Goiás, Piauí, Alagoas e Sergipe e norte de Minas Gerais (Figuras 28 e 29).

Figura 28 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAG na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.



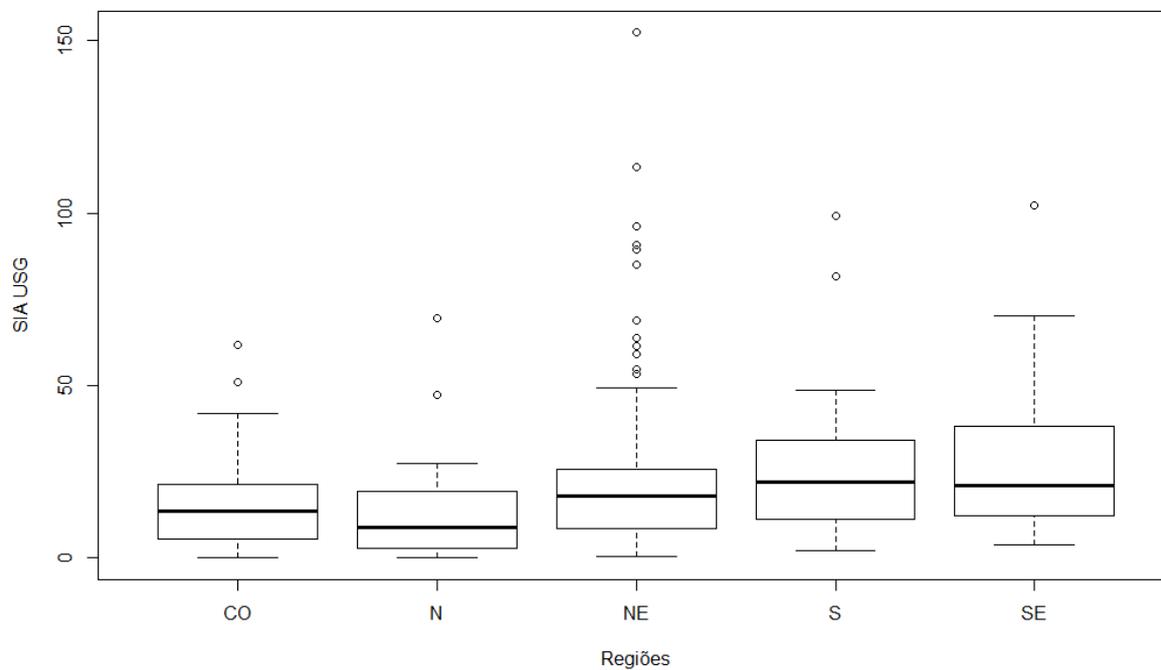
Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: Mato Grosso (3,66%) e três do Mato Grosso do Sul (4,55%; 6,68% e 20,99%); Norte: Acre (2,54%), Amazonas (5,37%) e quatro do Tocantins (0,47%; 0,98%; 3,44% e 3,53%); Nordeste: Ceará (5,62%), Maranhão (6,94%) e quatro da Bahia (5,36%; 6,73%; 7,22% e 7,59%); Sul: Rio Grande do Sul (6,32%), duas do Paraná (7,19% e 7,77%) e Santa Catarina (8,36%) e Sudeste: Minas Gerais (8,09%) e Rio de Janeiro (8,69%).

Figura 29 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da PAG na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.



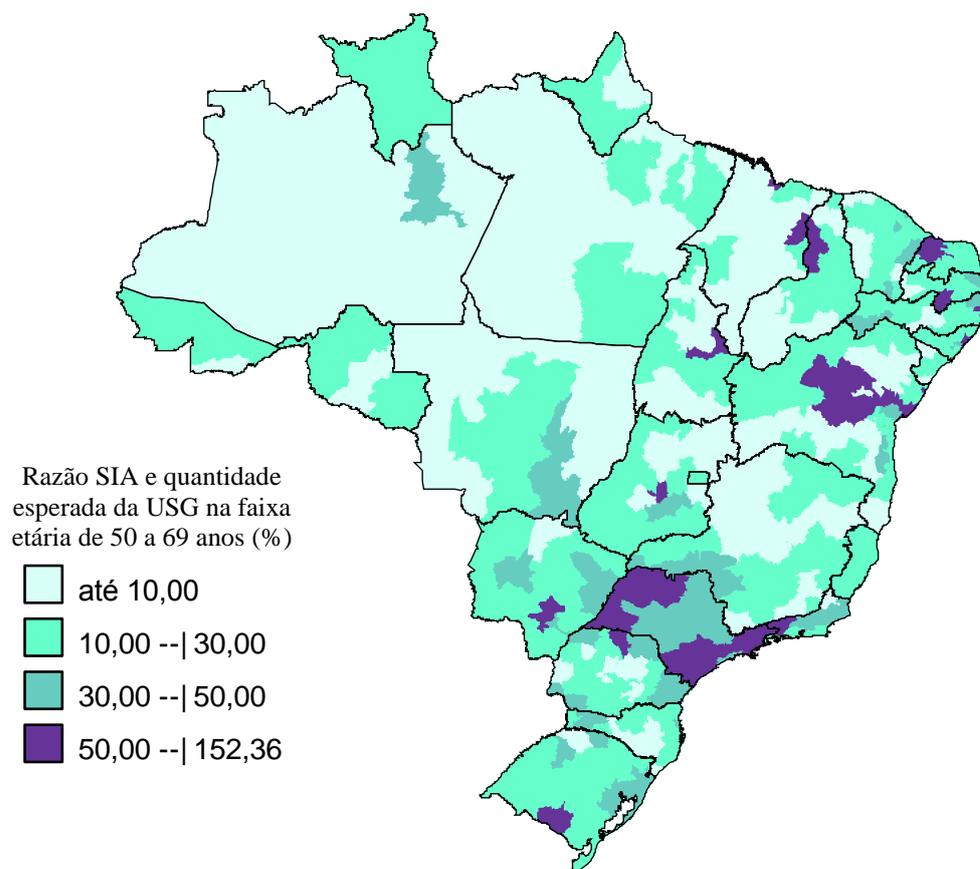
Para a ultrassonografia mamária bilateral, na faixa etária de 50 a 69 anos, os maiores valores foram observados no Sul, Sudeste e Nordeste. Entre as regionais de saúde, 56 (16,6%) realizaram 5% do valor esperado. Seis regionais de saúde não realizaram o procedimento no período, quatro na região Norte e duas no Centro-Oeste. Cabe destaque para o fato de que três regionais realizaram um número de procedimentos muito superior ao valor esperado (uso em excesso): Itaberaba (152,36%), regional localizada na Bahia; Caxias no Maranhão (113,27%), e Barretos em São Paulo (102,35%) (Figuras 30 e 31).

Figura 30 – Boxplot da distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Ultrassonografia Mamária Bilateral na faixa etária de 50 a 69 anos nas regiões do Brasil, 2012.



Nota: Valores discrepantes nas regionais de saúde do Centro-Oeste: Mato Grosso do Sul (51,2% e 61,7%), Norte: Amazonas (47,3% e Tocantins (69,6%), Nordeste: 13 valores discrepantes (53,2% a 152,36%), Sul: Rio Grande do Sul (81,8%) e Paraná (99,3%) e Sudeste: São Paulo (102,3%).

Figura 31 – Distribuição da razão entre valor realizado e esperado da Ultrassonografia Mamária Bilateral na faixa etária de 50 a 69 anos, regionais de saúde do Brasil, 2012.



## **Relações entre as ações de detecção precoce do câncer de mama e um conjunto de indicadores selecionados**

A Tabela 2 apresenta o resultado das cargas fatoriais da aplicação de análise de componentes principais. Desta forma são apresentados os coeficientes relacionados às variáveis socioeconômicas na formação de componentes e sua importância na explicação das variáveis originais. Os coeficientes representam a correlação de cada variável com o componente específico, indicando o quanto cada variável está associada ao respectivo componente. Foi selecionado o primeiro componente para representação do construto relativo às características socioeconômicas uma vez que este apresenta o maior poder de explicação em relação aos demais componentes, representando assim 62,64% de explicação das variáveis originais.

Na combinação linear para o cálculo da primeira componente são coeficientes negativos para os indicadores taxa de alfabetismo e população urbana e positivo para a variável referente à Bolsa Família (Tabela 2). Neste caso, um valor negativo para o construto de uma das regionais de saúde (resultado da combinação linear das variáveis originais) representa um indicador de melhor condição socioeconômica em relação aos demais que apresentam valores positivos. Os valores positivos para o construto significa a presença de regionais com maior proporção de Bolsa Família, que elevam o valor do indicador.

Tabela 2 – Matriz dos coeficientes de variáveis socioeconômicas (Se) na formação de componentes e sua importância na explicação das variáveis originais.

Variáveis	Coeficientes das variáveis na componente		
	Se1	Se2	Se3
Taxa de Alfabetismo	-0.642	0.353	0.681
Proporção de População Urbana	-0.670	0.174	-0.722
Bolsa Família	0.373	0.919	-0.124
Importância dos componentes	Se1	Se2	Se3
Desvio Padrão	1,37	0,93	0,50
Proporção da variância*	0,62	0,29	0,08
Proporção da variância acumulada**	0,62	0,92	1,00

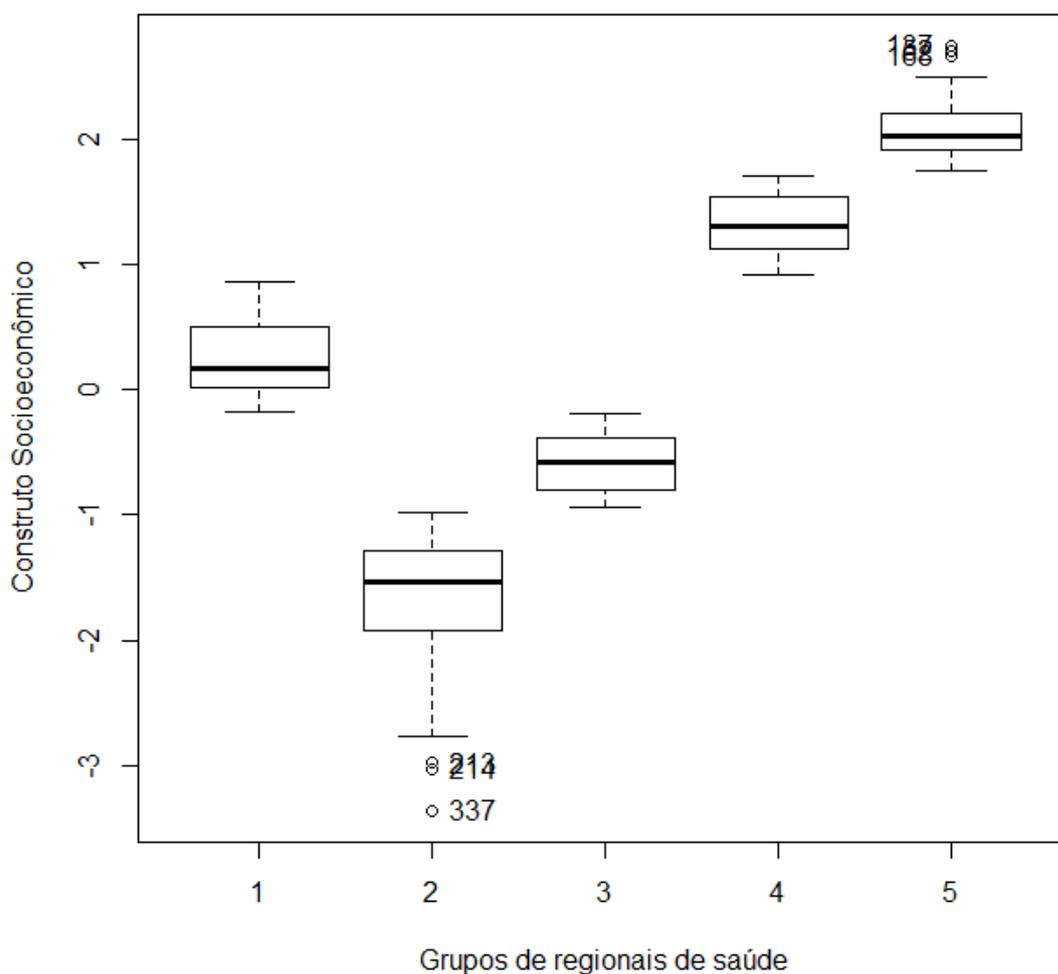
Nota: \*Proporção da variância (variância explicada)

\*\*Proporção da variância acumulada (variância explicada acumulada).

Na análise da distribuição de regionais de saúde agrupadas segundo o construto socioeconômico (Se), verificou-se que o cluster 1 caracteriza-se pelo equilíbrio na distribuição para os indicadores estudados (taxa de alfabetismo, população urbana e cobertura de bolsa família), mantendo valores próximos à mediana. No cluster 2 concentraram-se as regionais de saúde com maiores taxas de alfabetização e proporção de população urbana e baixa cobertura do Programa Bolsa Família. Nesse grupo os valores discrepantes (*outliers*) estiveram localizados nas regiões Metropolitana I e Metropolitana II do Rio de Janeiro, com a maior proporção de população urbana (acima de 98,0%), e no Distrito Federal, que apresentou padrão semelhante. Nestas regionais foram observados os menores valores de cobertura do Programa Bolsa Família. No cluster 3 verificou-se valores maiores em relação à cobertura do Programa Bolsa Família em relação às regionais que fazem parte dos grupos anteriores (1 e 2), e equilíbrio entre as medianas das outras variáveis. Nos clusters 4 e 5, observa-se a maior concentração do Programa Bolsa Família particularmente nas regionais de saúde do Norte e Nordeste do país, além do Norte de Minas Gerais (próximo ao Vale do Jequitinhonha) e norte

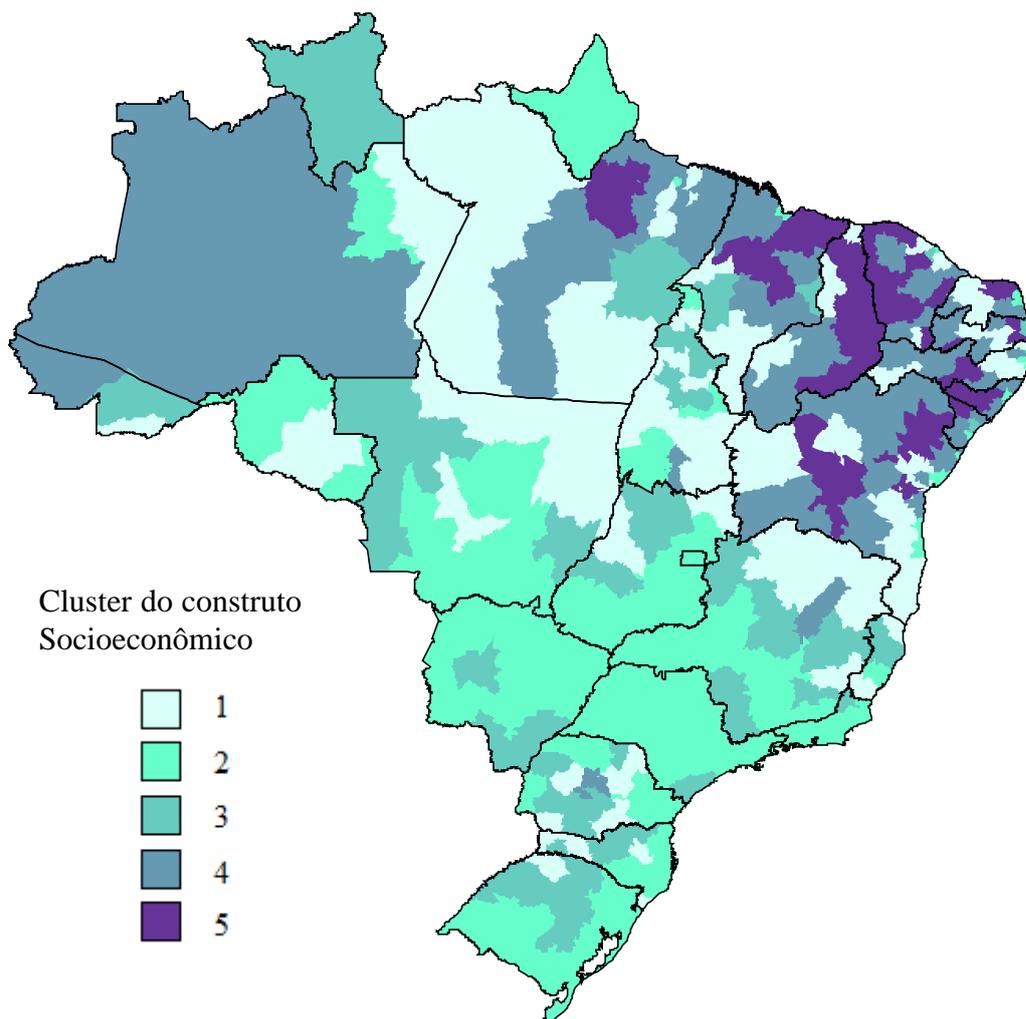
do Paraná (Ivaiporã). No cluster cinco, os *outliers* foram as regionais de Chapadinha, 9ª Região Sanitária, Boquira, em decorrência da diferença na taxa de alfabetismo e população urbana (Figuras 32 e 33).

Figura 32 – Boxplot dos clusters relativos ao construto socioeconômico, regionais de saúde, Brasil, 2012



Nota: O número que aparece no Boxplot diz respeito aos valores discrepantes observados nas regionais de saúde. São eles: 52 (Chapadinha), 213 (Metropolitana I), 214 (Metropolitana II), 137 (9ª Região Sanitária), 168 (Boquira) e 337 (Distrito Federal).

Figura 33 – Distribuição espacial de clusters que fazem parte do construto de características socioeconômicas, regionais de saúde, 2012.



A Tabela 3 apresenta o resultado das cargas fatoriais dos componentes principais do construto rastreamento do câncer de mama (componentes Ra1, Ra2, Ra3, Ra4, Ra5 e Ra6). Foi selecionada a primeira componente deste construto que agregou o maior poder de explicação (39,20%) do conjunto de variáveis. Na combinação linear para o cálculo da primeira componente foram observados coeficientes negativos em quatro indicadores e com maior valor (em módulo) para Razão de exames de mamografia de rastreamento realizados em mulheres de 50 a 69 anos e População da mesma faixa etária; coeficiente positivo foi observado apenas para o indicador Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo (realizada na periodicidade preconizada). Um valor negativo para esse construto (resultado da combinação linear) representa as regionais de saúde com maiores indicadores para mamografia de rastreamento na faixa etária e um valor positivo concentra os menores

valores para mamografias de rastreamento na faixa etária e periodicidade preconizadas (Figura 34).

Tabela 3 – Matriz dos coeficientes das variáveis originais relacionadas ao rastreamento do câncer de mama (Ra) na formação dos componentes e sua importância na explicação das variáveis originais.

Variáveis	Coeficientes das variáveis na componente					
	Ra1	Ra2	Ra3	Ra4	Ra5	Ra6
Razão Mamografia	-0.606	-0.167	0.038	-0.036	0.284	0.722
Mamógrafo existente	-0.107	0.074	-0.862	0.490	-0.016	0.004
Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo e periodicidade preconizada	0.116	-0.565	-0.442	-0.671	-0.146	0.014
Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada	-0.504	0.247	0.023	-0.134	-0.815	-0.053
Proporção de resultados alterados nas mamografias de rastreamento	-0.051	0.732	-0.243	-0.538	0.336	-0.020
MMG Rastreamento*	-0.592	-0.226	0.031	-0.023	0.347	-0.690

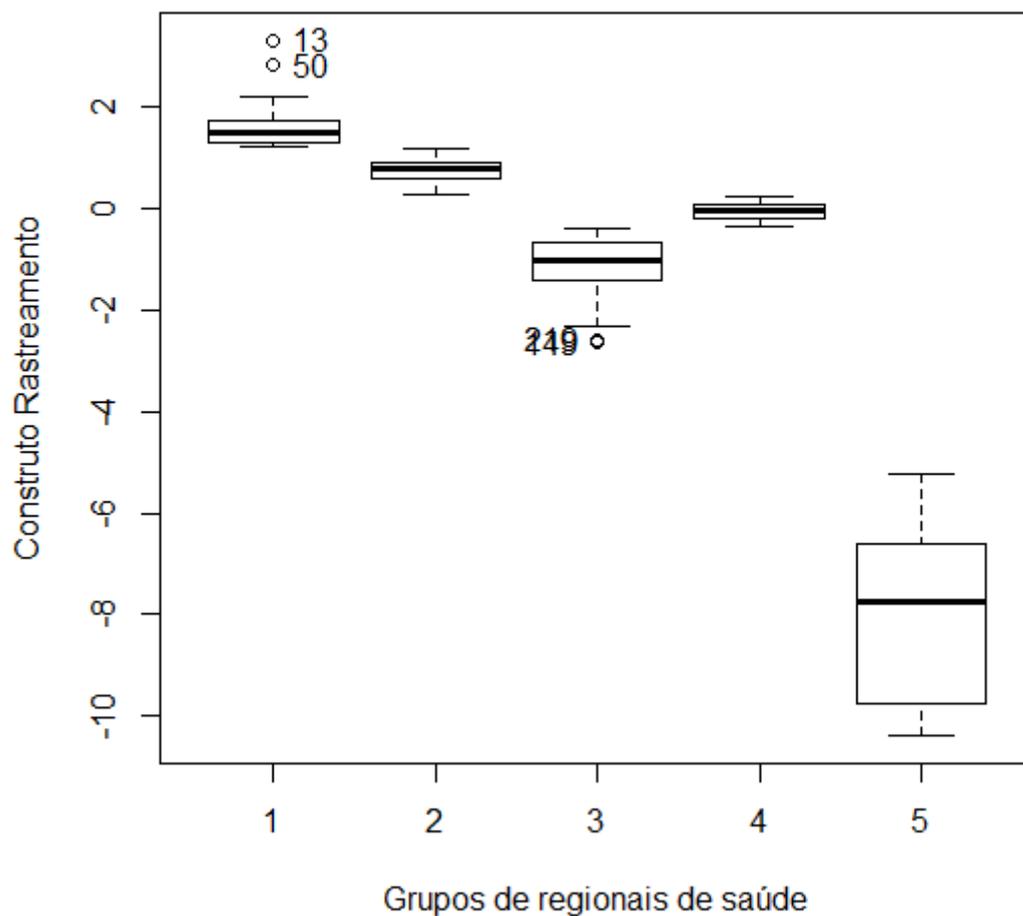
Importância dos componentes	Ra1	Ra2	Ra3	Ra4	Ra5	Ra6
Desvio Padrão	1,53	1,09	1,01	0,91	0,68	0,34
Proporção da variância**	0,39	0,19	0,17	0,13	0,07	0,01
Proporção da variância acumulada***	0,39	0,59	0,76	0,9	0,98	1,00

Nota: \* Relação quantidade apresentada no SIA e esperada na faixa etária de 50 a 69 anos. \*\*Proporção da variância (variância explicada).\*\*\*Proporção da variância acumulada (variância explicada acumulada).

Na análise da distribuição das regionais de saúde agrupadas pelo construto rastreamento (Ra) verificou-se no cluster 1 valores mais baixos para o conjunto de indicadores e próximos de zero para o indicador Razão de exames de mamografia de rastreamento realizados em mulheres de 50 a 69 anos e população da mesma faixa etária. Dois *outliers* foram observados nas regionais Baixo Amazonas, localizada no Amazonas, e Barra do Corda, localizada no Maranhão. Que apresentaram alta Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo realizada na periodicidade preconizada. O cluster dois apresentou padrão semelhante ao cluster 1. O cluster 3 caracteriza-se pelo discreto aumento na Razão de

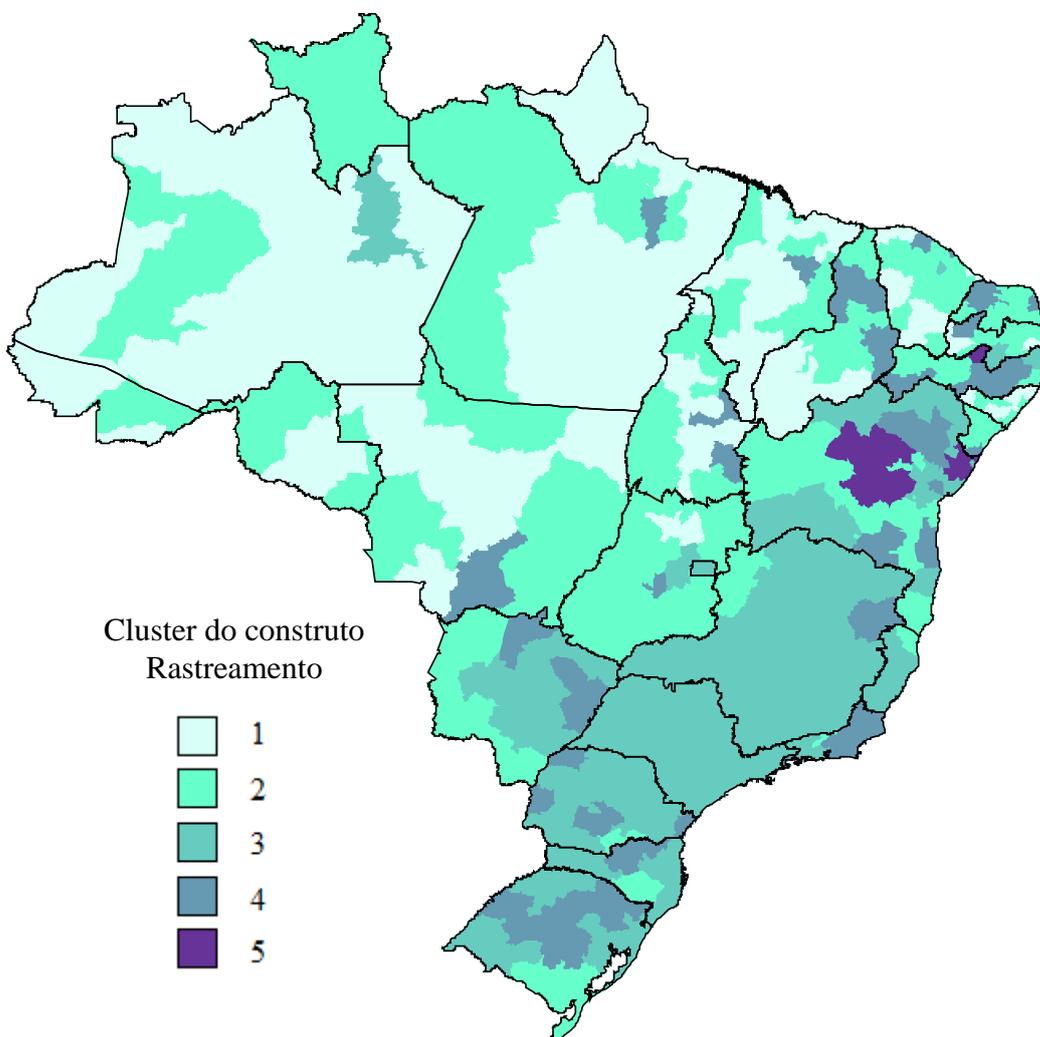
Mamografia e Relação entre valor observado e esperado de Mamografia de Rastreamento na faixa etária 50 a 69 anos. Nesse grupo foram observados dois *outliers*: Santo Antônio de Jesus e Araçatuba, com uma Razão de Mamografia superior as demais regionais do mesmo grupo. O cluster quatro caracterizou-se por regionais com valores semelhantes aos clusters 1 e 2, mas com maiores valores para o indicador Proporção de mamografias de rastreamento na população-alvo, realizada na periodicidade preconizada. O cluster cinco é formado por apenas seis regionais, uma em Pernambuco (Afogados da Ingazeira) e cinco na Bahia (Alagoinhas, Jacobina, Itaberaba, Irecê e Seabra). Nessas regionais foram observados os maiores valores da Razão de Mamografia (entre 0,92 a 1,35), melhor relação entre o valor observado e valor esperado para Mamografia de Rastreamento 50 a 69 anos e mais elevada Proporção de mamografias de rastreamento na faixa etária preconizada. Cabe destaque o fato de que não há mamógrafos na regional Seabra segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Figuras 34 e 35).

Figura 34 – Boxplot dos clusters relativos ao construto rastreamento, Regionais de Saúde, Brasil, 2012



Nota: O número que aparece no Boxplot diz respeito aos valores discrepantes observados nas regionais de saúde. São eles: 13 (Baixo Amazonas), 50 (Barra do Corda), 149 (Santo Antônio de Jesus) e 219 (Araçatuba).

Figura 35 – Distribuição espacial de clusters que fazem parte do construto Rastreamento do câncer de mama, Regionais de Saúde, 2012.



Na Tabela 4 apresenta o resultado das cargas fatoriais dos componentes principais do construto Diagnóstico do câncer de mama (D1, D2, D3, D4 e D5). Foi selecionada a primeira componente deste construto com poder de explicação de 30,17% das variáveis originais. A proporção da variância acumulada dos dois primeiros componentes foi de 51,38%, mas foi mantida a seleção do primeiro componente para não gerar complexidade na obtenção do construto. Na combinação linear para o cálculo da primeira componente os coeficientes negativos foram observados em todas variáveis com maior valor para relação entre o valor observado e o valor esperado de ultrassonografias mamárias em mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos. Um valor negativo para esse construto representa regionais de saúde com maiores valores para ultrassonografia (Figura 36).

Tabela 4 – Matriz dos coeficientes das variáveis originais relacionadas ao diagnóstico do câncer de mama (D) na formação dos componentes e importância na explicação das variáveis originais.

Variável	Coeficientes das variáveis na componente				
	D1	D2	D3	D4	D5
Proporção de resultado alterado na mamografia	-0.052	0.812	0.459	-0.328	-0.138
Mamografia Diagnóstica*	-0.341	-0.509	0.727	-0.059	-0.306
Ultrassonografia mamária bilateral*	-0.614	0.086	0.105	0.137	0.765
Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina*	-0.473	-0.113	-0.435	-0.737	-0.175
Punção de Mama por Agulha Grossa*	-0.529	0.248	-0.247	0.571	-0.521

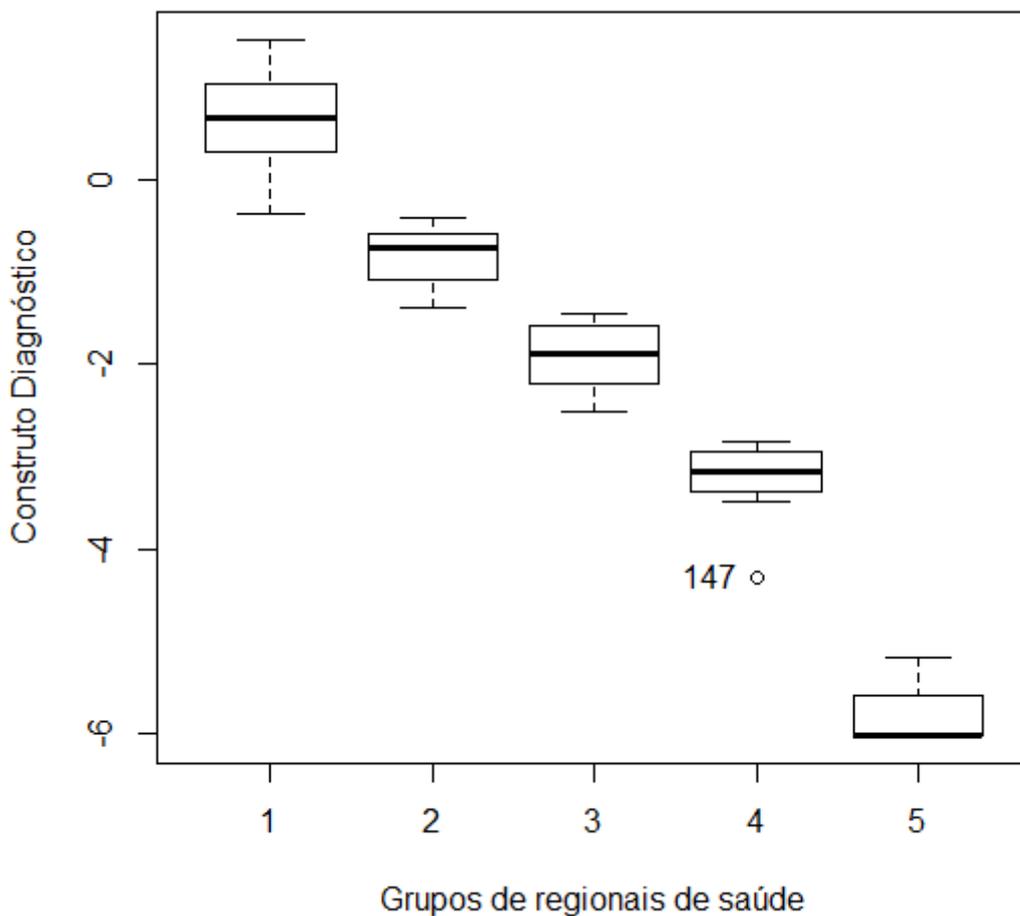
Importância dos componentes	D1	D2	D3	D4	D5
Desvio Padrão	1,22	1,02	0,95	0,91	0,82
Proporção da variância**	0,30	0,21	0,18	0,16	0,13
Proporção da variância acumulada***	0,30	0,51	0,69	0,86	1,00

Nota: \* Relação quantidade apresentada no SIA e esperada na faixa etária de 50 a 69 anos. \*\*Proporção da variância (variância explicada). \*\*\*Proporção da variância acumulada (variância explicada acumulada).

Na análise da distribuição das regionais de saúde agrupadas no construto diagnóstico (D) verificou-se no cluster 1 predomínio dos menores valores e próximos do zero em todos os indicadores. Das regionais de saúde, 217 compuseram este cluster. O cluster 2 concentrou um aumento discreto para os indicadores de ultrassonografia mamária e mamografia diagnóstica. Observou-se no cluster 3 padrão semelhante ao anterior, mas com aumento de valores em relação a dois indicadores. No cluster 4 verificou-se tendência de crescimento do valor dos indicadores com destaque para o relacionado à realização de ultrassonografia; fizeram parte deste grupamento oito regionais: quatro no Nordeste e quatro no Sudeste. Feira de Santana constituiu um *outlier* neste grupo com marcada diferença no indicador de Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina em relação às outras regionais (89,14% em Feira de Santa e nas demais valores de 6,02% a 29,80%). No cluster 5, composto por apenas três regionais de saúde, observou-se a maior proporção de realização de ultrassonografia e Punção Aspirativa de Mama por Agulha Fina. Compuseram este cluster duas regionais da Bahia (Itabuna e Itaberaba) e uma do Mato Grosso do Sul (Fátima do Sul) (Figura 36). Em 27 regionais de

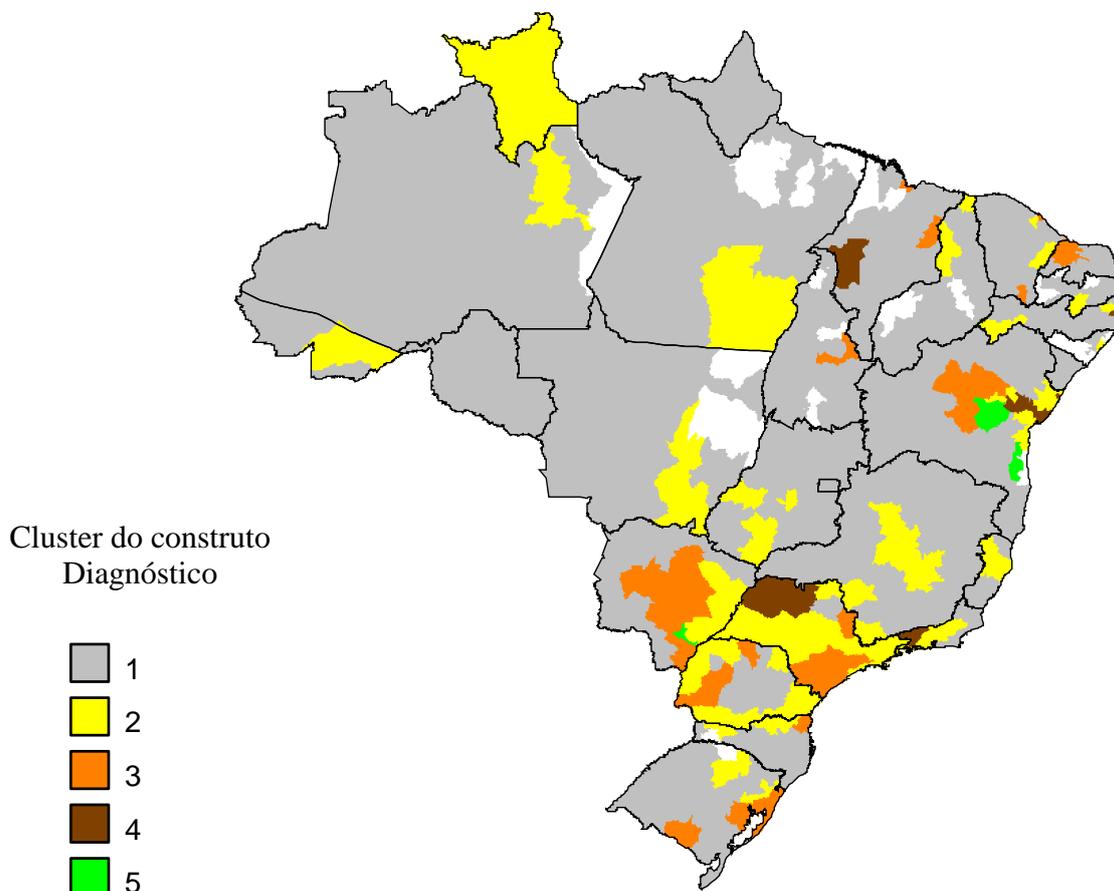
saúde não identificou a realização de procedimentos ligados ao diagnóstico do câncer de mama; destas regionais oito estavam localizadas na região Norte, 15 na Nordeste, duas no Sul e duas no Centro-Oeste (destacadas na Figura 37 com a cor branca). Informação referente à proporção de resultado alterado na mamografia diagnóstica Bi-Rads® (4 ou 5) não estava disponível para as regionais destacadas (Figura 37).

Figura 36 – Boxplot dos clusters relativos ao construto diagnóstico, regionais de saúde, Brasil, 2012



Nota: O número que aparece no Boxplot diz respeito aos valores discrepantes observados nas regionais de saúde. Linha 147 (Feira de Santana).

Figura 37 – Distribuição espacial de clusters que fazem parte do construto Diagnóstico do câncer de mama, Regionais de Saúde, 2012.



Nota: Regionais de saúde em branco no mapa sem classificação.

Na Tabela 5 apresenta o resultado das cargas fatoriais dos componentes principais do construto Mortalidade (componentes Ob1, Ob2, Ob3, Ob4, Ob5 e Ob6). Foi selecionada a primeira componente deste construto com poder de explicação de 49,65% das variáveis originais. Na combinação linear para o cálculo da primeira componente, os coeficientes negativos foram observados nas seis variáveis com maiores valores para Taxa de mortalidade por câncer de mama (-0,573), 60 a 69 anos de idade (-0,421), 50 a 59 anos (-0,385) e 80 ou mais anos de idade (-0,378). Um valor negativo para esse construto representa regionais de saúde com maiores taxas de mortalidade por câncer de mama, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos e 80 e mais, além de outros estratos, mas com menor contribuição dentro do cluster (Figura 38).

Tabela 5 – Matriz dos coeficientes das variáveis originais relacionadas ao óbito por câncer de mama (Ob) na formação dos componentes e importância na explicação das variáveis originais.

Variáveis	Coeficientes das variáveis na componente					
	Ob1	Ob2	Ob3	Ob4	Ob5	Ob6
Taxa de mortalidade por câncer de mama	-0.573					0.811
40 a 49 anos*	-0.320	-0.528	0.668	-0.144	-0.300	-0.248
50 a 59 anos*	-0.385	0.484	0.305	-0.242	0.609	-0.307
60 a 69 anos*	-0.421	0.182	-0.107	0.789	-0.212	-0.334
70 a 79 anos*	-0.319	-0.599	-0.562	-0.104	0.393	-0.241
80 anos e mais*	-0.378	0.306	-0.361	-0.532	-0.578	-0.131

Importância dos componentes	Ob1	Ob2	Ob3	Ob4	Ob5	Ob6
Desvio Padrão	1,72	0,97	0,89	0,80	0,76	0,13
Proporção da variância**	0,49	0,15	0,13	0,10	0,09	0,00
Proporção da variância acumulada***	0,49	0,65	0,79	0,89	0,99	1,00

Nota: \*Taxa de mortalidade por câncer de mama segundo faixa etária.

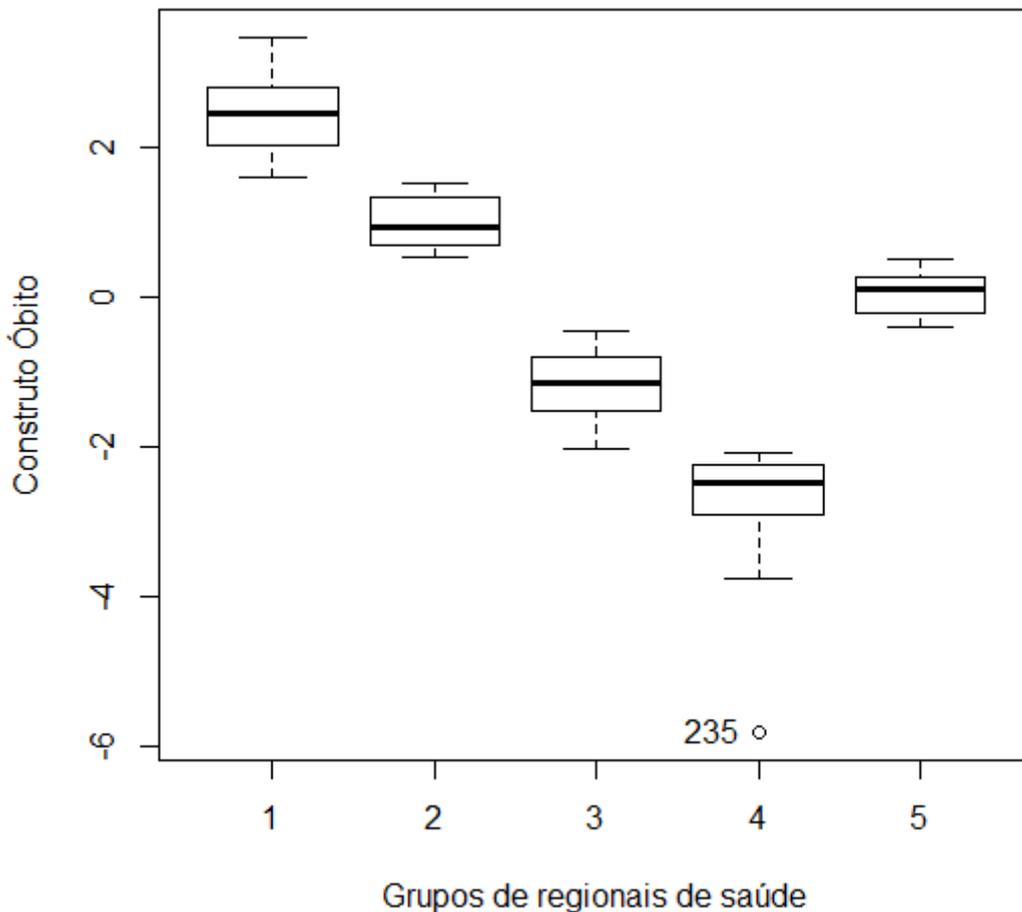
\*Proporção da variância (variância explicada)

\*\*Proporção da variância acumulada (variância explicada acumulada).

Na análise da distribuição das regionais de saúde agrupadas pelo construto óbito (Ob), no cluster 1 foram observadas regionais com maiores Taxas de mortalidade por câncer de mama na faixa etária de 40 a 49 anos e 70 a 79 anos, nos demais estratos verificou-se valores maiores ou iguais a um. No cluster 2, verificou-se predomínio do equilíbrio entre as medianas com padrão semelhante ao anterior, mas com discreto aumento de taxas. No cluster 3, o crescimento observado torna-se mais expressivo entre 50 a 59 anos, 60 a 69 anos e 80 e mais. O cluster 4 agregou grupamento com as maiores taxas em todos os estratos em relação ao grupo anterior, além da taxa de mortalidade por câncer de mama. Nesse grupo foram observados valores discrepantes para Paranaguá, que apresentou a maior taxa de mortalidade por câncer de mama (24,4 por 100.000 mulheres). No cluster 5 observou-se padrão semelhante ao encontrado no grupamento 2, mas com valores menores da taxa de mortalidade por câncer de mama. A regional Belém não foi classificada em nenhum grupamento em

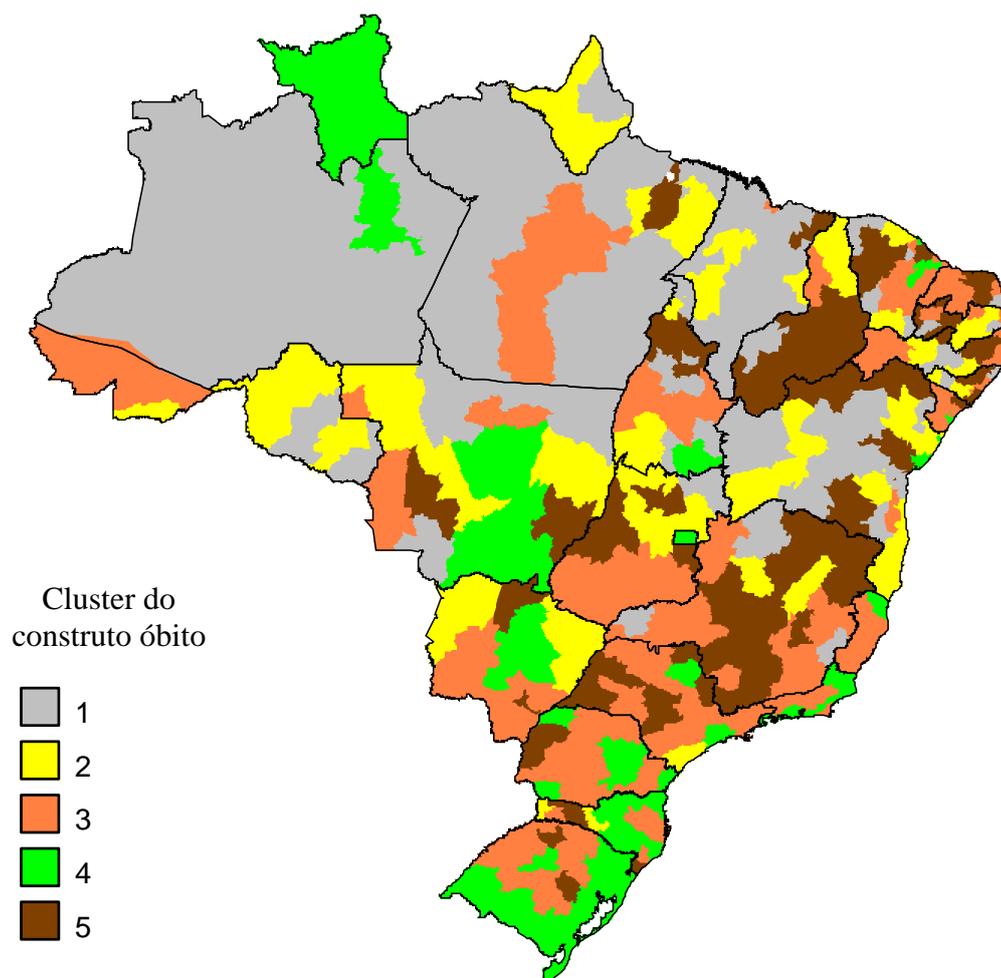
função da ausência de informação na variável taxa de mortalidade por câncer de mama na faixa etária de 40 a 49 anos (Figuras 38 e 39).

Figura 38 – Boxplot dos clusters relativos ao construto de Mortalidade, regionais de saúde, Brasil, 2012



Nota: O número que aparece no Boxplot diz respeito aos valores discrepantes observados nas regionais de saúde. A linha 235 corresponde a regional Paranaguá. Cluster 1: maiores taxas de mortalidade por câncer de mama de 40 a 49 anos e 70 a 79 anos, cluster 2: igual ao grupo anterior e discreto aumento das taxas, cluster 3: maiores valores entre as taxas de 50 a 59 anos, 60 a 69 anos e 80 e mais, cluster 4: maiores valores entre as taxas de mortalidade por câncer de mama, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos e 80 e mais, cluster 5: padrão semelhante do cluster dois.

Figura 39 – Distribuição espacial das regionais de saúde dos clusters do construto óbito por câncer de mama.



*CAPÍTULO IV*

---

**DISCUSSÃO**

#### 4- DISCUSSÃO

Os resultados mostraram um padrão marcado por desigualdades intra e inter-regionais no que diz respeito às ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil. A distribuição espacial de mamografias realizadas é bastante heterogênea com cobertura abaixo do esperado em quase todas as regionais de saúde. Este padrão que se repete em relação aos procedimentos diagnósticos, com performance ainda pior em relação aos parâmetros técnicos.

Nos últimos 30 anos verificam-se importantes avanços nas políticas de controle do câncer de mama e expressivo aumento na oferta de procedimentos diversos, entretanto os avanços nas ações de rastreamento não se distribuíram de forma equitativa em relação à população brasileira. Resultados deste estudo apontam para uma concentração de recursos e obstáculos diversos associados à organização e localização de serviços. Por definição, as regionais de saúde deveriam representar a base territorial de planejamento da atenção, constituindo, portanto peça chave para a regionalização da atenção, nem sempre ocorre. Em uma rede de atenção, mais importante do que o número de pontos (unidades assistenciais) estão as relações que se estabelecem.

A dimensão territorial do Brasil concorre com redes assistenciais distintas em tamanho e composição. A regionalização do atendimento na atenção oncológica parece concorrer com polos de atração diversos. Em relação aos indicadores socioeconômicos, verifica-se uma distribuição semelhante entre a população urbana e a taxa de alfabetismo. A semelhança na análise espacial entre a proporção de pessoas nas áreas urbanas e alfabetizadas compõe parte do fenômeno de migração da população. Até a década de 1960 a população residente em área rural era maior do que em área urbana, exceto na região Sudeste. Em 1980, todas as regiões já apresentavam uma concentração de população em área urbana superior à rural. Este fenômeno em áreas urbanas foi acompanhado pelo aumento da taxa de alfabetismo, que passou de 87,2% em 2000 para 91% em 2010 (IBGE, 2016).

Em relação à população urbana, o fato de residir na cidade é observado como possível facilitador no acesso aos serviços de saúde, em especial, as ações de rastreamento do câncer de mama como verificado no estudo realizado nos Estados Unidos no período de 2004 a 2008. Os autores observaram entre a população feminina rural que o tempo médio de viagem do local de residência até os serviços de imagem foi quatro a oito vezes mais longo do que entre as mulheres residentes nas áreas urbanas (ONEGA *et al*, 2014). No presente estudo, não foi possível verificar a distância percorrida pelas mulheres brasileiras, mas sim inferir que as mulheres residentes em locais com baixa proporção urbana e sem mamógrafos procuram as

regionais vizinhas para a realização da mamografia. No Norte, com baixa densidade populacional e distribuição escassa de mamógrafos, provavelmente, essas distâncias são maiores que as observadas no estudo americano.

Em relação a taxa de alfabetismo é considerada um *proxy* da condição social. Em geral, as pessoas com menor escolaridade tem menos ferramenta para a tomada de decisão. São mais vulneráveis a qualquer tipo de argumentação. Tem mais dificuldade em entender o balanço entre benefícios e malefícios do rastreamento do câncer de mama para a tomada de decisão.

Outro indicador utilizado que compõe os elementos que tratam da condição social é a Cobertura de Acompanhamento das Condicionalidades de Saúde do Programa Bolsa Família, que no presente estudo foi observada que mais da metade das regionais de saúde tem cobertura superior a meta pactuada que é igual ou superior a 73% e com maiores valores nas regiões Norte, Nordeste, algumas do Norte de Minas Gerais e do Paraná. Esse indicador permite monitorar as famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família, que são famílias em situação de pobreza e extrema pobreza com dificuldade de acesso e de frequência aos serviços de saúde (BRASIL, 2014b).

No presente estudo foram observados entre as regionais com piores resultados socioeconômicos, de um modo geral, os menores valores para todos os procedimentos de rastreamento e confirmação diagnóstica do câncer de mama. Padrão semelhante observado para o óbito e com as menores taxas nas regionais de saúde das regiões Norte e Nordeste. Nos resultados obtidos constatamos iniquidades em saúde relacionadas ao acesso as ações de rastreio e procedimentos diagnósticos do câncer de mama nas regionais de saúde com baixa população urbana e baixa taxa de alfabetismo em relação às outras regionais.

A raça é um importante indicador das condições socioeconômicas que não foi utilizada devido à incompletude dos dados observada no SISMAMA. A raça contribui na análise das iniquidades socioeconômicas relacionadas ao acesso as ações de rastreamento e diferenças nas taxas de mortalidade conforme observado no estudo realizado nos Estados Unidos. Os autores verificaram que as mulheres negras apresentam desigualdades no acesso ao rastreamento, acompanhamento e tratamento após o diagnóstico do câncer de mama, que contribui para a mortalidade mais elevada em relação às mulheres brancas. As mulheres negras com menores taxas de incidência, mas com taxas de mortalidade de até 41% superior que as observadas entre as mulheres brancas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2012). Diante do exposto, surge a necessidade de realizar futuras análises com a utilização da

raça no estudo das iniquidades socioeconômicas e o acesso às ações de rastreamento, procedimentos de confirmação diagnóstica do câncer de mama e mortalidade.

No estudo de Guerra *et al* (2015), sobre iniquidade socioeconômica na sobrevida do câncer invasivo de mama em mulheres atendidas nos serviços de saúde públicos e privados de uma região de Minas Gerais, foi observada associação significativa da posição socioeconômica com a sobrevida do câncer de mama. Os autores utilizaram variáveis relacionadas às características sociais, fatores biológicos e intervenções terapêuticas. Entre os achados destacam o pior prognóstico observado entre as mulheres atendidas nos serviços públicos de saúde, diagnosticadas em fases mais avançadas. Esse diagnóstico tardio indica que a detecção aconteceu, possivelmente, clinicamente e não pelas ações de rastreio mamográfico. Destacam possíveis iniquidades no acesso as ações de prevenção primária e secundária entre as mulheres atendidas nos serviços públicos de saúde da região analisada, que representa a maior parte da população.

O acesso à mamografia pode ser observado pelos indicadores relacionados à mamografia de rastreamento e a distribuição dos mamógrafos com a oferta do exame. Nessa análise, verificou-se o menor número de equipamentos nas regionais de saúde das regiões Norte e Nordeste. A quantidade de mamógrafos é importante, mas tem o aspecto negativo da oferta, que quando é grande pode induzir uma demanda desnecessária sem considerar a indicação clínica e periodicidade do exame. A oferta elevada pode induzir o consumo com baixa crítica. O aspecto positivo da oferta é franquear a disponibilidade dos procedimentos e acesso a quem de fato necessita realizar a mamografia.

Estudo de Oliveira *et al* (2011), sobre os condicionantes do acesso à mamografia no Brasil, mostrou que mulheres residentes nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste são obrigadas a percorrer distâncias maiores para realizar uma mamografia. Por outro lado, aquelas que residem nas regiões metropolitanas têm chance duas vezes maior de realizar mamografia. Renck *et al*, (2014), ao estudar municípios sem mamógrafos disponíveis na região sul do Rio Grande do Sul, verificou que algumas mulheres percorrem mais de 500 km para realizar uma mamografia. O estudo mostrou uma clara associação entre a maior distância até o equipamento e a não realização da mamografia.

Estudo sobre a distribuição dos mamógrafos e mamografias no estado do Rio de Janeiro, em 2012 e 2013, constatou um número suficiente de equipamentos, entretanto a produção anual de mamografias foi considerada baixa. A região Metropolitana I concentrou o maior quantitativo de mamógrafos em uso e exames realizados (VILLAR *et al*, 2015). No

presente estudo, verificou-se no estado do Rio de Janeiro o maior número de mamógrafos na Regional Metropolitana I, entretanto os indicadores relacionados ao rastreamento e diagnóstico mostraram-se abaixo do valor esperado.

O indicador razão de mamografias de rastreamento, na faixa etária de 50 a 69 anos, é um *proxy* da cobertura; sua distribuição no território é inferior ao valor esperado (um) em quase todas as regionais. Quase 75% das regionais de saúde alcançaram menos de 53% da meta. Situações de *underuse* e *overuse* devem ser estudadas. Estudo realizado no Brasil e grandes regiões, em 2010, mostra baixa cobertura em relação a este indicador (AZEVEDO e SILVA *et al*, 2014).

Para este indicador a meta estabelecida é um (100% de cobertura). Entretanto programas organizados de rastreio recomendam a cobertura de 70% da população-alvo. No Brasil, que o rastreamento é oportunístico, e a cobertura esperada deveria variar de 40 a 60% da população considerada de risco (WHO, 2007b). Este indicador permite avaliar o acesso e a realização de exames de rastreamento na população-alvo (uso de serviços). Também indica a capacidade dos serviços de saúde em captar as mulheres. A baixa cobertura de mamografia está relacionada às barreiras de acesso aos serviços de saúde e a ausência de um programa organizado, que possa contribuir com a redução de iniquidades em saúde. Nesse contexto, mulheres com maior vulnerabilidade socioeconômica, residentes em áreas com baixa densidade populacional e afastadas das capitais apresentam maiores barreiras para o acesso às ações de rastreio. Arranjos sociais injustos, padrão desigual na distribuição de mamógrafos e problemas nos serviços de saúde transformam simples variações do setor saúde em iniquidades para o câncer de mama.

Estudo realizado em Florianópolis em 2009 e 2010, a partir de dois inquéritos populacionais identificou como principais barreiras de acesso à mamografia a falta de solicitação médica, o medo ou vergonha em realizar o exame e achá-lo desnecessário. São barreiras relacionadas aos profissionais de saúde e aos aspectos culturais das mulheres, que dificultam a entrada no sistema de saúde pelo primeiro ponto da linha de cuidado do câncer de mama por meio da mamografia (SCHNEIDER *et al*, 2014).

A garantia da periodicidade das mamografias de rastreamento representa um desafio. Observa-se que menos da metade dos exames realizados no Brasil foram na periodicidade preconizada. As maiores proporções foram observadas nas regiões Sul e Sudeste (INCA, 2012b). O Ministério da Saúde recomenda que a cada dois anos mulheres de 50 a 69 anos tenham acesso ao exame mamográfico (INCA, 2015). Diferente dos Estados Unidos que

recomendam o exame a partir dos 40 anos realizado anualmente (ACS, 2014). No Canadá, que o rastreamento é organizado, a recomendação é a cada dois anos para população feminina de 50 a 69 anos (CPAC, 2008).

A implantação de um programa de rastreamento deve considerar benefícios e riscos, tais como elevação do número de resultados falso-positivos em população com número de casos reduzidos. No Brasil, a incidência de câncer de mama é heterogênea entre as regiões, que apresenta regionais com incidência próxima às taxas observadas nos países desenvolvidos e algumas regionais com taxas bem inferiores as desses países. Nessas regionais com taxas pequenas de incidência possivelmente o rastreamento não seria uma intervenção sanitária indicada. Existem outras prioridades em saúde, a exemplo o fortalecimento do setor saúde com a distribuição dos serviços de forma integrada e regionalizada. A realidade brasileira é um sistema de saúde desorganizado e com serviços de saúde concentrados em algumas regiões. Para o câncer de mama, com descontinuidade na integralidade das ações dos procedimentos que compõem a linha de cuidado diagnóstica. (IARC, 2012; INCA, 2014; BRASIL, 2015b).

Para os procedimentos da linha de cuidado diagnóstica os resultados devem ser analisados com cautela porque não foi excluída a população da saúde suplementar. A utilização da população geral está baseada no princípio da universalidade, com acesso universal aos serviços de saúde a qualquer pessoa. Outra questão a ser considerada é o pagamento dos procedimentos com verbas federais ou outras fontes de pagamento que não entram no Boletim de Produção Ambulatorial, que pode mascarar os resultados em regionais de saúde do Sul e Sudeste.

E mesmo com as limitações descritas, os resultados observados para todos os procedimentos diagnósticos apresentaram valores no SIA/ SUS inferiores ao esperado. Os piores resultados se mantêm no Norte e Nordeste; exceto na Bahia em que algumas regionais apresentam produção superior ao valor esperado. O pior resultado foi observado na Punção de Mama por Agulha Grossa (PAG), que alcançou em média 5% do valor esperado em quase todas as regionais de saúde. A mamografia de rastreamento e a ultrassonografia apresentaram os melhores resultados quando comparadas a outros procedimentos. Diferenças no acesso e na utilização dos serviços de saúde mantêm relação com o contexto socioeconômico, que quando desfavorável não mantêm os princípios da universalidade, integralidade de ações e equidade. O princípio da universalidade deve garantir o acesso a todas as pessoas, sem discriminação, de forma integral ao conjunto de ações ligadas a atenção oncológica (BARATA, 2009).

Espera-se que com o aumento da cobertura de procedimentos relacionados às ações de rastreamento e diagnósticos do câncer de mama haja uma redução na mortalidade. Essa redução deve ser analisada ao longo de cinco anos no mínimo. No presente estudo, não foi possível fazer associação do óbito com as ações do rastreamento porque foi utilizado apenas um ano. Entre os resultados encontrados as maiores taxas foram observadas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, com a maior concentração dos procedimentos de rastreio e diagnósticos para as duas primeiras. Vale lembrar, que a mortalidade também é influenciada pela incidência, oferta dos procedimentos da linha de cuidado diagnóstica e de tratamento.

Importantes diferenças persistem no país e a utilização dos serviços de saúde de forma equitativa representa um desafio. Estudos apontam para a necessidade da revisão das políticas públicas no setor saúde com o objetivo de minimizar as iniquidades e auxiliar os gestores na tomada de decisão (BARBOSA, 2015, MARQUES, 2015). A revisão deve compor outros setores da sociedade, tais como educação, trabalho e renda com o objetivo de integrar as ações e aumentar a chance de utilização dos serviços de saúde de forma equitativa em todos os estratos sociais.

A constatação de uma linha de cuidado do câncer de mama com visíveis barreiras de acesso configura um sério problema na continuidade das ações. A origem desse problema é determinada em parte pela concentração dos serviços de saúde nas capitais e regiões metropolitanas. Em segundo lugar, pela diferença socioeconômica que condiciona o acesso aos procedimentos da linha de cuidado em todas as etapas.

Problemas em acessar os procedimentos da linha de cuidado ainda na atenção básica e, conseqüentemente, seguir de forma integral na obtenção de um cuidado contínuo são verificados com valores inferiores aos esperados. Associado a existência de diversos indicadores com problemas conceituais e não baseados na capacidade instalada, recursos humanos e reais necessidades de saúde da população. Como observado no presente estudo com quantitativo elevado de indicadores sem informação ou sem contribuição relevante na identificação do padrão de rastreamento do câncer de mama.

O uso de uma ferramenta que permitiu agregar um grande conjunto de dados oriundos de medidas extraídas de diversos sistemas de informação representou passo importante no processo de classificação e identificação de padrões que se completam, conforme esperado. A alta cobertura dos sistemas de informação brasileiros e a flexibilidade para seu emprego marcam uma dentre as muitas vantagens do uso de grandes bancos de dados secundários. Da mesma forma, a incorporação do elemento geográfico marca a possibilidade de

redirecionamento de ações de saúde, principalmente em áreas de maior exclusão social, capazes de subsidiar o planejamento, o processo de regionalização e a orientação de mecanismos de referência e contrarreferência.

As limitações do estudo foram relacionadas aos Sistemas de Informação em Saúde devido à falta de dado ou sem contribuição relevante na identificação do padrão do rastreamento e na relação com os indicadores socioeconômicos, de mortalidade e assistenciais. Os próximos passos consistem em investigar possíveis modelos para incorporar o espaço e tempo, que no presente estudo foi utilizado apenas um ano. Outro passo compreende na utilização da Análise de Componentes Principais na redução do número de indicadores em construtos sínteses por meio dos dados contidos nos SIS de forma rotineira pelos gestores na identificação de padrões e monitoramento das ações de rastreamento do câncer de mama.

*CAPÍTULO V*

---

**CONCLUSÃO**

## 5- CONCLUSÃO

O acesso às ações de detecção precoce do câncer de mama se configura essencialmente por dois padrões. O primeiro concentra regionais de saúde do Sul e Sudeste e com melhores resultados para as características socioeconômicas e procedimentos de rastreamento e diagnósticos. O segundo é formado pelas regionais do Norte, Nordeste e Centro-Oeste com padrão inverso ao observado no primeiro.

A utilização da regional de saúde permitiu verificar atributos relacionados aos grupos e entender como o contexto afeta a saúde das pessoas e dos grupos. Essa unidade geográfica permitiu identificar o raio de atuação e de influência das condições socioeconômicas, de mortalidade e assistenciais em relação ao padrão espacial da detecção precoce do câncer de mama. A relação é baseada em barreiras de acesso com áreas mais pobres, mas aquelas localizadas em contextos mais favoráveis tem mais chance de se beneficiar com as ações de rastreamento e procedimentos diagnósticos.

Este contexto, marcado pelas diferenças socioeconômicas e associados à presença de áreas pobres e sem oferta de mamografia e procedimentos diagnósticos coexistindo com uma vizinhança com melhores condições sociais e recursos representa um desafio à redução da taxa de mortalidade por câncer de mama. Na região Norte acredita-se que lacunas observadas na linha de cuidado se expressem por meio de oferta deficiente de procedimentos, barreiras de acesso geográficas e socioeconômicas que comprometem a integralidade das ações e, conseqüentemente, o diagnóstico do câncer de mama em tempo oportuno. Igualmente, deficiências no diagnóstico atingem diretamente a qualidade do registro de óbito e identificação da causa básica.

Essas diferenças observadas no padrão de acesso e na obtenção do cuidado de saúde são marcadas pelas iniquidades socioeconômicas, culturais e relacionadas à saúde (acesso/utilização) e ao desfecho (óbito ou sobrevida). As iniquidades refletem um processo histórico das políticas públicas sociais e do câncer de mama com concentração das ações em algumas capitais ao longo dos anos e depois distribuídas de forma não equitativa no território brasileiro. A distribuição ocorreu por meio das pactuações e normativas legais, mas sem o devido monitoramento e avaliação dos indicadores pactuados e sua visualização no espaço geográfico. Na prática, a avaliação e o monitoramento estão associados à transferência de verbas e não ao verdadeiro objetivo estabelecido para cada indicador e a análise do impacto positivo ou negativo na saúde da população por meio de ferramentas gerenciais. Muitos foram

os avanços nas políticas públicas nos últimos anos, mas a distribuição das ações no espaço não aconteceu de forma equitativa com manutenção dos padrões desfavoráveis anterior aos avanços.

Os achados observados para todos os indicadores utilizados indicam a presença de alguns com baixa contribuição devido à falta de informação e outros com metas baseadas em programas de rastreamento organizado e, não oportunístico, que é a realidade brasileira. A falta de informação contribuiu para exclusão de indicadores na utilização da Análise de Componentes Principais para reduzir em quatro indicadores sínteses (construtos). O padrão encontrado por meio da Análise de Componentes Principais foi considerado consistente devido à semelhança observada individualmente para cada indicador e associado à classificação dos grupos de acordo com sua similaridade. Foi possível observar a distribuição dos construtos (socioeconômico, rastreamento, diagnóstico e óbito) no território brasileiro. Com manutenção dos piores resultados na região Norte e falta de informação no construto óbito e diagnóstico que comprometeu a classificação dos grupos em algumas regionais de saúde.

É importante destacar a relevância do estudo com a redução de indicadores como ferramenta gerencial para avaliar o padrão da detecção precoce no âmbito do rastreamento por meio dos dados contidos em bases nacionais e disponíveis. Além disso, incorporar nas análises as dimensões de acesso e utilização dos serviços de saúde e sua interface com as iniquidades contribuiu para descrever o padrão. Finalmente, parece necessário que o gestor desenhe uma linha de cuidado do câncer de mama de forma integrada e equitativa com acesso universal, baseada em necessidades reais de saúde e não apenas em números associados a repasse de verba. A síntese de um grande volume de dados agiliza o processo de análise e confere uma característica própria a cada regional de saúde, mas com padrões heterogêneos de rastreio entre elas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E. Pro-Onco 10 anos - Editorial. Revista Brasileira de Cancerologia: 43 (4); Out/Nov/Dez – 1997.

AGENCY FOR HEALTH CARE RESEARCH AND QUALITY. U.S. Department of Health and Human Services. Radiation-Induced Breast Cancer and Breast Cancer Death From Mammography Screening. AHRQ Publication No. 14-05201-EF-5 April 2015. Disponível em: <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Home/GetFileByID/1932>. Acesso em 18/11/2015.

AMERICAN CANCER SOCIETY (ACS). The Cancer Atlas. Second Ed. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2014. Disponível em: [www.cancer.org/canceratlas](http://www.cancer.org/canceratlas).

AMERICAN CANCER SOCIETY (ACS). Breast Cancer Risk Factors. Learn About Cancer. Breast Cancer. Detailed Guide. What are the risk factors for breast cancer? 2014a. Disponível em: <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/detailedguide/breast-cancer-risk-factors>. Acesso em: 25/05/2016.

AMORIM, V. M. S. L; BARROS, M. B. A; CÉSAR, C. L. G; CARANDINA, L; GOLDBAUM, M. Fatores associados a não realização da mamografia e do exame clínico das mamas: um estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(11): 2623-2632, Nov. 2008.

ANDERSEN, R. M; NEWMAN, J. F. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. Milbank Memorial Fund Quarterly. 51; 95-124. 1973.

ANDERSEN, M. R; MCCUTCHEON, A; ADAY, L. A; CHIU, G.Y; BELL, R. Exploring Dimensions of Access to Medical Care. Health Services Research 18:1; Spring, 1983. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1068709/pdf/hsresearch00521-0053.pdf>. Acesso em: 02/11/2015.

ANDERSEN, M. R. Revisiting the Behavioral Model and Access do Medical Care: Does it Matter? Journal of Health and Social Behavior; Vol. 36, 1-10; March, 1995.

ARROSPIDE, A; RUE, M; RAVESTEYN, N. T; COMAS, M; LARRAÑAGA, N; GARBIÑE SARRIUGARTE, G; MAR, J. Evaluation of health benefits and harms of the breast cancer screening programme in the Basque Country using discrete event simulation. . BMC Cancer, 15: 671; 2015. Disponível: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4603694/pdf/12885\\_2015\\_Article\\_1700.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4603694/pdf/12885_2015_Article_1700.pdf). Acesso em: 21/11/2015.

AZEVEDO & SILVA, G; TEIXEIRA, M. T. B; AQUINO, E. M. L; TOMAZELLI, J. G; SILVA, I. S. Acesso à detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde: uma análise a partir dos dados do Sistema de Informações em Saúde. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro; 30 (7) :1537-1550, jul, 2014.

BARBOSA, I. R; COSTA, I. C. C; PÉREZ, M. M. B; SOUZA, D. L. B. As iniquidades sociais e as disparidades na mortalidade por câncer relativo ao gênero. *Revista Ciência Plural*; 1 (2): 79-86; 2015.

BARATA, R. B. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2009. 120p. (Coleção Temas em Saúde).

BARRETO, E. M. T. Acontecimentos que fizeram a história da oncologia no Brasil: Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Revista Brasileira de Cancerologia*: 51(3): 267-275; 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Assistência integral à saúde da mulher: bases de ação programática. Brasília: Ministério da Saúde, 1984. 27p.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n.º 3 de 4/01/1996. Cria a Comissão de Informação e Informatização do Ministério da Saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 511 de 29 de dezembro de 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de procedimento do Sistema de Informações sobre Mortalidade: Fundação Nacional de Saúde, Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 95/GM Em 26 de janeiro de 2001. Anexo PT GM/MS nº Norma Operacional da Assistência à Saúde / SUS NOAS-SUS 01/2001. 2001a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. DATASUS Trajetória 1991-2002 / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Controle do Câncer – Documento de Consenso. 2004. 39p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2.439/ GM de 8 de dezembro de 2005. Institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: Promoção, Prevenção, Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação e Cuidados Paliativos, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. 2005. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2005/GM/GM-2439.htm>. Acesso em: 04/01/2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Declaração de óbito: documento necessário e importante / Ministério da Saúde, Conselho Federal de Medicina, Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Lei nº. 11.664, de 29 de abril de 2008. Dispõe sobre a efetivação de ações de saúde que assegurem a prevenção, a detecção, o tratamento e o seguimento dos cânceres do colo uterino e de mama, no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. *Diário Oficial da União* 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. As Causas Sociais das Iniquidades em Saúde no Brasil. Relatório Final da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS). Brasília: Ministério da Saúde, 2008a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual Técnico Operacional SIA/SUS - Sistema de Informações Ambulatoriais - Aplicativos de captação da produção ambulatorial APAC Magnético – BPA Magnético - VERSIA – DE-PARA – FPO Magnético. Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação. Brasília: DF, 2009.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto Nº 7.530 de 21 de Julho de 2011. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções-Gratificadas do Ministério da Saúde. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei 12.732, de 22 de novembro de 2012. Versa a respeito do primeiro tratamento do paciente com neoplasia maligna comprovada. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Considerando o disposto na Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, que impõe revisões periódicas a ela, conforme necessidades nas áreas tecnocientífica e ética. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 26/03/2016. 2012a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Controle dos cânceres do colo do útero e da mama. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 2 ed. – 124 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 13). 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 874, de 16 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). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0874\\_16\\_05\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0874_16_05_2013.html). Acesso em: 01/05/2015. 2013a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM Consolidação da base de dados de 2011. Coordenação Geral de Informações e Análise Epidemiológica - CGIAE, Brasília, 2013b. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Consolida\\_Sim\\_2011.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Consolida_Sim_2011.pdf). Acesso em: 24/08/2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 3.394, de 30 de dezembro de 2013. Institui o Sistema de Informação de Câncer (SISCAN) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). 2013c. Disponível: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3394\\_30\\_12\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3394_30_12_2013.html). Acesso: 31/10/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 483, de 1º de abril de 2014, redefine a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e estabelece as diretrizes para a organização das suas linhas de cuidado. 2014. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0483\\_01\\_04\\_2014.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0483_01_04_2014.html). Acesso em: 03/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. SIA - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS Apresentação. Brasília, 2014a. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/ambulatoriais/sia>. Acesso em: 29/08/2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Secretaria Nacional de Renda de Cidadania (Senarc). Brasília, 2014b. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>. Acesso em: 30/08/2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). Brasília, 2014c. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=01>. Acesso em: 30/08/2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). 2015. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10br.def>. Acesso em: 18/08/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica (DAB). e-SUS Atenção Básica. 2015a. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/esus.php>. Acesso em: 03/06/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para Detecção Precoce do Câncer de Mama. Relatório de Recomendação. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. 2015b. Disponível em: [http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2015/Relatorio\\_DDT\\_CancerMama\\_final.pdf](http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2015/Relatorio_DDT_CancerMama_final.pdf). Acesso em: 18/03/2016.

BREAST CANCER ACTION'S. Health is Not Just Healthcare: Inequities in Breast Cancer. Califórnia, 2013. Disponível em: <http://bcaction.org/wp-content/uploads/2010/11/Health-is-Not-Just-Healthcare.pdf>. Acesso em: 28/11/2015.

BUSS, P. M; PELLEGRINI FILHO, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 17(1): 77-93, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/physis/v17n1/v17n1a06.pdf>. Acesso em: 07/11/2015.

BUSS, P. M. O conceito de promoção da saúde e os determinantes sociais. Agência FIOCRUZ de Notícias. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.agencia.fiocruz.br/o-conceito-de-promo%C3%A7%C3%A3o-da-sa%C3%BAde-e-os-determinantes-sociais>. Acesso em: 25 de maio de 2015.

CANADIAN PARTNERSHIP AGAINST CANCER (CPAC). Guidelines for performance measurement for organized cancer screening programs: screening performance measures group. Toronto, Ontario, 2008.

CANADIAN TASK FORCE ON PREVENTIVE HEALTH CARE. Recommendations on screening for breast cancer in average-risk women aged 40–74 years. *CMAJ*; 183(17): 1991–2001; Nov 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3225421/>. Acesso em: 17/11/2015.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Vital Signs: Racial Disparities in Breast Cancer Severity — United States, 2005–2009. *MMWR*; 61: 922-926. 2012. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6145.pdf>. Acesso em: 13/05/2016.

COLDITZ, G. A; BOHLKE, K. Priorities for the Primary Prevention of Breast Cancer. *CA CANCER J CLIN.* 64: 186–194; 2014. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21225/full>. Acesso em: 25/05/2016.

CORDERO, M. J. A, SÁNCHEZ, M. N, LÓPEZ, C. A. P, RAMÍREZ, M. L. P, RILLO, A. G, LÓPEZ, A. M. S. Factores de riesgo como pronóstico de padecer cáncer de mama en un estado de México. *Nutr Hosp.*: 27:1631-1636; 2012.

DONABEDIAN, A. Aspects of medical care administration. Boston: Harvard University Press; 1973.

ESSERMAN, L. J; SHIEH, Y; THOMPSON, I. M. Esserman, L, Shieh, Y, and Thompson, I. Rethinking screening for breast cancer and prostate cancer. *JAMA* 302: 1685–1692; 2009.

ESSERMAN, L. J; THOMPSON, I. M; REID, B; NELSON, P; RANSOHOFF, D. F; WELCH, H. G; HWANG, S; BERRY, D. A; KINZLER, K. W; Black, W. C; BISSELL, M; PARNES, H; SRIVASTAVA, S. Addressing overdiagnosis and overtreatment in cancer: a prescription for change. *Lancet Oncol.* 15(6): e234–e242. doi:10.1016/S1470-2045(13)70598-9. May 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4322920/pdf/nihms658721.pdf>. Acesso em: 15/11/2015.

FRENK J. Concept and measurement of accessibility. *Salud Publica Mex.* 27: 438-53. 1985.

GALHARDO, C. A. V; RIBEIRO, R; DALLAGNOL, J. C; FELIZOLA, S. J. A; MINARI, C. L; GUERREIRO, J. A; HATSCHBACH, S. B. B. Concordância entre core biopsy e exame anatomopatológico da peça cirúrgica em pacientes com câncer de mama. *J Bras Patol Med Lab*; 48(1): 59-65; fevereiro 2012.

GIOVANELLA, L; ESCOREL, S; LOBATO, L. V. C; NORONHA, J. C; CARVALHO A. I. organizadores. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008.

GOTZSCHE, P. C; OLSEN, O. Is screening for breast cancer with mammography justifiable? *THE LANCET*; Vol 355. January 8, 2000. Disponível em: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(99\)06065-1.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(99)06065-1.pdf). Acesso em: 09/11/2015.

GOTZSCHE, P. C. Time to stop mammography screening? *CMAJ*, 183(17); November 22, 2011. Disponível em: <http://www.cmaj.ca/content/183/17/1957.full.pdf+html>. Acesso em: 19/11/2015.

GOTZSCHE, P. C; JORGENSEN, K. J. Screening for breast cancer with mammography (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Issue 6. Art. No.: CD001877. DOI: 10.1002/14651858.CD001877.pub5. 2013. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001877.pub5/pdf/abstract>. Acesso: 19/11/2015.

GUERRA, M. R; AZEVEDO & SILVA, G; NOGUEIRA, M. C; LEITE, I. C. G; OLIVEIRA, R. V. C; CINTRA, J. R. D; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M. T. Sobrevida por câncer de mama e iniquidade em saúde. Cad. Saúde Pública; 31 (8): 1673-1684, ago, 2015.

GUVENC, I, GUVENC, G, TASTAN, S, AKYUZ, A. Identifying Women's Knowledge about Risk Factors of Breast Cancer and Reasons for Having Mammography. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 13; 2012.

HAIKEL JR, R. L, MAUAD, E. C, SILVA, T. B, MATTOS, J. S. C, CHALA, L. F, LONGATTO-FILHO, A, BARROS, N. Mammography-based screening program: preliminary results from a first 2-year round in a Brazilian region using mobile and fixed units. BMC Women's Health; 12 (32); 2012. <http://www.biomedcentral.com/1472-6874/12/32>.

HOFVIND, S; PONTI, A; PATNICK, J; ASCUNCE, N; NJOR, S; BROEDERS, M; GIORDANO, L; FRIGERIO, A; TORNBORG, S. False-positive results in mammographic screening for breast cancer in Europe: a literature review and survey of service screening programmes. Journal of Medical Screening; 19 (1); 2012. Disponível em: 17/11/2015.

HULKA, B. S; JOHN R. WHEAT, J. R. Patterns of Utilization The Patient Perspective. Medical Care; Vol. 23, No. 5, May 1985. Disponível em: [http://www.researchgate.net/publication/19152290\\_Patterns\\_of\\_Utilisation\\_The\\_Patient\\_Perspective](http://www.researchgate.net/publication/19152290_Patterns_of_Utilisation_The_Patient_Perspective). Acesso em: 03/11/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Acesso à informação. 2016. Disponível em: <http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/educacao.html>. Acesso em: 14/03/2016.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Viva Mulher – Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero. Dados e Fatos. Ano: 8; 1999. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/atualidades/ano8/vivamulher.html>. Acesso em: 04/01/2014.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Conhecendo o Viva Mulher; Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama. Rio de Janeiro: INCA, 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Falando sobre câncer de mama. Coordenação de Prevenção e Vigilância – (Conprev). Rio de Janeiro: INCA, 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Controle do Câncer de Mama – Documento de Consenso. Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV). Ministério da Saúde. Rio de Janeiro: INCA, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Parâmetros para o rastreamento do câncer de mama: recomendações para gestores estaduais e municipais. Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica. Rio de Janeiro: INCA, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Modalidades de Controle do Câncer de Mama Ações Prioritárias e Impacto. Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica. – Rio de Janeiro: INCA, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Sistema de informação do controle do câncer de mama (SISMAMA) e do câncer do colo do útero (SISCOLO): manual gerencial / Instituto Nacional de Câncer. Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica. – Rio de Janeiro: INCA, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Recomendações para redução da mortalidade por câncer de mama no Brasil: balanço 2012. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Sistema de Informação do Câncer (SISCAN). 2012a. Disponível em: [http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/inform\\_sistema\\_inform\\_cancer\\_2.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/inform_sistema_inform_cancer_2.pdf). Acesso: 31/10/2015.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Monitoramento das ações de controle dos cânceres do colo do útero e de mama. Informativo detecção precoce. 2012b.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Detecção Precoce do Câncer de Mama. 2013. Disponível em: [http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=1932](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=1932). Acesso em: 04/01/2014.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Histórico das Ações. 2013a. Disponível: [http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes\\_programas/site/home/nobrasil/programa\\_controle\\_cancer\\_mama/historico\\_acoes](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa_controle_cancer_mama/historico_acoes). Acesso em: 04/01/2014.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Câncer de mama: é preciso falar disso / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Ficha Técnica de Indicadores Relativos às Ações de Controle do Câncer de Mama / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA, 2014a. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/df17e400469f69aa8542ed5120665fa8/fICHA+T%C3%89CNICA+Indicadores+Mama+2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=df17e400469f69aa8542ed5120665fa8>. Acesso em 05/12/2015.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSE DE ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil. Coordenação Geral de Ações Estratégica; Coordenação Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro, RJ: INCA; 2015. 122 p.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil/ Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – Rio de Janeiro: INCA, 2015a.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). Cancer epidemiology: principles and methods / Isabel dos Santos Silva. France, 1999.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). Breast Cancer Screening IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Strategies. Lyon, France: IARC, 2002.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). Breast Cancer. Estimated Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. IARC, 2012. Disponível em: <http://globocan.iarc.fr/old/FactSheets/cancers/breast-new.asp>. Acesso em: 16/08/2015.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). Cancer Incidence, Mortality and Prevalence World wide. IARC, 2012a.

Disponível em: [http://globocan.iarc.fr/old/burden.asp?selection\\_pop=24076&Text-p=Brazil&selection\\_cancer=3152&Text-c=Breast&pYear=3&type=0&window=1&submit=%C2%A0Execute%C2%A0](http://globocan.iarc.fr/old/burden.asp?selection_pop=24076&Text-p=Brazil&selection_cancer=3152&Text-c=Breast&pYear=3&type=0&window=1&submit=%C2%A0Execute%C2%A0). Acesso em: 29/12/2013.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on day/month/year. Acesso em: 29/03/2016.

INTERNATIONAL CANCER SCREENING NETWORK. Breast Cancer Screening Programs in 26 ICSN Countries, 2012: Organization, Policies, and Program Reach. 2012. Disponível em: <http://healthcaredelivery.cancer.gov/icsn/breast/screening.html>. Acesso em: 25/05/2016.

ISLAM, T; DAHLUI, M; MAJID, H. A; NAHAR, A. M; TAIB, N. A. M; SU, T. T; MyBCC study group. Factors associated with return to work of breast cancer survivors: a systematic review. BMC Public Health, 14(Suppl 3): S8; 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4251139/>. Acesso em: 16/08/2015.

JANZ, N. K; BECKER, M. H. The Health Belief Model: A Decade Later. Health Education Quarterly: 11 (1). 1984. Disponível em: [http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/66877/10.1177\\_109019818401100101.pdf%20?sequence=2](http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/66877/10.1177_109019818401100101.pdf%20?sequence=2). Acesso em 03/11/2015.

JORGENSEN, K. J.; ZAHL, P. H.; GOTZSCHE, P. C. Overdiagnosis in publicly organised mammography screening programmes: systematic review of incidence trends. BMJ, 339: b2587; 2009. Disponível em: <http://www.bmj.com/content/bmj/339/bmj.b2587.full.pdf>. Acesso em: 19/11/2015.

JORGENSEN, K. J; KEEN, J. D; GOTZSCHE, P. C. Is Mammographic Screening Justifiable Considering Its Substantial Overdiagnosis Rate and Minor Effect on Mortality?

Radiology: 260 (3); September, 2011. Disponível em: <http://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.11110210>. Acesso: 09/11/2015.

KRAMER, B. S.; CROSWELL, J. M. Cancer Screening: The Clash of Science and Intuition. *Annu. Rev. Med.* 60: 125-137; 2009.

LANDIM, F. M. P. F. Análise de componentes principais. Instituto de Matemática. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Capítulo 8. 2008. Disponível em: [http://www.im.ufrj.br/flavia/mad484/cap8\\_parte1.pdf](http://www.im.ufrj.br/flavia/mad484/cap8_parte1.pdf). Acesso em: 31/01/2016.

LIMA-COSTA, M. F; MATOS, D. L. Prevalência e fatores associados à realização da mamografia na faixa etária de 50-69 anos: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2003). *Cad. Saúde Pública.* Rio de Janeiro, 23 (7): 1665-1673 2007.

MARQUES, C. A. V; FIGUEIREDO, E. N; GUTIÉRREZ, M. G. R. Políticas de saúde pública para o controle do câncer de mama no Brasil. *Rev enferm UERJ*; 23 (2): 272-8; mar/abr 2015. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v23n2/v23n2a21.pdf>. Acesso em: 31/03/2016.

MELO, E. C. P. Infarto agudo do miocárdio no Município do Rio de Janeiro: qualidade dos dados, sobrevida e distribuição espacial. Tese de Doutorado apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: s.n., 2004.

MILLER, A. B; TO, T; BAINES, C. J; WALL, C. Canadian National Breast Screening Study-2: 13-Year Results of a Randomized Trial in Women Aged 50–59 Years. *Journal of the National Cancer Institute*, 92 (18), September 20, 2000. Disponível em: <http://jnci.oxfordjournals.org/content/92/18/1490.full.pdf+html>. Acesso em: 18/11/2015.

MILLER, A. B; WALL, C; BAINES, C. J; SUN, P; TO, T; NAROD, S. A. Twenty five year follow-up for breast cancer incidence and mortality of the Canadian National Breast Screening Study: randomised screening trial. *BMJ*; 348:66; 11 February 2014. Disponível em: <http://www.bmj.com/content/bmj/348/bmj.g366.full.pdf>. Acesso em: 18/11/2015.

NAROD, S. A; RODRÍGUEZ, A. A. Predisposición genética para el cáncer de mama: genes BRCA1 y BRCA2. *Salud Publica Mex.*: 53:420-429; 2011.

NATIONAL HEALTH SCREENING BREAST SCREENING PROGRAMME (NHSCSP). Celebrating 20 years of screening. 2008. Disponível em: <http://www.cancerscreening.nhs.uk/nhscsp-20years.pdf>. Acesso em: 10/10/2015.

NOVAES, C. O; MATTOS, I. E. Prevalência e fatores associados a não utilização de mamografia em mulheres idosas. *Cad. Saúde Pública.* Rio de Janeiro, 25 Sup 2: S310-S320, 2009.

OEFFINGER, K. C; FONTHAM, E. T. H; ETZIONI, R; HERZIG, A; MICHAELSON, J. S; SHIH, Y. C. T; WALTER, L. C; CHURCH, T. R; FLOWERS, C. R; LAMONTE, S. J; WOLF, A. M. D; DESANTIS, C; LORTET-TIEULENT, J; ANDREWS, K; MANASSARAM-BAPTISTE, D; SASLOW, D; SMITH, R. A; BRAWLEY, O. W; WENDER, R. Breast Cancer Screening for Women at Average Risk 2015 Guideline Update

From the American Cancer Society. JAMA, 314(15): 1599-1614; 2015. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2463262>. Acesso em: 19/11/2015.

OLIVEIRA, E. X. G; PINHEIRO, R. S.; MELO, E. C. P; CARVALHO, M. S. Condicionantes socioeconômicos e geográficos do acesso à mamografia no Brasil, 2003-2008. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16 (9): 3649-3664, 2011.

O'MALLEY MS, EARP JA. The Association of Race/Ethnicity, Socioeconomic Status, and Physician Recommendation for Mammography: Who Gets the Message About Breast Cancer Screening? *Journal of Public Health* January, vol. 91-1, 2001.

ONEGA, T; HUBBARD, R; HILL, D; CHRISTOPH, LEE; HAAS, J. S; CARLOS, H. A; TEASTER, J. A; BOGART, A; DEMARTINI, W. B; KERLIKOWSKA, K; VIRNIG, B. A; BUIST, D. S. M; HENDERSON, L; TOSTESOS, A. N. A. Geographic Access to Breast Imaging for U.S. Women. *J Am Coll Radiol.*; 11 (9): 874-882. doi:10.1016/j.jacr.2014.03.022. September, 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4156905/pdf/nihms582403.pdf>. Acesso em: 13/05/2016.

ONG, M. S; MANDL, K. D. National Expenditure For False-Positive Mammograms And Breast Cancer Overdiagnoses Estimated at \$4 Billion a Year. *Health Aff* 34:576-583; April 2015. Disponível: <http://content.healthaffairs.org/content/34/4/576.full.pdf+html>. Acesso em: 19/11/2015.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Série técnica desenvolvimento de sistemas e serviços de saúde, 12. Brasília: 2006.

PAULA, L. B., SANTOS, R. S, LIMA, P. S, PAULA, N. M, REIS, A. A. S. Os genes BRCA1 e BRCA2 e suas relações genéticas na predisposição aos carcinomas mamários hereditários e esporádicos. *Estudos*: 37(11/12): 837-850; Goiânia, nov./dez. 2010.

PENCHANSKY, D. B. A; THOMAS, J. W. The concept of access – definition and relationship to consumer satisfaction. *Med Care*; 19:127-40, 1981.

PESSOA, L. R; SANTOS, E. H. A; TORRES, K. R. B. O. Manual do Gerente: desafios da média gerência na saúde Rio de Janeiro, ENSP, 2011.

RENCK, D. V; BARROS, F; DOMINGUES, M. R; GONZALEZ, M. C; MARCELO LEAL SCLOWITZ, M. L; CAPUTO, E. L; GOMES, L. M. 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*, 30 (1): 88-96, jan, 2014.

SANTOS, G. L; PEREIRA, J. A. Utilização da Análise de Componentes Principais em Termografia. *Revista Multidisciplinar da UNIESP. Saber Acadêmico*. n ° 10 - Dez. 2010. ISSN 1980-5950. Disponível em: <http://www.uniesp.edu.br/revista/revista10/pdf/artigos/02.pdf>. Acesso em: 31/01/2016.

SANTOS, N. M. Análise de Componentes Principais (PCA). Grupo de Sistemas Inteligentes (GSI). Universidade Estadual de Maringá (UEM). 2016. Disponível em: <http://www.din.uem.br/ia/pca/index.htm>. Acesso em: 31/01/2016.

SCHNEIDER, I. J. C; GIEHL, M. W. C; BOING, A. F; D'ORSI, E. Rastreamento mamográfico do câncer de mama no Sul do Brasil e fatores associados: estudo de base populacional. *Cad. Saúde Pública*, 30 (9): 1987-1997, set, 2014.

SCHOOTMAN, M; JEFFE, D. B; BAKER, E. A; WALKER, M. S. Effect of area poverty rate on cancer screening across US Communities. *J Epidemiol Community Health*, 60: 202–207, 2006.

SECRETAN, B. L; SCOCCIANI, C; LOOMIS, D; TALLAA, L. B; BOUVARD, V; BIANCHINI, F; STRAIF, K. Breast-Cancer Screening — Viewpoint of the IARC Working Group. *N ENGL J MED*. June 2015. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMs1504363>. Acesso: 04/08/2015.

SMITH, R. A; DUFFY, S. W; TABÁR, L. Breast Cancer Screening: The Evolving Evidence. *Oncology (Williston Park)*; 26 (5): 471-5; May, 2012. Disponível em: <http://www.cancernetwork.com/oncology-journal/breast-cancer-screening-evolving-evidence>. Acesso em: 16/08/2015.

THORNTON, H.; PILLARISSETTI, R. R. ‘Breast Awareness’ and ‘breast self-examination’ are not the same. What do these terms mean? Why are they confused? What can we do? *European Journal of Cancer*, 44: 2118-2121; 2008.

THULER, L. C. Considerações sobre a prevenção do câncer de mama feminino. *Revista Brasileira de Cancerologia*: 49(4): 227-238; 2003.

TOBLER, W. R. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic geography*, v. 19, n. 4, p. 288-289, 1970.

TRAVASSOS C, MARTINS M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20 Sup 2:S190-S198, 2004.

VALLE, S. A. C, VILLEGAS, L. J. G. Câncer de mama asociado a mutaciones genéticas de los BRCA 1 y 2. *Rev CES Med*; 26(2): 185-199; 2012.

VAN DOORSLAER, E; MASSERIA, C; KOOLMAN, X; for the OECD Health Equity Research Group. Inequalities in access to medical care by income in developed countries. *CMAJ* : Canadian Medical Association Journal. 174 (2): 177-183; 2006.

VILLAR, V. C. F. L; SOUZA, C. T. V; DELAMARQUE, E. V; SETA, M. H. Distribuição dos mamógrafos e dos exames mamográficos no estado do Rio de Janeiro, 2012 e 2013. *Epiemiol. Serv. Saúde*: 24 (1): 105-114; jan-marc 2015.

YAFFE, M. J; MAINPRIZE, J. G. Risk of Radiation-induced Breast Cancer from Mammographic Screening. *Radiology*: 258 (1); January 2011. Disponível em: <http://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.10100655>. Acesso em: 20/11/2015.

WENNBERG, J. E. On Patient Need, Equity, Supplier-induced Demand, and the Need to Assess the Outcome of Common Medical Practices. *Medical Care*, 23 (5): 512-520. 1985.

WHITEHEAD, M. The concepts and principles of equity and health. *Int J Health Serv.* 22(3): 429-45; 1992. Disponível em: [http://salud.ciee.flacso.org.ar/flacso/optativas/equity\\_and\\_health.pdf](http://salud.ciee.flacso.org.ar/flacso/optativas/equity_and_health.pdf). Acesso em: 07/11/2015.

WHITEHEAD, M. A typology of actions to tackle social inequalities in health. *J Epidemiol Community Health*;61: 473-478; 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2465710/pdf/473.pdf>. Acesso em 07/11/2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Principles and Practice of Screening or Disease*. Geneva: WHO, 1968.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Evaluación de los programas de salud: normas fundamentales para su aplicación en el proceso de gestión para el desarrollo nacional de la salud*. Ginebra: WHO, 1981.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Cancer Control. Knowledge in to action. WHO guide for effective programmes. Diagnosis and Treatment, module 4*. Geneva: WHO, 2007. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241547406\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241547406_eng.pdf?ua=1). Acesso em: 30/05/2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Cancer Control. Knowledge in to action. WHO guide for effective programmes. Prevention, module 2*. Geneva: WHO, 2007a. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9241547111\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9241547111_eng.pdf?ua=1). Acesso em: 30/05/2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Cancer Control. Knowledge in to action. WHO guide for effective programmes. Detección temprana. (Control del cáncer: aplicación de los conocimientos; guía de la OMS para desarrollar programas eficaces; módulo 3)*. Geneva: WHO, 2007b. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44023/1/9789243547336\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44023/1/9789243547336_spa.pdf). Acesso em: 30/05/2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health*. Geneva: WHO, 2010. Disponível em: [http://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH\\_eng.pdf](http://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf). Acesso em: 07/11/2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Nota descritiva número 297, fevereiro de 2012. Disponível em: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index4.html>. Acesso em: 22 de agosto de 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *La incidencia mundial del cáncer podría aumentar en un 50% y llegar a 15 millones de nuevos casos en el año 2020*. 2012a. Disponível em: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index4.html>. Acesso em: 22 de agosto de 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Cancer Control. Knowledge in to action. Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Disponível em:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf?ua=1). Acesso em: 16/08/2015.

---

## **APÊNDICE**

## APÊNDICE - Sistemas de Informação em Saúde (SIS)

### 1- Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama (SISMAMA)

No SISMAMA as variáveis disponíveis no Tabnet para as Mamografias unilateral e bilateral para rastreamento são:

➤ **Socioeconômicas:**

- Município de Residência: Permite tabular na Linha e Seleções Disponíveis;
- Escolaridade: Ignorado/ em branco, Analfabeto, Ensino Fundamental Incompleto, Ensino Fundamental Completo, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Completo e Informação Inconsistente. Não possui os estratos Ensino Médio Incompleto e Ensino Superior Incompleto. Permite tabular na Linha, Coluna e Seleções Disponíveis;

➤ **Biológicas:**

- Faixa etária: Todas as categorias, Até 10 anos, Entre 11 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 24 anos, 25 a 29 anos, 30 a 34 anos, 35 a 39 anos, 40 a 44 anos, 45 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 64 anos, 65 a 69 anos, Acima de 70 anos e Informação inconsistente. É possível tabular vários estratos ao mesmo tempo. Exemplo: Tabular o quantitativo de mamografia de acordo com a indicação clínica e a faixa etária de 50 a 69 anos. Na linha seleciona Indicação Clínica, na Coluna Faixa etária e nas Seleções disponíveis seleciona na variável Faixa Etária os estratos 50 a 59 anos, 60 a 64 anos e 65 a 69 anos. Sexo: Todas as categorias, Masculino, Feminino e Informação Inconsistente.
- Cor/ raça: Todas as categorias, branca, preta, parda, amarela, indígena, sem informação e informação inconsistente.
- Risco Elevado: Todas as categorias, Não, Não sabe, Sim, Sem informação para mamografia anterior e informação inconsistente
- Indicação clínica: Todas as categorias, Mamografia Diagnóstica, Mamografia Rastreamento e Informação Inconsistente.

- Linfonodos Axilares Direito: Todas as categorias, Normais, Não Visualizado, Confluentes, Densos, Aumentados e Informação Inconsistente. Permite tabular na Linha, Coluna e Seleções Disponíveis;
- Linfonodos Axilares Esquerdo: Todas as categorias, Normais, Não Visualizado, Confluentes, Densos, Aumentados e Informação Inconsistente.
- Tamanho do Nódulo Direito: < 10 mm, 11-20 mm, 21-50 mm e Informação Inconsistente.
- Tamanho do Nódulo Esquerdo: < 10 mm, 11-20 mm, 21-50 mm e Informação Inconsistente.
- Composição da Mama Direita: Todas as categorias, densa, adiposa, predominantemente densa, predominantemente adiposa e informação inconsistente.
- Composição da Mama Esquerda: Todas as categorias, densa, adiposa, predominantemente densa, predominantemente adiposa e informação inconsistente.
- Categoria BI-RADS<sup>®</sup>: Todas as categorias, categoria 0, categoria 1, categoria 2, categoria 3, categoria 4, categoria 5, categoria 6 e informação inconsistente.

➤ **Relacionadas aos serviços de saúde:**

- Município Unidade de Saúde: Município onde a Unidade de Saúde está localizada.
- Município prestador: Município onde o Prestador de Serviço está localizado. Unidade de Saúde: É quem solicita o exame. Permite tabular na Linha.
- Prestador de Saúde: Prestador de serviço que realiza o procedimento e dá o resultado.
- Ano Competência
- Mês/ Ano competência
- Exame clínico anterior: Todas as categorias, Sim, Nunca Examinadas e Informação Inconsistente.
- Mamografia anterior: Todas as categorias, não, não sabe, sim, sem a informação para mamografia anterior e informação inconsistente.
- Tempo mamografia anterior: Há quanto tempo a mulher fez a última mamografia. Todas as categorias, não se aplica, mesmo ano, 1 ano, 2 anos,  $\geq$  4 anos, sem informação e informação inconsistente.

- Mamografia Diagnóstica Mama: Para qual mama a mamografia diagnóstica foi indicada (direita, esquerda ou ambas). Todas as categorias, direita, esquerda, ambas e informação inconsistente.
- Intervalo solicitação: Tempo entre a solicitação do exame e a realização na clínica radiológica. Todas as categorias, 0-10 dias, 11-20 dias, 21-30 dias, > 30 dias e Informação Inconsistente.
- Intervalo resultado: Tempo entre a realização da mamografia e o resultado. Todas as categorias, 0-10 dias, 11-20 dias, 21-30 dias, > 30 dias e Informação Inconsistente. Permite tabular na Linha, Coluna e Seleções Disponíveis;
- Tempo exame: Tempo entre requisição e resultado. Todas as categorias, 0-30 dias, 31-60 dias, > 60 dias e Informação Inconsistente.
- Recomendações: Todas as categorias, complementação com ultrassonografia, mamografia em 2 anos, controle radiológico em 1 ano, histopatológico, terapêutica específica e informação inconsistente.

O SISMAMA e o Sistema de Informação do Controle do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) foram unificados com a facilidade de acessar as informações da mesma mulher referente a mama e colo do útero no mesmo sistema. O SISCAN foi implantado em alguns serviços de saúde em 2013, mas não era obrigatório e em alguns locais ainda utilizam o SISMAMA e o SISCOLO.

## **2- Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM)**

As variáveis da DO estão disponíveis no SIM exceto algumas do bloco identificação, tais como "nome do falecido", "nome do pai", "nome da mãe". Para ter acesso aos dados de óbitos identificados é necessário submeter o estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), além de garantir o anonimato das informações. Os dados disponíveis no DATASUS não são identificados e é permitida a tabulação com o objetivo de transformar o dado em informação de qualidade para contribuir no planejamento das ações, na avaliação dos serviços, na descrição do perfil de uma determinada população e conhecer as principais causas básicas do óbito em determinada região, faixa etária, raça e outros fatores, que no sistema são as variáveis.

No Tabnet é possível selecionar em Informações de Saúde no item estatísticas vitais as seguintes opções para tabular:

Mortalidade - 1996 a 2013, pela CID-10

- Mortalidade geral
- Óbitos por causas evitáveis – 0 a 4 anos
- Óbitos por causas evitáveis – 5 a 74 anos
- Óbitos infantis
- Óbitos de mulheres em idade fértil e óbitos maternos
- Óbitos por causas externas
- Óbitos fetais
- Correção do número de óbitos por idade e sexo segundo a Pesquisa de Busca Ativa
- Redistribuição por Capítulos dos óbitos corrigidos pela Pesquisa de Busca Ativa

Mortalidade - 1979 a 1995, pela CID-9

- Mortalidade geral
- Óbitos infantis
- Óbitos por causas externas
- Óbitos fetais

Outras tabulações de mortalidade

- Completude dos principais campos – SIM
- Completude de campos relacionados aos dados da mãe em óbitos fetais e menores de 1 ano
- Completude do campo circunstância do óbito por causas externas
- Causas mal definidas

Câncer (sítio do Inca)

- Atlas de Mortalidade por Câncer

Monitoramento de eventos prioritários de mortalidade (SVS/ Dasis)

- Painel de Monitoramento da mortalidade infantil e fetal
- Painel de Monitoramento da mortalidade materna.

As tabulações estão disponíveis para o Brasil por Unidade de Federação, regiões e municípios.

### 3- Sistema de Informação Ambulatorial (SIA/ SUS)

Os dados para tabulação no Tabwin estão disponíveis a partir das seguintes variáveis:

- **Competências:** Mês de processamento; semestre de processamento; ano de processamento; ano de atendimento; mês de atendimento; semestre de atendimento e ano de atendimento. Permite tabular na linha, coluna e seleções disponíveis.
- **Gestor:** Tipo de gestão; gestor produção; invasão estadual; invasão municipal; BPA-C/ BPA-I/ APAC. Permite tabular na linha, coluna e seleções disponíveis.
- **Procedimentos:** Procedimento [2008+; grupo procedimento [2008+; subgrupo procedimento [2008+; forma organ. [2008+; complexidade procedimento; Tipo financiamento; tipo financiamento/ subtipo financiamento; incremento outros; incremento urgência; regra contratual; caráter de atendimento; motivo saída/ permanência; motivo saída/ alta; motivo saída/ óbito; motivo saída/ encerramento; motivo saída/ permanência. Permite tabular na linha, coluna e seleções disponíveis.
- **Diagnóstico:** CID principal; CID secundário; CID causas associadas. CID (Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde). Permite tabular na linha e seleções disponíveis.
- **Profissional:** Profissional CBO (Código Brasileiro de Ocupações). Permite tabular na linha e seleções disponíveis.
- **Estabelecimento:** Esfera administrativa; tipo estabelecimento; tipo prestador; mantida/ individual; nome fantasia (estabelecimento CNES - UF); razão social (estabelecimento - CNPJ/ CPF - UF). Permite tabular na linha e seleções disponíveis. Na coluna está disponível apenas: Esfera administrativa; tipo estabelecimento; tipo prestador; mantida/ individual.
- **Localização estabelecimento:** Regiões BR - estabelecimento; UF estabelecimento; município do estabelecimento; microrregião de saúde do estabelecimento; região de saúde do estabelecimento; macrorregião do estabelecimento; mesorregião do estabelecimento; microrregião do estabelecimento; região metropolitana do estabelecimento. Permite tabular na linha e seleções disponíveis. Na coluna está disponível apenas: Regiões BR - estabelecimento e UF estabelecimento.
- **Paciente:** Sexo do paciente; idade do paciente (em anos); detalhes idade paciente; raça/ cor paciente (Branca, Preta, Parda, Amarela, Indígena, Sem informação, Raça/ cor indevido); regiões BR residência paciente; UF município residência paciente; município da residência paciente. Permite tabular na linha e seleções disponíveis:

todas as variáveis anteriores, exceto regiões BR residência paciente e município da residência paciente.

Na tabulação é possível selecionar o incremento, que tem as seguintes opções: frequência; valor aprovado (Valor aprovado para pagamento pelas Secretarias de Saúde); quantidade apresentada (Quantidade de procedimentos apresentados para pagamento); valor apresentado (Valor dos procedimentos apresentados para pagamento); valor complementar federal; valor complementar local; valor incremento e diferença valor.

Em relação ao câncer de mama é possível tabular os procedimentos diagnósticos (mamografia, ultra-sonografia, punção aspirativa por agulha fina, entre outros) e alguns tratamentos, como quimioterapia do carcinoma de mama avançado -1ª linha (0304020133) e hormonioterapia do carcinoma de mama avançado- 1ª linha (0304020346). Também é possível a associação com variáveis biológicas do paciente (idade e raça/ cor) e relacionadas ao território do local de residência do paciente.

#### **4- Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB)**

Em 1998, foi implantado o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), que substituiu o Sistema de Informação do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (SIPACS). A partir dos dados contidos no SIAB é possível acompanhar as ações e os resultados das atividades realizadas pelas equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF) (BRASIL, 2014c).

O SIAB surgiu como um instrumento gerencial dos Sistemas Locais de Saúde, que na sua concepção agregou conceitos de território, problema e responsabilidade sanitária. Os dados estão disponíveis no Tabnet sobre: a situação de saúde, produção e marcadores, cadastramento familiar, situação de saneamento, PMA complementar. Além da possibilidade de escolher dados de acordo com as Unidades de Federação (UF) com os respectivos municípios ou para Brasil e regiões.

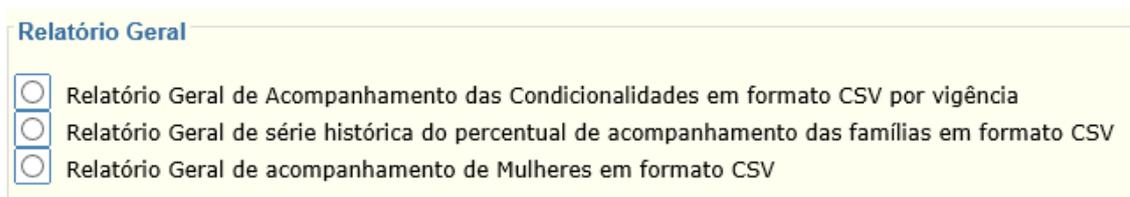
A Atenção Básica é a porta de entrada do usuário nos serviços de saúde, que em relação ao câncer de mama não é diferente pela importância do rastreamento e diagnóstico iniciados nesse nível de assistência. As ações de rastreamento desse agravo são iniciadas nas Unidades Básicas de Saúde, que a mulher tem acesso ao Exame Clínico das Mamas e a solicitação das Mamografias de Rastreamento e Diagnóstica. Esse é considerado o primeiro ponto da linha de cuidado do câncer de mama que inclui procedimentos de rastreamento e diagnóstico.

## 5- Programa Bolsa Família (PBF)

Os dados do PBF estão disponíveis para gerar relatórios no site [http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/bfa\\_relconsol.asp](http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/bfa_relconsol.asp). São os relatórios e parâmetros (Figura 1, Figura 2, Figura 3 e Figura 4):

### ➤ Relatório Geral

Figura 1 - Relatório geral - Programa Bolsa Família



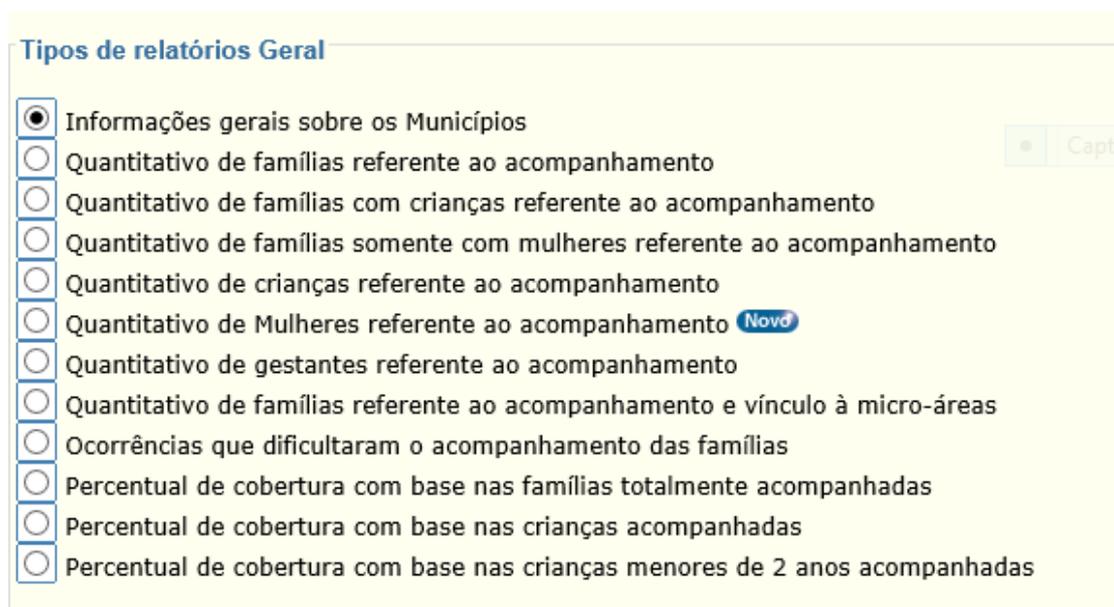
**Relatório Geral**

- Relatório Geral de Acompanhamento das Condicionalidades em formato CSV por vigência
- Relatório Geral de série histórica do percentual de acompanhamento das famílias em formato CSV
- Relatório Geral de acompanhamento de Mulheres em formato CSV

Fonte: DATASUS. Data Acesso: 30/08/2014.

### ➤ Tipos de relatórios geral

Figura 2 - Tipos de relatórios geral - Programa Bolsa Família



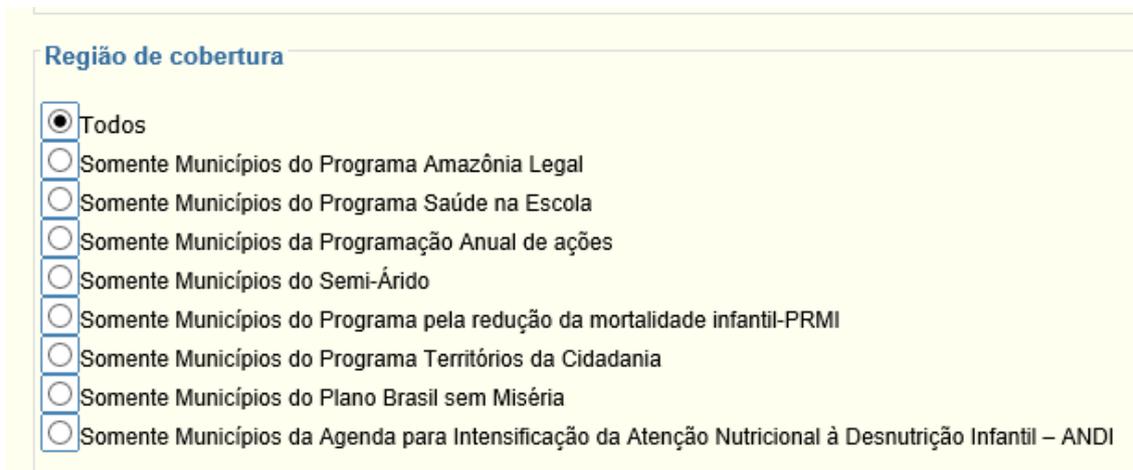
**Tipos de relatórios Geral**

- Informações gerais sobre os Municípios
- Quantitativo de famílias referente ao acompanhamento
- Quantitativo de famílias com crianças referente ao acompanhamento
- Quantitativo de famílias somente com mulheres referente ao acompanhamento
- Quantitativo de crianças referente ao acompanhamento
- Quantitativo de Mulheres referente ao acompanhamento **Novo**
- Quantitativo de gestantes referente ao acompanhamento
- Quantitativo de famílias referente ao acompanhamento e vínculo à micro-áreas
- Ocorrências que dificultaram o acompanhamento das famílias
- Percentual de cobertura com base nas famílias totalmente acompanhadas
- Percentual de cobertura com base nas crianças acompanhadas
- Percentual de cobertura com base nas crianças menores de 2 anos acompanhadas

Fonte: DATASUS. Data Acesso: 30/08/2014.

➤ Regiões de Cobertura

Figura 3- Regiões de Cobertura - Programa Bolsa Família



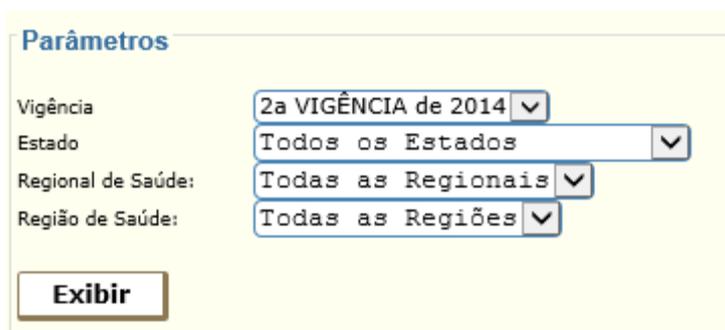
**Região de cobertura**

- Todos
- Somente Municípios do Programa Amazônia Legal
- Somente Municípios do Programa Saúde na Escola
- Somente Municípios da Programação Anual de ações
- Somente Municípios do Semi-Árido
- Somente Municípios do Programa pela redução da mortalidade infantil-PRMI
- Somente Municípios do Programa Territórios da Cidadania
- Somente Municípios do Plano Brasil sem Miséria
- Somente Municípios da Agenda para Intensificação da Atenção Nutricional à Desnutrição Infantil – ANDI

Fonte: DATASUS. Data Acesso: 30/08/2014.

➤ Parâmetros

Figura 4 - Parâmetros - Programa Bolsa Família



**Parâmetros**

Vigência: 2a VIGÊNCIA de 2014 ▼

Estado: Todos os Estados ▼

Regional de Saúde: Todas as Regionais ▼

Região de Saúde: Todas as Regiões ▼

**Exibir**

Fonte: DATASUS. Data Acesso: 30/08/2014.

## 6- Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)

Os dados do CNES estão disponíveis no site <http://cnes.datasus.gov.br/>, no Tabnet e download das definições e dos arquivos para tabular no TabWin. No CNES é possível tabular informações: CNES - Estabelecimentos, CNES - Recursos Físicos, CNES Recursos Humanos a partir de agosto de 2009 - Ocupações classificadas pela CBO 2002, CNES - Recursos Humanos até julho de 2007 - Ocupações Classificadas pela CBO 1994, CNES - Equipes de Saúde.

Para o estudo do câncer de mama, a partir das informações contidas nos Sistemas de Informação em Saúde, os dados do CNES tem a sua relevância, mas a opção CNES - Recursos físicos (Figura 5) é de suma importância porque possibilita verificar a quantidade de mamógrafos existentes, em uso e disponíveis ao SUS por município, regiões ou UF. A distribuição geográfica dos mamógrafos contribui na análise do indicador de estrutura e na oferta e acesso aos procedimentos. Vale destacar, que a presença de mamógrafo não garante o acesso organizado a mamografia e não é necessário a existência do equipamento em todos os municípios do país, mas sim em regiões de saúde de acordo com as pactuações, demanda, oferta e necessidade.

Figura 5 - Rede assistencial - Recursos Físicos - Equipamentos. CNES

[Início](#) > [Informações de Saúde \(TABNET\)](#) > Rede Assistencial

Opção selecionada: CNES - Recursos Físicos

- Ambulatório - Consultório
- Ambulatório - Leitos de repouso/observação
- Hospitalar - Leitos Internação \*
- Hospitalar - Leitos Complementares \*
- Hospitalar - Instalações Físicas - Obstetrícia e Neonatologia
- Urgência - Consultórios
- Urgência - Leitos de repouso/observação
- Equipamentos

[Nota Técnica](#)

Abrangência Geográfica:

Selecione a opção ou clique no mapa ▼

[Escolher outro grupo](#)



Fonte: DATASUS. Data Acesso: 30/08/2014.

## 7- Dados Demográficos e Socioeconômicos - Censo

Os dados demográficos e socioeconômicos estão disponíveis para tabulação no Tabnet e download das definições e conversões das Informações de Saúde/Demográficas e Socioeconômicas/Censos e Estimativas para utilizar no TabWin. Os Censo é realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a cada 10 anos. No Tabnet é possível tabular as seguintes variáveis:

- População residente: Censos (1980, 1991, 2000 e 2010), Contagem (1996) e projeções intercensitárias (1981 a 2012), segundo faixa etária, sexo e situação de domicílio; Estimativas de 1992 a 2014 utilizadas pelo Tribunal de Contas da União para determinação das cotas do Fundo de Participação dos Municípios (sem sexo e faixa etária); Estimativas de 2000 a 2012 utilizadas na publicação "Saúde no Brasil - 2012", segundo faixa etária e sexo;
- Educação - Censos 1991, 2000 e 2010: Taxa de alfabetismo; Escolaridade da população de 15 ou mais; Escolaridade da população de 18 a 24 anos.
- Trabalho e renda - Censos 1991, 2000 e 2010: Renda média domiciliar *per capita*, Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* (Mede o grau de concentração da distribuição de renda domiciliar *per capita* de uma determinada população e em um determinado espaço geográfico), Razão de renda, Proporção de pessoas com baixa renda, Proporção de crianças em situação domiciliar de baixa renda, Taxa de desemprego, Taxa de trabalho infantil, Proporção de idosos residentes em domicílios na condição de outro parente.
- Produto Interno Bruto: PIB per capita municipal - 2000 a 2010.
- Saneamento: Abastecimento de água - 1991, 2000; Instalações sanitárias - 1991, 2000; Coleta de lixo - 1991, 2000.



## ANEXO – Regionais de saúde

UF	Número Regional de Saúde	Nome Regional de Saúde	Nome Abreviado Regional de Saúde
11	1101	I Delegacia Regional de Saúde	I DRS
11	1102	II Delegacia Regional de Saúde	II DRS
11	1103	III Delegacia Regional de Saúde	III DRS
11	1104	Departamento de Epidemiologia	Dept. Epidemiologia
12	1201	Acre	Acre
12	1202	Brasiléia	Brasiléia
12	1203	Cruzeiro do Sul	Cruzeiro do Sul
13	1301	Alto Solimões	Alto Solimões
13	1302	Triângulo	Triângulo
13	1303	Rio Negro e Solimões	Rio Negro e Solimões
13	1304	Entorno de Manaus	Entorno de Manaus
13	1305	Médio Amazonas	Médio Amazonas
13	1306	Baixo Amazonas	Baixo Amazonas
13	1307	Amazonas	Amazonas
14	1401	Secretaria Estadual de Saúde	SES - RR
15	1501	CRS 1 - Belém	Belém
15	1502	CRS 2 - Santa Izabel do Pará	Santa Izabel do Pará
15	1503	CRS 3 - Castanhal	Castanhal
15	1504	CRS 4 - Capanema	Capanema
15	1505	CRS 5 - São Miguel do Guamá	São Miguel do Guamá
15	1506	CRS 6 - Barcarena	Barcarena
15	1507	CRS 7 - Marajó	Marajó
15	1508	CRS 8 - Breves	Breves
15	1509	CRS 9 - Santarém	Santarém
15	1510	CRS 10 - Altamira	Altamira
15	1511	CRS 11 - Marabá	Marabá
15	1512	CRS 12 - Conceição do Araguaia	Conceição do Araguaia
15	1513	CRS 13 - Cametá	Cametá
16	1601	I Regional de Saúde	I RS
16	1602	II Regional de Saúde	II RS
17	1701	Região de Saúde do Capim Dourado	Capim Dourado
17	1702	Região de Saúde Cultura do Cerrado	Cultura do Cerrado
17	1703	Região de Saúde de Miracema	Miracema
17	1704	Região de Saúde do Sul Angical	Sul Angical
17	1705	Região de Saúde de Porto Nacional	Porto Nacional
17	1706	Região de Saúde do Cantão	Cantão
17	1707	Região de Saúde de Lobo Guará	Lobo Guará
17	1708	Região de Saúde de Araguaia-Tocantins	Araguaia-Tocantins
17	1709	Região de Saúde Centro-Sul	Centro-Sul

17	1710	Região de Saúde Médio Norte	Médio Norte
17	1711	Região de Saúde do Médio Araguaia	Médio Araguaia
17	1712	Região de Saúde Portal do Bico	Portal do Bico
17	1713	Região de Saúde Bico do Papagaio	Bico do Papagaio
17	1714	Região de Saúde Sudeste	Sudeste
17	1715	Região de Saúde Extremo Sudeste	Extremo Sudeste
21	2101	São Luís	São Luís
21	2102	Açailândia	Açailândia
21	2103	Bacabal	Bacabal
21	2104	Caxias	Caxias
21	2105	Barra do Corda	Barra do Corda
21	2106	Balsas	Balsas
21	2107	Chapadinha	Chapadinha
21	2108	Codó	Codó
21	2109	Imperatriz	Imperatriz
21	2110	Itapecuru Mirim	Itapecuru Mirim
21	2111	Pedreiras	Pedreiras
21	2112	Pinheiro	Pinheiro
21	2113	Presidente Dutra	Presidente Dutra
21	2114	Rosário	Rosário
21	2115	Santa Inês	Santa Inês
21	2116	Viana	Viana
21	2117	Timon	Timon
21	2118	São João dos Patos	São João dos Patos
21	2119	Zé Doca	Zé Doca
22	2201	TD Planície Litorânea	Planície Litorânea
22	2202	TD dos Cocais	Cocais
22	2203	TD Carnaubais	Carnaubais
22	2204	TD Entre Rios	Entre Rios
22	2205	TD Vale do Sambito	Vale do Sambito
22	2206	TD Vale do Rio Guaribas	Vale do Rio Guaribas
22	2207	TD Vale do Canindé	Vale do Canindé
22	2208	TD Serra da Capivara	Serra da Capivara
22	2209	TD Vale dos Rios Piauí e Itaueiras	Vale dos Rios Piauí e Ita
22	2210	TD Tabuleiros do Alto Parnaíba	Tabuleiros do Alto Parnaí
22	2211	TD Chapada das Mangabeiras	Chapada das Mangabeiras
23	2301	Fortaleza	Fortaleza
23	2302	Caucaia	Caucaia
23	2303	Maracanaú	Maracanaú
23	2304	Baturité	Baturité
23	2305	Canindé	Canindé
23	2306	Itapipoca	Itapipoca
23	2307	Aracati	Aracati

23	2308	Quixadá	Quixadá
23	2309	Russas	Russas
23	2310	Limoeiro do Norte	Limoeiro do Norte
23	2311	Sobral	Sobral
23	2312	Acaraú	Acaraú
23	2313	Tianguá	Tianguá
23	2314	Tauá	Tauá
23	2315	Crateús	Crateús
23	2316	Camocim	Camocim
23	2317	Icó	Icó
23	2318	Iguatu	Iguatu
23	2319	Brejo Santo	Brejo Santo
23	2320	Crato	Crato
23	2321	Juazeiro do Norte	Juazeiro do Norte
23	2322	Cascavel	Cascavel
24	2401	I ETAM	I ETAM
24	2402	II ETAM	II ETAM
24	2403	III ETAM	III ETAM
24	2404	IV ETAM	IV ETAM
24	2405	V ETAM	V ETAM
24	2406	VI ETAM	VI ETAM
24	2407	Grande Natal	Grande Natal
25	2501	I Núcleo Regional de Saúde	I NRS
25	2502	II Núcleo Regional de Saúde	II NRS
25	2503	III Núcleo Regional de Saúde	III NRS
25	2504	IV Núcleo Regional de Saúde	IV NRS
25	2505	V Núcleo Regional de Saúde	V NRS
25	2506	VI Núcleo Regional de Saúde	VI NRS
25	2507	VII Núcleo Regional de Saúde	VII NRS
25	2508	VIII Núcleo Regional de Saúde	VIII NRS
25	2509	IX Núcleo Regional de Saúde	IX NRS
25	2510	X Núcleo Regional de Saúde	X NRS
25	2511	XI Núcleo Regional de Saúde	XI NRS
25	2512	XII Núcleo Regional de Saúde	XII NRS
26	2601	Recife	Recife
26	2602	Limoeiro	Limoeiro
26	2603	Palmares	Palmares
26	2604	Caruaru	Caruaru
26	2605	Garanhuns	Garanhuns
26	2606	Arcoverde	Arcoverde
26	2607	Salgueiro	Salgueiro
26	2608	Petrolina	Petrolina
26	2609	Ouricuri	Ouricuri

26	2610	Afogados da Ingazeira	Afogados da Ingazeira
26	2611	Serra Talhada	Serra Talhada
26	2612	Goiana	Goiana
27	2701	1ª Região Sanitária	1ª Região Sanitária
27	2702	2ª Região Sanitária	2ª Região Sanitária
27	2703	3ª Região Sanitária	3ª Região Sanitária
27	2704	4ª Região Sanitária	4ª Região Sanitária
27	2705	5ª Região Sanitária	5ª Região Sanitária
27	2706	6ª Região Sanitária	6ª Região Sanitária
27	2707	7ª Região Sanitária	7ª Região Sanitária
27	2708	8ª Região Sanitária	8ª Região Sanitária
27	2709	9ª Região Sanitária	9ª Região Sanitária
27	2710	10ª Região Sanitária	10ª Região Sanitária
28	2801	Região Aracaju	Aracaju
28	2802	Região Nossa Senhora do Socorro	Nossa Senhora do Socorro
28	2803	Região Estância	Estância
28	2804	Região Itabaiana	Itabaiana
28	2805	Região Lagarto	Lagarto
28	2806	Região Nossa Senhora da Glória	Nossa Senhora da Glória
28	2807	Região Propriá	Propriá
29	2901	Salvador	Salvador
29	2902	Feira de Santana	Feira de Santana
29	2903	Alagoinhas	Alagoinhas
29	2904	Santo Antônio de Jesus	Santo Antônio de Jesus
29	2905	Gandu	Gandu
29	2906	Ilhéus	Ilhéus
29	2907	Itabuna	Itabuna
29	2908	Eunápolis	Eunápolis
29	2909	Teixeira de Freitas	Teixeira de Freitas
29	2910	Paulo Afonso	Paulo Afonso
29	2911	Cícero Dantas	Cícero Dantas
29	2912	Serrinha	Serrinha
29	2913	Jequié	Jequié
29	2914	Itapetinga	Itapetinga
29	2915	Juazeiro	Juazeiro
29	2916	Jacobina	Jacobina
29	2917	Mundo Novo	Mundo Novo
29	2918	Itaberaba	Itaberaba
29	2919	Brumado	Brumado
29	2920	Vitória da Conquista	Vitória da Conquista
29	2921	Irecê	Irecê
29	2922	Ibotirama	Ibotirama
29	2923	Boquira	Boquira

29	2924	Caetité	Caetité
29	2925	Barreiras	Barreiras
29	2926	Santa Maria da Vitória	Santa Maria da Vitória
29	2927	Seabra	Seabra
29	2928	Senhor do Bonfim	Senhor do Bonfim
29	2929	Amargosa	Amargosa
29	2930	Guanambi	Guanambi
29	2931	Cruz das Almas	Cruz das Almas
31	3101	Belo Horizonte	Belo Horizonte
31	3103	Barbacena	Barbacena
31	3104	Diamantina	Diamantina
31	3105	Juiz de Fora	Juiz de Fora
31	3106	Montes Claros	Montes Claros
31	3107	Patos de Minas	Patos de Minas
31	3108	Ponte Nova	Ponte Nova
31	3109	Itabira	Itabira
31	3110	Pouso Alegre	Pouso Alegre
31	3111	Varginha	Varginha
31	3112	Uberlândia	Uberlândia
31	3113	Uberaba	Uberaba
31	3114	Sete Lagoas	Sete Lagoas
31	3115	Divinópolis	Divinópolis
31	3116	Governador Valadares	Governador Valadares
31	3117	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni
31	3118	Ubá	Ubá
31	3119	Pedra Azul	Pedra Azul
31	3120	São João Del Rei	São João Del Rei
31	3121	Alfenas	Alfenas
31	3122	Passos	Passos
31	3123	Coronel Fabriciano	Coronel Fabriciano
31	3124	Manhumirim	Manhumirim
31	3125	Ituiutaba	Ituiutaba
31	3126	Unai	Unai
31	3127	Leopoldina	Leopoldina
31	3128	Pirapora	Pirapora
31	3129	Januária	Januária
32	3201	SR Vitória	Vitória
32	3202	SR Cachoeiro do Itapemirim	Cachoeiro do Itapemirim
32	3203	SR São Mateus	São Mateus
32	3204	SR Colatina	Colatina
33	3301	Baía da Ilha Grande	Baía da Ilha Grande
33	3302	Baixada Litorânea	Baixada Litorânea
33	3304	Centro-Sul	Centro-Sul

33	3305	Médio Paraíba	Médio Paraíba
33	3306	Metropolitana I	Metropolitana I
33	3307	Metropolitana II	Metropolitana II
33	3308	Noroeste	Noroeste
33	3309	Norte	Norte
33	3310	Serrana	Serrana
35	3501	Grande São Paulo	Grande São Paulo
35	3502	Araçatuba	Araçatuba
35	3503	Araraquara	Araraquara
35	3504	Baixada Santista	Baixada Santista
35	3505	Barretos	Barretos
35	3506	Bauru	Bauru
35	3507	Campinas	Campinas
35	3508	Franca	Franca
35	3509	Marília	Marília
35	3510	Piracicaba	Piracicaba
35	3511	Presidente Prudente	Presidente Prudente
35	3512	Registro	Registro
35	3513	Ribeirão Preto	Ribeirão Preto
35	3514	São João da Boa Vista	S.João da Boa Vista
35	3515	São José do Rio Preto	S.José do Rio Preto
35	3516	Sorocaba	Sorocaba
35	3517	Taubaté	Taubaté
41	4101	Paranaguá	Paranaguá
41	4102	Metropolitana	Metropolitana
41	4103	Ponta Grossa	Ponta Grossa
41	4104	Irati	Irati
41	4105	Guarapuava	Guarapuava
41	4106	União da Vitória	União da Vitória
41	4107	Pato Branco	Pato Branco
41	4108	Francisco Beltrão	Francisco Beltrão
41	4109	Foz do Iguaçu	Foz do Iguaçu
41	4110	Cascavel	Cascavel
41	4111	Campo Mourão	Campo Mourão
41	4112	Umuarama	Umuarama
41	4113	Cianorte	Cianorte
41	4114	Paranavaí	Paranavaí
41	4115	Maringá	Maringá
41	4116	Apucarana	Apucarana
41	4117	Londrina	Londrina
41	4118	Cornélio Procópio	Cornélio Procópio
41	4119	Jacarezinho	Jacarezinho
41	4120	Toledo	Toledo

41	4121	Telêmaco Borba	Telêmaco Borba
41	4122	Ivaiporã	Ivaiporã
42	4201	Extremo Oeste	Extremo Oeste
42	4202	Oeste	Oeste
42	4203	Xanxerê	Xanxerê
42	4204	Alto Vale do Itajaí	Alto Vale do Itajaí
42	4205	Foz do Rio Itajaí	Foz do Rio Itajaí
42	4206	Médio Vale do Itajaí	Médio Vale do Itajaí
42	4207	Grande Florianópolis	Grande Florianópolis
42	4208	Meio Oeste	Meio Oeste
42	4209	Alto Vale do Rio do Peixe	Alto Vale do Rio do Peixe
42	4210	Alto Uruguai Catarinense	Alto Uruguai Catarinense
42	4211	Nordeste	Nordeste
42	4212	Planalto Norte	Planalto Norte
42	4213	Serra Catarinense	Serra Catarinense
42	4214	Extremo Sul Catarinense	Extremo Sul Catarinense
42	4215	Carbonífera	Carbonífera
42	4216	Laguna	Laguna
43	4301	CRS 01 Porto Alegre	Porto Alegre-01
43	4302	CRS 02 Porto Alegre	Porto Alegre-02
43	4303	CRS 03 Pelotas	Pelotas
43	4304	CRS 04 Santa Maria	Santa Maria
43	4305	CRS 05 Caxias do Sul	Caxias do Sul
43	4306	CRS 06 Passo Fundo	Passo Fundo
43	4307	CRS 07 Bagé	Bagé
43	4308	CRS 08 Cachoeira do Sul	Cachoeira do Sul
43	4309	CRS 09 Cruz Alta	Cruz Alta
43	4310	CRS 10 Alegrete	Alegrete
43	4311	CRS 11 Erechim	Erechim
43	4312	CRS 12 Santo Ângelo	Santo Ângelo
43	4313	CRS 13 Santa Cruz do Sul	Santa Cruz do Sul
43	4314	CRS 14 Santa Rosa	Santa Rosa
43	4315	CRS 15 Palmeira das Missões	Palmeira das Missões
43	4316	CRS 16 Lajeado	Lajeado
43	4317	CRS 17 Ijuí	Ijuí
43	4318	CRS 18 Osório	Osório
43	4319	CRS 19 Frederico Westphalen	Frederico Westphalen
50	5001	NCT de Aquidauana	Aquidauana
50	5002	NCT de Coxim	Coxim
50	5003	NCT de Dourados	Dourados
50	5004	NCT de Fátima do Sul	Fátima do Sul
50	5005	NCT de Jardim	Jardim
50	5006	NCT de Naviraí	Naviraí

50	5007	NCT de Nova Andradina	Nova Andradina
50	5008	NCT de Paranaíba	Paranaíba
50	5009	NCT de Ponta Porã	Ponta Porã
50	5010	NCT de Três Lagoas	Três Lagoas
50	5011	NCT de Campo Grande	Campo Grande
50	5012	NCT de Corumbá	Corumbá
51	5101	Baixada Cuiabana	Baixada Cuiabana
51	5102	Cáceres	Cáceres
51	5103	Água Boa	Água Boa
51	5104	Alta Floresta	Alta Floresta
51	5105	Tangará da Serra	Tangará da Serra
51	5106	Porto Alegre do Norte	Porto Alegre do Norte
51	5107	Rondonópolis	Rondonópolis
51	5108	Barra do Garças	Barra do Garças
51	5109	Juína	Juína
51	5110	Juara	Juara
51	5111	Peixoto de Azevedo	Peixoto de Azevedo
51	5112	Pontes e Lacerda	Pontes e Lacerda
51	5113	Diamantino	Diamantino
51	5114	Sinop	Sinop
51	5115	Colíder	Colíder
51	5116	São Félix do Araguaia	São Félix do Araguaia
52	5201	Central	Central
52	5202	Centro Sul	Centro Sul
52	5203	Entorno Sul	Entorno Sul
52	5204	Entorno Norte	Entorno Norte
52	5205	Nordeste I	Nordeste I
52	5206	Norte	Norte
52	5207	Serra da Mesa	Serra da Mesa
52	5208	São Patrício	São Patrício
52	5209	Pirineus	Pirineus
52	5210	Rio Vermelho	Rio Vermelho
52	5211	Oeste I	Oeste I
52	5212	Oeste II	Oeste II
52	5213	Sudoeste I	Sudoeste I
52	5214	Sudoeste II	Sudoeste II
52	5215	Sul	Sul
52	5216	Estrada de Ferro	Estrada de Ferro
52	5217	Nordeste II	Nordeste II
53	5301	Distrito Federal	Distrito Federal

---