

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

CAROLINE SOUTO OLIVEIRA

DISTRIBUIÇÃO DE MAMÓGRAFOS POR REGIÕES BRASILEIRAS

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

CAROLINE SOUTO OLIVEIRA

DISTRIBUIÇÃO DE MAMÓGRAFOS POR REGIÕES BRASILEIRAS

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Lívia Paschoalino de Campos

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a. Letícia Diniz Vieira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC - Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de Tecnólogo
no Curso Superior de Radiologia.

AGRADECIMENTOS

Na vida tudo que eu preciso eu busco em Deus, e nele eu encontro às respostas certas para as decisões e os caminhos que devo seguir. A ele toda honra e gratidão, pois nada aconteceria se a sua presença não fosse real. Eu sinto o cuidado de Deus em cada detalhe e em tudo que eu busco para minha vida.

Aos familiares e amigos que sempre estiveram ao meu lado, agradeço pelo apoio, carinho e o cuidado de cada um. De uma maneira especial fizeram parte dessa trajetória mostrando que a união, a humildade e o amor é a principal essência para que tudo em nossa vida dê certo. Obrigada a aqueles que mesmo estando longe me apresentam em suas orações, a segurança que vocês me passam é a força que eu tenho para seguir em frente.

Agradeço pela vida das professoras: Dr^a. Letícia Diniz Vieira e Dr^a. Livia Paschoalino Campos. Pela orientação, pelo apoio e incentivo, serei extremamente grata por tudo que fizeram por mim. Dedico a vocês todo meu respeito, minha admiração e consideração. Obrigada por tudo.

“Nada na vida deve ser temido, somente compreendido. Agora é hora de compreender mais para temer menos.”

Marie Curie

RESUMO

Este trabalho apresenta a distribuição quantitativa dos mamógrafos pelas regiões brasileiras. A relevância dá-se pelo alto índice de câncer de mama existente na população. Desta forma, foi realizada uma pesquisa quantitativa envolvendo as regiões, o quantitativo populacional e quantidade de mamógrafos existentes nas regiões, tais informações foram obtidas por meio de levantamento de dados em sites mantidos pelo governo. O Brasil é coberto pelo Sistema Único de Saúde (SUS) que disponibiliza equipamentos de mamografia com a finalidade de realizar o diagnóstico precoce para tratamento da doença. Por meios dos resultados obtidos, é possível observar que a quantidade de equipamentos supera a quantidade necessária para atender a população, porém, mediante a literatura, é ressaltado a má distribuição dos mamógrafos pelo território brasileiro, ou seja, essa distribuição não se dá de forma homogênea, podendo não atingir toda população, resultando em um diagnóstico tardio da doença.

PALAVRAS-CHAVE: Mamógrafo. População. Regiões. SUS.

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Percentual da população por região no ano de 2018.	18
2	Percentual de mulheres por região no ano de 2018.	19
3	Percentual de mulheres entre 50 e 69 anos no ano 2010 por região.	19
4	Percentual dos mamógrafos em uso em relação aos existentes no ano 2018 no Brasil...21	

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
1	Quantidade de equipamentos existentes no SUS por região no ano 2018..... 20
2	Quantidade de equipamentos em uso no SUS por região no ano 2018..... 21
3	Relação entre a população e a quantidade de mamógrafos de comando simples em uso no SUS ano 2018..... 22
4	Quantidade teórica de mamógrafos de comando simples quantidade necessária para atender a população. 23
5	Relação entre a população e a quantidade de mamógrafo computadorizado em uso no SUS..... 24
6	Quantidade teórica de mamógrafos computadorizados necessária para atender a população 25
7	Relação entre população e a quantidade mamógrafo estereotaxia em uso no SUS..... 26
8	Quantidade necessária de mamógrafo estereotaxia para atender a oferta dos habitantes 26
9	Total de mamógrafos em uso no SUS e relação R1 (população/mamógrafos)..... 27
10	Quantidade total e necessária de mamógrafos para atender a população brasileira..... 28

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLA

CNES – CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTO DE SAÚDE

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

INCA – INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE

SIDRA – SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA

SUS – SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Objetivo.....	12
1.2 Justificativa.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5 CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama é tido como um sério problema de saúde pública não só em nosso país, como no mundo. Isso se dá ao fato de sua alta ocorrência e seu crescente aumento. Mesmo com a taxa de mortalidade associada ao câncer de mama ter apresentado, uma diminuição nos países desenvolvidos, ainda há um grande crescimento nos países em desenvolvimento. Para o ano de 2018, foram estimados 59.700 novos casos da doença no país, segundo dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2018).

O câncer de mama é a neoplasia mais comum entre as mulheres e a mais frequente nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, excetuando-se os casos de câncer de pele da modalidade não melanoma. Esse tumor pode, também, acometer homens e, nesse caso, representa 1% do total de casos da doença, que tem tratamento oferecido pelo Ministério da Saúde por intermédio do Sistema Único de Saúde (SUS).

Os métodos mais indicados para o rastreamento do câncer de mama são os exames clínicos e a mamografia. A mamografia, também, conhecida como técnica mamográfica é um método eficaz no diagnóstico e detecção precoce da doença por mostrar toda a estrutura da massa mamária, sendo caracterizada pela compreensibilidade do método e boa relação custo-efetivo (ABREU; SILVA, 2015).

No Brasil, recomenda-se a realização da mamografia bianualmente em mulheres com faixa etária de 50 a 69 anos de idade. A realização do exame mamográfico é assegurada pela Lei Federal nº. 11.664, e está disponível no SUS a todas as mulheres com 40 anos ou mais (BRASIL, 2008).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere que, para um início de rastreamento mamográfico com base na população, que pelo menos 70% da população-alvo seja coberta pelo exame. No Brasil, o programa de rastreamento ainda não tem ocorrido em algumas regiões da forma adequada como designa a OMS. Isso se dá pela falta de assistência e planejamento de saúde pública necessária para todas as rotinas dos programas de rastreamentos, cobertura da mamografia irrelevante para a população-alvo, valor elevado do procedimento de rastreabilidade, falta de pesquisas estatísticas da população estudada, entre outros fatores. Sendo assim, o procedimento de rastreamento só ocorre quando a população-alvo comparece ao estabelecimento de saúde para o atendimento, no qual são executados os procedimentos de exames clínicos e de diagnósticos, surgindo assim a oportunidade do rastreamento da doença (CORRÊA, et al.,2011).

O Ministério da Saúde, por meio de sua Portaria nº. 1.101, estabelece que, para cada 240 mil habitantes, há a necessidade de um equipamento de mamografia para comportar a demanda diagnóstica (BRASIL, 2002). Dessa forma, é possível avaliar se o país realmente possui a quantidade de equipamentos necessários e se sua distribuição atende à população, possibilitando um rastreamento adequado da patologia.

1.1 Objetivo

Este trabalho tem como objetivo caracterizar a distribuição geográfica dos equipamentos de mamografia, assim como, quantificar os equipamentos em uso e existentes pelo Sistema Único de Saúde (SUS) nas regiões do Brasil no ano de 2018.

1.2 Justificativa

O presente trabalho justifica-se pelo aumento anual de incidência de câncer de mama na população brasileira, em específico nas mulheres; e na necessidade de verificar a distribuição dos equipamentos de mamografia por todo território brasileiro a fim de evitar diagnóstico e tratamento tardios da doença.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A seguir são apresentados alguns artigos que realizaram pesquisas levantando dados e informações da disponibilidade dos mamógrafos no país, com o objetivo de analisar a eficiência da distribuição dos mesmos.

Caleffi et al. (2009), em seu estudo de coorte realizada em Porto Alegre, utilizaram uma amostra de mais de 4.000 mulheres de comunidade carentes com idade entre 40 e 69 anos que realizam exames anualmente, desde 2004. As mulheres realizaram exames clínicos, mamografia e passaram por acompanhamento nutricional e avaliação genética do risco do câncer a fim de ocorrer um diagnóstico da doença em seu estágio inicial. O estudo teve como objetivo caracterizar a redução de neoplasia mamária na população carente no município por meio de um sistema de triagem mais eficiente o qual detecta a doença em sua fase inicial. Os resultados mostram uma alta incidência de neoplasia nessa população estudada, porém pouca associação aos fatores de risco.

Abreu e Silva (2014) realizaram uma pesquisa no estado da Bahia, entre os anos de 2010 a 2012 a fim de analisar a distribuição geográfica e acesso aos mamógrafos de cada macrorregião do estado. Para isso, os autores utilizaram a base de dados DATASUS, utilizando coeficiente de correlação de spearman para avaliar a distribuição dos mamógrafos, foi possível observar que os equipamentos encontram-se localizados nas regiões com maior índice de morbimortalidade e socioeconômico.

Renck et al. (2014) efetuaram uma pesquisa no estado do Rio Grande do Sul, utilizando uma unidade móvel com equipamento de mamografia para realização de rastreamento e diagnóstico precoce de neoplasia mamária na população. Para atingir o objetivo foram utilizados dois grupos, na qual um grupo realizou os exames na unidade móvel e outro na unidade de saúde, a fim de avaliar e comparar a qualidade dos exames. Como resultados, os autores relatam que no Rio Grande do Sul existem mulheres que se deslocam 500 km para realizações de exames de mamografia já que em sua região de origem há ausência dos equipamentos. Sendo possível, notar que esse deslocamento ocorre, de forma geral, na população rural, devido foto dos equipamentos estarem concentrados nas regiões mais urbanas em sua maioria.

Amaral et al. (2017) realizaram uma pesquisa utilizando mamógrafos distribuídos nos municípios do Brasil e a distância entre a população até o estabelecimento de saúde para realização do exame. A expressões utilizada na pesquisa e com base na indicação segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017, p. 70), “para a alocação dos equipamentos deve-se

considerar o acesso das usuárias ao exame. Para essa garantia propõe-se o parâmetro de tempo de deslocamento de 60 minutos, ou a distância máxima de 60 quilômetros”. Segundo os autores quando se limita a distância como o acesso da população ao estabelecimento de saúde, é possível identificar uma distribuição não uniforme desses equipamentos, havendo uma maior concentração em uma área que em outra, não correspondendo a distância estabelecida e o tempo determinado para a realização do procedimento do exame.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para realização desse trabalho foi analisada a população brasileira utilizando uma contagem total, ou seja, que inclui indivíduos pertencentes ao sexo feminino e masculino sendo estes chamados de homens e mulheres. Também utilizou-se a chamada contagem parcial que foi realizada somente com indivíduos do sexo feminino, ou seja, considerando as mulheres a fim de realizar a relação entre a quantidade de mamógrafos existentes (total existentes, porém, nem todos estão adequados para uso) e em uso (quantidade real que estão disponíveis para uso). Sendo assim, é possível avaliar se a quantidade de mamógrafos é suficiente para atender a população brasileira.

Para essa pesquisa foram utilizados os mamógrafos de comando simples, mamógrafos computadorizados e mamógrafos extereotaxia. Os equipamentos de comando simples e computadorizados possuem a mesma técnica aplicada na rotina do exame, a diferença entre eles é o método de revelação da imagem, comando simples (imagem convencional) computadorizado (imagem computadorizada), o de extereotaxia se diferencia dos demais mamógrafos pela sua maior precisão nos resultados dos exames.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é o maior fornecedor de dados e informações estatísticas promovendo uma visão completa e atualizada do país, com a missão de levar informações e conhecimento de sua existência em ação da cidadania (IBGE, 2019).

Por meio do site do IBGE, a partir plataforma do Sistema Recuperação Automática (SIDRA) obteve-se de forma indireta e gratuita a estimativa da populacional de habitantes (homens e mulheres) no ano de 2018, distribuídos pelas cinco regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) do país. Utilizando informações da população residente do ano e da unidade territorial (grandes regiões) (IBGE, 2018a). A estimativa populacional de habitantes utilizando somente mulheres, teve a pesquisa realizada utilizando: variável (população/mil pessoas), sexo (total/mulheres), trimestre (4º trimestre 2018), unidade territorial (Brasil/grande região) (IBGE, 2018b).

Utilizou-se a estimativa de mulheres entre 50 e 69 anos de acordo com último censo demográfico por meio das seguintes informações: população residente (pessoas), situação do domicílio (total), sexo (mulheres), idade entre (50 e 69), condições no domicílio e o compartilhamento da responsabilidade pelo domicílio (total), ano (2010), unidade territorial (Brasil e grande região). Isto é a forma de como as oposições são selecionadas na plataforma do site para obter-se as informações dos dados (IBGE, 2010).

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2019) fundado em 1937 no estado do Rio de Janeiro, é um órgão auxiliar do Ministério da Saúde que realiza procedimentos para a prevenção e o controle de câncer no Brasil, com o intuito de prestar atendimento médico hospitalar de maneira direta e gratuita. Tal atendimento está associado ao Sistema Único de Saúde.

O Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES) tem por função automatizar os dados coletados nos estados e municípios acerca da capacidade dos estabelecimentos instalados em relação ao atendimento. Sua missão é disponibilizar para sociedade de forma simples o conhecimento real do mapeamento de saúde de seu território (CNES-DATASUS, 2019).

Os levantamentos de dados foram realizados no site CNESDATASUS proveniente de TABNET-CNES, CNES Recursos Físicos, Equipamentos, Abrangência Geográfica (Brasil por regiões, UF Município) a fim de avaliar a distribuição de mamógrafos de acordo com cada regiões do Brasil. Os equipamentos disponíveis para atender à demanda da população brasileira e estão cadastrados pelo governo são: mamógrafos com comando simples, mamógrafos com estereotaxia, mamógrafo computadorizado. Os equipamentos podem ser classificados como: existentes e em uso CNES (2018a, 2018b).

Para obtenção da quantidade necessária de mamógrafos para atender a população em cada região, as seguintes relações foram construídas. A razão 1 (R1) apresenta a relação (razão) entre a população de uma determinada região e a respectiva quantidade de mamógrafos e a razão 2 (R2) apresenta a relação (razão) entre a população de uma determinada região e a respectiva quantidade de 240 mil habitantes. Estas relações possibilitam a análise de eficiência dos atendimentos disponíveis pela plataforma de busca IBGE e por meio do CNES-DATASUS.

$$R1 = \frac{\text{População por região}}{\text{Mamógrafo por região}}$$

$$R2 = \frac{\text{População por região}}{240 \text{ mil habitantes}}$$

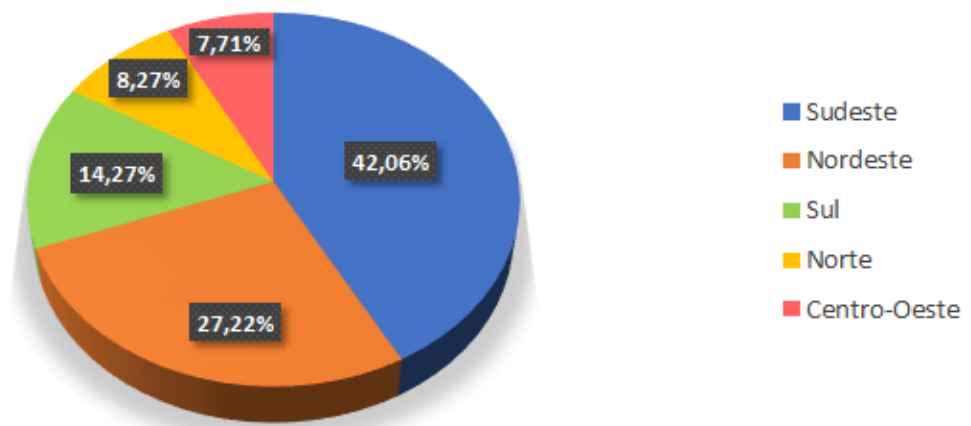
Optou-se pela utilização dos dados do mês de dezembro do ano de 2018, devido ao interesse em se obter informações mais recentes. Com o intuito de explorar os dados, foram construídos gráficos e tabela de frequência para as variáveis: população por região brasileira e equipamentos de mamografia existentes e em uso no SUS. Este trabalho foi realizado utilizando Microsoft Excel versão 2010 para realização das tabelas e gráficos e Word versão 2010 para edição do texto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados foi possível obter alguns resultados da pesquisa que são apresentados em forma de gráficos e tabelas de frequência para as variáveis estudadas.

A Figura 1 apresenta a população brasileira incluindo homens e mulheres, em 2018 por região.

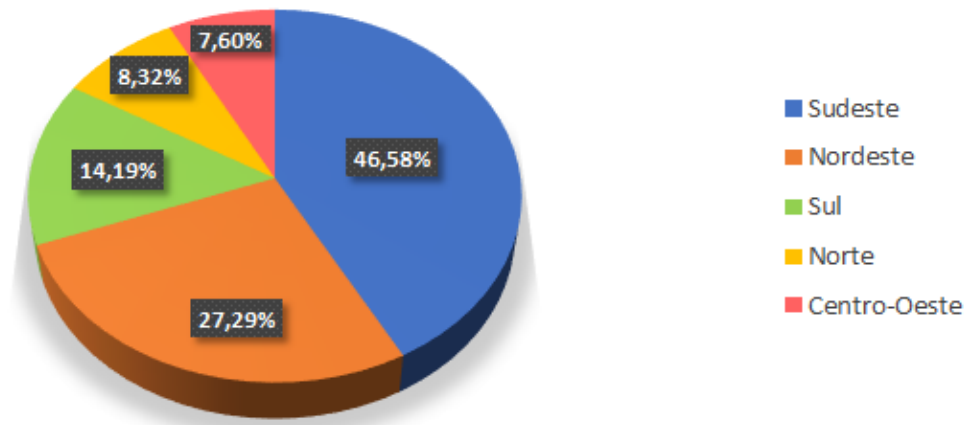
Figura 1: Percentual da população por região no ano de 2018



Observa-se por meio da Figura 1 que as regiões com maiores percentuais populacionais são: Sudeste (42,06%) Nordeste (27,22%) e Sul (14,27%) e as com menores percentuais nas regiões Norte (8,72%) e Centro-Oeste (7,71%).

A Figura 2 apresenta a população brasileira utilizando somente mulheres, em 2018 por região.

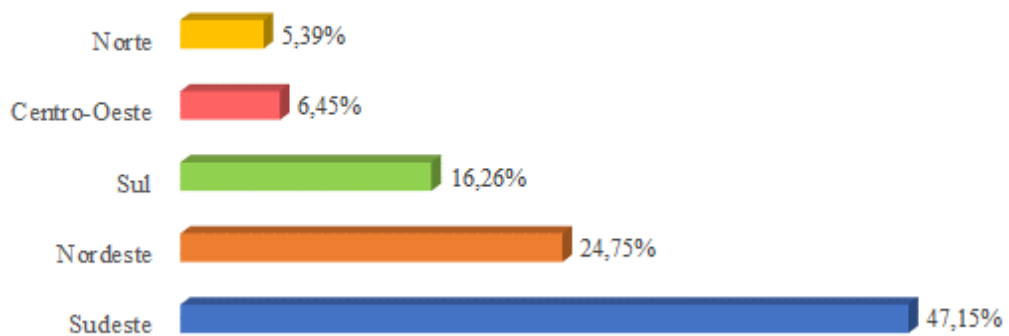
Figura 2: Percentual de mulheres por região no ano de 2018



Nota-se na Figura 2 que as regiões com maiores percentuais populacionais são: Sudeste (46,58%), Nordeste (27,29%) e Sul (14,19%) e as com menores percentuais as regiões Norte (8,32%) e Centro-Oeste (7,60%).

A Figura 3 apresenta o censo demográfico do ano de 2010, no qual é selecionado somente as mulheres com idade entre 50 e 69 anos, por regiões do Brasil.

Figura 3: Percentual de mulheres entre 50 e 69 anos no ano 2010 por região



De forma análoga, o que foi visto na população brasileira, também, é observado na população de mulheres com faixa etária entre 50 e 69, ou seja, há maior concentração populacional nas regiões: Sudeste (47,15%), Nordeste (24,75%) e Sul (16,26%). Diferentemente da população total, ocorre a existência de mais mulheres nas regiões Centro-Oeste do que na região Norte.

Para os mamógrafos foram construídas tabelas de frequência divididas e classificadas de acordo com cada equipamento específico (mamógrafo com comando simples, mamógrafo computadorizado e mamógrafo estereotaxia) por região (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1- Quantidade de equipamentos existentes no SUS por região o ano 2018

Tipos de Equipamentos	Sudeste	Nordeste	Sul	Centro-Oeste	Norte	Frequência
Mamógrafo com Comando Simples	2.031	904	648	317	240	4.140
Mamógrafo Computadorizado	395	202	136	102	70	905
Mamógrafo Estereotaxia	400	218	152	88	58	916
Total	2.826	1.324	936	507	368	5.961

Com base nos dados da Tabela 1, observa-se a quantidade dos equipamentos cadastrados no SUS por região. Desta forma, a maior quantidade são dos mamógrafos de comando simples com 4.140 equipamentos e a sua menor quantidade são os mamógrafos computadorizados com apenas 905 equipamentos distribuídos pelo país.

Utilizando a quantidade de equipamentos em uso no SUS construiu-se a Tabela 2 para quantificar e verificar suas distribuições em cada uma das regiões. Esses mamógrafos estão em uso atendendo a população para realização dos exames.

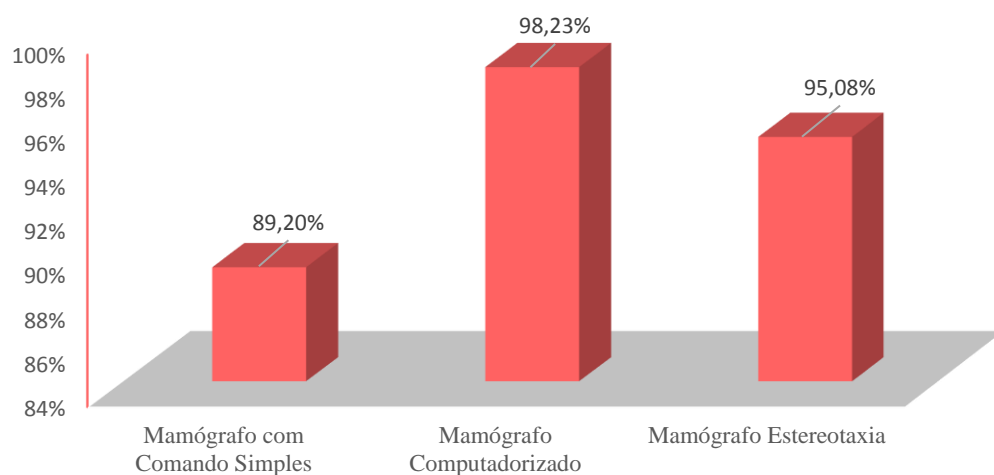
Tabela 2- Quantidade de equipamentos em uso no SUS por região no ano 2018

Tipos de Equipamentos	Sudeste	Nordeste	Sul	Centro-Oeste	Norte	Frequência
Mamógrafo com Comando Simples	1.954	864	620	305	220	3.963
Mamógrafo Computadorizado	388	198	135	101	67	889
Mamógrafo Estereotaxia	373	209	147	85	57	871
Total	2.715	1.271	902	491	344	5.723

Consta-se na Tabela 2 que a maior concentração dos equipamentos em uso, são os mamógrafos de comando simples com 3.963 equipamentos em todas as regiões e a menor concentração são dos mamógrafos estereotaxia com 871 equipamentos.

Observa-se por meio das Tabelas 1 e 2 que ocorre uma diminuição dos equipamentos existentes em relação aos em uso. A Figura 4 apresenta o comparativo entre a quantidade de mamógrafos em uso em relação a quantidade de mamógrafos existentes no SUS.

Figura 4- Percentual dos mamógrafos em uso em relação aos existentes no ano 2018 no Brasil



A partir da Figura 4 é possível observar que para todos os equipamentos há um alto percentual de utilização, todos apresentam percentual em torno de 90% ou mais. Para a

porcentagem que não é utilizada, isso se dá ao fato da existência de equipamentos em manutenção ou obsoletos inviabilizando sua utilização.

A seguir, é apresentada a relação R1 que retrata se os equipamentos existentes no SUS atendem a demanda da população.

A Tabela 3 mostra a relação (R1) para mamógrafos de comando simples em uso no SUS, em cada região brasileira.

Tabela 3 – Relação entre a população e a quantidade mamógrafos de comando simples em uso no SUS ano 2018

Regiões do Brasil	População	Mamógrafos de Comando Simples	R1
Sudeste	87.711.946	1.954	44.888
Nordeste	56.760.780	864	65.695
Sul	29.754.036	620	47.990
Norte	18.182.253	220	82.647
Centro-Oeste	16.085.885	305	52.741

Com os resultados obtidos na Tabela 3 observa-se que a maior concentração dos habitantes por mamógrafos encontra-se na região Norte (82.647) e a sua menor concentração na região Sudeste (44.888). Ou seja, na região norte um equipamento atende 82.647 habitantes, enquanto no Sudeste um equipamento atende 44.888 habitantes.

A Tabela 4 apresenta a relação (R2) dada pela a quantidade de mamógrafos necessários para atender a população de cada região do país.

Tabela 4 - Quantidade teórica de mamógrafos de comando simples quantidade necessária para atender a população

Regiões do Brasil	População	Quantidade em Uso	Quantidade Necessária
Sudeste	87.711.946	1.954	365
Nordeste	56.760.780	864	237
Sul	29.754.036	620	124
Norte	18.182.253	220	76
Centro-Oeste	16.085.885	305	67

A Tabela 4 apresenta a quantidade de equipamentos que seriam necessários para cobrir a demanda da população por região; na região Sudeste seriam necessários 365 equipamentos, tendo 1.954 mamógrafos em uso. Na região Nordeste seriam necessários 237 equipamentos e esta região apresenta 864 mamógrafos em uso. Para a região Sul haveria a necessidade de 124 equipamentos, apresentando esta região 620 mamógrafos em uso. Para região Norte seriam necessários 76 equipamentos, apresentando esta 220 mamógrafos. Já a região Centro-Oeste precisaria de 67 equipamentos, estando com 305 mamógrafos em uso. Os resultados apontam um número superior ao necessário de mamógrafos em todas as regiões brasileiras.

Apresenta-se na Tabela 5 a relação (R1) de mamógrafos computadorizado em uso no SUS nas regiões do país.

Tabela 5- Relação entre a população e a quantidade de mamógrafo computadorizado em uso no SUS

Regiões do Brasil	População	Mamógrafo Computadorizado	R1
Sudeste	87.711.946	388	226.062
Nordeste	56.760.780	198	286.671
Sul	29.754.036	135	220.400
Norte	18.182.253	67	271.377
Centro-Oeste	16.085.885	101	159.266

Tabela 5, referente ao mamógrafo computadorizado, observa-se que: um equipamento atende 226.062 habitantes na região Sudeste, 286.671 habitantes na região Nordeste, 220.400 habitantes na região Sul, 271.377 habitantes na região Norte e 159.266 habitantes na região Centro-Oeste. Vale lembrar que, segundo a portaria nº. 1.101, um equipamento é suficiente para atender a demanda de 240 mil habitantes (BRASIL, 2002).

Sendo assim, as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentam quantidades de equipamentos suficiente para suprir a demanda dos habitantes. Já as regiões Nordeste e Norte não apresentam equipamentos suficientes para atender seus habitantes. Para uma avaliação mais precisa desses equipamentos, seria necessária uma pesquisa estadual e municipal para fazer mapeamentos dos mamógrafos estabelecendo uma distância de 60 km ou 60 minutos (AMARAL et al., 2017).

A Tabela 6 apresenta a quantidade de mamógrafos computadorizados necessária para cada região utilizando a relação (R2).

Tabela 6- Quantidade teórica de mamógrafos computadorizados necessária para atender a população

Regiões do Brasil	Quantidade em Uso	Quantidade Necessária
Sudeste	388	365
Nordeste	198	236
Sul	135	124
Norte	67	75
Centro-Oeste	101	67

A partir dos resultados presentes na Tabela 6 é possível avaliar que há falta de mamógrafos computadorizados em algumas regiões brasileiras. As evidências apontam que na região Sudeste há 388 mamógrafos computadorizados em uso sendo 365 necessários para atender a demanda dos habitantes; na região Nordeste observa-se que 198 mamógrafos computadorizados estão em uso sendo a quantidade necessária de 237, ou seja, esta região sofre déficit na quantidade dos equipamentos; já na região Sul 135 mamógrafos computadorizados estão em uso, mas apenas 124 atenderiam a demanda dos habitantes; na região Norte observa-se que 67 mamógrafos computadorizados estão em uso, porém a quantidade necessária é de 76, acarretando uma falta de equipamentos nessa região. Na região Centro-Oeste 101 mamógrafos computadorizados estão em uso, sendo 67 suficientes para atender a demanda dos habitantes.

Tabela 7 mostra a relação (R1) de mamógrafo estereotaxia pelas regiões.

Tabela 7 - Relação entre a população e a quantidade de mamógrafo estereotaxia em uso no SUS

Regiões do Brasil	População	Mamógrafo Estereotaxia	R1
Sudeste	87.711.946	373	235.153
Nordeste	56.760.780	209	271.583
Sul	29.754.036	147	202.408
Norte	18.182.253	57	318.987
Centro-Oeste	16.085.885	85	189.246

Observando-se a Tabela 7 é possível observar que na região Sudeste um equipamento atende à demanda de 235.153 habitantes, na região Nordeste 271.583 habitante, na Sul atende 202.408 habitantes, na Norte um equipamento atende 318.987 habitantes e na região Centro-Oeste um equipamento atende à demanda de 189.246 habitantes. Como é possível observar, nas regiões Nordeste e Norte a quantidade de equipamentos não é suficiente para atender os habitantes dessas regiões, conforme estabelecido mediante a Portaria de nº. 1.101, (BRASIL, 2002).

A Tabela 8 apresenta a quantidade de mamógrafos extereotaxia, necessários para atender a demanda da população por regiões utilizando a relação (R2).

Tabela 8 – Quantidade necessária de mamógrafo estereotaxia para atender a oferta dos habitantes das regiões

Regiões do Brasil	Mamógrafo em Uso	Quantidade Necessária
Sudeste	373	365
Nordeste	209	236
Sul	147	124
Norte	57	76
Centro-Oeste	85	67

Na Tabela 8 são apresentados a quantidade necessária de mamógrafos extereotaxia para cobrir a população e a quantidade de aparelhos existentes por regiões. As regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentam a quantidade de equipamentos superior a necessária para atender a população; já as regiões Nordeste e Norte há uma quantidade insuficiente de equipamentos.

Para uma análise geral da oferta dos mamógrafos foi analisada a quantidade de equipamentos por regiões brasileiras como um todo, ou seja, não se faz diferenciação acerca dos mamógrafos. Esta análise pode ser vista na Tabela 9 a qual mostra a relação (R1) para todos os equipamentos.

Tabela 9 - Total dos mamógrafos em uso no SUS e relação R1 (população/mamógrafos)

Regiões do Brasil	População	Total dos Mamógrafos	R1
Sudeste	87.711.946	2.715	22.919
Nordeste	56.760.780	1.271	41.287
Sul	29.754.036	902	21.639
Norte	18.182.253	344	34.436
Centro-Oeste	16.085.885	491	23.517

Os resultados encontrados na Tabela 9 apontam que a relação R1 (população/mamógrafos) é de 22.919 habitantes na região Sudeste, 41.287 habitantes na região Nordeste, 21.639 habitantes na região Sul, 34.436 habitantes na região Norte e 23.517 habitantes na região Centro-Oeste. Sendo assim os equipamentos existentes são mais que suficiente para atender a população brasileira.

A Tabela 10 apresenta a quantidade necessária de equipamentos para atender a população brasileira por região, utilizando a relação (R2).

Tabela 10 – Quantidade total e necessária de mamógrafos para atender a população brasileira

Regiões do Brasil	População	Mamógrafos em Uso	Quantidade Necessária
Sudeste	87.711.946	2.715	365
Nordeste	56.760.780	1.271	236
Sul	29.754.036	902	124
Norte	18.182.253	344	76
Centro-Oeste	16.085.885	491	67

A partir dos resultados obtidos na Tabela 10 é possível observar que a quantidade de equipamentos em uso seria suficiente para atender a demanda da população brasileira em todas regiões. Avaliando todos os equipamentos em uso observa-se que na região Sudeste 365 equipamentos seriam necessários para satisfazer a demanda, estando em uso 2.715. Para a região Nordeste haveria a necessidade de 236 equipamentos, e está possui em uso 1.271. Já a região Sul possui 902 equipamentos mamográficos em uso, sendo necessário 124 equipamentos. Na região 76 equipamentos seriam necessário e estão em uso 344 e para região Centro-Oeste 67 equipamentos seriam necessários estando em uso 491. Ou seja, em todas as regiões do Brasil a quantidade de mamógrafos é superior à quantidade necessária exigida pela portaria nº. 1.101, (BRASIL, 2002).

5 CONCLUSÃO

A partir desse estudo, pode-se observar que no Brasil a quantidade dos equipamentos de mamografia distribuídos por cada região encontra-se superior ao número de equipamentos que seriam necessários para atender a demanda da população, segundo a portaria nº. 1.101, de 12 de junho de 2002 (BRASIL, 2002). Porém não se pode afirmar que a distribuição dos equipamentos encontra-se organizada de forma homogênea entre os municípios, já que as informações obtidas são regionais. Vale salientar que os autores Abreu e Silva (2014), Renck et al. (2014) e Amaral et al. (2017) afirmam que pode haver uma distribuição irregular dos equipamentos dificultando o acesso da população ao exame, ocorrendo assim um diagnóstico tardio da doença.

Como sugestão para trabalhos futuros haveria a necessidade de avaliar os estados ou até os municípios a fim de verificar o mapeamento dos equipamentos, e assim, obter informações mais específicas acerca dos equipamentos e sua distribuição populacional.

REFERÊNCIA

ABREU, F. R. G; SILVA, S. L. A. S. **Distribuição geográfica e acesso ao mamógrafo.** Bahia, v.39, n.1, p.88-104 jan./mar. 2015. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2015/v39n1/a5137.pdf>> Acesso em: 05 mar. 2019.

AMARAL, P. et al. **Distribuição espacial de equipamentos de mamografia no Brasil.** Revista brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, Recife, v.19, n.2, p. 326-341, maio-ago. 2017. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/5139/513954272007.pdf>> Acesso em: 28 abr 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.101, de 12 de junho de 2002. Estabelece os parâmetros de cobertura assistencial no âmbito do Sistema Único de Saúde SUS. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, p. 12, 13 jun 2002.

BRASIL. Lei nº 11.664, de 29 de abril de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, p. 1, 30 abr 2008.

BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Critérios e parâmetros para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde no âmbito do sistema único de saúde:** Parâmetros Assistenciais. Brasília: Ministério da Saúde, p. 70, 2017. Disponível em:<<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/setembro/13/Caderno-1-Criterios-e-Parametros-ASSISTENCIAIS-1-revisao.pdf>> Acesso em: 28 abr 2019.

CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTO DE SAÚDE. CNES. 2019. Disponível em:<<http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/cadastros-nacionais/cnes>>. Acesso em: abr 2019.

CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTO DE SAÚDE. Quantidade de equipamentos existente dez. 2018a. Disponível em:<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/equipobr.def>> Acesso em: abr 2019.

CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTO DE SAÚDE. Quantidade de equipamentos em uso dez 2018b. Disponível em:<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/equipobr.def>> Acesso em: abr 2019.

CALLEFI, M. et al. **A model to optimize public health care and downstage breast cancer in limited-resource populations in southern Brazil. Porto Alegre Breast Health Intervention Cohort.** BMC Public Health 2009, v. 9, n. 83, mar 2009. Disponível em:<<https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-9-83>>. Acesso em: 30 abr 2019.

CORRÊA, S. R. et al. **Estimativas da cobertura mamográfica no Estado de Goiás, Brasil.** Cad. Saúde Pública vol.27 n.9 p. 1757-1767, 2011. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/csp/v27n9/09.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Institucional no ano 2019. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/institucional/o-ibge.html>> Acesso em: 28 abr 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. População brasileira, no ano 2018a. Disponível em:< <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#resultado>> Acesso em: 28 abr 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População de mulheres, no ano de 2018b. Disponível em:< <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5917#resultado>> Acesso em: 15 ago 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População de mulheres entre 50 e 69, no ano de 2010. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1378#n1/all/n2/all/v/allxp/p/all/c1/0/c2/5/c287/6603%206604%206605%206606%206607%206608%206609%206610%206611%206612%206613%206614%206615%206616%206617%206618%206619%206620%206621%206622/c455/0/1/v,p+c1+c2,t+c287+c455/cfg/nsum,/resultado>> Acesso em: 28 abr 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Câncer de mama. 2018. Disponível em:<<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-mama>> Acesso em: 27 abr 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Institucional no ano 2019. Disponível em:<<https://www.inca.gov.br/institucional>> Acesso em: abr 2019.

RENCK, V. D. et al. **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, Rio de Janeiro Jan. 2014. Disponível em:<https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0102311X2014000100088&script=sci_arttext&tlng=en> Acesso em: 06 mar 2019.