

## **Panorama da tendência temporal dos óbitos e internações hospitalares por neoplasia maligna da mama no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 1996 a 2020**

Overview of the temporal trend of deaths and hospital admissions due to malignant neoplasia of the breast in Brazil, Northeast and Sergipe in the period from 1996 to 2020

Panorama de la tendencia temporal de las muertes e ingresos hospitalarios por neoplasia maligna de mama en Brasil, Nordeste y Sergipe de 1996 a 2020

Recebido: 28/04/2022 | Revisado: 05/05/2022 | Aceito: 06/05/2022 | Publicado: 11/05/2022

**Ainatna Adgena de Carvalho Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7367-3340>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [ainatnaacs@gmail.com](mailto:ainatnaacs@gmail.com)

**Jefferson Felipe Calazans Batista**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3681-7990>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [jefferson.calazans.enf@gmail.com](mailto:jefferson.calazans.enf@gmail.com)

**Carla Viviane Freitas de Jesus**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7775-6610>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [carlavfj@gmail.com](mailto:carlavfj@gmail.com)

**Renata Lima Batalha de Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7531-2311>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [renatinhalba0@gmail.com](mailto:renatinhalba0@gmail.com)

**Josilda Ferreira Cruz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5161-9717>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [josildacruz@gmail.com](mailto:josildacruz@gmail.com)

**Vívian Fernandes dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8926-1244>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [vivianfernandess@hotmail.com.br](mailto:vivianfernandess@hotmail.com.br)

**Arthur Valido Déda**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0627-4769>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [arthurdeda@live.com](mailto:arthurdeda@live.com)

**Ana Paula Wenceslau Ribeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9405-1719>  
Faculdade Kennedy de Belo Horizonte, Brasil  
E-mail: [anapaulawribeiro@gmail.com](mailto:anapaulawribeiro@gmail.com)

**João Victor de Andrade Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7849-8545>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [jvdeandradecarvalho@gmail.com](mailto:jvdeandradecarvalho@gmail.com)

**Sonia Oliveira Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3257-2412>  
Universidade Tiradentes, Brasil  
E-mail: [sonialima.cirurgia@gmail.com](mailto:sonialima.cirurgia@gmail.com)

### **Resumo**

Objetivou-se estimar a tendência temporal da mortalidade e das internações hospitalares por neoplasia maligna de mama no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 1996 a 2020. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal utilizando banco de dados públicos. Os dados foram levantados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). As informações foram dispostas por meio da estatística descritiva: média, desvio padrão, mínimo e máximo. A taxa padronizada de mortalidade (TPM) foi calculada pelo método direto e utilizada para a estimativa de tendência, realizada por meio da regressão linear com correção da autocorrelação de *Prais-Winsten*. Evidenciou-se, ao longo da série temporal, elevadas taxas de mortalidade e internação. Nesse cenário, a Variação Percentual Anual (VPA) da mortalidade exibe o maior crescimento em Sergipe (VPA=3,81%), seguido pela região Nordeste

(VPA=2,95%) e Brasil (VPA=0,37%). No âmbito das internações, o Nordeste apresentou o maior crescimento (VPA=4,35%), posteriormente, o Brasil (VPA=2,34%) e Sergipe (VPA=1,39%). O presente estudo exibiu tendências crescentes de mortalidade e de internação hospitalar por neoplasia maligna de mama no Brasil, Nordeste e Sergipe. É, portanto, imprescindível que as políticas públicas, principalmente o incentivo à detecção precoce, sejam aprimoradas para reduzir a mortalidade decorrente dessa afecção de fácil diagnóstico com possibilidade de cura.

**Palavras-chave:** Neoplasia maligna de mama; Mortalidade; Hospitalização; Epidemiologia.

#### Abstract

We aimed to estimate the temporal trend of mortality and hospital admissions for malignant breast neoplasm in Brazil, Northeast and Sergipe in the period 1996 to 2020. This is an ecological time-series study using public databases. The data were collected from the Mortality Information System (SIM/DATASUS). The information was arranged using descriptive statistics: mean, standard deviation, minimum and maximum. The standardized mortality rate (PMR) was calculated by the direct method and used for trend estimation, carried out by means of linear regression with Prais-Winsten autocorrelation correction. High mortality and hospitalization rates were evidenced over the time series. In this scenario, the Annual Percentage Variation (APV) of mortality shows the highest growth in Sergipe (APV=3.81%), followed by the Northeast region (APV=2.95%) and Brazil (APV=0.37%). In terms of hospitalizations, the Northeast presented the highest growth (APV=4.35%), followed by Brazil (APV=2.34%) and Sergipe (APV=1.39%). The present study exhibited increasing trends in mortality and hospitalization for malignant breast neoplasm in Brazil, Northeast and Sergipe. Therefore, it is essential that public policies, especially the encouragement of early detection, are improved to reduce mortality from this easily diagnosed disease with the possibility of cure.

**Keywords:** Malignant breast neoplasm; Mortality; Hospitalization; Epidemiology.

#### Resumen

El objetivo fue estimar la tendencia temporal de la mortalidad y los ingresos hospitalarios por neoplasia maligna de mama en Brasil, Nordeste y Sergipe en el período de 1996 a 2020. Se trata de un estudio ecológico de series temporales que utiliza bases de datos públicas. Los datos se recogieron del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM/DATASUS). La información se ordenó mediante estadísticas descriptivas: media, desviación estándar, mínimo y máximo. La tasa de mortalidad estandarizada (PMR) se calculó por el método directo y se utilizó para la estimación de la tendencia, realizada mediante regresión lineal con corrección de autocorrelación de Prais-Winsten. Se evidenciaron altas tasas de mortalidad y hospitalización a lo largo de la serie temporal. En este escenario, la Variación Porcentual Anual (VPA) de la mortalidad muestra el mayor crecimiento en Sergipe (VPA=3,81%), seguido de la región Nordeste (VPA=2,95%) y Brasil (VPA=0,37%). En términos de hospitalizaciones, el Nordeste presentó el mayor crecimiento (APV=4,35%), seguido de Brasil (APV=2,34%) y Sergipe (APV=1,39%). El presente estudio mostró tendencias crecientes en la mortalidad y hospitalización por neoplasia maligna de mama en Brasil, Nordeste y Sergipe. Por lo tanto, es esencial que se mejoren las políticas públicas, especialmente el fomento de la detección precoz, para reducir la mortalidad de esta enfermedad de fácil diagnóstico y con posibilidad de curación.

**Palabras clave:** Neoplasia maligna de mama; Mortalidad; Hospitalización; Epidemiología.

## 1. Introdução

O câncer de mama é a segunda neoplasia que mais acomete mulheres, sendo superado apenas pelos tumores de pele não melanoma (Instituto Nacional do Câncer, 2019). Trata-se de um relevante problema de saúde pública, sobretudo em países em desenvolvimento. Na abordagem etiológica dessa neoplasia implica-se fatores de risco predisponentes relacionados à idade mais avançada, sexo feminino, mutações nos genes *breast cancer* (BRCA) 1 e BRCA 2, menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade, história familiar, obesidade, terapia hormonal no climatério e uso de álcool (Barros, 2016).

As diretrizes brasileiras preconizam o rastreamento bienal com mamografia para mulheres assintomáticas entre 50-69 anos (Instituto Nacional do Câncer, 2019). É válido ressaltar que a mamografia e o autoexame para mulheres abaixo de 50 anos não apresentam benefício sobre a taxa de mortalidade e, por isso, este segundo não é mais estimulado como estratégia isolada de detecção precoce (Instituto Nacional do Câncer, 2015). Segundo Thomas (2002), o autoexame da mama isolado, além de não interferir na redução de óbitos, aumenta a realização de biópsias benignas. Dessa maneira, a indicação anual de mamografia para pacientes a partir de 35 anos é restrita a grupos com risco elevado (Instituto Nacional do Câncer, 2017).

Ademais, o diagnóstico do câncer de mama é realizado pela correlação do exame clínico, achados mamográficos, citologia e histopatologia. Nesse âmbito, o padrão-ouro é a biópsia percutânea com agulha grossa, procedimento que proporciona o estudo histopatológico da tumoração (Barra et al., 2008). Os carcinomas são classificados *in situ* ou invasor e o tipo histológico ductal invasivo é o mais comum (70-80%), seguido pelo lobular infiltrativo (15%) (Barros, 2016). Conforme o TNM – classificação de tumores malignos, o estadiamento pode variar de carcinoma *in situ* (estádio 0) ao carcinoma invasivo mais avançado (estádio IV) (Greene et al., 2013). O tratamento, por sua vez, associa a abordagem cirúrgica (mastectomia total ou quadrantectomia) e adjuvante (radioterapia, quimioterapia e hormonioterapia) (Gebrim et al., 2010).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou cerca de 2,1 milhões de novos casos e 627 mil óbitos por câncer de mama em 2018. De acordo com a Sociedade Americana contra o Câncer, nos Estados Unidos da América (EUA), as taxas de mortalidade por neoplasia maligna de mama apresentam declínio de 1,5% ao ano desde 2008 (ONCOGUIA, 2020). No Brasil, a estimativa para o triênio 2020-2022 foi de 66 mil casos/ano e em 2019, a taxa de mortalidade foi de 14,23 óbitos/100 mulheres por câncer de mama (Instituto Nacional do Câncer, 2021).

A neoplasia maligna de mama é reconhecida como um problema de saúde pública e o seu combate foi determinado como uma das principais metas estabelecidas no Pacto pela Saúde desde 2006. Em 2013, foi criada a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer (PNPCC), regulamentada pela Portaria GM/MS n.º 874, a qual norteia o cuidado integral com ações de prevenção, diagnóstico precoce, tratamento especializado, reabilitação e cuidados paliativos (Portaria n.º 874, de 16 de maio de 2013, 2013). Atualmente, o câncer de mama integra o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, entre os anos de 2011 e 2022 (Instituto Nacional do Câncer, 2021).

Tendo em vista que o câncer de mama é um importante agravo de saúde com consideráveis taxas de mortalidade, enfatiza-se a importância da realização de análises epidemiológicas temporais a nível agregado, principalmente na região Nordeste e no estado de Sergipe, haja vista suas características sociais, econômicas e de saúde. Desse modo, o presente estudo tem o objetivo de estimar a tendência temporal da mortalidade e das internações hospitalares por neoplasia maligna da mama no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 1996 a 2020.

## 2. Metodologia

Realizou-se um estudo ecológico de série temporal, de abordagem quantitativa, de caráter descritivo que utilizou de dados sobre mortalidade e internações hospitalares por neoplasia maligna da mama em Sergipe, Nordeste do Brasil e Brasil, no período de 1996 a 2020. Lima-Costa e Barreto (2003) apontam que este tipo de estudo permite comparar a ocorrência de um agravo ou condição relacionada à saúde, a uma exposição de interesse entre agregados de indivíduos, assim é possível verificar a existência de associação entre eles.

Os dados foram levantados no período de abril de 2022, do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (Brasil, 2022). As informações são provenientes da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde Décima divisão (CID-10), tendo a seleção da CID-10 de 1996 a 2020 com o código C50.

Os óbitos e as internações hospitalares foram estratificados para mulheres, segundo ano, localidade, e faixa etária a cada 20 anos (20-39, 40-59, 60-79 e 80+). Foram excluídos deste agravo homens e a faixa etária de 0-19 anos nas mulheres, devido à baixa ocorrência. Em decorrência da limitação da plataforma os anos de 1996 e 1997, não apresentaram dados de internações, portanto, as informações foram levantadas a partir de 1998.

A padronização das taxas de mortalidade e taxas de internação foram realizadas conforme os princípios designados por Curtin e Klein (1995) do *National Center for Health Statistics* (NCHS). Foi escolhido o método direto, tendo como população padrão a mundial segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2000-2025) (Ahmad et al., 2001).

Em princípio, define-se as Taxas de Mortalidade/Internação Específica por Idade (TEI) a cada 20 anos, o cálculo da TEI é dado da seguinte forma:

$$TEI = \frac{m_{is}}{p_{is}} \times 100.000$$

No qual:

- $m_{is}$  são os óbitos ou internações em cada intervalo de faixa etária (a cada 20 anos).
- $p_{is}$  é a população residente no mesmo intervalo de faixa etária.

A base populacional utilizada foi dos censos populacionais de 2000 e 2010, bem como as projeções censitárias entre 1996 e 2020, provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013, 2021). Para computar a Taxa Padronizada de Mortalidade (TPM) e a Taxa Padronizada de Internações (TPI) é necessário usar a população padrão para determinar o *standard weight* (peso padrão, em tradução livre), da população em cada faixa etária. O cálculo é dado por:

$$w_{ip} = \frac{p_{ip}}{\sum_i p_{ip}}$$

No qual:

- $w_{ip}$  é o peso padrão da população em cada faixa etária determinada
- $p_{ip}$  é a população padrão em cada faixa etária (população padrão total).

A TPM e TPI por cada faixa etária, são dadas pela seguinte fórmula:

$$TPM_i \text{ ou } TPI_i = TEI \times w_{ip}$$

- $i$  = taxa em cada faixa etária

Por fim, a TPM e TPI anual são dadas por:  $\Sigma TPM_i$  e  $\Sigma TPI_i$

Os resultados foram dispostos em formato de frequência absoluta (N) e relativa (%), média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo. Para o cálculo de tendência foi realizado regressão linear com correção da autocorrelação de *Prais-Winsten*. A fórmula para estimativa da tendência foi definida pela seguinte equação:

$$Y = b_0 + b_1X$$

Onde o valor de  $b_0$  corresponde a interseção o eixo vertical e a reta; o  $b_1$  é a inclinação da reta; o valor de Y são os valores da série temporal, no caso deste estudo, a TPM e TPI por neoplasias malignas da mama; e o X a escala de tempo (ano). Para cada mudança unitária em X o valor de Y cresce em  $b_1$  contudo, como os valores entre as variáveis são medidos em escalas diferentes, é estimado a taxa percentual de variação (Antunes & Cardoso, 2015).

Para a taxa supracitada, os valores da variável dependente (TPM e TPI) foram transformados em valores logarítmicos de base 10. Isso possibilita a redução da heterogeneidade de variância dos resíduos. Foram utilizadas as seguintes fórmulas com o intuito de estimar a Variação Percentual Anual (VPA) e seu respectivo Intervalo de Confiança (IC):

$$VPA = [-1 + 10^{b1}] \times 100\%$$

$$IC_{\text{mínimo}} 95\% = [-1 + 10^{IC \text{ min. do } b1}] \times 100\%$$

$$IC_{\text{máximo}} 95\% = [-1 + 10^{IC \text{ máx. do } b1}] \times 100\%$$

Estes indicadores são empregados para descrever e quantificar a tendência, no qual resultados negativos indicam diminuição, positivos indicam aumento e se não houver diferença significativa entre seu valor e zero ( $p > 0,05$ ), trata-se tendência estacionária (Antunes & Cardoso, 2015). Após a correção da autocorrelação, valores de Durbin-Watson entre 1,5 e 2,5 foram aceitos (Field, 2009).

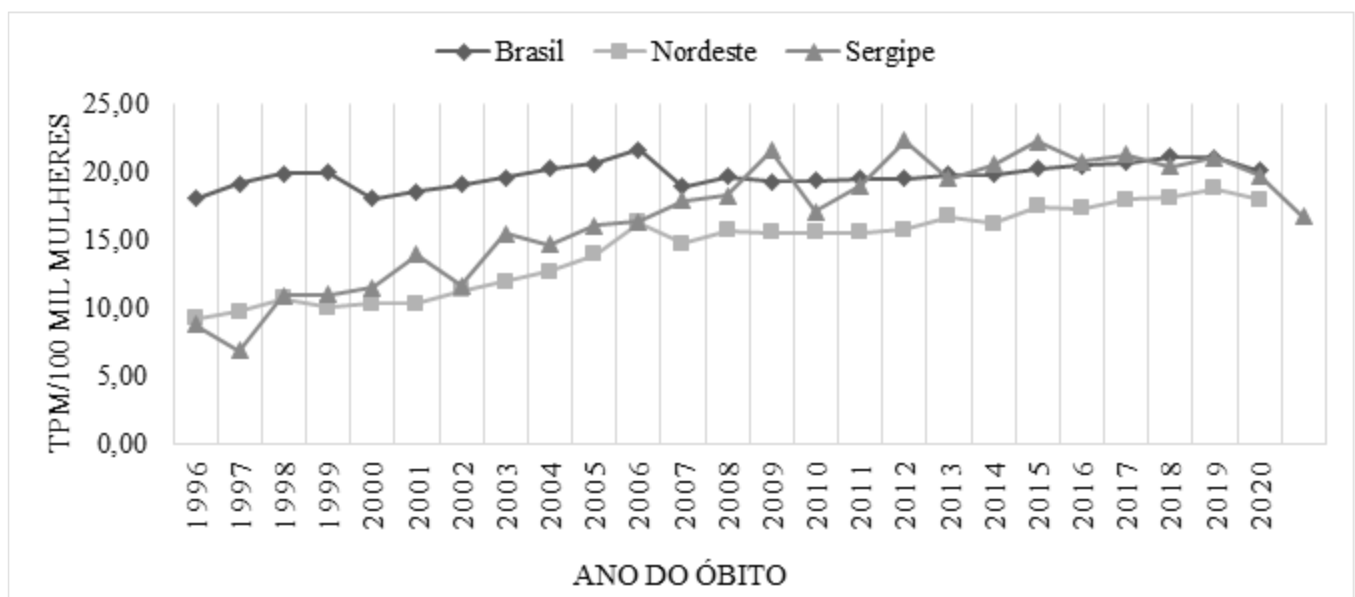
O programa utilizado para os cálculos de tendência foi o *Stata 16*. Já para análise descritiva e cálculos das medidas do tipo taxa, foi utilizado o *Microsoft Excel 2019*. O nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ) foram adotados para o modelo.

Devido ao uso de dados secundários de domínio público, este estudo dispensa a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP). É imprescindível enfatizar que foram respeitados os preceitos e diretrizes apresentados na resolução 510 de 2016 da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP) (Brasil & Conselho Nacional de Saúde, 2016).

### 3. Resultados

No Brasil, ao longo da série temporal, foram registrados 301.486 óbitos por neoplasia maligna de mama. Nesse cenário, o Nordeste apresentou 19,45% ( $n = 58.669$ ) dos óbitos totais, sendo Sergipe responsável por 4,35% ( $n = 2.557$ ) dos óbitos ocorridos nesta região.

**Gráfico 1** – Taxa Padronizada de Mortalidade por neoplasia maligna da mama segundo Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 1996 a 2020.



Nota: TPM = Taxa Padronizada de Mortalidade para cada 100 mil mulheres. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No tocante a taxa padronizada de mortalidade, o Brasil apresentou uma média de 19,81 (DP= 0,91) óbitos por neoplasia maligna de mama para cada 100 mil mulheres. Em relação à região Nordeste, a média foi de 14,40/100 mil (DP=

3,12) e em Sergipe, 16,77/100 mil (DP= 4,54). O Gráfico 1 e Tabela 1 explicitam a TPM por localidade (Brasil, Nordeste e Sergipe) segundo cada ano da série temporal.

**Tabela 1** – Taxa padronizada de mortalidade e internação hospitalar por neoplasia maligna de mama no Brasil, Nordeste e Sergipe entre os anos de 1996-2020.

Ano	Taxa Padronizada de Mortalidade			Taxa padronizada de internação hospitalar		
	Brasil	Nordeste	Sergipe	Brasil	Nordeste	Sergipe
1996	18,08	9,22	8,79	-	-	-
1997	19,15	9,75	6,82	-	-	-
1998	19,91	10,68	10,92	47,66	27,58	30,06
1999	19,96	9,98	10,96	47,81	25,18	24,08
2000	18,04	10,28	11,48	48,29	26,61	33,79
2001	18,57	10,29	13,90	49,21	27,87	21,77
2002	19,09	11,28	11,62	67,37	46,57	26,87
2003	19,59	11,91	15,51	67,13	52,24	36,51
2004	20,31	12,68	14,68	68,20	52,64	36,78
2005	20,66	13,93	16,06	70,05	51,74	32,18
2006	21,69	16,27	16,35	69,33	50,75	32,40
2007	18,93	14,72	17,93	67,22	50,30	29,73
2008	19,73	15,71	18,30	60,68	47,19	30,43
2009	19,35	15,55	21,63	63,73	51,65	43,68
2010	19,39	15,59	17,10	63,96	48,93	35,32
2011	19,57	15,59	19,02	64,04	50,16	29,08
2012	19,51	15,81	22,39	70,41	54,89	32,77
2013	19,81	16,72	19,53	75,09	62,07	31,49
2014	19,81	16,26	20,59	76,02	61,32	36,87
2015	20,26	17,48	22,27	79,08	65,19	27,62
2016	20,54	17,35	20,80	80,75	67,08	35,55
2017	20,75	18,01	21,29	82,26	68,66	38,99
2018	21,15	18,18	20,42	84,16	70,34	35,34
2019	21,14	18,83	21,12	87,94	73,55	42,03
2020	20,14	17,98	19,79	78,53	71,19	39,58

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

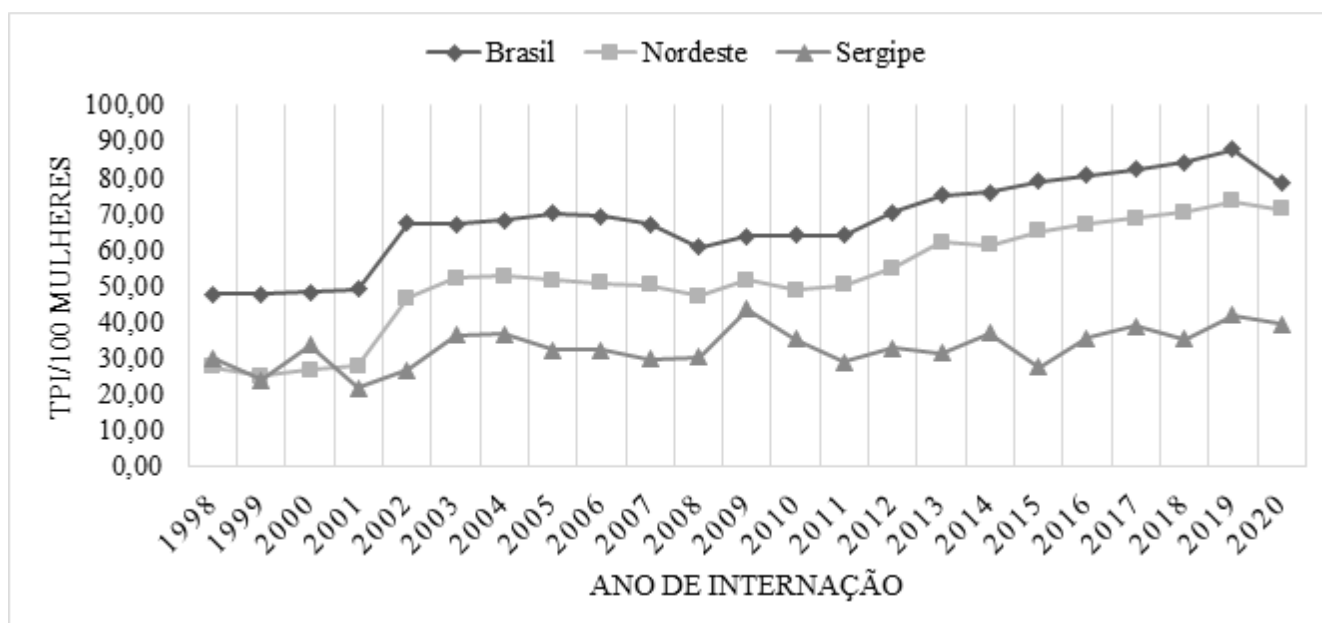
A média anual da TPM por faixa etária no Brasil apresentou-se da seguinte forma: mulheres com a faixa etária de 20-29 com média de 0,14/100 mil (DP= 0,03); 30-39 anos com 1,23/100 mil (DP= 0,14); 40-49 anos com 3,38/100 mil (DP= 0,12); 50-59 anos com 5,02/100 mil (DP= 0,29); 60-69 anos com 4,41/100 mil (DP= 0,20); 70-79 anos com 3,38/100 mil (DP= 0,18); 80 anos ou mais com 2,24/100 mil (DP= 0,20). Assim sendo, a maior média encontrada em mulheres entre 50-59 anos e a menor média, 20-29 anos.

Na região Nordeste, o padrão de TPM foi mantido com a maior média entre 50-59 anos com 3,83 (DP= 0,78) óbitos a cada 100 mulheres, seguido da faixa etária de 60-69 anos com 3,04/100 mil (DP= 0,72); 40-49 anos com 2,77/100 mil (DP=

0,49); 80 anos ou mais com 1,45/100 mil (DP= 0,47) e 30-39 anos com 1,05/100 mil (DP= 0,21). Por fim, a menor média também foi mantida para mulheres entre 20-29 anos com 0,11/100 mil (DP= 0,04).

Em Sergipe, observou-se a maior média de TPM, apesar de manter a faixa etária de 50-59 anos com 4,41/100 mil (DP= 1,21), supera a média da região Nordeste. Seguiu-se mulheres com 60-69 anos com 3,31/100 mil (DP= 1,31); 40-49 anos com 3,30/100 mil (DP= 1,09); 70-79 anos com 2,41/100 mil (DP= 0,87); 80 anos ou mais com 1,81/100 mil (DP= 0,75); 30-39 anos com 1,43 /100 mil (DP= 0,53) e 20-29 anos com 0,10/100 mil (DP= 0,11).

**Gráfico 2** – Taxa Padronizada de Internação por neoplasia maligna da mama segundo Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 1998 a 2020.



Nota: TPI = Taxa Padronizada de Internação para cada 100 mil mulheres. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Entre os anos de 1998 a 2020, o país totalizou 1.006.126 internações. No que concerne a Taxa Padronizada de Internações, o Brasil apresentou uma média anual de 68,21 a cada 100 mil mulheres (DP= 11,78). O Nordeste 52,33/100 mil (DP= 14,55) e Sergipe 33,17/100 mil (DP= 5,44). O Gráfico 2 e Tabela 1 demonstram a TPI por localidade (Brasil, Nordeste e Sergipe) segundo cada ano da série temporal.

No Brasil, a média anual da TPI a cada 100 mil mulheres por faixa etária apresentou-se de tal modo: entre 20-29 anos com 2,16/100 mil (DP= 0,83); 30-39 anos com 7,05/100 mil (DP= 1,21); 40-49 anos com 17,00/100 mil (DP= 2,76); 50-59 anos com 18,80/100 mil (DP= 3,64); 60-69 anos com 13,66/100 mil (DP= 3,17); 70-79 anos com 7,32/100 mil (DP= 1,09) e 80 anos ou mais com 2,22/100 mil (DP= 0,25). Observando-se que a maior média foi entre 50-59 anos e a menor média, 20-29 anos.

A média anual da TPI no Nordeste foi maior para as pacientes entre 50-59 anos com 14,03/100 mil (DP= 4,67). Por conseguinte, mulheres entre 40-49 anos com 14,02/100 mil (DP= 3,65); 60-69 anos com 9,43/100 mil (DP= 3,30); 30-39 anos com 6,36/100 mil (DP= 1,67); 70-79 anos com 4,76/100 mil (DP= 1,33) e 20-29 anos com 2,34/100 mil (DP= 1,28). A menor média foi na faixa etária de 80 anos ou mais com 1,39/100 mil (DP= 0,37), divergindo da média anual brasileira.

No estado de Sergipe, o padrão de TPI em consonância com os extremos da região Nordeste, manteve a maior média para mulheres entre 50-59 anos com 9,13/100 mil (DP= 2,04) e a menor média na faixa etária de 80 anos ou mais com

1,08/100 mil (DP= 0,51). Outrossim, as pacientes entre 20-29 anos com 1,31/100 mil (DP= 1,16); 30-39 anos com 4,17/100 mil (DP= 0,75); 40-49 anos com 8,26/100 mil (DP= 1,92); 60-69 anos com 6,01/100 mil (DP= 1,64) e 70-79 anos com 3,21/100 mil (DP= 1,31).

**Tabela 2** – Tendência temporal da mortalidade e internações por neoplasias maligna da mama no Brasil, Nordeste e Sergipe no período de 1996 a 2020\*

Região/Classificação	VPA (%)	IC (95%)	p-valor	Durbin-Watson		Interpretação
				Original	Corrigido	
<b>Mortalidade</b>						
Brasil	0,37	0,09; 0,65	=0,01	1,350	1,830	Crescente
Nordeste	2,95	2,11; 3,78	<0,001	0,616	2,116	Crescente
Sergipe	3,81	2,47; 5,16	<0,001	1,095	2,136	Crescente
<b>Internações</b>						
Brasil	2,34	1,28; 3,42	<0,001	0,738	1,648	Crescente
Nordeste	4,35	2,39; 6,34	<0,001	0,574	1,500	Crescente
Sergipe	1,39	0,52; 2,28	<0,01	2,188	2,000	Crescente

Nota: Regressão Linear com correção da autocorrelação de Prais-Winsten; VPA = Variação Percentual Anual; IC = Intervalo de Confiança; \* O período de tempo dos dados de internações foram a partir de 1998. Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A análise temporal demonstra que há uma tendência crescente ( $p < 0,05$ ) para mortalidade e internações no Brasil, Nordeste e Sergipe. A Variação Percentual Anual (VPA) de mortalidade aponta que o maior crescimento de mortalidade foi em Sergipe com 3,81%, sendo seguido pela região Nordeste com VPA de 2,95% e o Brasil teve um crescimento de mortalidade comparativamente inferior, VPA 0,37%. No âmbito de internações, o Nordeste apresentou o maior crescimento com VPA de 4,35%, seguido pelo Brasil 2,34% e o menor crescimento de internações, neste cenário, foi em Sergipe com 1,39% (Tabela 2).

#### 4. Discussão

No período avaliado de 25 anos, o Brasil apresentou tendência de crescimento ( $p < 0,05$ ) na mortalidade por neoplasia maligna da mama. Ressalta-se que as taxas de mortalidade estão intrinsecamente relacionadas ao oportuno acesso aos serviços e assistência de saúde (Instituto Nacional do Câncer, 2019). Oliveira et al. (2011) pondera que o sistema de saúde é determinante em um desfecho positivo da neoplasia. Entretanto, sua aplicabilidade é fragilizada, por isso, verifica-se a necessidade da melhoria ao acesso de saúde pela população brasileira.

Na série temporal, observou-se que o Nordeste exibe tendência de crescimento de mortalidade ( $p < 0,05$ ), mesmo sendo a única região que possui uma tendência de crescimento no indicador de mamografias para rastreamento (INCA, 2019). O exposto é confirmado por Barbosa et al. (2015) que apresenta projeções para 2030 de aumento importante de mortalidade por neoplasia maligna de mama em todos os estados da região. Entretanto, apesar de tal projeção para todos os estados, as microrregiões apresentam comportamentos epidemiológicos de crescimento em proporções distintas. Nessa vertente, é imprescindível relatar adversidades no acesso ao tratamento, especialmente para os pacientes que residem no interior.

O estado de Sergipe, em consonância ao Nordeste e Brasil, apresenta tendência de crescimento de mortalidade ( $p < 0,05$ ). É importante observar que Sergipe se destaca com a maior VPA de mortalidade em relação à região e ao país. Essa ascensão de mortalidade comprovou-se em outro estudo ecológico que em 2010, Sergipe apresentou a taxa de mortalidade



mais alta em relação a todos estados nordestinos (Barbosa et al., 2015). Denota-se, no estado de Sergipe, a necessidade do cumprimento das recomendações estabelecidas pelas políticas públicas de saúde da mulher, otimizando o diagnóstico precoce do câncer de mama.

As primeiras políticas públicas brasileiras destinadas ao câncer de mama eram limitadas ao tratamento e escassas iniciativas preventivas. Em meados dos anos 2000, o programa Viva Mulher proporcionou a organização de uma rede assistencial (Instituto Nacional do Câncer, 2018). Em 2009, foi criado o Sistema de Informação do Câncer de Mama (SISMAMA), pelo Ministério da Saúde, com o intuito de expandir o acesso universal à mamografia, bem como registrar os dados referentes ao rastreamento e diagnóstico precoce. Além disso, no mesmo período, ocorreu o Encontro Internacional sobre Rastreamento do Câncer de Mama com o objetivo de compartilhar experiências de programas realizados em países, como Europa, Canadá e Chile. (Nicolaou, 2014).

A Portaria MS/GM 1.220, de 03/06/2014 alterou a Portaria MS/GM 876/13 da Lei Federal nº12.732/12 e determina um período máximo de 60 dias para iniciar o tratamento da neoplasia, sendo contabilizado a partir da data do laudo patológico. Outrossim, a Lei Federal nº 12.802/13 preconiza imediata cirurgia plástica reparadora da mama, concomitantemente à cirurgia conservadora ou radical ou se houver impossibilidade clínica, a paciente deve ser acompanhada para posterior realização de reconstrução (Nicolaou & Padoin, 2013). Dessa forma, torna-se evidente o progresso nas medidas públicas para a saúde da mulher, sobretudo o incentivo ao acesso à mamografia.

Apesar dos avanços existentes, o Brasil enfrenta desafios na estruturação das redes assistenciais no Sistema Único de Saúde (SUS) (Instituto Nacional do Câncer, 2019). Isso reflete a morosidade na investigação diagnóstica, bem como tratamento, sendo fator limitante a falta de investimento da política pública para efetivação do SUS de forma integral e universal (Instituto Nacional do Câncer, 2019). Inclusive, dados da Sociedade Brasileira de Mastologia apontam que em aproximadamente 20 mil mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico, somente 10% dessas garantem imediatamente a cirurgia reparadora, por falta de estrutura e profissionais qualificados. Outro ponto explicativo é a influência da desigualdade na mortalidade, uma vez que as mulheres com níveis socioeconômicos baixos apresentam dificuldade de acesso à saúde. Dessa maneira, reconhecendo que a probabilidade de cura é maior nos estágios iniciais, o diagnóstico tardio implica em um pior prognóstico em tipos potencialmente curáveis (Costa et al., 2019).

Em contrapartida, observa-se um declínio relevante nas taxas de mortalidade nos países desenvolvidos, desde a década de 1990 (Autier et al., 2010), sobretudo na maioria dos países da Europa. Nesse sentido, vale salientar que em média de 80% dos tumores de mama são detectados em estágios precoces (I e II) (Parkin, 2001). À caráter de exemplificação, na Itália somente 10% das neoplasias de mama são diagnosticadas nos estágios mais avançados (III e IV), tendo a maior taxa de sobrevida dentre todos os países da União Europeia (Montella et al., 1995).

Nos Estados Unidos, a mortalidade por neoplasia maligna de mama também apresenta decréscimo ao longo dos anos e aproximadamente 27% das mulheres são diagnosticadas em carcinoma “in situ”, tendo altas chances de cura (Martins et al., 2013). Indubitavelmente, esse avanço no aumento da sobrevida é atribuído a combinação do rastreamento mamográfico precoce e acesso aos tratamentos mais eficientes, a exemplo da quimioterapia adjuvante, radioterapia e cirurgias aprimoradas (Berry et al., 2005; Cole et al., 2001; Julien et al., 2000).

No estudo comparativo, o Brasil apresentou menor VPA em relação ao Nordeste e Sergipe. Isso reflete a disparidade no comportamento epidemiológico das diferentes regiões brasileiras e destaca a condição de saúde pública que mulheres acometidas por câncer de mama enfrentam no Nordeste. Segundo Carvalho e Paes (2019), em um estudo ecológico, a região Nordeste ocupa o segundo lugar em mortalidade por neoplasia maligna de mama em mulheres e as taxas estão ascendendo em maior velocidade que as outras regiões do Brasil. A despeito do alto índice de mortalidade, ainda é possível presumir as

subnotificações, posto que nesse estudo as taxas corrigidas de óbitos em idosos aumentaram 14,8% em um período de 5 anos. Assim sendo, potencializa-se a urgência para atenção dos profissionais, gestores, instituições, órgãos e governo sobre essa realidade.

As internações em pacientes acometidos por neoplasia maligna acontecem em duas modalidades: clínica e cirúrgica. A primeira acontece quando há a necessidade de infusão contínua de quimioterapia ou complicações e a segunda refere-se à biópsia ou tratamento cirúrgico. Nesse âmbito, avaliar internações é mensurar custos ao sistema de saúde, bem como identificar a concentração de internações e vazios assistenciais em diferentes localidades (Machado et al., 2021). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Brasil investiu US\$ 474 per capita em saúde no ano de 2010, enquanto outros países da América do Sul, como a Argentina aplicou US\$ 851 per capita (Nicolaou & Padoin, 2013). Desse modo, os investimentos brasileiros em saúde são inferiores a outros países do mesmo continente.

O Brasil, Nordeste e Sergipe exibem tendência de crescimento ( $p < 0,05$ ) na internação por neoplasia maligna de mama ao longo série temporal analisada. A região Nordeste apresentou o maior crescimento e o menor crescimento de internações foi em Sergipe. No tocante à análise comparativa, é possível observar Sergipe em dois extremos: maior tendência de crescimento por mortalidade e menor tendência de internação. Essa observação sugere que há uma debilidade no diagnóstico e tratamento, posto que as regiões com maiores índices de internações se relacionam a maior assistência de saúde (Machado et al., 2021), sendo fator explicativo e determinante para a maior VPA de mortalidade. Diante desta perspectiva, é possível afirmar que o estado de Sergipe demanda de um maior empenho dos gestores públicos na saúde da mulher.

No que concerne à faixa etária, as maiores taxas padrão de mortalidade e internação a cada 100 mil mulheres foram observadas para a idade de 50-59 anos concomitantemente no Brasil, Nordeste e Sergipe. Nas últimas décadas, a faixa etária média de óbito por neoplasia maligna de mama tem aumentado. Em 2006, a idade mediana de mortalidade foi 61 anos (Instituto Nacional do Câncer, 2019). Tal informação se confirma o estudo temporal. As internações acompanharam a mesma tendência de aumento de faixa etária ao longo dos anos. É essencial enfatizar que a proporção de idosas no Brasil dobrou entre os anos de 1980 e 2016 (Instituto Nacional do Câncer, 2019). Assim, o envelhecimento populacional e o maior incentivo à mamografia esclarecem o postergar de idade.

Ao longo do estudo temporal, a menor taxa de mortalidade se concentrou em mulheres nas faixas etárias entre 20-29 anos. Crippa et al. (2003) explica que o câncer de mama em pacientes jovens apresenta prognóstico pior em razão de divergências na biologia tumoral. A incidência dessa neoplasia é rara em jovens, acometendo mulheres, principalmente, a partir dos 50 anos (Instituto Nacional do Câncer, 2021). A baixa incidência justifica a baixa taxa de mortalidade em comparação a outras faixas etárias, no entanto em função do mau prognóstico, é importante o diagnóstico precoce nas jovens com fatores predisponentes ao câncer de mama.

Mediante o exposto, a mortalidade por neoplasias maligna da mama constitui uma relevante problemática em saúde pública. É irrefutável que as políticas públicas, principalmente o incentivo ao diagnóstico precoce com a mamografia, avançaram ao longo dos anos, contudo a alta taxa de mortalidade sobressalta que ainda há muito a ser aprimorado. É imperioso reconhecer as vulnerabilidades de saúde, socioeconômicas, demográficas e políticas.

Ressalta-se a importância deste tipo de estudo para aperfeiçoamento da compreensão epidemiológica do fenômeno no Brasil, Nordeste e Sergipe, bem como para subsídio para inovações nas políticas de saúde. A limitação do presente estudo deve-se a subnotificação, por omissão, perda ou por inadequado preenchimento da causa de morte. Destarte, as informações explicitadas, podem não representar a realidade do agravo nas localidades analisadas.

## 5. Conclusão

O presente estudo evidenciou um alto índice de mortalidade e internação hospitalar por neoplasia maligna de mama. O estado de Sergipe se destacou em extremos, apresentando a maior VPA para mortalidade e a menor para internação. O Nordeste liderou a VPA para internação. As médias de TPM foram maiores no Brasil e em Sergipe. A faixa etária com maior TPM e TPI foi 50-59 anos; menor TPM 20-29 anos em ambas as localidades. Em síntese, a tendência exibiu crescimento no Brasil, Nordeste e Sergipe.

Assim, reitera-se a importância da solidificação e reestruturação de redes assistenciais à saúde. É imperioso readequar as políticas públicas à realidade populacional que deve ser conhecida por constantes estudos epidemiológicos que tracem perfis cada vez mais fidedignos às particularidades de cada localidade. Além disso, é primordial intensificar as ações de rastreamento com celeridade, proporcionar equidade às mulheres com qualquer tipo de restrição ao acesso e amenizar a burocracia para um tratamento de qualidade e individualizado. Ademais, os investimentos são ferramentas extremamente importantes para viabilizar tais ações, inclusive no meio científico, a exemplo dos países europeus que os fazem e apresentam bons resultados. Sugere-se que esse empenho seja aprimorado a fim de que o panorama da tendência temporal da neoplasia maligna de mama tenha um desfecho positivo. A realização de novos estudos também é importante, visando avaliar novas associações que propiciem o desenvolvimento e melhoria da situação de saúde do país.

## Referências

- Ahmad, O. B., Boschi Pinto, C., & Lopez, A. D. (2001). Age Standardization of Rates: A New WHO Standard. GPE Discussion Paper Series: No 31, 10–12.
- Antunes, J. L. F., & Cardoso, M. R. A. (2015). Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24, 565–576. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>
- Autier, P., Boniol, M., LaVecchia, C., Vatten, L., Gavin, A., Héry, C., & Heanue, M. (2010). Disparities in breast cancer mortality trends between 30 European countries: Retrospective trend analysis of WHO mortality database. *BMJ*, 341, c3620. <https://doi.org/10.1136/bmj.c3620>
- Barbosa, I., Costa, I., Bernal, M., & Souza, D. (2015). Mortalidade por câncer de mama nos estados do Nordeste do Brasil: Tendências atuais e projeções até 2030. *Ciência Plural*, 1(1), 4–14.
- Barra, A. de A., Gobbi, H., de L. Rezende, C. A., Gouvêa, A. P., de Lucena, C. Ê. M., Reis, J. H. P., & Costa e Silva, S. Z. (2008). A comparison of aspiration cytology and core needle biopsy according to tumor size of suspicious breast lesions. *Diagnostic Cytopathology*, 36(1), 26–31. <https://doi.org/10.1002/dc.20748>
- Barros, A. C. S. O. (2016). Câncer de mama. Em *Ginecologia e Obstetrícia: Febrasgo para o Médico Residente*. Manole.
- Berry, D. A., Cronin, K. A., Plevritis, S. K., Fryback, D. G., Clarke, L., Zelen, M., Mandelblatt, J. S., Yakovlev, A. Y., Habbema, J. D. F., & Feuer, E. J. (2005). Effect of Screening and Adjuvant Therapy on Mortality from Breast Cancer. *New England Journal of Medicine*, 353(17), 1784–1792. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa050518>
- Brasil & Conselho Nacional de Saúde. (2016). Ministério da Saúde. Resolução no 510, de 7 de Abril de 2016. [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html)
- Brasil. (2022). DATASUS: TABNET. <http://tabnet.datasus.gov.br/>
- Carvalho, J. B., & Paes, N. A. (2019). Desigualdades socioeconômicas na mortalidade por câncer de mama em microrregiões do Nordeste brasileiro. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 19, 391–400. <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000200008>
- Cole, B. F., Gelber, R. D., Gelber, S., Coates, A. S., & Goldhirsch, A. (2001). Polychemotherapy for early breast cancer: An overview of the randomised clinical trials with quality-adjusted survival analysis. *The Lancet*, 358(9278), 277–286. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)05483-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)05483-6)
- Costa, L. D. L. N., Sardinha, A. H. de L., Verزارo, P. M., Lisbôa, L. L. C., & Batista, R. F. L. (2019). Mortalidade por Câncer de Mama e Condições de Desenvolvimento Humano no Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 65(1), e-12050. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2019v65n1.50>
- Crippa, C. G., Hallal, A. L. C., Dellagiustina, A. R., Traebert, É. E., Gondin, G., & Pereira, C. (2003). Perfil Clínico e Epidemiológico do Câncer de Mama em Mulheres Jovens. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 32(3), 50–58.
- Curtin, L. R., & Klein, R. J. (1995). Direct Standardization (Age-Adjusted Death Rates) (Statistical Notes No 6). *National Center for Health Statistics*. <https://doi.org/10.1037/e584012012-001>

- Field, A. (2009). Descobrimo a estatística usando o SPSS (2a ed). Grupo A - Bookman. <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3235147>
- Gebrim, L. H., Shida, J. Y., Mattar, A., & Madeira, M. (2010). Indicações da cirurgia conservadora no câncer de mama. *Femina*, 593–597.
- Greene, F. L., Page, D. L., Fleming, I. D., Fritz, A. G., Balch, C. M., Haller, D. G., & Morrow, M. (2013). *AJCC Cancer Staging Manual*. Springer Science & Business Media.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2013). Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. IBGE. [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default\\_tab.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm)
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. IBGE. <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>
- Instituto Nacional do Câncer. (2017). Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil. <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-para-deteccao-precoce-do-cancer-de-mama-no-brasil>
- Instituto Nacional do Câncer. (2018). Viva mulher 20 anos: história e memória do controle dos cânceres do colo do útero e de mama no Brasil. Disponível em: < [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/programa\\_viva\\_mullher\\_2018\\_completo.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/programa_viva_mullher_2018_completo.pdf)>. Acesso em: 06 de abril de 2022.
- Instituto Nacional do Câncer. (2019). A situação do câncer de mama no Brasil. [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/a\\_situacao\\_ca\\_mama\\_brasil\\_2019.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/a_situacao_ca_mama_brasil_2019.pdf)
- Instituto Nacional do Câncer. (2021). Atlas da mortalidade base de dados. Disponível em: < <https://www.inca.gov.br/app/mortalidade>>. Acesso em: 06 de abril de 2022.
- Julien, J.-P., Bijker, N., Fentiman, I. S., Peterse, J. L., Delledonne, V., Rouanet, P., Avril, A., Sylvester, R., Mignolet, F., Bartelink, H., & Van Dongen, J. A. (2000). Radiotherapy in breast-conserving treatment for ductal carcinoma in situ: First results of the EORTC randomised phase III trial 10853. *The Lancet*, 355(9203), 528–533. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)06341-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)06341-2)
- Lima-Costa, M. F., & Barreto, S. M. (2003). Tipos de estudos epidemiológicos: Conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 12(4). <https://doi.org/10.5123/S1679-49742003000400003>
- Machado, A. da S., Machado, A. da S., & Guilhem, D. B. (2021). Perfil das internações por neoplasias no Sistema Único de Saúde: Estudo de séries temporais. *Revista de Saúde Pública*, 55. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003192>
- Martins, C. A., Guimarães, R. M., Silva, R. L. P. D., Ferreira, A. P. de S., Gomes, F. L., Sampaio, J. R. C., Souza, M. D. S. de, Souza, T. S. de, & Silva, M. F. R. da. (2013). Evolução da Mortalidade por Câncer de Mama em Mulheres Jovens: Desafios para uma Política de Atenção Oncológica. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 59(3), 341–349. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2013v59n3.499>
- Montella, M., Biondi, E., De Marco, M., Botti, G., Tatangelo, F., Capasso, I., & Marone, A. (1995). Sociodemographic factors associated with the diagnostic staging of breast cancer in Southern Italy. *Cancer*, 76(9), 1585–1590. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19951101\)76:9<1585::AID-CNCR2820760914>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19951101)76:9<1585::AID-CNCR2820760914>3.0.CO;2-O)
- Nicolaou, P. K., & Padoin, L. V. (2013). O retrato das políticas públicas no tratamento do câncer de mama no Brasil. *Revista Brasileira de Mastologia*, 23(3), 92–94. <https://doi.org/10.5327/Z0104-8058201300030006>
- Oliveira, E. X. G. de, Melo, E. C. P., Pinheiro, R. S., Noronha, C. P., & Carvalho, M. S. (2011). Acesso à assistência oncológica: Mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais. O caso do câncer de mama. *Cadernos de Saúde Pública*, 27(2), 317–326. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000200013>
- ONCOGUIA. (2020). Mortes por câncer nos Estados Unidos caíram 29% desde 1991. <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/mortes-por-cancer-nos-estados-unidos-cairam-29-desde-1991/13314/7/>
- Parkin, D. M. (2001). Global cancer statistics in the year 2000. *The Lancet Oncology*, 2(9), 533–543. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(01\)00486-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(01)00486-7)
- Portaria no 874, de 16 de maio de 2013, Diário Oficial da União 80 (2013), Diário Oficial da União.
- Thomas, D. B., Gao, D. L., Ray, R. M., Wang, W. W., Allison, C. J., Chen, F. L., Porter, P., Hu, Y. W., Zhao, G. L., Pan, L. D., Li, W., Wu, C., Coriaty, Z., Evans, I., Lin, M. G., Stalsberg, H., & Self, S. G. (2002). Randomized Trial of Breast Self-Examination in Shanghai: Final Results. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 94(19), 1445–1457. <https://doi.org/10.1093/jnci/94.19.1445>