



## **CURSO DE MEDICINA**

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I – 2023.1**

#### **PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO MEDICINA**

##### **Título do Projeto**

Perfil do Câncer de Mama nas Regionais de Saúde de Santa Catarina no período de 2013 a 2021.

##### **Autores do Projeto**

- Nome(s) aluno(s): Maria Eduarda Calil Netto e Jessica da Fontoura.

- Orientadora: Dra Vanessa Martins Rosa CRM-SC 25954 / RQE 21614.

- Co-orientadora: Dra Rebeca Neves Heinzen CRM 17750 RQE 15149.

##### **Abstract**

Breast cancer is the most prevalent disease among women globally, representing 30% of primary cancer diagnoses in women and is the second most prevalent cause of mortality. In Brazil last year, the estimated incidence was 43.74 cases per 100.000 women, while in Santa Catarina, it

was 93.05 per 100.000 women. The present study aimed to identify the profile of breast cancer in the state of Santa Catarina from 2013 to 2021. The main objective was to profile breast cancer in Santa Catarina from 2013 to 2021, focusing on prevalence by age group, analyzing temporal trends in mortality across macro-regions, and comparing mortality rates by age in different regions of the state.

The study adopted a mixed ecological approach with the state of Santa Catarina as the study location. The following data sources were used: the SUS Hospital Information System (SIH/SUS) and the Oncology Panel on Tabnet. The total number of cases analyzed was 73.487, according to available data. Regarding mortality, 5491 cases were considered in the period from 2013 to 2021, obtained through the Mortality Information System (SIM).

Health data from 16 regions in Santa Catarina showed an increase in breast cancer diagnoses, treatments, and mortality. Several regions, including Alto Vale do Rio do Peixe, saw significant rises in diagnoses and treatments, with a mortality trend among young women. While treatment accessibility improved in six regions through SUS, insufficient public health investment may have caused delays in treatment initiation.

**Keywords:** Breast Neoplasms. Epidemiology. Risk Factors. Antineoplastic Protocols

## **Resumo**

O câncer de mama é a doença mais comum entre mulheres no mundo, representando 30% dos diagnósticos de cânceres primários e é a segunda causa mais prevalente de mortalidade. Em 2021, a incidência no Brasil foi de 43,74 casos por 100.000 mulheres, enquanto em Santa Catarina (SC) foi de 93,05 para 100.000. O presente trabalho teve como objetivo principal

identificar a prevalência e traçar o perfil do câncer de mama em mulheres catarinenses, por faixa etária, no estado de SC no período de 2013 a 2021. O estudo analisou a tendência temporal de mortalidade por câncer de mama nas macrorregiões de SC, comparando a prevalência conforme perfil etário.

O estudo adotou uma abordagem ecológica do tipo misto e teve como local de estudo o estado de SC, utilizou-se as seguintes fontes de dados: o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e o Painel Oncologia no Tabnet. O total de casos foi de 73.487. Quanto à mortalidade, foram considerados 5.491 casos no período de 2013 a 2021, obtidos por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

A análise das 16 regiões de saúde de SC mostrou aumento nos diagnósticos, tratamentos e mortalidade por câncer de mama. Aumento significativo nos diagnósticos e tratamentos foi observado em várias regiões, destacando-se o Alto Vale do Rio do Peixe com uma tendência crescente de mortalidade, especialmente entre mulheres jovens. No entanto, o investimento em saúde pública não acompanhou o crescimento populacional, possivelmente atrasando a iniciação do tratamento.

**Palavras-chave:** Neoplasias da mama. Epidemiologia. Fatores de risco. Protocolos antineoplásicos.

## **Introdução**

O câncer de mama é a doença mais incidente na perspectiva global<sup>1</sup>; sozinho representa 30% de todos os diagnósticos de cânceres primários em mulheres e é a segunda neoplasia mais prevalente quando se trata de mortalidade<sup>2</sup>.

No Brasil, exceto os tumores de pele não melanoma, o câncer de mama é o tipo mais prevalente em mulheres de todas as regiões, com taxas mais elevadas nas regiões Sul e Sudeste. No último ano, foi estimada uma incidência de 66,54 casos por 100.000 mulheres no Brasil, já em SC foi de 93,05 de neoplasia maligna de mama por 100.000 mulheres <sup>3,4</sup>.

Sabe-se que a detecção precoce do câncer de mama apresenta melhor potencial de cura, enquanto o diagnóstico em estágio avançado está associado a um pior prognóstico, maior risco de mortalidade e menor chance de sobrevivência à doença<sup>5</sup>. Além disso, a desigualdade de renda e a disparidade socioeconômica, levam a piores condições de acesso à saúde e uma maior mortalidade por câncer de mama<sup>6</sup>.

Os fatores de risco são diversos e incluem causas alteráveis e inalteráveis, sendo: sexo feminino, idade, história familiar de câncer de mama ou ovário, mutações genéticas, paridade e densidade do tecido mamário, entre outros<sup>7</sup>. A doença mostra relação com os níveis circulantes de estrogênio, assim sendo afeta mulheres em mais de 99% dos casos<sup>8,9,10</sup>, porém quando acomete o sexo masculino tende a ser mais agressiva pelo diagnóstico tardio<sup>11</sup>. A diferença desses fatores de risco é notória com o aumento da idade, mas também pode ocorrer em mulheres jovens, onde há um risco mais alto de mutações genéticas hereditárias que predisõem ao câncer de mama<sup>12</sup>. Já em idades avançadas, o aumento da carcinogênese tende a ser um reflexo do envelhecimento, sendo causado por um acúmulo de células mutadas e que foram expostas a diversos carcinógenos<sup>7</sup>.

Sabe-se que ao menos 18 tipos histológicos de cânceres de mama já foram descritos<sup>13</sup>, e o mais comum deles é o carcinoma invasor sem outras especificações (CAI SOE)<sup>14</sup> seguido pelo carcinoma lobular invasivo<sup>14,15</sup>. Além da histologia, o uso de biomarcadores de rotina é recomendado para possibilitar uma melhor predição do prognóstico de cada paciente<sup>16</sup> e no Brasil,

o Instituto Nacional do Câncer (INCA) preconiza que quando houver a confirmação do câncer devem ser avaliados: receptor de estrogênio (RE), receptor de progesterona (RP) e expressão da proteína HER-2 (HER2)<sup>17</sup>.

Haja vista que o câncer de mama é uma doença tempo-sensível, isso implica em uma máxima, de que quanto mais precoce o diagnóstico e o tratamento, melhor será a evolução da paciente<sup>18</sup>. O INCA e o Ministério da Saúde (MS) preconizam a mamografia (MMG) como rastreamento bienal, para mulheres entre 50 e 69 anos<sup>19</sup>.

Nesse interim, as estratégias para alcançar o diagnóstico precoce necessitam de resultados de patologia rápidos e precisos e podem definir a priorização de tratamento para subgrupos específicos de câncer de mama, levando em conta os recursos limitados<sup>20</sup>.

No decurso, o tratamento do câncer se realiza em unidades de atendimento especializado, com díspares níveis de complexidade, que vão desde unidades apenas com oncologia clínica e radioterapia, até complexos hospitalares<sup>21</sup>.

O prognóstico é influenciado pelos mais diversos fatores, tanto no âmbito negativo por questões como um pior *status* socioeconômico, diferenças étnicas, escolaridade, quanto no âmbito positivo, como por exemplo, a prática de exercícios físicos<sup>22, 23, 24</sup>.

No Brasil, o perfil das pacientes muda nos mais diversos sentidos quando no sistema público ou privado, como: tipo histológico e diferente estágio de doença ao diagnóstico. Isso impacta negativamente no prognóstico da porção com menor renda, o que é preocupante quando é sabido que cerca de 7 a cada 10 brasileiros dependem do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>25,26</sup>.

Posto isto, é evidente como as mais diversas situações influenciam no prognóstico das pacientes com neoplasia mamária, e como são necessário esforços de conscientização populacional e dos órgãos públicos para que haja uma melhora desse cenário<sup>23,27</sup>.

Em suma, destaca a necessidade de estudar e disseminar o conhecimento sobre o câncer de mama devido ao seu impacto na vida das mulheres. É importante compreender as características da doença e como elas variam entre diferentes grupos analisados. Além disso, a avaliação temporal da doença nas macrorregiões de SC pode fornecer informações valiosas que podem direcionar ações, como a implementação de novas abordagens de intervenção educacional sobre o tema.

O objetivo essencial desta pesquisa foi identificar o perfil epidemiológico do câncer de mama em SC entre 2013 e 2021, visando auxiliar na identificação de lacunas nos protocolos de detecção precoce e rastreamento da doença, além de apoiar o desenvolvimento de políticas públicas para aprimorar os tratamentos. Este estudo objetivou contribuir para uma melhor compreensão da doença no estado e permitir a implementação de medidas mais eficazes no enfrentamento desse grave problema de saúde.

## **Método**

Foi realizado um estudo ecológico do tipo misto. Foram utilizados os bancos de dados públicos: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Painel Oncologia no Tabnet disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). No presente estudo, foram incluídas mulheres, maiores de 18 anos com diagnóstico de com câncer de mama em SC no período de 2013-2021, juntamente com: idade ao diagnóstico, taxa de mortalidade de câncer de mama, taxa de mortalidade, tratamento e diagnósticos por faixa etária, taxa de mortalidade, tratamento e diagnósticos por regional de saúde, totalizando 73.487 casos

(Painel Oncologia - Tabnet), 5491 de mortalidade, no período 2013 - 2021, 5.491 casos (Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM) e 4.756.965 internações no período (Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)). Justifica-se a não realização do cálculo amostral, pois trata-se de um estudo ecológico de séries temporais. Para o cálculo das taxas foram utilizados os dados populacionais provenientes dos censos do IBGE, de 2010.

As variáveis dependentes da presente pesquisa foram faixa etária do diagnóstico (em anos), valor total de tratamentos (em números), valor total de mortalidade (em números), taxa de mortalidade de câncer de mama (em números) segundo a macrorregião de saúde de SC e a taxa de diagnósticos de câncer de mama (em números) segundo a macrorregião de saúde de SC. E a variável independente foi o período analisado (2013-2021).

Inicialmente, os números de internação e de mortalidade em cada ano foram tabulados no Microsoft Excel<sup>®</sup> e, posteriormente foram exportados para o programa IBM Statistics Package for the Social Sciences (IBM SPSS<sup>®</sup>) 20.0 onde foram analisados. Calculou-se as proporções de diagnósticos, tratamento e de mortalidade por cada um destes seguintes itens: faixa etária e regionais de saúde de SC.

Os valores estudados foram calculados pela razão entre as mulheres com câncer de mama em SC, multiplicado por 100.000 habitantes. Para a análise da tendência temporal foram utilizados as taxas e o método de regressão linear simples. Obtendo-se um modelo estimado de acordo com a fórmula  $Y = b_0 + b_1X$  onde  $Y$  = coeficiente padronizado,  $b_0$  = coeficiente médio do período,  $b_1$  = incremento anual médio e  $X$  = ano.

Para examinar o comportamento (aumento, queda ou estabilidade) e a Variação Média Anual do coeficiente de mortalidade, foi avaliado o valor (positivo ou negativo) e a significância estatística

do coeficiente de regressão ( $\beta$ ). A significância estatística do modelo foi atestada para o valor de  $p < 0,05$ .

Este estudo foi realizado exclusivamente com dados secundários e agregados, de acesso público e em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e de acordo com as diretrizes e normas da Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, Artigo 1º, Parágrafo Único, Incisos II, III e V. O banco de dados não oferece acesso ao nome do paciente ou a qualquer informação pessoal que permita a identificação individual ou coloque em risco o sigilo dos dados. Desta forma, a pesquisa foi dispensada de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa.

## **Resultados**

Foram analisados os dados referentes à população residente do estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2013-2021. Durante o período de 2013 a 2021, o total de mulheres com idade maior ou igual a 19 anos de idade, residentes no estado, foi de 23.371.955. Especificamente, o número de mulheres por ano foi o seguinte: 2.398.524 em 2013, 2.450.075 em 2014, 2.501.111 em 2015, 2.551.517 em 2016, 2.601.287 em 2017, 2.649.891 em 2018, 2.696.534 em 2019, 2.740.742 em 2020 e 2.782.274 em 2021.

Os dados referentes a quantidade de diagnósticos realizados por faixas etárias no estado, estão ilustrados na *tabela 1*. Observamos uma tendência de aumento na incidência de câncer de mama por idade ( $p < 0.05$ ), indicando um crescimento estatisticamente positivo na quantidade de diagnósticos conforme a idade avança. O crescimento observado é significativo, especialmente na faixa etária de 29 a 39 anos ( $p < 0.05$ ), sugerindo um aumento na frequência de diagnósticos



nesse grupo durante o período analisado, enquanto as outras faixas etárias mantiveram-se estáveis em termos de diagnóstico.

A quantidade total de tratamento para o câncer de mama por faixas etárias em SC, também foi analisada, como demonstrado na *tabela 1*. É possível evidenciar que houve um aumento, durante o período de oito anos da análise, na quantidade de tratamentos para a neoplasia maligna da mama em todas as faixas etárias abaixo dos 69 anos, com um nível de significância estatística atingida nas mesmas ( $p < 0.05$ ). Já quando olhamos para entre as pacientes com mais de 69 anos observamos estabilidade nesse aspecto.

Já com relação à mortalidade específica por câncer de mama por faixas etárias no estado de SC, notou-se um acréscimo no período analisado, mas sem uma tendência em uma faixa etária. Em suma, os números mostram estabilidade em todas as faixas etárias, com nível de significância estatística ( $p < 0,05$ ), conforme exposto na *tabela 1*.

**Tabela 1:**

|                     | Diagnóstico por faixa etária em SC |       |                |       |                |       |           | Tratamento por faixa etária em SC |       |                |       |                |       |           | Mortalidade por faixa etária em SC |       |                |       |                |       |           |
|---------------------|------------------------------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|-----------|-----------------------------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|-----------|------------------------------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|-----------|
|                     | Taxa Média                         | R(*)  | R <sup>2</sup> | β (‡) | IC 95%         | p     | Tendência | Taxa Média                        | R(*)  | R <sup>2</sup> | β (‡) | IC 95%         | p     | Tendência | Taxa Média                         | R(*)  | R <sup>2</sup> | β (‡) | IC 95%         | p     | Tendência |
| <b>19-29 anos</b>   | 4.7298                             | 0.530 | 0.281          | 0.269 | -0.115 - 0.654 | 0.142 | ↔         | 4.5375                            | 0.694 | 0.481          | 0.377 | 0.027 - 0.728  | 0.038 | ↑         | 0.8746                             | 0.191 | 0.037          | 0.23  | -0.82 - 0.127  | 0.622 | ↔         |
| <b>29 - 39 anos</b> | 27.7981                            | 0.843 | 0.710          | 1.256 | 0.538 - 1.973  | 0.004 | ↑         | 27.1914                           | 0.930 | 0.865          | 2.017 | 1.305 - 2.730  | 0.000 | ↑         | 6.32023                            | 0.539 | 0.291          | 0.206 | -0.81 - 0.493  | 0.134 | ↔         |
| <b>39 - 49 anos</b> | 89.0283                            | 0.487 | 0.237          | 0.884 | -0.532 - 2.301 | 0.183 | ↔         | 86.9736                           | 0.963 | 0.927          | 3.164 | 2.369 - 3.959  | 0.000 | ↑         | 19.0872                            | 0.196 | 0.039          | 0.120 | -0.417 - 0.657 | 0.613 | ↔         |
| <b>49 - 59 anos</b> | 118.9999                           | 0.176 | 0.031          | 0.466 | -1.865 - 2.797 | 0.651 | ↔         | 115.9290                          | 0.887 | 0.786          | 2.968 | 1.584 - 4.353  | 0.001 | ↑         | 34.6634                            | 0.521 | 0.271          | -     | -0.990 - 0.402 | 0.150 | ↔         |
| <b>59-69 anos</b>   | 143.4633                           | 0.406 | 0.165          | -     | -3.504 - 1.164 | 0.278 | ↔         | 138.0495                          | 0.773 | 0.598          | 2.152 | 0.575 - 3.729  | 0.015 | ↑         | 48.2354                            | 0.277 | 0.077          | -     | -1.37 - 0.319  | 0.471 | ↔         |
| <b>69-79 anos</b>   | 141.0086                           | 0.184 | 0.034          | 0.800 | -3.028 - 4.628 | 0.636 | ↔         | 136.6719                          | 0.626 | 0.392          | 4.272 | -0.485 - 9.029 | 0.071 | ↔         | 66.6046                            | 0.399 | 0.159          | 1.094 | -1.151 - 3.339 | 0.287 | ↔         |
| <b>&gt; 80 anos</b> | 91.5865                            | 0.543 | 0.295          | -     | -3.622 - 1.521 | 0.131 | ↔         | 88.4114                           | 0.164 | 0.27           | 0.576 | -2.512 - 3.664 | 0.672 | ↔         | 103.5873                           | 0.182 | 0.033          | 0.727 | -2.794 - 4.248 | 0.640 | ↔         |
| <b>Total</b>        | 71.1037                            | 0.676 | 0.458          | 1.184 | 0.032 - 2.336  | 0.045 | ↑         | 69.2187                           | 0.974 | 0.949          | 2.824 | 2.238 - 3.409  | 0.000 | ↑         | 23.4616                            | 0.915 | 0.838          | 0.429 | 0.261 - 0.589  | 0.001 | ↑         |

**Legenda:** R (\*) - coeficiente de correlação; R<sup>2</sup> - coeficiente de determinação; β (‡) - coeficiente de regressão linear; IC - intervalo de confiança; ↑ - aumento; ↓ - diminuição e ↔ - estabilidade

Na Tabela 2, são apresentados os dados sobre o tempo até o começo do tratamento para câncer de mama no estado de SC ao longo dos anos de estudo. Evidencia-se que, em todos os anos analisados, mais de 50% das mulheres aguardam mais de 60 dias para iniciar o tratamento oncológico.

**Tabela 2:** Ano x Tempo de Tratamento no Estado de Santa Catarina

| Ano         | Até 30 dias | 31 - 60 dias | Mais de 60   | Total |
|-------------|-------------|--------------|--------------|-------|
| <b>2013</b> | 480 (27.6%) | 330 (19%)    | 926 (53.3%)  | 1.736 |
| <b>2014</b> | 392 (24.6%) | 319 (20%)    | 877 (55.2%)  | 1.588 |
| <b>2015</b> | 411 (25%)   | 345 (21%)    | 882 (53.8%)  | 1.638 |
| <b>2016</b> | 461 (26.1%) | 347 (19.6%)  | 954 (54.1%)  | 1.762 |
| <b>2017</b> | 455 (25.4%) | 361 (20.2%)  | 970 (54.3%)  | 1.786 |
| <b>2018</b> | 474 (24.5%) | 369 (19.1%)  | 1084 (56.2%) | 1.927 |
| <b>2019</b> | 429 (21.1%) | 374 (18.4%)  | 1225 (60.4%) | 2.028 |
| <b>2020</b> | 424 (22%)   | 465 (22.1%)  | 1037 (53.8%) | 1.926 |
| <b>2021</b> | 480 (24.4%) | 524 (23.3%)  | 1236 (55.1%) | 2.240 |

**Fonte:** Painel Oncologia DATASUS - Sistema de Informação Ambulatorial (SIA), através do Boletim de Produção Ambulatorial Individualizado (BPA-I) e da Autorização de Procedimento

de Alta Complexidade; Sistema de Informação Hospitalar (SIH); Sistema de Informações de Câncer (SISCAN), 2013 - 2021.

Quando abordado as 16 regionais de saúde do estado de SC, observa-se um aumento geral de diagnósticos para neoplasia mamária ( $p < 0.05$ ), o qual é melhor justificado pelo aumento nas seguintes regionais: Extremo Oeste, Alto Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí, Meio Oeste, Alto Vale do Rio do Peixe e Planalto Norte, todas com  $p < 0.05$  (tabela 3). Nota-se que a única regional que apresentou um declínio na quantidade de diagnósticos foi a Nordeste Catarinense ( $p < 0.05$ ). Enquanto as demais permaneceram com quantidades estáveis.

**Tabela 3: Diagnósticos de câncer de mama por Regionais de Saúde de SC**

|                                       | Taxa Média | R(*)  | R <sup>2</sup> | β (‡)  | IC 95%         | p     | Tendência |
|---------------------------------------|------------|-------|----------------|--------|----------------|-------|-----------|
| <b>Extremo Oeste, Oeste e Xanxerê</b> | 64.6792    | 0.464 | 0.215          | -1.049 | 2.840 - 0.742  | 0.209 | ↔         |
| <b>Alto Vale do Itajaí</b>            | 29.2060    | 0.887 | 0.787          | 9.808  | 5.252 - 14.364 | 0.001 | ↑         |
| <b>Foz do Rio Itajaí</b>              | 64.0340    | 0.784 | 0.615          | 3.890  | 1.141 - 6.639  | 0.012 | ↑         |

|                                   |          |       |       |        |                     |       |   |
|-----------------------------------|----------|-------|-------|--------|---------------------|-------|---|
| <b>Médio Vale do Itajaí</b>       | 80.3178  | 0.064 | 0.004 | 0.382  | -4.909 -<br>5.673   | 0.869 | ↔ |
| <b>Grande Florianópolis</b>       | 80.1957  | 0.253 | 0.064 | 0.879  | -2.122 -<br>3.879   | 0.511 | ↔ |
| <b>Meio Oeste</b>                 | 176.8280 | 0.975 | 0.951 | 11.920 | 9.496 -<br>14.345   | 0.000 | ↑ |
| <b>Alto Vale do Rio do Peixe</b>  | 51.5308  | 0.854 | 0.729 | 24.212 | 11.031 -<br>37.394  | 0.003 | ↑ |
| <b>Alto Uruguai Catarinense</b>   | 8.4564   | 0.581 | 0.337 | 1.069  | 0.271 -<br>2.408    | 0.101 | ↔ |
| <b>Nordeste e vale do Itapocú</b> | 73.3971  | 0.759 | 0.576 | -3.29  | -5.352 - -<br>0.705 | 0.018 | ↓ |
| <b>Planalto Norte</b>             | 46.0230  | 0.961 | 0.924 | 7.571  | 5.630 -<br>9.512    | 0.000 | ↑ |
| <b>Serra Catarinense</b>          | 122.9796 | 0.505 | 0.255 | -6.691 | -16,911 -<br>3.529  | 0.166 | ↔ |
| <b>Extremo Sul Catarinense</b>    | 0.1422   | 0.548 | 0.300 | 0.085  | -0.031 -<br>0.202   | 0.127 | ↔ |

|                    |          |       |       |       |                   |       |   |
|--------------------|----------|-------|-------|-------|-------------------|-------|---|
| <b>Carbonífera</b> | 109.9612 | 0.559 | 0.312 | 2.671 | -0.873 -<br>6.215 | 0.118 | ↔ |
| <b>Laguna</b>      | 73.3836  | 0.522 | 0.272 | 1.874 | -0.866 -<br>4.614 | 0.150 | ↔ |
| <b>Geral</b>       | 71.1037  | 0.676 | 0.458 | 1.184 | 0.032 -<br>2.336  | 0.045 | ↑ |

**Legenda:** R (\*) - coeficiente de correlação; R<sup>2</sup> - coeficiente de determinação; β (‡) - coeficiente de regressão linear; IC - intervalo de confiança; ↑ - aumento; ↓ - diminuição e ↔ - estabilidade.

Os dados referentes aos tratamentos nas regionais de saúde, estão expostos na *tabela 4*. Neste contexto, também vemos uma tendência de aumento geral ( $p < 0.05$ ), porém com algumas variações em relação aos tratamentos. Observa-se um aumento nas seguintes regionais: Alto Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí, Grande Florianópolis, Meio Oeste, Planalto Norte e Laguna ( $p < 0.05$ ). Nenhuma regional demonstrou diminuição na quantidade de tratamentos para neoplasia mamária durante o período analisado e as demais permaneceram estáveis.

**Tabela 4: Tratamentos de câncer de mama por Regionais de Saúde de SC**

| Taxa Média | R(*) | R <sup>2</sup> | β (‡) | IC 95% | p | Tendência |
|------------|------|----------------|-------|--------|---|-----------|
|------------|------|----------------|-------|--------|---|-----------|

|                                       |          |       |       |        |                    |       |   |
|---------------------------------------|----------|-------|-------|--------|--------------------|-------|---|
| <b>Extremo Oeste, Oeste e Xanxerê</b> | 62.3341  | 0.502 | 0.252 | 1.466  | -0.790 -<br>3.723  | 0.168 | ↔ |
| <b>Alto Vale do Itajaí</b>            | 36.6674  | 0.863 | 0.745 | 9.695  | 4.619 -<br>14.770  | 0.003 | ↑ |
| <b>Foz do Rio Itajaí</b>              | 58.6773  | 0.827 | 0.684 | 3.367  | 1.321 -<br>5.413   | 0.006 | ↑ |
| <b>Médio Vale do Itajaí</b>           | 74.1537  | 0.610 | 0.372 | 1.823  | -0.292 -<br>3.937  | 0.081 | ↔ |
| <b>Grande Florianópolis</b>           | 74.5076  | 0.738 | 0.544 | 2.223  | 0.405 -<br>4.040   | 0.023 | ↑ |
| <b>Meio Oeste</b>                     | 178.4030 | 0.971 | 0.943 | 13.598 | 10.601 -<br>16.595 | 0.000 | ↑ |
| <b>Alto Vale do Rio do Peixe</b>      | 0.1148   | 0.548 | 0.300 | -0.69  | -0.163 -<br>0.025  | 0.127 | ↔ |
| <b>Alto Uruguai Catarinense</b>       | 0.6228   | 0.394 | 0.155 | -0.189 | -0.583 -<br>0.205  | 0.294 | ↔ |
| <b>Nordeste e vale do</b>             | 49.6188  | 0.393 | 0.154 | -0.723 | -2.236 -<br>0.790  | 0.296 | ↔ |

| <b>Itapocú</b>                 |          |       |       |       |                      |       |   |
|--------------------------------|----------|-------|-------|-------|----------------------|-------|---|
| <b>Planalto Norte</b>          | 48.9811  | 0.948 | 0.898 | 7.827 | 5.468 -<br>10.186    | 0.000 | ↑ |
| <b>Serra Catarinense</b>       | 113.9176 | 0.116 | 0.013 | 1.645 | - 10.992 -<br>14.283 | 0.767 | ↔ |
| <b>Extremo Sul Catarinense</b> | 0.1422   | 0.548 | 0.300 | 0.085 | - 0.031 -<br>0.202   | 0.127 | ↔ |
| <b>Carbonífera</b>             | 108.6475 | 0.694 | 0.481 | 5.096 | 0.365 -<br>9.826     | 0.038 | ↑ |
| <b>Laguna</b>                  | 69.2565  | 0.813 | 0.661 | 3.107 | 1.118 -<br>5.096     | 0.008 | ↑ |
| <b>Geral</b>                   | 67.7701  | 0.974 | 0.948 | 2.773 | 2.192 -<br>3.354     | 0.000 | ↑ |

**Legenda:** R (\*) - coeficiente de correlação; R<sup>2</sup> - coeficiente de determinação; β (‡) - coeficiente de regressão linear; IC - intervalo de confiança; ↑ - aumento; ↓ - diminuição e ↔ - estabilidade.

Por fim, conforme mostrado na *tabela 5*, trazemos a relação da mortalidade nas regionais de saúde do estado, a qual também revelou uma tendência geral de aumento ( $p < 0.05$ ). A regional que corroborou com esse resultado e demonstrou uma tendência crescente na mortalidade foi a regional do Alto Vale do Rio do Peixe ( $p < 0.05$ ). Da mesma forma que a variável anterior, nessa



análise, as regionais mantiveram a estabilidade, sem que nenhuma mostrasse uma tendência decrescente.

**Tabela 5: Mortalidade de câncer de mama por Regionais de Saúde de SC**

|   | <b>Taxa<br/>Média</b> | <b>R(*)</b> | <b>R<sup>2</sup></b> | <b>β (‡)</b> | <b>IC 95%</b>     | <b>p</b> | <b>Tendência</b> |
|---|-----------------------|-------------|----------------------|--------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Extremo Oeste, Oeste<br/>e Xanxerê</b> | 19.9202               | 0.065       | 0.004                | 0.066        | -0.845 -<br>0.977 | 0.869    | ↔                |
| <b>Alto Vale do Itajaí</b>                | 23.1352               | 0.074       | 0.006                | 0.159        | -1.750 -<br>2.069 | 0.849    | ↔                |
| <b>Foz do Rio Itajaí</b>                  | 13.7589               | 0.277       | 0.077                | -0.174       | -0.714 -<br>0.366 | 0.471    | ↔                |
| <b>Médio Vale do Itajaí</b>               | 24.9857               | 0.396       | 0.156                | -0.517       | -1.591 -<br>0.556 | 0.292    | ↔                |
| <b>Grande Florianópolis</b>               | 26.1557               | 0.647       | 0.418                | 0.690        | -0.037 -<br>1.417 | 0.060    | ↔                |
| <b>Meio Oeste</b>                         | 17.5962               | 0.506       | 0.256                | 0.752        | -0.392 -<br>1.897 | 0.164    | ↔                |
| <b>Alto Vale do Rio do</b>                | 17.0197               | 0.681       | 0.463                | 0.930        | 0.035 -           | 0.044    | ↑                |

|                           |         |       |       |        |          |       |   |
|---------------------------|---------|-------|-------|--------|----------|-------|---|
| <b>Peixe</b>              |         |       |       |        |          | 1.826 |   |
| <b>Alto Uruguai</b>       | 23.5752 | 0.063 | 0.004 | 0.089  | 0.089 -  | 0.871 | ↔ |
| <b>Catarinense</b>        |         |       |       |        |          | 0.529 |   |
| <b>Nordeste e vale do</b> | 24.4498 | 0.873 | 0.002 | 1.201  | 0.601 -  | 1.201 | ↔ |
| <b>Itapocú</b>            |         |       |       |        |          | 1.802 |   |
| <b>Planalto Norte</b>     | 24.4495 | 0.211 | 0.586 | -0.277 | -1.422 - | 0.586 | ↔ |
|                           |         |       |       |        |          | 0.869 |   |
| <b>Serra Catarinense</b>  | 25.6509 | 0.166 | 0.028 | -0.382 | -2.406 - | 0.669 | ↔ |
|                           |         |       |       |        |          | 1.643 |   |
| <b>Extremo Sul</b>        | 20.1140 | 0.494 |       | 1.278  | -0.731 - | 0.176 | ↔ |
| <b>Catarinense</b>        |         |       | 0.244 |        |          | 3.287 |   |
| <b>Carbonífera</b>        | 21.4859 | 0.006 | 0.000 | -0.006 | -0.838 - | 0.987 | ↔ |
|                           |         |       |       |        |          | 0.826 |   |
| <b>Laguna</b>             | 23.3509 | 0.530 | 0.281 | 0.641  | -0.276 - | 0.142 | ↔ |
|                           |         |       |       |        |          | 1.558 |   |
| <b>Geral</b>              | 23.4616 | 0.915 | 0.838 | 0.429  | 0.261 -  | 0.001 | ↑ |
|                           |         |       |       |        |          | 0.598 |   |

**Legenda:** R (\*) - coeficiente de correlação; R<sup>2</sup> - coeficiente de determinação; β (‡) - coeficiente de regressão linear; IC - intervalo de confiança; ↑ - aumento; ↓ - diminuição e ↔ - estabilidade.

## **Discussão**

A análise das 16 regionais de saúde de SC mostra um aumento geral nos dados referentes a quantidade de diagnósticos, tratamentos e mortalidade relacionados ao câncer de mama. As regionais do Extremo Oeste, Alto Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí, Meio Oeste, Alto Vale do Rio do Peixe e Planalto Norte apresentaram aumentos significativos nos diagnósticos e tratamentos, enquanto a Nordeste Catarinense registrou declínio nos diagnósticos. Não houve diminuição nos tratamentos em nenhuma regional. Quanto à mortalidade, o Alto Vale do Rio do Peixe destacou-se com a única regional de saúde uma tendência crescente.

A região do alto vale do Rio do Peixe apresenta apenas uma unidade habilitada para o tratamento oncológico, segundo dados do Painel de monitoramento de cirurgias oncológicas criado pela Secretaria do Estado de Saúde de SC, 14,7% das pacientes aguardam mais de 60 dias para o tratamento, além da falta de acessibilidade geográfica aos serviços especializados, que tem sido associada a tratamento inadequado, pior prognóstico e pior qualidade de vida. Além do mais, o Alto Vale Do Rio Do Peixe possui uma das rendas per capita mais baixas do estado, e fica atrás apenas da região do planalto Norte, segundo dados do IBGE<sup>28</sup>.

Diante do aumento dos diagnósticos de câncer de mama, surge o questionamento sobre a capacidade do sistema de saúde em lidar com essa realidade e a eficácia das medidas de rastreamento. Segundo dados do INCA em 2018, a região sul do Brasil apresenta um perfil de incidência de neoplasia semelhante à dos países desenvolvidos e é a segunda com mais mortes pela neoplasia<sup>29</sup>. No entanto, a pandemia de COVID-19 em 2020 resultou em uma queda significativa na realização da MMG, tanto a nível nacional quanto em SC, com reduções de

41,0% e 50,7%, respectivamente. E mesmo em 2022, o número de MMG realizadas foi cerca de 8,2% menor do que em 2018<sup>20,30</sup>.

Na presente pesquisa é possível verificar o aumento da incidência de casos de câncer em mulheres jovens, entre 29-39 anos, com aumento de, aproximadamente, 1,25 da taxa de mortalidade ao ano, podendo 71% disso ser explicado pelo passar dos anos durante o período estudado, correlacionado ao exposto no Estudo AMAZONA, essa discussão torna-se ainda mais relevante ao considerar que cerca de 41% das mulheres diagnosticadas com neoplasia mamária no Brasil têm menos de 50 anos de idade<sup>31</sup>. Portanto, avaliar a eficácia das medidas de rastreamento existentes, e um possível ajuste nas diretrizes torna-se uma questão relevante para atender melhor esta faixa etária das mulheres catarinenses.

Apesar da importância do rastreamento, dados do INCA<sup>29</sup> apontam que o uso da MMG, mesmo para mulheres de alto risco, é considerado não custo-efetivo<sup>19</sup>. Por outro lado, estudos da FEBRASGO sugerem que ampliar o espectro de idade para o rastreamento (40-74 anos) e diminuir o intervalo de tempo entre os exames para anual pode reduzir a mortalidade por câncer de mama em 25% ao longo de 10 anos. Além da FEBRASGO, a Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM), a Sociedade Brasileira de Radiologia (SBR) e a Sociedade Brasileira de Oncologia e Cancerologia (SBOC) recomendam rastreio anual a partir dos 40 anos, visando reduzir a mortalidade pela doença<sup>20, 32</sup>.

Ademais, Marchi *et al*<sup>33</sup>, mostram que apenas 6 em cada 10 mulheres tem acesso às MMGs de rastreamento, e o estudo Amazona <sup>321,27</sup>, aponta que apenas cerca 1/3 das mulheres tratadas pelo sistema público foram diagnosticadas pela rotina da MMG de rastreio. Santos Silva *et al* mostram que 2500 mortes poderiam ter sido evitadas se o programa de rastreamento para câncer

de mama tivesse uma adesão superior a 80%, porém, se com essas mesmas variáveis, pacientes com doença em estágio 3 fossem diagnosticadas 5 anos antes em estágio 2, 7500 mortes poderiam ter sido prevenidas<sup>34</sup>. Isso traz à tona o questionamento sobre o acesso ao *screening* mamográfico na nossa população<sup>21,35</sup>.

A quantidade de tratamentos para câncer de mama aumentou em seis das dezesseis regionais de saúde do estado, e mostrou uma tendência geral de aumento em todas as faixas etárias, podendo isso ser justificado pelo aumento das abordagens terapêuticas disponíveis e o acesso a essas medidas<sup>36</sup>. Essas regionais representam 42,2% da população catarinense que recebeu tratamento para câncer de mama no período analisado e incluem cinco dos dez municípios mais populosos do estado<sup>37</sup>. No entanto, enquanto a população do estado teve o segundo maior crescimento em número absoluto do país nos últimos dez anos, resultando em um aumento de 21,8%, três vezes maior do que a média nacional<sup>38</sup>, o investimento em saúde pública no Brasil cresceu somente 2,5% no mesmo período<sup>39</sup>. Já ao olhar para o estado de SC, o valor bruto de investimentos em saúde aumentou de aproximadamente 42 bilhões de reais em 2013 para cerca de 70 bilhões de reais em 2021. Um ponto importante é que apesar da Lei dos 60 dias, assegurando que o tratamento para pacientes diagnosticados com câncer inicie em no máximo 60 dias, em SC, em todos os anos do período estudado verifica-se que essa realidade não ocorreu em mais de 50% dos casos<sup>40</sup>.

O estudo apresenta algumas limitações a serem consideradas. Baseando-se em dados secundários dos bancos de dados públicos do SUS, corre-se o risco de viés de seleção e erros nos registros, comprometendo a precisão das estimativas. Além disso, a abordagem ecológica do estudo limita

a capacidade de estabelecer relações individuais. Ademais, o estudo não avaliou a efetividade dos tratamentos utilizados, o que pode mascarar as análises que impactam desfecho clínico.

## **Conclusão**

A análise do câncer de mama em SC revela a ascensão nos diagnósticos e tratamentos, destacando-se o Alto Vale do Rio do Peixe com tendência crescente na mortalidade. A dificuldade apresentada pela baixa acessibilidade geográfica e baixa renda per capita, na região, agravam os desafios. Houve também um significativo aumento nos diagnósticos na faixa etária de 29 a 39 anos, enquanto as outras faixas etárias mantiveram-se estáveis, dessa maneira apresenta a necessidade de uma atenção especial a este grupo que se apresenta fora dos grupos de público-alvo de rastreamento. Os resultados da presente pesquisa, visam auxiliar no fornecimento de conhecimento do panorama do câncer de mama em mulheres no estado, para a elaboração de políticas públicas, assim como, na prevenção e diagnóstico, para enfrentar de maneira eficaz seus danos.

## **Fontes**

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA* 2018; 68(6):394–424. <https://doi:10.3322/caac.21492>
2. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2019. 69(1):7–34. <https://doi:10.3322/caac.21551>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva [Internet]. 2019 [acessado em 20 mai 2024]. Estimativa de 2020: incidência de câncer no

Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer. Disponível em:

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n1.927>

4. Brasil. Outubro Rosa 2023. Instituto Nacional de Câncer - INCA [Internet]. 2023 [acessado em 20 mai 2024]. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/campanhas/2023/outubro-rosa#>>.
5. de Oliveira NPD, de Camargo Cancela M, Martins LFL, de Souza DLB. A multilevel assessment of the social determinants associated with the late-stage diagnosis of breast cancer. *Nature Scientific Reports* 2021. 1;11(1):2712. <https://doi:10.1038/s41598-021-82047-0>
6. Tomaz KP, Farias SH, Maia Neto WL, Figueiredo FW dos S, Adami F. Impact of income inequality on breast cancer mortality according to socioeconomic status in the Federative Units of Brazil. *Frontiers in Public Health* 2022; 10:1-7. <https://doi:10.3389/fpubh.2022.972204>
7. Łukasiewicz S, Czeczelewski M, Forma A, Baj J, Sitarz R, Stanisławek A. Breast Cancer—Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies—An Updated Review. *Cancers (Basel)* 2021; 13(17):4287. <https://doi:10.3390/cancers13174287>
8. Ruth KS, Day FR, Tyrrell J, Thompson DJ, Wood AR, Mahajan A, et al. Using human genetics to understand the disease impacts of testosterone in men and women. *Nature Medicine* 2020; 26(2):252-258. <https://doi:10.1038/s41591-020-0751-5>
9. Wang F, Shu X, Meszoely I, Pal T, Mayer IA, Yu Z, et al. Overall Mortality After Diagnosis of Breast Cancer in Men vs Women. *JAMA Oncology* 2019; 5(11):1589-1596. <https://doi:10.1001/jamaoncol.2019.2803>

10. Brandão M, Caparica R, Malorni L, Prat A, Carey LA, Piccart M. What Is the Real Impact of Estrogen Receptor Status on the Prognosis and Treatment of HER2-Positive Early Breast Cancer? *Clinical Cancer Research* 2020; 26 (12): 2783–2788. <https://doi:10.1158/1078-0432.CCR-19-2612>
11. Giordano SH. Breast Cancer in Men. Longo DL, editor. *New England Journal of Medicine*. 2018; 378(24):2311-2320. <https://10.1056/NEJMra1707939>
12. Rossi L, Mazzara C, Pagani O. Diagnosis and Treatment of Breast Cancer in Young Women. *Current Treatment Options in Oncology* 2019; 20(12):86. <https://doi:10.1007/s11864-019-0685-7>
13. Weigelt B, Horlings H, Kreike B, Hayes M, Hauptmann M, Wessels L, et al. Refinement of breast cancer classification by molecular characterization of histological special types. *The Journal of Pathology* 2008; 216(2)141–50. <https://doi:10.1002/path.2407>
14. Sinn H-P, Kreipe H. A Brief Overview of the WHO Classification of Breast Tumors, 4th Edition, Focusing on Issues and Updates from the 3rd Edition. *Breast Care* 2013; 8(2):149–54. <https://doi:10.1159/000350774>
15. Erber R, Hartmann A. Histology of Luminal Breast Cancer. *Breast Care* 2020; 15(4):327–36. <https://doi:10.1159/000509025>
16. Allison KH, Hammond MEH, Dowsett M, McKernin SE, Carey LA, Fitzgibbons PL, et al. Estrogen and Progesterone Receptor Testing in Breast Cancer: American Society of Clinical Oncology/College of American Pathologists Guideline Update. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine* 2020; 144(5):545–63. <https://doi:10.5858/arpa.2019-0904-SA>
17. Brasil. Diretrizes Diagnósticas e Terapêuticas do Carcinoma de Mama. Relatório de Recomendação - CONITEC [Internet]. 2018 [acessado em 20 mai 2024]. Disponível em:



[https://www.gov.br/conitec/pt-](https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2018/relatorio_ddt_carcionomademama_julho_2018.pdf)

[br/midias/consultas/relatorios/2018/relatorio\\_ddt\\_carcionomademama\\_julho\\_2018.pdf](https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2018/relatorio_ddt_carcionomademama_julho_2018.pdf)

18. Pashayan N, Antoniou AC, Ivanus U, Esserman LJ, Easton DF, French D, et al. Personalized early detection and prevention of breast cancer: ENVISION consensus statement. *Nature Reviews Clinical Oncology* 2020; (17):687-705. <https://doi:10.1038/s41571-020-0388-9>
19. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Controle do câncer de mama. Detecção precoce [Internet]. 2022 [acessado em 20 mar 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-de-mama/acoes/deteccao-precoce#:~:text=c%C3%A2ncia%20de%20cama,-,Rastreamento,dessa%20pr%C3%A1tica%20%C3%A9%20mais%20favor%C3%A1vel>
20. Brasil. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Protocolo: Rastreamento e Propedêutica do Câncer de Mama [Internet]. 2021 [acessado em 2022 Mar 20]. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/component/zoo/item/rastreamento-e-propedeutica>
21. Bretas G, Renna NL, Bines J. Practical considerations for expediting breast cancer treatment in Brazil. *The Lancet Regional Health – Americas* 2021; 2(2021)100028. <https://doi:10.1016/j.lana.2021.100028>
22. Singh GK, Jemal A. Socioeconomic and Racial/Ethnic Disparities in Cancer Mortality, Incidence, and Survival in the United States, 1950–2014: Over Six Decades of Changing Patterns and Widening Inequalities. *Journal of Environmental and Public Health* 2017; (2017)1-19. <https://doi:10.1155/2017/2819372>
23. Mathew A, George PS, Kunnambath R, Mathew BS, Kumar A, Syampramod R, et al. Educational Status, Cancer Stage, and Survival in South India: A Population-Based Study.

JCO Global Oncology 2020; (6)1704–11 <https://doi:10.1200/GO.20.00259>

24. Chen X, Wang Q, Zhang Y, Xie Q, Tan X. Physical Activity and Risk of Breast Cancer: A Meta-Analysis of 38 Cohort Studies in 45 Study Reports. *Value in Health* 2019; 22(1):104–28. <https://doi:10.1016/j.jval.2018.06.020>
25. Brasil. Ministério da Saúde. Dados Gerais 2023 - ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar) [Internet]. 2023 [acessado em 20 mar 2022]. Disponível em: <https://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-gerais>
26. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Dados e números sobre câncer de mama. Relatório anual 2022 [Internet]. 2022 [acessado em 20 mar 2022]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados\\_e\\_numeros\\_site\\_cancer\\_mama\\_setembro2022.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados_e_numeros_site_cancer_mama_setembro2022.pdf)
27. Rosa DD, Bines J, Werutsky G, Barrios CH, Cronemberger E, Queiroz GS, et al. The impact of sociodemographic factors and health insurance coverage in the diagnosis and clinicopathological characteristics of breast cancer in Brazil: AMAZONA III study (GBECAM 0115). *Breast Cancer Research and Treatment* 2020; 183(3): 749-57. <https://doi:10.1007/s10549-020-05831-y>.
28. FONSECA, Bruna de Paula; ALBUQUERQUE, Priscila Costa; SALDANHA, Raphael de Freitas; *et al.* Geographic accessibility to cancer treatment in Brazil: A network analysis. *The Lancet Regional Health – Americas* 2022; v. 7, p. 100153, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100153>.
29. SANTOS, Marcell de Oliveira. Estimativa 2018: Incidência de Câncer no Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2018; v. 64, n. 1, p. 119–120. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n1.115>

30. Brasil. Dados e Números sobre Câncer de Mama - Relatório Anual 2023. INCA - Instituto Nacional de Câncer [Internet]. 2023 [acessado em 20 mai 2024]. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/relatorios/dados-e-numeros-sobre-cancer-de-mama-relatorio-anual-2023>>.
31. SIMON, Sergio Daniel; BINES, José; WERUTSKY, Gustavo; *et al.* Characteristics and prognosis of stage I-III breast cancer subtypes in Brazil: The AMAZONA retrospective cohort study. *The Breast* 2019; v. 44, p. 113–119. <https://doi:10.1016/j.breast.2019.01.008>
32. MIGLIORETTI, Diana L.; ZHU, Weiwei; KERLIKOWSKA, Karla; *et al.* Breast Tumor Prognostic Characteristics and Biennial vs Annual Mammography, Age, and Menopausal Status. *JAMA Oncology* 2015; v. 1, n. 8, p. 1069–1077. <https://doi:10.1001/jamaoncol.2015.3084>
33. MARCHI, Ailton Augustinho; SALETE, Maria. Adesão ao rastreamento mamográfico oportunístico em serviços de saúde públicos e privados. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* 2010; v. 32, n. 4. <https://doi.org/10.1590/S0100-72032010000400007>
34. DOS-SANTOS-SILVA, Isabel; DE STAVOLA, Bianca L; RENNA, Nelson L; *et al.* Ethnoracial and social trends in breast cancer staging at diagnosis in Brazil, 2001–14: a case only analysis. *The Lancet Global Health* 2019; v. 7, n. 6, p. e784–e797. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30151-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30151-2)
35. ALVES SOARES FERREIRA, Naidhia; MELO FIGUEIREDO DE CARVALHO, Sionara; ENGRÁCIA VALENTI, Vitor; *et al.* Treatment delays among women with breast cancer in a low socio-economic status region in Brazil. *BMC Women’s Health* 2017; v. 17, n. 1. <https://doi.org/10.1186/s12905-016-0359-6>

36. Brasil. Ministério da Saúde. Tratamento [Internet]. 2012 [acessado em 20 mai 2024].  
Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/cancer-de-mama/tratamento>.
37. Brasil. TabnetBD 1.0 - Painel-Oncologia [Internet]. 2024 [acessado em 20 mai 2024].  
Disponível em:  
[http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/webtabx.exe?PAINEL\\_ONCO/PAINEL\\_ONCOLOGIABR.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/webtabx.exe?PAINEL_ONCO/PAINEL_ONCOLOGIABR.def)
38. Brasil. Agência de Notícias SECOM. Agência de Notícias SECOM [Internet]. 2022 [acessado em 20 mai 2024]. Disponível em: <https://estado.sc.gov.br/noticias/santa-catarina-apresenta-segundo-maior-crescimento-em-numero-absoluto-de-populacao-no-censo-2022/>
39. Brasil. Instituto de Estudos para Políticas de Saúde – IEPS [Internet]. 2023 [acessado em 20 mai 2024]. Disponível em: <https://ieps.org.br/orcamento-da-saude-cresceu-apenas-25-em-10-anos-revela-pesquisa-do-ieps-e-umane/>
40. Brasil. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. LEI Nº 12.732, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2012 [Internet]. 2012 [acessado em 20 mai 2024].  
Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112732.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112732.htm)