



MORTALIDADE NA REGIÃO SUL DE MULHERES POR CÂNCER DE MAMA: UMA ANÁLISE DE SÉRIE TEMPORAL

FABIANA MARQUES CUNHA ANDRADE; ESTER LUCENA GARCIA; GEOVANNA ALVIM RIBEIRO; MARCELO BALLABEN CARLONI; JOSE ALEXANDRE BACHUR

RESUMO

Introdução: O câncer de mama é a proliferação desordenada de células potencialmente malignas, sendo influenciado por mutações genéticas e por altos níveis de estrógeno. A região Sul, embora tenha o maior IDH do país, registra taxa de 12,69 óbitos por 100.000 mulheres. Sendo assim, o presente estudo busca analisar a mortalidade feminina por câncer de mama nessa região durante o período de 1996 a 2023. **Método:** Utilizou-se como base um amplo estudo ecológico de análise de série temporal dos dados referentes à mortalidade feminina registrados no sistema DATASUS por câncer de mama em todo o território nacional. Foi calculada a taxa de mortalidade a partir da divisão do valor absoluto de óbitos pelo tamanho da população feminina residente na região Sul, a média e desvio padrão dos óbitos a partir dos dados extraídos na data de 09/01/2025. As mortes foram classificadas por faixa etária, por causa básica, por local de residência e sexo feminino entre os períodos de 1996 e 2023. Elaborou-se tabelas e figuras com linhas de tendência e identificação do valor do coeficiente de determinação para regressão polinomial. **Resultados e Discussão:** Houve progressivo crescimento do número óbitos ao longo dos 28 anos, o que foi estatisticamente comprovado pela análise de tendência e confirmou o comportamento linear crescente para os próximos três anos. Houve predomínio do crescimento continuado com base no parâmetro do padrão de tendência polinomial deste desfecho durante o período da série temporal em estudo, que resultou em uma média anual de $15,0 \pm 4,1$ óbitos. **Conclusão:** A mortalidade feminina por câncer de mama na região do Sul do Brasil apresenta comportamento crescente com previsibilidade estatisticamente comprovada de aumento nos próximos anos, fato que indica urgente demanda de atenção à saúde na região.

Palavras chave Neoplasia; Brasil; Letalidade

1 INTRODUÇÃO

Atualmente observa-se, no Brasil e no mundo, a tendência de aumento da morbimortalidade por câncer de mama de acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA). No presente estudo, destaca-se a região Sul do Brasil, que conta com 29.937.706 habitantes e possui o segundo maior índice de mortalidade por câncer no Brasil. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dessa região é de 0,756, o maior do país de acordo com o Censo de 2022. Apesar do alto IDH da região, registrou-se uma taxa de 12,69 óbitos por 100.000 mulheres (INCA, 2022). Por isso, é de extrema importância o incremento da epidemiologia no estudo das variáveis que influenciam na heterogeneidade da incidência do câncer mamário entre as regiões do país.

O câncer de mama é uma proliferação de células epiteliais malignas, processo facilitado tanto pelas mutações genéticas, quanto pela alta do hormônio estrógeno. Sendo assim, a falha no reconhecimento e na eliminação dessas células malignas pode causar o acúmulo de caracteres potencialmente oncogênicos, que são responsáveis pela cancerização de células

saudáveis (Goldman, 2020). A doença pode ter origem familiar ou esporádica. A primeira, envolve instabilidades genômicas estruturais relacionados ao gene Breast Cancer (BRCA1 e BRCA2). Já o câncer esporádico está relacionado aos fatores hormonais, dietéticos e geográficos. O principal fator de risco para o aparecimento do câncer esporádico é a exposição ao estrogênio, hormônio que estimula as células epiteliais e aumenta o risco de transformação maligna. Além disso, foi demonstrado que as mulheres que tiveram o primeiro filho após os 30 anos apresentaram risco aumentado para o desenvolvimento de câncer de mama, isso porque a primeira gravidez tardia está relacionada a concentrações de estrogênio aumentadas que se associam positivamente com risco de câncer mamário antes dos 40 anos. (Monteiro et al. 2019).

O IDH é um importante índice para avaliar o progresso de uma região em termos de renda, educação e saúde. Sendo assim, esse número possui forte ligação com a incidência e a taxa de mortalidade por câncer na medida que as mulheres residentes de metrópoles com maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), como Distrito Federal, (0,824) São Paulo, (0,783) e Santa Catarina, (0,774), correspondem às médias mais tardias com as quais as mulheres tiveram seus primeiros filhos, chegando aos 22,4 anos no estado do Rio Grande do Sul. (Brasil, 2022). Em contrapartida, de acordo com o IBGE, as regiões com menor IDH correspondem às idades médias mais baixas com as quais as mulheres tiveram o primeiro filho, o que pode ser uma hipótese para explicar a alta taxa de mortalidade nas grandes cidades.

O interesse sobre as causas do alto número de mortes por câncer nos núcleos urbanos está relacionado aos fatores de risco e de proteção envolvidos na patogênese da doença. É conhecido que a exposição a substâncias tóxicas nas áreas industriais pode aumentar o risco de câncer de mama, sendo assim, áreas altamente urbanizadas tendem a ter níveis maiores de incidência da doença. A alimentação rica em gordura saturada também corrobora o crescente índice de câncer de mama nas metrópoles, isso porque a obesidade estimula o acúmulo de tecido adiposo, que aumenta a conversão periférica de estrogênio, fenômeno facilitador da malignidade (Cibeira et al. 2016). Quanto aos fatores de proteção, destaca-se a lactação, visto que o aleitamento promove diferenciação completa do epitélio mamário, diminuindo as chances de um câncer de mama.

Mediante este cenário de saúde da mulher com especificidade ao câncer de mama, este estudo foi elaborado com o objetivo de se analisar os dados referentes à ocorrência regional de mortalidade feminina por câncer de mama, durante o período de 1996 a 2023.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo sobre a mortalidade feminina por câncer de mama, ocorridas na região do Sul do Brasil no período de 1996 a 2023, é parte integrante de um amplo estudo ecológico de análise de série temporal dos dados secundários referentes à mortalidade feminina por câncer de mama ocorrida em todo o território nacional durante o mesmo período, e registradas no sistema DATASUS com base no código C50 da 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10).

Desta forma, o método científico adotado é comum para todas as partes do estudo global, salvaguardando as respectivas particularidades de cada uma, tal como consta no presente relato. Os óbitos foram selecionados a partir da causa básica, por local de residência, sexo feminino, e classificados por faixa etária no referido período, e extraídos na data de 09/01/2025. Os dados coletados foram transferidos para uma planilha eletrônica do Excel para constituição do banco de dados necessários para a realização dos cálculos dos valores de taxa de mortalidade, médias e desvios padrões, variações percentuais anuais, elaboração das tabelas e figuras com inclusão das linhas de tendências e identificação do valor do coeficiente de determinação para regressão polinomial.

O cálculo da taxa de mortalidade foi realizado com base na divisão do valor absoluto de óbitos pelo denominador numérico equivalente ao tamanho da população feminina residentes

na região estimado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e publicado no censo 2022, seguido pela multiplicação pelo fator de padronização numérica por 100.000 habitantes.

A classificação dos extratos de faixa etária em relação aos respectivos valores de ocorrências, foi feita com base nos intervalos de idade pré-estabelecidos no DATASUS da seguinte forma: de 0 a 4, de 5 a 9, de 10 a 14, de 15 a 19, de 20 a 29, de 30 a 39, de 40 a 49, de 50 a 59, de 60 a 69, de 70 a 79 e de 80 ou mais anos.

O cálculo da variação percentual anual (VPA) foi realizado por meio da divisão do valor atual pelo valor anterior, dividir o resultado pelo valor anterior e multiplicar por 100. E os respectivos intervalos de confiança (IC) de 95% foram calculados de acordo com os valores da média e desvio padrão do espectro amostral em análise.

Por se tratar de um estudo baseado em dados secundários públicos, sem a identificação dos respectivos sujeitos, o presente tipo de estudo não necessita de aprovação prévia em Comitê de Ética, conforme reza na resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

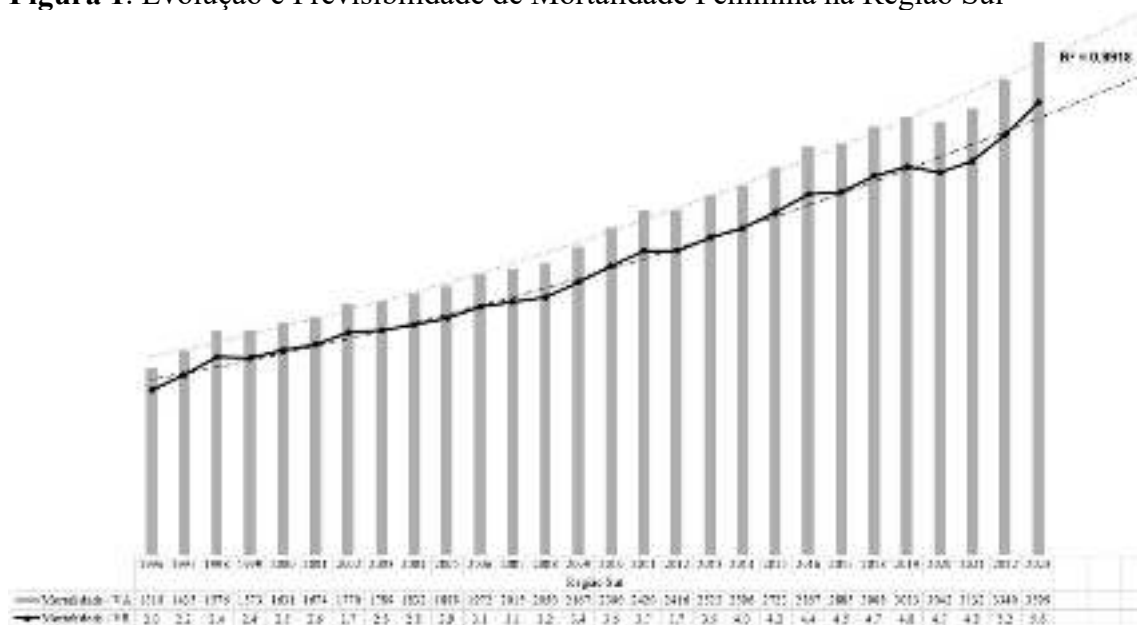
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de óbitos femininos por câncer de mama ocorrido na Região Sul do Brasil durante o período de 1996 a 2023 foi de 64.624, com média anual de 2.308 ± 636 casos que em valores relativos observa-se uma média anual $3,6\% \pm 1,0$. Por meio da avaliação dos referidos dados observa-se que houve um crescimento predominantemente continuado de incidência deste desfecho, que foi no 1º ano de 1.318 casos que representam em valor relativo 2,0% do total aferido, e no último ano de aferição foi de 3.599 casos que equivalem à 5,6% do total. Este predomínio de progressivo crescimento do número de ocorrência ao longo dos 28 anos foi estatisticamente confirmado pela análise de tendência por meio da aplicação do teste de regressão polinomial junto aos dados da série, que apontou um comportamento linear crescente em todo o período e também para os próximos três anos com elevada confiabilidade estatística em função do valor do Coeficiente de Determinação ($R^2 = 0,9918$) por estar muito próximo do valor igual a 1 (um), tanto para o conjunto de valores absolutos quanto para os relativos. Indicando assim uma previsibilidade de crescimento contínuo nos próximos anos (Figura 1).

Ao se analisar dados retrospectivos do ano de 2000 das macrorregiões do Brasil, com exceção das mulheres de cor amarela, as maiores taxas de mortalidade por câncer de mama foram observadas nas mulheres brancas e pretas das regiões Sul e Sudeste (Silva et al. 2010) fato que comunga com os elevados dados apontados no presente estudo.

Em 2017, no Brasil, vieram a óbito 16.724 mulheres com Câncer de mama, o que corresponde a uma taxa de 16,6 pessoas em 100.000 (INCA 2024; INCA 2022). Desse total, também no ano de 2017, 2.885 mulheres morreram apenas na região Sul. Sendo assim, a região Sul é responsável por cerca de 17,25% do total de óbitos por câncer de mama (INCA, 2021).

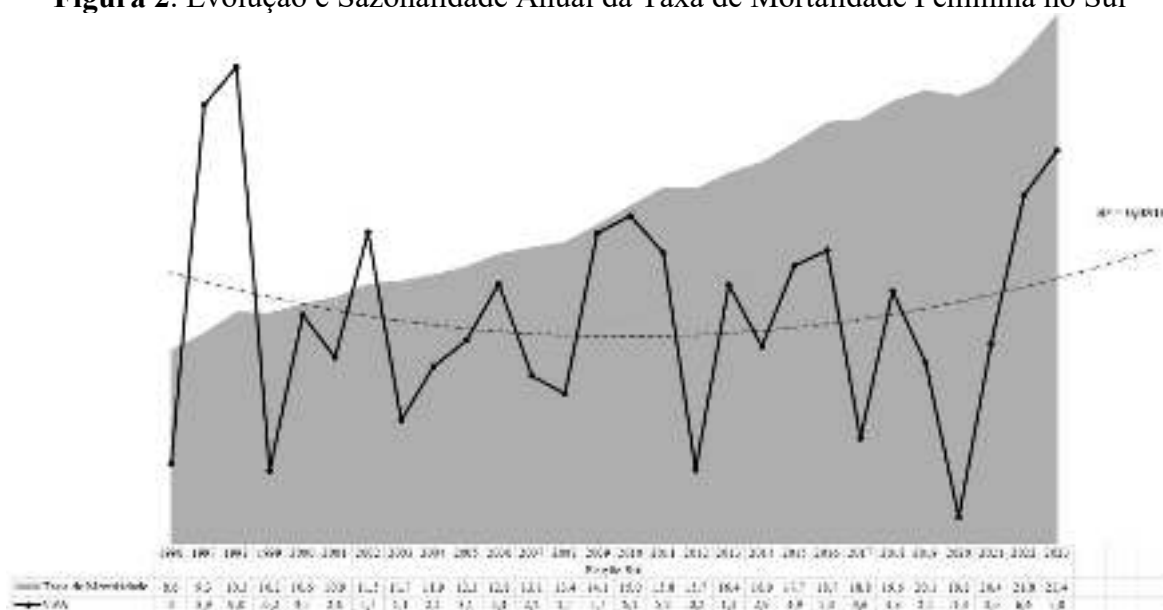
Figura 1. Evolução e Previsibilidade de Mortalidade Feminina na Região Sul



Fonte: Elaborado pelos autores.

Do ponto de vista da taxa de mortalidade em 100.00 mulheres ocorrida na referida região, é possível constatar que houve um predomínio do crescimento continuado com base no parâmetro do padrão de tendência polinomial deste desfecho durante o período da série temporal em estudo, que também é de crescimento progressivo com um valor inicial de 8,6 e terminou o período com o maior valor da série igual a 23,4, perfazendo uma média anual de $15,0 \pm 4,1$ óbitos. Mesmo que tenha ocorrido um padrão de sazonalidade com alta frequência referente à VPA - Variação Percentual Anual ao longo do tempo, resultando em um discreto e incerto padrão de tendência com previsibilidade de redução conforme denota o valor do respectivo coeficiente de determinação ($R^2 = 0,0315$) muito próximo de zero (Figura 2).

Figura 2. Evolução e Sazonalidade Anual da Taxa de Mortalidade Feminina no Sul



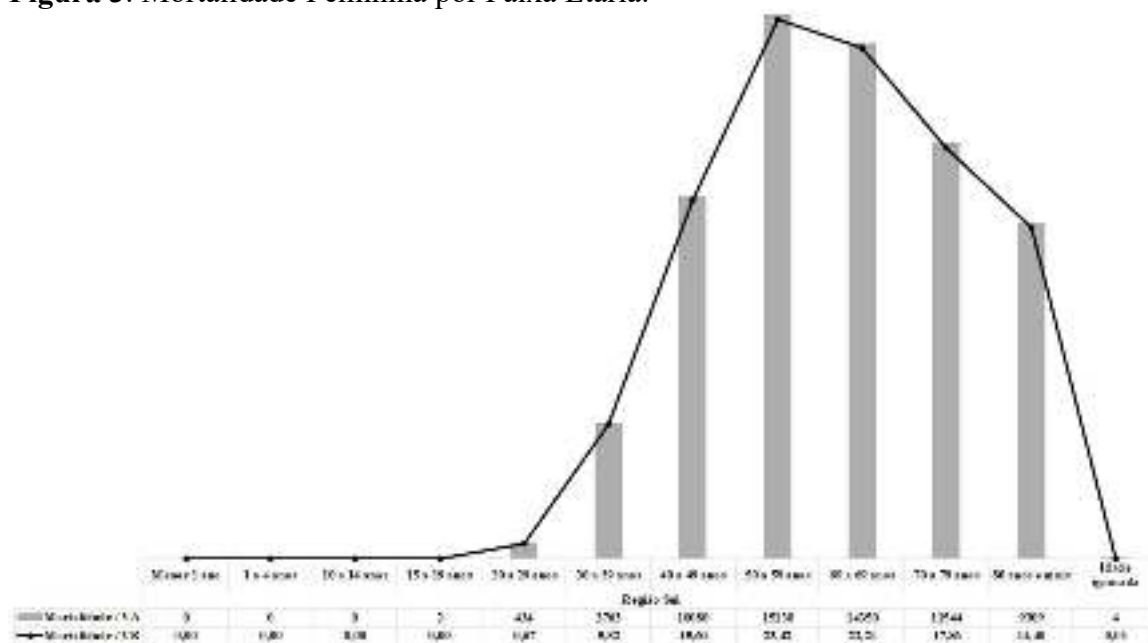
Fonte: Elaborado pelos autores.

Um outro aspecto importante, é em relação a ocorrência deste desfecho de óbito em função da faixa etária. Conforme apontado na figura 3, observa-se que dentre os diferentes extratos de faixa etária pré-estabelecidos pelo DATASUS, o seguimento com maior incidência de óbitos durante o período estudado foi o de 50 a 59 anos, seguido em ordem decrescente pelos outros seguimentos etários da seguinte forma: de 60 a 69 anos, de 70 a 79 anos, 40 a 49 anos, 80 anos ou mais, e 30 a 39 anos, além dos outros seguimentos e casos ignorados (figura 3).

De acordo com o IBGE, a região Sul corresponde a 7% do território brasileiro e destaca-se pelo melhor IDH do país, concomitante a uma expectativa de vida de 73,4 anos, enquanto a média brasileira é de 69 anos. Esses dados apontam que a alta expectativa de vida somada à tendência do envelhecimento da população sulista pode ser uma hipótese para explicar os achados supracitados (Gonçalves et al. 2019).

Observou-se que a faixa etária com maior ocorrência de mortalidade da referida natureza é de 50 a 59 anos seguido pelo de 60 a 69 anos, o que se configura como um indicador epidemiológico importante para a atuação positiva das autoridades em saúde na atenção a estas populações, especialmente em relação ao rastreamento clínico adequado a partir da mamografia de pelo menos uma vez a cada dois anos (INCA 2024; INCA 2022). Dados estes que corroboram com os dados apresentados no presente estudo.

Figura 3. Mortalidade Feminina por Faixa Etária.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Embora um dos aspectos favoráveis do presente estudo seja a abordagem totalitária de todo o período de notificações sobre a mortalidade feminina por câncer presentes no sistema do DATASUS, além da ampliada abordagem de análise estatística junto ao conjunto de dados obtidos, um aspecto de fragilidade é a abordagem exclusiva dos dados referentes à Região Sul do Brasil.

4 CONCLUSÃO

Baseado nos dados do presente estudo, conclui-se que a mortalidade feminina por câncer de mama na região do Sul do Brasil configura-se em uma grave demanda de agravo à vida, com comportamento crescente e com previsibilidade de crescimento nos próximos anos. Afeta não somente mulheres em faixas etárias mais avançadas, mas também e de forma predominante

aquelas com idade entre 50 e 59 anos, que comumente se encontram atuantes na sociedade. Este fato pode provocar um importante impacto negativo tanto do ponto de vista social quanto econômico. Estima-se assim, que os dados apontados no presente estudo sejam relevantes para tomadas de decisões para aprimorar a saúde das mulheres na região Sul.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA (AMB). Câncer de mama: taxa de mortalidade aumenta 862% em 22 anos no Brasil, entenda os motivos. Associação Médica Brasileira, 2024. Disponível em: <https://amb.org.br/brasil-urgente/cancer-de-mama-taxa-de-mortalidade-aumenta-862-em-22-anos-no-brasil-entenda-os-motivos/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional do Cancer (INCA). Detecção precoce do câncer de mama, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-do-cancer-de-mama/acoes/deteccao-precoce>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Números estimados de casos de câncer no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros>. INCA, 2024. Acesso em: 29 jan. 2025.

CIBEIRA, Gabriela Herrmann; GUARAGNA, Regina Maria. Lipídio: fator de risco e prevenção do câncer de mama. *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 3, p. 225-234, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rn/a/S8XNXKB7VZj7cDXgN6d7PSz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 jan. 2025.

GOLDMAN, Lee; CECIL, Robert. *Cecil e Goldman: Medicina*. 26 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020. Ebook p.1449 ISBN 9788595159297

GONÇALVES, E. B. et al. Expectativa de vida e envelhecimento da população sulista: um estudo sobre a saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, n. 4, p. 788-795, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/zCJF5Y6rPYmh9vJVwgc7v3G>. Acesso em: 28 jan. 2025.

MONTEIRO, Denise Leite Maia et al. Fatores associados ao câncer de mama gestacional: estudo caso-controle. . Associação Médica Brasileira, V.69 n.5, 2023. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0003-4679-1859>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SILVA, Maria da; PEREIRA, João. Estudo sobre o impacto das condições de saúde pública no Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v.37, n.8, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/FfZFmbM7wHXcw78TmXm6K6C/?lang=pt>. Acesso em: 29 jan. 2025.