

Mortalidade por Câncer de Mama Feminino em Alagoas no Período de 2001 a 2016: Análise de Tendência e Distribuição Espacial

doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n1.656>

Female Breast Cancer Mortality in Alagoas from 2001 to 2016: Trend Analysis and Spatial Distribution

Mortalidad por Cáncer de Mama en Mujeres en Alagoas nel Periodo de 2001 a 2016: Análisis de Tendencias y Distribución Espacial

Jéssica Luzia de Souza Lôbo¹; Monalisa Lídia Costa Silva²; Thaysa Kelly Barbosa Vieira Tomé³; Carlos Dornels Freire de Souza⁴

Resumo

Introdução: O câncer de mama é a neoplasia que mais causa mortes na população feminina mundial e brasileira. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico, a tendência e a distribuição espacial da mortalidade por câncer de mama feminino em Alagoas no período de 2001 a 2016. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico misto, incluindo os óbitos femininos por câncer de mama registrados em Alagoas durante esse período. Foram utilizadas as variáveis sociodemográficas (faixa etária, cor/raça, estado civil, escolaridade e local de ocorrência) e a taxa de mortalidade por faixa etária e por município do Estado. Os dados foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade e os dados populacionais, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A análise de tendência utilizou o modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression model*) e a espacial, a estatística de Moran. **Resultados:** Houve 1.816 óbitos no período, 25,3% entre 50-59 anos, 46,3% de cor parda, 36,1% casadas, 35,5% com menos de oito anos de estudos e 67,2% de óbitos no ambiente hospitalar. As faixas etárias de 40 anos ou mais apresentaram tendências de crescimento, destacando-se 80 anos ou mais (percentual médio de variação anual: 9,2; $p < 0,001$) com o maior crescimento. A distribuição espacial foi aleatória. **Conclusão:** A taxa de mortalidade por câncer de mama feminino cresceu no período de 2001 a 2016 nas faixas etárias de 40 anos ou mais no Estado e sem padrão espacial definido.

Palavras-chave: Neoplasias da Mama/mortalidade; Neoplasias da Mama/epidemiologia; Demografia.

Abstract

Introduction: Breast cancer is the neoplasm that causes more deaths in the female population worldwide and in Brazil. **Objective:** To analyze the epidemiological profile, trend and spatial distribution of female breast cancer mortality in Alagoas from 2001 to 2016. **Method:** Mixed ecological study, including female deaths from breast cancer recorded in Alagoas in the period. Sociodemographic variables (age, color/race, marital status, education and place of occurrence) and the specific mortality rate by age group and municipality were used. Data were obtained from the Mortality Information System and population data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The trend analysis used the Joinpoint regression model and Moran statistics for the spatial distribution. **Results:** 1,816 deaths in the period, 25.3% between 50-59 years, 46.3%, brown race, 36.1%, married, 35.5%, with less than 8 years of education and 67.2% of deaths within the hospital environment. The age groups of 40 years or older showed a growing trend and the highest growth, for 80 years old or more (average annual percent variation: 9.2; $p < 0.001$). The spatial distribution was random. **Conclusion:** The mortality rate for female breast cancer increased in the period from 2001 to 2016 in the age group of 40 years and older in the state and without defined spatial pattern.

Key words: Breast Neoplasms/mortality; Breast Neoplasms/epidemiology; Demography.

Resumen

Introducción: El cáncer de mama es el cáncer que causa más muertes en la población femenina en todo el mundo y en Brasil. **Objetivo:** Analizar el perfil epidemiológico, la tendencia y la distribución espacial de la mortalidad por cáncer de mama femenino en Alagoas durante el período 2001 a 2016. **Método:** Este es un estudio ecológico mixto, que incluye muertes femeninas por cáncer de seno registradas en Alagoas durante el período. Se utilizaron variables sociodemográficas (grupo de edad, color/raza, estado civil, educación y lugar de ocurrencia) y tasa de mortalidad por grupo de edad y municipio del estado. Los datos se obtuvieron del Sistema de Información de Mortalidad y los datos de población del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). El análisis de tendencias utilizó el modelo de regresión de punto de unión y el espacial con las estadísticas de Moran. **Resultados:** Hubo 1.816 muertes en el período, 25,3% entre 50-59 años, 46,3% marrón, 36,1% casados, 35,5% con menos de 8 años de educación y 67,2% de muertes en el período. Ambiente hospitalario. Los grupos de edad de 40 años y mayores mostraron una tendencia creciente, con un punto culminante de 80 años y mayores (cambio porcentual anual promedio: 9,2; $p < 0,001$) con el mayor crecimiento. La distribución espacial fue aleatoria. **Conclusión:** La tasa de mortalidad por cáncer de mama femenino aumentó en el período 2001 a 2016 en el grupo de edad de 40 años y más en el estado y sin un patrón espacial definido.

Palabras clave: Neoplasias de la Mama/mortalidad; Neoplasias de la Mama/epidemiología; Demografía.

¹ Universidade Federal de Alagoas. Arapiraca (AL), Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-1352-3316>

² Universidade Federal de Alagoas. Arapiraca (AL), Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-0221-7567>

³ Universidade Federal de Alagoas. Arapiraca (AL), Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-5538-3772>

⁴ Universidade Federal de Alagoas. Arapiraca (AL), Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-0837-8254>

Endereço para correspondência: Carlos Dornels Freire de Souza. Departamento de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca. Rodovia AL-115 - Bom Sucesso. Arapiraca (AL), Brasil. CEP 57309-005. E-mail: carlos.freire@arapiraca.ufal.br



INTRODUÇÃO

No Brasil, foram estimados 59.700 novos casos de câncer de mama, para cada ano do biênio 2018-2019, com incidência de 56,33/100 mil mulheres. Ao considerar o contexto nacional e, excetuando o câncer de pele não melanoma, a neoplasia de mama é o tipo de câncer mais frequente nas Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, e ocupa a segunda posição na Região Norte¹.

Essa neoplasia é a responsável pela liderança no ranqueamento de mortalidade por câncer na população feminina brasileira^{2,3}. Somente em 2017, foram registrados 16.724 óbitos de mulheres em razão da doença no país⁴, com taxa de mortalidade de 13,22/100 mil mulheres⁴.

No período de 1996 a 2010, foram registrados 25.122 óbitos por câncer de mama no Nordeste do Brasil, cuja taxa de mortalidade dos Estados nordestinos apresentou considerável tendência de aumento, embora com padrão heterogêneo entre das unidades geográficas³. Alagoas, cenário dessa investigação, foi o Estado com o terceiro maior crescimento percentual anual (7,0%), ficando atrás apenas dos Estados da Paraíba (9,1%) e do Maranhão (8,15%)³.

A rede de saúde de Alagoas está organizada em duas macrorregiões e dez microrregiões de saúde. Os municípios de Maceió (capital do Estado e sede da primeira macrorregião) e Arapiraca (situada no Agreste e sede da segunda macrorregião) são os que concentram os serviços de oncologia para o atendimento da população do Estado⁵.

O Brasil apresenta carência na realização de estudos de análise temporal e espacial acerca da mortalidade por câncer de mama, sobretudo na Região Nordeste e, mais notadamente, no Estado de Alagoas. Pesquisas dessa natureza podem contribuir para o conhecimento do perfil de mortalidade no Estado e possibilitar a tomada de decisão dos gestores quanto ao planejamento da rede de cuidados do câncer de mama, visando a reduzir o impacto negativo da doença na qualidade de vida feminina.

Com base no exposto, o presente trabalho teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico, a tendência e a distribuição espacial da mortalidade por câncer de mama feminino em Alagoas no período de 2001 a 2016.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico misto, incluindo todos os óbitos femininos por câncer de mama registrados em Alagoas no período de 2001 a 2016.

A área de estudo foi Alagoas, Estado do Nordeste brasileiro composto por 102 municípios, dividido em duas macrorregiões em saúde e subdividido em dez

microrregiões⁵. O Estado ocupa uma área de 27.848,003 km² e, segundo a projeção realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2018, possui uma população estimada em 3.391.142 habitantes⁶.

Foram incluídas no estudo as variáveis sociodemográficas (faixa etária, cor/raça, estado civil, escolaridade e local de ocorrência) e a taxa de mortalidade específica por faixa etária (<20 anos, 20-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos, 60-69 anos, 70-79 anos e 80 anos ou mais).

No processo de coleta de dados, foram considerados os seguintes critérios: i) Unidade da Federação: Alagoas; ii) Grupo CID-10: Neoplasias malignas da mama; iii) Categoria CID-10: C50 – Neoplasia maligna da mama; iv) Sexo: feminino; e v) Período: 2001-2016. Os dados foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS) por meio do endereço eletrônico <http://tabnet.datasus.gov.br>. Adicionalmente, os dados populacionais foram obtidos do IBGE.

Após a coleta dos dados, procedeu-se ao cálculo das taxas de mortalidade e foram utilizadas as seguintes equações:

A) Taxa de mortalidade anual do Estado:

$$\text{Taxa de mortalidade anual} = \frac{\text{Número de óbitos por neoplasia maligna de mama em mulheres no local e período}}{\text{População feminina no local e período}} \times 100 \text{ mil}$$

B) Taxa de mortalidade do período:

$$\text{Taxa de mortalidade do período} = \frac{\text{Média de óbitos (2001-2016) por neoplasia maligna de mama em mulheres no local}}{\text{População feminina no meio do período no local}} \times 100 \text{ mil}$$

C) Taxa de mortalidade específica segundo a faixa etária:

$$\text{Taxa de mortalidade anual por faixa etária} = \frac{\text{Número de óbitos por neoplasia maligna de mama em mulheres no local e ano em cada faixa etária}}{\text{População feminina no local e ano em cada faixa etária}} \times 100 \text{ mil}$$

Salienta-se que a taxa de mortalidade foi padronizada pelo método direto, utilizando a população mundial como referência e considerando a seguinte estrutura etária: 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80 ou mais.

A caracterização sociodemográfica da população pesquisada foi apresentada por meio de frequências absolutas e relativas. Para a análise de série temporal, foi utilizado o modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression model*). Esse modelo identifica se uma linha com múltiplos segmentos é mais apropriada estatisticamente para retratar a evolução temporal de um conjunto de dados quando comparada a uma linha reta

ou a menos segmentos⁷. As tendências foram classificadas em crescente, decrescente ou estacionária conforme a inclinação da reta de regressão. Calcularam-se ainda o percentual de variação anual (APC, do inglês *Annual Percent Change*) e o percentual de variação médio do período (AAPC, do inglês *Average Annual Percent Change*), com intervalo de confiança de 95% (IC 95%) e a significância de 5%. A análise foi realizada utilizando o programa *Joinpoint*, versão 4.6.0.0 (*Surveillance Research, National Cancer Institute, USA*).

Por fim, foram realizados a análise espacial e o reconhecimento das áreas com as maiores taxas de mortalidade e o número de óbitos por câncer de mama em Alagoas. Nessa etapa, foi empregada a estatística de Moran Global para reconhecer dependência espacial. Uma vez constatada a dependência espacial global, aplica-se a estatística local de Moran (LISA, do inglês *Local Index of Spatial Association*) para reconhecimento das áreas de maior risco para o evento estudado. De acordo com o LISA, os municípios são posicionados no diagrama de espalhamento de Moran: Q1 – alto/alto (valores positivos e médias positivas); Q2 – baixo/baixo (valores negativos e médias negativas); Q3 – alto/baixo (valores positivos e médias negativas); e Q4 – baixo/alto (valores negativos e médias positivas). Por fim, mapas temáticos foram elaborados para apresentação dos resultados. Nessa etapa, foram utilizados os softwares Terra View (versão 4.2.2, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, São José dos Campos, SP, Brasil) e QGis (versão 2.14.11, da *Open Source Geospatial Foundation* – OSGeo, Beaverton, OR, USA).

Por utilizar dados secundários de domínio público, este estudo não foi submetido à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

No período estudado, foram identificados 1.816 óbitos por câncer de mama feminino no Estado de Alagoas, sendo 25,3% (n= 459) na faixa etária entre 50-59 anos; 46,3% (n= 840) de cor parda; 36,1% (n= 655) casadas e 67,2% (n= 1.221) de óbitos no ambiente hospitalar. Não foram registrados óbitos em menores de 20 anos. Destacou-se a elevada proporção de campos ignorados na variável escolaridade (50,8%) (Tabela 1).

O modelo de regressão mostrou tendência significativa de crescimento da mortalidade feminina tanto na taxa bruta (AAPC: 5,6; p<0,001), cuja mortalidade passou de 8,1/100 mil em 2001 para 14,7/100 mil em 2016, quanto da padronizada pela população mundial (AAPC: 4,3%; p<0,001), cuja taxa passou de 6,4/100 mil para 11,1/100 mil. Destacaram-se ainda as faixas etárias de 80 anos ou mais (AAPC: 9,2; p<0,001), 70-79 anos (AAPC:

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos óbitos femininos por neoplasia maligna de mama em Alagoas, Brasil, 2001-2016

Variáveis	n	%
Faixa etária		
< 29 anos	0	0,0
20 a 39 anos	209	11,5
40 a 49 anos	385	21,2
50 a 59 anos	459	25,3
60 a 69 anos	344	18,9
70 a 79 anos	260	14,3
80 anos e mais	159	8,8
Cor/raça		
Branca	606	33,4
Preta	61	3,4
Amarela	4	0,2
Parda	840	46,3
Indígena	2	0,1
Ignorado	303	16,6
Escolaridade		
Nenhuma	240	13,2
1 a 3 anos	219	12,1
4 a 7 anos	186	10,2
8 a 11 anos	145	8,0
12 anos e mais	104	5,7
Ignorado	922	50,8
Estado civil		
Solteira	459	25,3
Casada	655	36,1
Viúva	258	14,2
Separada judicialmente	76	4,2
Outro	22	1,2
Ignorado	346	19,0
Local de ocorrência		
Hospital	1.221	67,2
Outro estabelecimento de saúde	40	2,2
Domicílio	537	29,5
Via pública	3	0,2
Outros	12	0,7
Ignorado	3	0,2
Total	1.816	100

6,5; p<0,001) e 40-49 anos (AAPC: 5,7; p<0,001), que apresentaram os maiores crescimentos, em ordem decrescente. Adicionalmente, a faixa etária 20-39 anos manteve padrão temporal estacionário (Figura 1).

Na análise espacial, apenas dois municípios não registraram nenhum óbito no período (Passo de Camaragibe e Santa Luzia do Norte) e dois registraram mais de 100 óbitos (883 em Maceió e 114 em Arapiraca). Sete municípios se destacaram com as maiores taxas de mortalidade: Jacaré dos Homens (20,1/100 mil), Pilar (18,2/100 mil), Estrela de Alagoas (17,1/100 mil), Jacuípe (16,9/100 mil), Maceió (16,7/100 mil), Barra de Santo

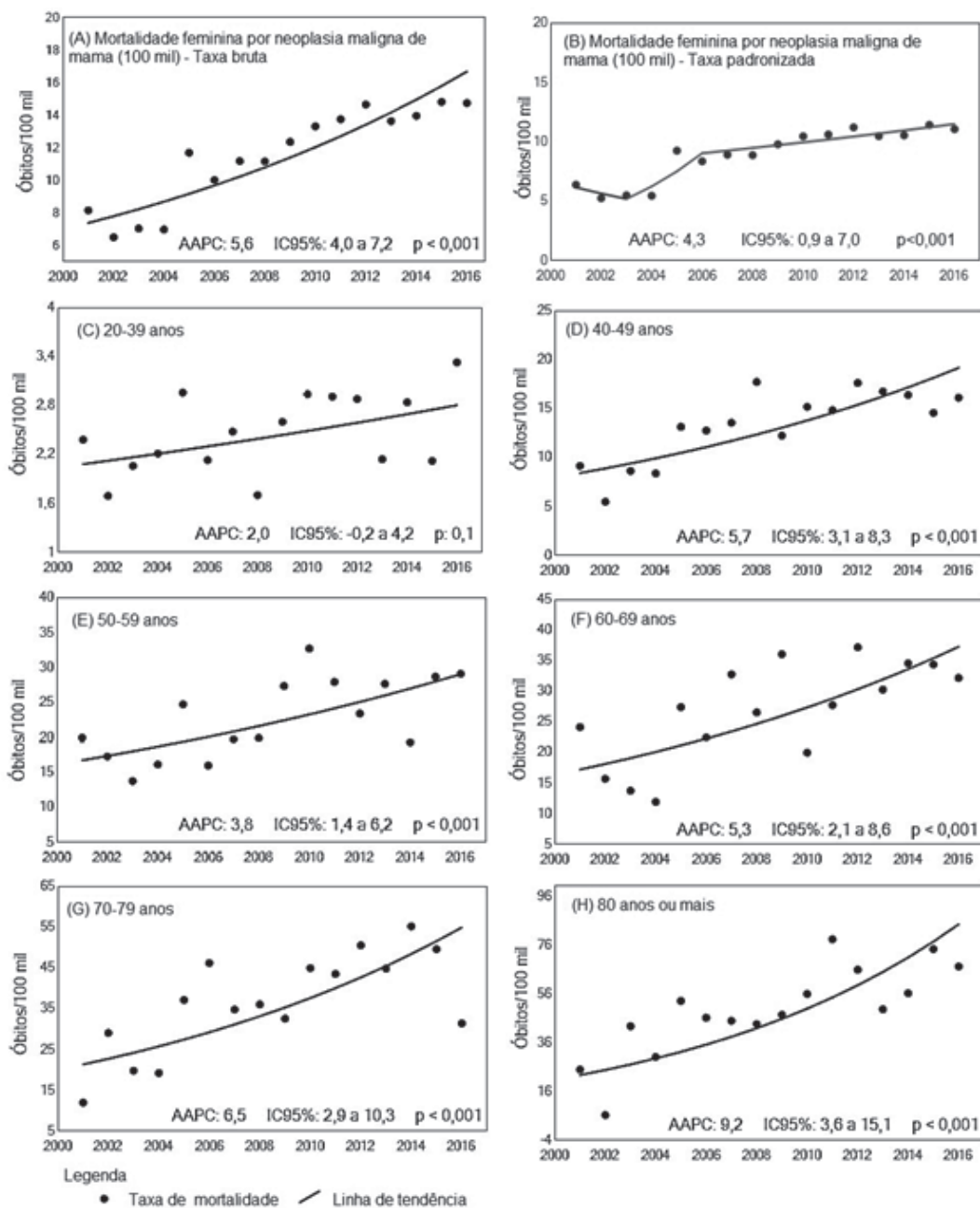


Figura 1. Taxa de mortalidade feminina por câncer de mama de acordo com a faixa etária em Alagoas, Brasil, 2001-2016

Legenda: AAPC=Percentual de variação anual médio (do inglês, *Average Annual Percent Change*).

Antônio (15,8/100 mil) e Paripueira (15,1/100 mil). A estatística de Moran Global não apontou dependência espacial (I Moran 0,0295; $p = 0,27$), razão pela qual não foi aplicada a estatística local de Moran (Figura 2).

DISCUSSÃO

O conhecimento do perfil de óbitos por câncer de mama pode contribuir para a identificação dos grupos de maior risco. Nesta pesquisa, destacaram-se as faixas etárias acima dos 40 anos, cor parda, casadas e baixa escolaridade.

O crescimento percentual acompanhou o envelhecimento, com distribuição espacial aleatória no Estado.

O envelhecimento é, por si só, o fator mais importante na causalidade do câncer de mama. Trata-se de um processo fisiológico natural da vida, em que o indivíduo se torna mais suscetível a patologias e infecções, em razão do deterioramento do sistema imunológico, do declínio hormonal e da desregulação do sistema neuroendócrino⁸. Mulheres com mais de 65 anos possuem um risco relativo 5,8 vezes maior para câncer de mama quando comparadas às mulheres mais jovens, por exemplo⁹.

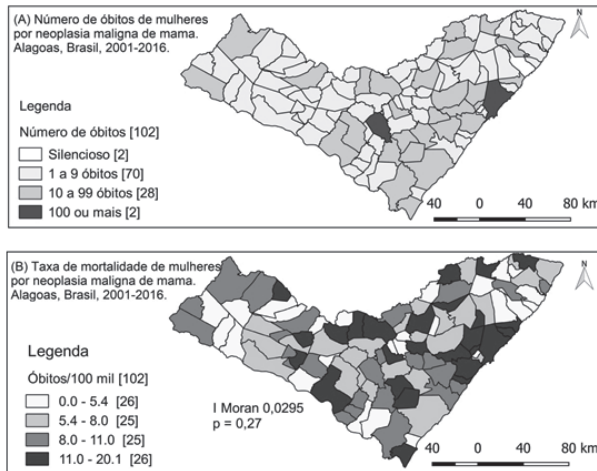


Figura 2. Distribuição espacial dos óbitos femininos e taxa de mortalidade específica por neoplasia maligna de mama. Alagoas, Brasil, 2001-2016

Neste estudo, a mortalidade cresceu acompanhando a faixa etária. Destaca-se que as mulheres acima de 70 anos estão de fora da faixa etária de recomendação oficial para realização da mamografia bienal do Ministério da Saúde (50 a 69 anos). Nesse sentido, as idosas dispõem de menor ingresso nos programas de rastreamento, além de acesso limitado aos métodos modernos de diagnóstico e tratamento, ocasionando prejuízo da sobrevivência^{10,11}. Validando os dados citados, esta pesquisa apresentou aumento significativo na tendência de mortalidade em todas as faixas etárias, excetuando-se 20-29 anos. Os intervalos compreendidos por mulheres com 80 anos ou mais e entre 70-79 anos destacaram-se com os maiores percentuais de crescimento durante o período avaliado, respectivamente.

Outra faixa etária que está fora do rastreamento mamográfico pelo Ministério da Saúde é a de 40 a 49 anos, a qual mostrou o terceiro maior aumento percentual neste estudo. No Brasil e em outros países em desenvolvimento, a incidência de câncer de mama na idade de 40 a 50 anos é proporcionalmente superior à dos países desenvolvidos¹². Nos países em desenvolvimento, estima-se que 23% dos diagnósticos ocorrem em mulheres com idade entre 15 e 49 anos, percentual substancialmente superior ao observado nos países com melhores condições de vida, cujo percentual é de 10%¹³.

Diversas investigações mostraram o impacto positivo da realização da mamografia para detecção precoce do câncer de mama e redução da mortalidade ocasionada pela doença, quando adequadamente indicado. No Reino Unido, estudo mostrou diminuição de 25% no risco relativo de morte nos dez primeiros anos de rastreamento nas mulheres de 40-49 anos¹⁴. No Brasil, o Colégio

Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), a Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM) e a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo) defendem a inclusão desse grupo etário nas ações de rastreamento¹². Essa defesa é corroborada pela experiência adotada na Regional de Saúde de Barretos, São Paulo, instituída em 2003, onde foi observado um aumento nas taxas de câncer de mama em estágio inicial, refletindo o diagnóstico precoce ao utilizar o rastreamento mamográfico nessa faixa etária¹⁵.

Há de se destacar que o rastreio nessas faixas etárias (abaixo dos 50 e acima dos 70 anos) tem sido objeto de ampla discussão. Investigações têm mostrado que os possíveis danos superam os benefícios, e, portanto, essa prática não deveria ser adotada. Entre os possíveis danos, destacam-se o sobrediagnóstico e o sobretratamento, podendo resultar em 30% de mulheres tratadas desnecessariamente, cirurgias de retirada de mama e exposição à radiação ionizante e a procedimentos quimioterápicos¹⁶.

O presente estudo encontrou o maior percentual de óbitos na cor/raça parda (46,26%). Esse resultado recebe influência das diferenças étnicas entre as Regiões do país, como evidenciado em investigação nacional dos anos 2000 e 2010, em que os óbitos por câncer de mama feminino no Sul e Sudeste concentraram-se nas mulheres brancas, ao passo que, no Nordeste, as pardas se destacam¹⁷. Salienta-se que, em Alagoas, 59,8% das mulheres se autodeclararam de cor parda segundo o Censo IBGE 2010¹⁸.

Um ponto adicional a ser considerado em relação à raça é a pior sobrevivência para o câncer de mama nas pessoas de cor preta/parda quando comparada à cor branca^{10,17}, possivelmente explicada pelas desigualdades existentes entre os grupos, pelo menor acesso à mamografia e pelo atraso em iniciar o tratamento no primeiro grupo em questão e pelo próprio contexto de vulnerabilidade social¹⁹. Estudo realizado em Santa Catarina mostrou que a raça branca apresentou melhor sobrevivência em comparação às outras raças agrupadas (76,9 e 62,2% respectivamente)²⁰. Resultado semelhante foi observado no Sudeste brasileiro, em que a sobrevivência de dez anos das mulheres brancas foi superior àquelas não brancas (57,7 e 44,9%)²¹.

Outro determinante da mortalidade refere-se à escolaridade. As mulheres com tempo inferior de escolaridade, normalmente menor que quatro anos, configuram as maiores taxas de mortalidade^{10,11,19,22}. Em Santa Catarina, resultados evidenciaram que mulheres com ensino superior obtiveram melhor sobrevivência global em cinco anos (92,2%) quando comparadas às mulheres com primeiro grau (73,6%) e analfabetas (56%). Essa última classe exibiu risco 7,40 vezes maior de morte em relação ao grupo com nível superior¹⁹. É importante destacar que

50,8% dos dados registrados em Alagoas apresentavam o campo escolaridade “ignorado”, evidenciando uma falha do sistema de vigilância em saúde que impede a efetiva descrição da situação epidemiológica^{19,20,22}.

Quanto maior a vulnerabilidade social, maior o intervalo entre o diagnóstico da doença e o início do tratamento¹⁹. Seja por menor instrução acerca do exame das mamas, por menor acesso aos serviços de saúde e à mamografia, seja por dificuldade de obter o tratamento adequado, é nesse grupo que existe uma menor sobrevida e uma mortalidade mais acentuada^{10,11,16,19,22}. No Sul do Brasil, em uma população de 1.596 entrevistadas, as mulheres com maior renda apresentaram três vezes maior conhecimento acerca do exame clínico das mamas comparadas ao grupo de menor poder aquisitivo²³. Desfecho similar foi demonstrado em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, com uma amostra de 1.026 mulheres, em que a maior prevalência de não realização de exames associou-se às classes D e E (60%) e à menor escolaridade (55,8% das mulheres com quatro anos ou menos de instrução não efetuaram o exame clínico das mamas)²⁴.

Os municípios de Arapiraca e Maceió foram os únicos do Estado com registro de mais de 100 óbitos no período estudado. Segundo o Censo 2010, essas cidades caracterizam-se como as mais populosas de Alagoas, com 932.748 e 214.006 habitantes, respectivamente. As cidades de Jacaré dos Homens (20,08/100 mil) e Pilar (18,18/100 mil) foram as que obtiveram as maiores taxas de mortalidade no período investigado. Moradores de Regiões mais desenvolvidas possuem maior acesso à consulta médica e realização de exames específicos em razão da concentração urbana dos serviços de assistência²⁵. Em análise, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, evidenciou-se que o fato de residir em área urbana aumentava em 10,97 pontos percentuais a probabilidade de realização do exame mamográfico²⁶.

Mesmo considerando os cuidados metodológicos, este estudo possui limitações: i) utilização de dados secundários que podem não corresponder à realidade, visto que ainda existe subnotificação dos óbitos pelo SIM com considerável variação na cobertura entre as Regiões brasileiras; ii) elevado número de campos ignorados, decorrente da falta de padronização na coleta e organização dos dados, dificultando as análises; iii) carência de estudos epidemiológicos que permitam uma discussão mais aprofundada das diferenças espaciais.

CONCLUSÃO

O perfil dos óbitos caracterizou-se pelo predomínio de mulheres entre 50 e 59 anos e da raça parda/preta. A taxa de mortalidade por câncer de mama feminino foi

crescente nos anos de 2001 a 2016, principalmente nas faixas etárias acima de 70 anos e entre 40-49, as quais não estão incluídas no rastreamento do Ministério da Saúde. A distribuição espacial no Estado não obedeceu a um padrão específico. Além disso, o número de óbitos em mulheres mais jovens mostrou que são necessárias medidas assistenciais tanto de prevenção quanto de rastreamento.

CONTRIBUIÇÕES

Os autores participaram de todas as etapas do manuscrito e aprovaram a versão final para publicação.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2017.
2. Pinheiro AB, Lauter DS, Medeiros GC, et al. Câncer de mama em mulheres jovens: análise de 12.689 casos. *Rev Bras Cancerol.* 2013;59(3):351-9.
3. Barbosa IR, Costa ICC, Pérez MMB, et al. Mortalidade por câncer de mama nos estados do nordeste do Brasil: tendências atuais e projeções até 2030. *Rev Cienc Plural.* 2015;1(1):4-14.
4. Ministério da Saúde (BR), Departamento de Informática do SUS [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; c2018[atualizado 2019 jun. 13; acesso 2020 jan. 14]. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) [1 tela]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em 14 jan 2020
5. Governo de Alagoas, Secretaria de Estado da Saúde. Plano Estadual de Saúde 2016-2019. Maceió, AL: Governo de Alagoas, Secretaria de Estado da Saúde; 2016. [acesso 2019 mar. 15]. Disponível em: http://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/PES-2016-2019_15-02-15.pdf
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 1990 [acesso 209 jul. 11]. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) [1 tela]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3175>
7. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for Jointpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.* 2000;19(3):335-51. doi: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000215\)19:3<335:aid-sim336>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335:aid-sim336>3.0.co;2-z)

8. Macena WG, Hermano LO, Costa TC. Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. *Rev Mosaicum*. 2018;27:223-36.
9. Syngletary SE. Rating the risk factors for breast cancer. *Ann Surg*. 2003;237(4):474-482. doi: <https://doi.org/10.1097/01.SLA.0000059969.64262.87>
10. Pinheiro SJ. Câncer de mama: análise da mortalidade e do cuidado de enfermagem no município de Fortaleza – Ceará [dissertação]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará; 2015.
11. Souza MM, Winnikow EP, Moretti GP, et al. Taxa de mortalidade por neoplasia maligna de mama em mulheres residentes da Região Carbonífera Catarinense no período de 1980 a 2009. *Cad Saúde Colet*. 2013;21(4):384-90. doi: <https://doi.org/10.1590/S1414-462X2013000400005>.
12. Urban LABD, Chala LF, Bauab SP, et al. Recomendações do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, da Sociedade Brasileira de Mastologia e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetria para o rastreamento do câncer de mama. *Radiol Bras*. 2017;50(4):244-9. doi: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2017-0069>
13. Forouzanfar MH, Foreman KJ, Delossantos AM, et al. Breast and cervical cancer in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2011;378(9801):1461-84. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61351-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61351-2)
14. Moss SM, Cuckle H, Evans A, et al. Effect of mammographic screening from age 40 years on breast cancer mortality at 10 years' follow-up: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2006;368(9552):2053-60. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69834-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69834-6)
15. Mattos JSC, Caleffi M, Vieira RAC. Rastreamento mamográfico no Brasil: resultados preliminares. *Rev Bras Mastologia*. 2013;23(1):22-7.
16. Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(6):CD001877. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001877.pub5>
17. Soares LR, Gonzaga CMR, Branquinho LW, et al. Mortalidade por câncer de mama feminino no Brasil de acordo com a cor. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2015;37(8):388-92. doi: <https://doi.org/10.1590/SO100-720320150005319>
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Censo 2010; [acesso 2019 jul. 11]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>
19. Cabral ALLV, Giatti L, Casale C, et al. Vulnerabilidade social e câncer de mama: diferenciais no intervalo entre o diagnóstico e o tratamento em mulheres de diferentes perfis sociodemográficos. *Ciênc Saúde Colet*. 2019;24(2):613-2. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018242.31672016>
20. Schneider IJC, D'Orsi E. Sobrevida em cinco anos e fatores prognósticos em mulheres com câncer de mama em Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(6):1285-96. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000600011>
21. Fayer VA, Guerra MR, Cintra JRD, et al. Sobrevida de dez anos e fatores prognósticos para o câncer de mama na região Sudeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19(4):766-78. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600040007>
22. Ohl ICB, Ohl RIB, Chavaglia SRR, et al. Ações públicas para o controle do câncer de mama no Brasil: revisão integrativa. *Rev Bras Enferm*. 2016;69(4):793-803. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690424i>
23. Gonçalves CV, Camargo VP, Cagol JM, et al. O conhecimento de mulheres sobre os métodos para prevenção secundária do câncer de mama. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2017;22(12):4073-82. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.09372016>
24. Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Bassani D, et al. Desigualdades na realização do exame clínico de mama em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(7):1603-12. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000700011>
25. Travassos C, Castro MSM. Determinantes e desigualdades sociais no acesso e na utilização de serviços de saúde. In: Giovanella L, Escorel S, Lobato LVC, et al., organizadores. *Políticas e sistema de saúde no Brasil*. 2 ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2012. p. 183-206.
26. Rodrigues JD, Cruz MS, Paixão AN. Uma análise da prevenção do câncer de mama no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2015;20(10):3163-76. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152010.20822014>

Recebido em 18/10/2019
 Aprovado em 3/2/2020