revista MASTER ensino, pesquisa e extensão

Vol. 10. | Núm. 20 | Ano 2025

revistamaster.imepac.edu.br

IMEPAC

Mortalidade por câncer de mama: um estudo ecológico comparativo entre Araguari e Minas Gerais nos anos de 2013 a 2022

Breast cancer mortality: a comparative ecological study between Araguari and Minas Gerais in the years 2013 to 2022

Sarah Barros Mendonça
Giovanna Gabrielly da Silva Fernandes
Ana Julia Lelis Rodrigues
Vinícius Ferreira de Freitas Guerra
Marislene Pulsena da Cunha Nunes
Márcio Aurélio da Silva
Email: marcio.aurelio@imepac.edu.br

DOI: https://doi.org/*10.47224/revistamaster.v10i20.714*

Resumo

O câncer de mama é um dos principais problemas de saúde pública no Brasil, responsável por elevadas taxas de mortalidade feminina. Este estudo teve como objetivo comparar a mortalidade por câncer de mama entre Araguari e o estado de Minas Gerais, no período de 2013 a 2022, considerando variáveis como faixa etária, raça/cor e escolaridade. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal com dados secundários do SIM/DATASUS e do INCA, analisados por meio de estatística descritiva, correlação de Pearson e regressão linear simples. Em Minas Gerais, observou-se aumento progressivo da mortalidade com o avanço da idade, atingindo índices mais altos em mulheres com 80 anos ou mais. Já em Araguari, identificaram-se oscilações expressivas e picos de mortalidade em 2020 e 2022, sugerindo fragilidades nos registros locais e possíveis impactos da pandemia de COVID-19. Em alguns anos, a mortalidade municipal superou a média estadual. Também se verificou maior mortalidade fora da faixa etária prioritária de rastreamento e entre mulheres pretas, pardas e com menor escolaridade, revelando desigualdades no acesso ao cuidado oncológico. Conclui-se que, embora Araguari apresente mortalidade inferior à de Minas Gerais, há fragilidades nos sistemas de informação e na vigilância da doença. Destaca-se a necessidade de fortalecer a vigilância em saúde, aprimorar o rastreamento mamográfico e garantir diagnóstico e tratamento equitativos, contribuindo para reduzir desigualdades regionais e melhorar a resposta local ao câncer de mama.

Palavras-chave: Câncer de Mama; Mortalidade; Mamografia; Faixa Etária; Desigualdades Sociais.

Abstract

Breast cancer is one of the main public health problems in Brazil, responsible for high female mortality rates. This study aimed to compare breast cancer mortality between Araguari and the state of Minas Gerais from 2013 to 2022, considering variables such as age group, race/skin color, and education level. It is an ecological time series study using secondary data from SIM/DATASUS and INCA, analyzed through descriptive statistics, Pearson correlation, and simple linear regression. In Minas Gerais, a progressive increase in mortality was observed with advancing age, reaching the highest rates among women aged 80 years or older. In contrast, Araguari showed marked fluctuations and mortality peaks in 2020 and 2022, suggesting weaknesses in local records and possible impacts of the COVID-19 pandemic. In some years, municipal mortality rates exceeded the state average. Higher mortality was also observed outside the priority age group for screening and among black, brown, and less-educated women, revealing inequalities in access to oncological care. It is concluded that, although Araguari presents lower mortality than Minas Gerais overall, there are weaknesses in health information systems and disease surveillance. Strengthening health surveillance, improving mammographic screening, and ensuring equitable access to diagnosis and treatment are essential to reduce regional disparities and enhance the local response to breast cancer.

Keywords: Breast Cancer; Mortality; Mammography; Age Group; Social Inequalities.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais comum entre as mulheres no Brasil e no mundo, sendo uma das principais causas de mortalidade feminina. Em 2020, foram registrados aproximadamente 2,3 milhões de novos casos globalmente, evidenciando seu impacto na saúde pública. No Brasil, a estimativa para 2023-2025 aponta uma incidência de 73.610 novos casos anuais, com taxa de 66,54 casos por 100 mil mulheres, sendo a Região Sudeste a mais afetada (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2022).

Além de sua alta incidência, o câncer de mama é a principal causa de morte por câncer em mulheres no país, com taxa de mortalidade ajustada por idade de 11,71 óbitos a cada 100 mil mulheres em 2021. As regiões Sul (12,69) e Sudeste (12,43) apresentam os maiores índices, enquanto o Norte tem a menor taxa (8,59). A redução da mortalidade em 2020 e 2021 pode estar associada à pandemia de Covid-19. No Brasil, os óbitos por câncer de mama representam 16,1% das mortes por câncer, exceto na região Norte, onde ocupam o segundo lugar (13,7%). A mortalidade é maior entre mulheres idosas, mas a faixa etária de 50 a 69 anos concentra 45% dos óbitos, com tendência de aumento acima dos 80 anos e redução entre 40 e 49 anos (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2022).

A detecção precoce é essencial para o controle do câncer de mama, sendo a mamografia o exame padrão recomendado para rastreamento (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2021). Estudos demonstram que a realização regular da mamografia pode reduzir significativamente a mortalidade por câncer de mama. Segundo Tábar *et al.* (2018), após duas décadas de acompanhamento, constatou-se que as mulheres que realizam o rastreamento mamográfico apresentam uma redução de 47% no risco de mortalidade pela doença. No entanto, a cobertura da mamografia no Brasil ainda está abaixo do ideal, especialmente entre mulheres com menor nível socioeconômico e baixa escolaridade (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2021).

A ausência de acesso à mamografia de rastreamento tem impacto significativo em todos os estágios da doença (Alves *et al.*, 2022). A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma cobertura mínima de 70% para que haja impacto significativo na redução da mortalidade por câncer de mama. Apesar dessa recomendação, a cobertura nacional de mamografias no Brasil para mulheres de 50 a 69 anos é de cerca de 60%, com grandes variações regionais. Enquanto as regiões Sul e Sudeste alcançam cobertura entre 65% e 68%, as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte apresentam percentuais inferiores, sendo de 56%, 48% e 39%, respectivamente (Machabansky *et al.*, 2022).

A desigualdade regional também impacta a mortalidade. No Norte de Minas Gerais, por exemplo, a assistência aos pacientes oncológicos enfrenta dificuldades estruturais e logísticas, como a necessidade de deslocamento para centros especializados e a escassez de recursos em alguns municípios, comprometendo a adesão ao tratamento e aumentando as taxas de mortalidade (Carvalho, 2023).

O câncer de mama representa um dos principais desafios em saúde pública no Brasil, sendo responsável por elevadas taxas de mortalidade entre mulheres, especialmente entre aquelas de cor branca. Estudos apontam que, embora a incidência seja maior nesse grupo, a mortalidade também se destaca, possivelmente devido a fatores como o diagnóstico tardio, desigualdades no acesso ao tratamento e variações na resposta biológica ao câncer. A maior prevalência de diagnósticos em mulheres brancas pode refletir tanto questões genéticas quanto maior acesso a exames, o que paradoxalmente não garante melhores desfechos quando o sistema de saúde falha em proporcionar tratamento eficaz e em tempo oportuno (Brisolla *et al.*, 2025).

Os procedimentos diagnósticos para o câncer de mama são determinados pelas categorias do sistema BI-RADS®. As categorias 1 e 2 indicam ausência de lesões suspeitas, recomendando-se rastreamento a cada dois anos. Já as categorias 0, 3, 4 e 5 são consideradas anormais e requerem investigação adicional por meio de exames de imagem ou biópsia (Tomazelli *et al.*, 2023). A categoria 6 indica câncer de mama confirmado por biópsia, e nesses casos são utilizados exames complementares como ultrassonografias ou ressonâncias magnéticas para monitorar a resposta ao tratamento (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2018).

Outro fator determinante na mortalidade por câncer de mama é a faixa etária. O risco de desenvolver a doença cresce significativamente com o avanço da idade, sendo que mulheres com 50 anos ou mais apresentam maior vulnerabilidade devido ao acúmulo de exposições a fatores de risco e às mudanças biológicas associadas ao envelhecimento. Essa faixa etária representa o público prioritário para programas de rastreamento (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2021).

A influência da escolaridade também é determinante nos índices de mortalidade. Mulheres com menor nível de escolaridade apresentam menor acesso às informações sobre prevenção e rastreamento, impactando negativamente no diagnóstico precoce e na sobrevida (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021). Um estudo realizado por Medeiros, Souza e Castro (2015) destaca que a desigualdade de renda no Brasil contribui significativamente para as diferenças no acesso aos serviços de saúde, sendo que a população de baixa renda tem menor acesso ao rastreamento e diagnóstico precoce, ampliando assim os índices de mortalidade.

Diante dessas evidências, a presente pesquisa tem como objetivo comparar a mortalidade por câncer de mama entre Araguari e Minas Gerais no período de 2013 a 2022, analisando a influência de variáveis como escolaridade, raça e faixa etária nesse desfecho.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo ecológico de série temporal, com a coleta de dados anuais entre 2013 e 2022, provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS) do Ministério da Saúde e do Instituto Nacional de Câncer (INCA). O SIM forneceu informações sobre óbitos por câncer de mama, incluindo variáveis sociodemográficas, enquanto o INCA disponibilizou dados referentes à realização de mamografias de rastreamento.

Foram calculadas as taxas de mortalidade por câncer de mama por 100 mil habitantes do sexo feminino, tanto para o município de Araguari quanto para o estado de Minas Gerais. Essas taxas foram analisadas conforme os seguintes indicadores: faixa etária, raça/cor, número de mamografias realizadas e escolaridade. Para estimar a população em cada ano, foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base nos Censos Demográficos de 2010 e 2022.

Foi realizada uma análise descritiva das variáveis por meio de valores absolutos e relativos, apresentados em tabelas e gráficos. Para avaliar a correlação entre os indicadores socioeconômicos selecionados e a mortalidade por câncer de mama no município de Araguari e no estado de Minas Gerais, aplicaram-se os testes de correlação de Pearson e regressão linear simples. A análise e o processamento dos dados foram realizados nos programas Microsoft Excel e BioEstat 5.3.

Os critérios de inclusão envolveram todos os dados disponíveis no TABNET referentes a mulheres que realizaram mamografias entre 2013 e 2022 em Araguari e em Minas Gerais, bem como os óbitos por câncer de mama ocorridos nesse período em mulheres com idade entre 30 e 80 anos ou mais, de raça branca, preta e parda, e com diferentes níveis de escolaridade. Os critérios de exclusão do estudo foram dados de mulheres fora da faixa etária de 30 a 80 anos ou mais, mulheres de diferentes raças e mulheres residentes fora do município de Araguari ou do estado de Minas Gerais, conforme o foco da pesquisa.

Ressalta-se que, por se tratar de uma análise de dados secundários de acesso público, sem identificação individual dos pacientes, não há necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme disposto na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo comparou a mortalidade por câncer de mama entre Araguari e Minas Gerais de 2013 a 2022, com base em dados oficiais. Os resultados, organizados por ano, faixa etária, raça/cor e escolaridade, mostraram variações temporais nos óbitos, com picos em Araguari possivelmente ligados a fatores locais de saúde, enquanto Minas Gerais apresentou tendência mais estável. As demais variáveis também revelaram padrões relevantes, a serem discutidos conforme a literatura e o contexto de cada região.

A análise da evolução da taxa de mortalidade por câncer de mama em Minas Gerais, no período de 2013 a 2022, com base em dados estratificados por faixas etárias, revela um padrão claro de aumento progressivo da mortalidade conforme o avanço da idade (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2022). Os índices mais elevados foram observados entre mulheres com 70 anos ou mais, com destaque para o grupo de 80 anos ou mais, que se manteve consistentemente como o mais afetado durante todo o período analisado.

No início da série histórica, em 2013, a taxa de mortalidade entre mulheres com 80 anos ou mais era de aproximadamente 65 óbitos por 100.000 habitantes. Ao longo dos anos, essa taxa apresentou crescimento contínuo, aproximando-se dos 100 óbitos por 100.000 em 2021 e 2022, o que aponta para uma tendência ascendente preocupante neste grupo. As mulheres entre 70 e 79 anos também apresentaram taxas elevadas, que oscilaram entre 48 e 60 por 100.000 habitantes, mantendo-se como a segunda faixa etária com maior mortalidade.

As faixas etárias de 60 a 69 e 50 a 59 anos apresentaram taxas intermediárias, situando-se entre 40 e 50 óbitos por 100.000 habitantes no primeiro grupo, e entre 30 e 35 no segundo. Essas faixas concentram uma parcela significativa dos óbitos por câncer de mama e correspondem ao público-alvo tradicional das estratégias de rastreamento mamográfico. Ainda assim, as taxas permanecem elevadas, o que sugere possíveis limitações no alcance ou na eficácia das ações de detecção precoce e tratamento.

As menores taxas de mortalidade foram observadas nas faixas de 40 a 49 anos e 30 a 39 anos, variando entre 10 e 20 óbitos por 100.000 habitantes. Apesar dos valores absolutos mais baixos, a estabilidade dessas taxas ao longo do tempo indica a necessidade de atenção também a esses grupos, principalmente no caso de mulheres com histórico familiar ou outros fatores de risco relevantes.

De maneira geral, os dados apontam que a idade é um fator determinante na mortalidade por câncer de mama em Minas Gerais, com aumento expressivo das taxas a partir dos 50 anos e agravamento significativo a partir dos 70. Essa tendência, está em consonância com os dados do Instituto Nacional de Câncer (2022), que identificam as mulheres idosas como as mais vulneráveis à doença, muitas vezes em função de diagnósticos tardios e dificuldades de acesso ao tratamento integral. Além disso, o aumento das taxas de mortalidade nas faixas etárias mais avançadas pode estar associado ao envelhecimento populacional e ao acúmulo de fatores de risco ao longo da vida, o que contribui para uma maior vulnerabilidade ao câncer de mama neste grupo.

A análise dos dados referentes à taxa de mortalidade por neoplasia maligna da mama no município de Araguari, entre os anos de 2013 e 2022, revela variações expressivas e instabilidade nas taxas, dificultando a identificação de uma tendência linear clara ao longo do período. Em contraste com os dados estaduais de Minas Gerais, que apresentam um padrão mais consistente de crescimento conforme o avanço da idade, os registros de Araguari mostram curvas irregulares e descontínuas entre as diferentes faixas etárias.

A ausência de continuidade nas séries temporais para algumas faixas etárias sugere a existência de lacunas nos registros de determinados anos. Em diversos momentos, observa-se a inexistência completa de dados para alguns grupos etários, o que compromete a completude e confiabilidade da análise local. Essa descontinuidade pode ser explicada por fatores como incompletude de preenchimento dos dados, subnotificação de óbitos, atrasos na atualização dos sistemas de informação em saúde, ou mesmo falhas na

codificação correta das causas de morte nos registros oficiais, como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). De acordo com um estudo realizado nos municípios de Barra Mansa e Volta Redonda, localizados no Rio de Janeiro, a inadequação no preenchimento da anamnese nas fichas de mamografia constitui um fator crítico para a ocorrência de erros na interpretação dos dados pelo sistema de informação, comprometendo a fidedignidade das informações repassadas ao Ministério da Saúde (BULLOS; KOCH, 2010).

Apesar dessas limitações, alguns picos isolados de mortalidade chamam a atenção. Em 2020, por exemplo, o grupo de mulheres entre 60 e 69 anos apresentou uma taxa de mortalidade significativamente elevada, próxima de 120 óbitos por 100.000 habitantes. Outro destaque é o aumento observado em 2022 para mulheres com 80 anos ou mais, cuja taxa ultrapassou os 100 por 100.000. Contudo, esses picos não seguem um padrão de progressão contínua entre os anos, o que pode ser reflexo da pequena população absoluta do município ou do número reduzido de casos, tornando as taxas mais sensíveis a variações pontuais.

Diante desse cenário, torna-se evidente que os dados de Araguari apresentam limitações relevantes, tanto em termos de cobertura quanto de consistência entre as faixas etárias. Essa fragilidade, de acordo com Carvalho (2023), compromete a capacidade de monitoramento efetivo da mortalidade por câncer de mama no município e evidencia a necessidade de melhorias na qualidade dos registros locais. O fortalecimento da vigilância em saúde, do preenchimento completo da ficha de mamografia, da notificação e preenchimento adequado da declaração de óbito e da atualização sistemática dos bancos de dados é fundamental para subsidiar políticas públicas mais eficazes voltadas ao rastreamento, diagnóstico precoce e tratamento da doença em nível municipal.

A análise da taxa de mortalidade por neoplasia maligna da mama entre os anos de 2013 e 2022 revela importantes diferenças entre o município de Araguari e o estado de Minas Gerais. Em 2013, Araguari apresentou uma taxa superior à média estadual, com aproximadamente 30 óbitos por 100.000 habitantes, frente a cerca de 23 em Minas Gerais. No entanto, esse cenário se inverteu nos anos subsequentes. Entre 2014 e 2019, as taxas de Araguari permaneceram consistentemente inferiores às do estado. Durante esse período, os valores no município variaram entre aproximadamente 5 e 22 óbitos por 100.000 habitantes, enquanto em Minas Gerais os índices mantiveram relativa estabilidade, situando-se entre 24 e 27. Essa diferença sugere um possível sub-registro de casos em Araguari ou uma menor incidência local, embora não se possa desconsiderar limitações nos sistemas de informação do município.

A partir de 2020, observa-se uma mudança marcante no padrão de mortalidade em Araguari, com um aumento expressivo da taxa, que atingiu cerca de 35 óbitos por 100.000 habitantes, ultrapassando os índices do estado naquele ano. Essa elevação, de acordo com Stevanato *et al.* (2021), pode estar associada a impactos indiretos da pandemia de COVID-19, como o atraso no diagnóstico precoce, interrupções em tratamentos e sobrecarga dos serviços de saúde. Em 2021, há uma queda abrupta nos dados de Araguari, voltando a níveis próximos de 10 óbitos por 100.000, enquanto Minas Gerais manteve certa estabilidade.

Já em 2022, as taxas de ambos os locais se aproximaram novamente, com Araguari atingindo cerca de 28 e Minas Gerais, 27 óbitos por 100.000 habitantes. Essa oscilação significativa nos dados do município ao longo do período analisado evidencia possíveis fragilidades nos registros e no acompanhamento longitudinal da Atenção primária e da vigilância em saúde local, destacando a importância de aprimorar os registros de mortalidade para uma avaliação mais precisa da evolução da doença e da efetividade das políticas de rastreamento e tratamento.

A análise do Gráfico 1 revela importantes variações ao longo do período de 2013 a 2022, distribuídas por faixa etária. Os dados indicam que, em diversos momentos, Araguari apresentou taxas significativamente superiores às médias estaduais, especialmente em grupos etários fora da faixa prioritária de rastreamento (50 a 69 anos).

Em 2013, destaca-se um aumento expressivo da mortalidade entre mulheres de 40 a 49 anos em Araguari, com uma diferença relativa de 218,3% em relação a Minas Gerais. Esse padrão se repete em outros momentos críticos, como em 2020, quando a faixa de 60 a 69 anos registrou uma taxa 197,3% superior à estadual. Tais aumentos sugerem falhas pontuais ou sistêmicas na cobertura do rastreamento e no acesso ao tratamento oncológico em determinados grupos populacionais e anos específicos.

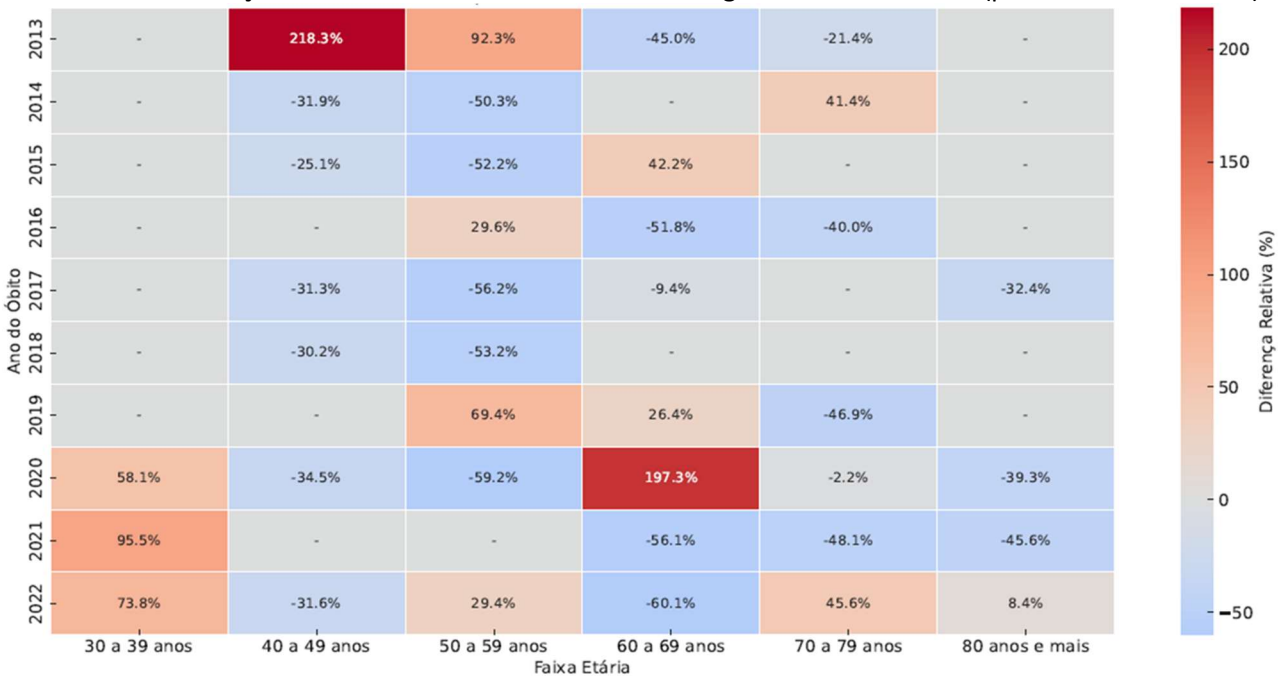
Além disso, é importante considerar o impacto da pandemia de COVID-19 sobre a população oncológica, especialmente em 2020. Pacientes com câncer são imunodeprimidos, seja pela própria doença ou pelos efeitos imunossupressores da quimioterapia, o que os torna mais vulneráveis às formas graves da COVID-19, com taxa de letalidade estimada em 5,6% entre aqueles com qualquer tipo de neoplasia. Durante esse período, mulheres em tratamento contra o câncer de mama enfrentaram diversos obstáculos à continuidade dos cuidados, como medo da infecção, redução no funcionamento dos serviços de saúde, escassez de recursos e dificuldades para proteger pacientes e profissionais. Esses fatores contribuíram para a piora no prognóstico dessas pacientes, com maiores índices de hospitalização, internação em UTI, uso de ventilação mecânica e aumento da mortalidade (Stevanato *et al*., 2021).

Em contraste, há também anos em que Araguari apresentou taxas inferiores às do estado, especialmente entre mulheres de 50 a 69 anos. Por exemplo, entre 2014 e 2018, observa-se uma predominância de valores negativos nas diferenças relativas dessa faixa etária, o que pode indicar um melhor desempenho local nesse período, possivelmente associado a ações específicas de rastreamento e tratamento mais efetivos.

É importante observar que as faixas etárias de 30 a 39 anos e de 70 anos ou mais apresentam oscilações consideráveis, com variações tanto negativas quanto positivas ao longo dos anos. Em 2021 e 2022, por exemplo, a faixa etária de 30 a 39 anos registrou diferenças de 95,5% e 73,8%, respectivamente, apontando uma elevação preocupante na mortalidade de mulheres jovens. Por outro lado, valores negativos recorrentes nas faixas de 70 a 79 e 80 anos ou mais podem refletir tanto subnotificação quanto limitações no acesso ao diagnóstico nessa população mais idosa.

Esses dados evidenciam uma instabilidade nas taxas de mortalidade por câncer de mama em Araguari quando comparadas às médias estaduais, com oscilações significativas que variam de acordo com o ano e o grupo etário analisado. Tais variações indicam a necessidade de monitoramento contínuo e intervenções direcionadas, com foco na qualificação da Atenção Primária e Vigilância em Saúde e redução das desigualdades no acesso à saúde, especialmente para mulheres fora da faixa etária convencionalmente priorizada (Alves *et al*., 2022).

Gráfico 1 - Diferença Relativa da Taxa de Mortalidade - Araguari vs Minas Gerais (por Faixa Etária e Ano).



Fonte: Autoria própria.

Como evidenciado na Tabela 1, em Araguari, observa-se uma maior variabilidade percentual nos óbitos por câncer de mama entre mulheres brancas, com picos significativos em 2013 (11,9%) e 2020 (13,4%), seguidos de quedas abruptas em anos intermediários. Essa instabilidade pode refletir oscilações no perfil demográfico da população, bem como variações no acesso aos serviços de saúde e no rastreamento da doença neste grupo. Por outro lado, em Minas Gerais, a taxa de óbitos entre mulheres brancas apresenta uma tendência mais estável, com variações entre 3,9% e 6,1% ao longo dos anos, o que sugere maior consistência tanto no perfil populacional quanto na oferta de cuidados oncológicos em nível estadual (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Entre mulheres pardas, Araguari registra um crescimento gradual da mortalidade, passando de 1,5% em 2013 para 4,5% em 2022. No estado, a proporção de óbitos nessa categoria mantém-se mais constante, variando entre 2,5% e 3,6%, indicando um comportamento mais controlado.

No caso das mulheres pretas, a participação percentual nos óbitos em Araguari inicia-se em 1,5% e apresenta um aumento contínuo a partir de 2020, atingindo 4,6% em 2022. Já em Minas Gerais, os valores permanecem baixos e estáveis, oscilando entre 0,8% e 1,3%, o que pode indicar menor impacto relativo ou até mesmo subnotificação dessa população.

De modo geral, os dados evidenciam que, em Araguari, as mulheres brancas ainda concentram a maior parte dos óbitos por câncer de mama. No entanto, observa-se uma tendência crescente de mortalidade entre mulheres pretas e pardas, o que, segundo Santos *et al*. (2022), pode refletir desigualdades no acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado. A maior estabilidade observada em Minas Gerais pode estar associada à melhor distribuição dos serviços de saúde e à implementação de políticas públicas mais efetivas voltadas às populações vulneráveis (Alves *et al*., 2022).

Essa análise reforça a importância de estratégias específicas para reduzir as disparidades raciais na mortalidade por câncer de mama, sobretudo em municípios de médio porte como Araguari, onde o aumento de óbitos entre mulheres pretas e pardas evidencia possíveis iniquidades no cuidado oncológico. Esses grupos populacionais já foram identificados em estudos como mais propensos a receber o diagnóstico da

doença em estágios mais avançados (SANTOS et al., 2022), o que pode estar relacionado a barreiras no acesso ao rastreamento precoce e ao tratamento adequado ou dificuldades na sensibilização dessa população sobre a importância das medidas de prevenção e promoção referentes ao câncer de mama (BRISOLLA et al., 2025).

Tabela 1 - Evolução percentual dos óbitos por raça/cor - Araguari vs Minas Gerais (2013 - 2022)

Ano	Raça/Cor: Branca		Raça/Cor: Preta		Raça/Cor: Parda	
	Araguari	Minas Gerais	Araguari	Minas Gerais	Araguari	Minas Gerais
2013	11,9	3,9	1,5	0,8	1,5	2,5
2014	4,5	4,5	1,5	0,8	1,5	2,6
2015	7,5	4,5	1,5	0,9	2,8	2,7
2016	4,5	5,0	1,5	0,9	1,5	3,2
2017	6,0	5,5	1,5	0,9	3,0	3,1
2018	3,5	5,0	1,5	0,9	3,0	3,4
2019	9,0	5,8	1,5	1,0	3,5	3,6
2020	13,4	6,1	2,8	1,2	4,8	3,2
2021	2,8	5,6	4,0	1,2	3,2	3,4
2022	7,5	5,9	4,6	1,3	4,5	3,5

Fonte: Autoria própria.

O Gráfico 2 evidencia diferenças marcantes entre os dois contextos em relação ao impacto da escolaridade na mortalidade pela doença. Em Araguari, observa-se uma concentração maior de óbitos em mulheres com escolaridade entre 8 e 11 anos, correspondente ao ensino fundamental completo, com picos significativos em 2013 (7,5%), 2015 e 2019 (4,5%), 2020 e 2022 (6,0%). Já em 2022, chama atenção também o aumento de óbitos em mulheres com 1 a 3 anos de estudo (6,0%). Esses dados indicam que, embora o grupo com 8 a 11 anos de escolaridade seja o mais afetado ao longo do período, há indícios recentes de vulnerabilidade crescente entre mulheres com menor escolaridade.

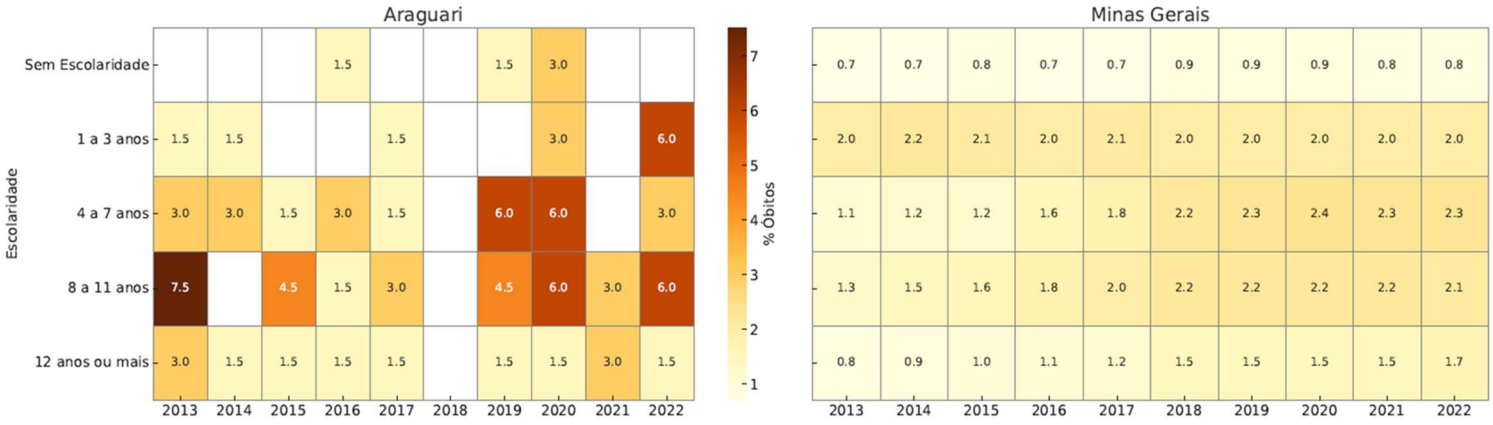
Por outro lado, em Minas Gerais, a distribuição é mais homogênea e os percentuais são consideravelmente menores em todas as categorias de escolaridade. Destaca-se que o grupo com 1 a 3 anos de escolaridade mantém valores ao redor de 2%, enquanto os grupos com maiores anos de estudo apresentam percentuais inferiores a 2,5%. Essa estabilidade sugere menor impacto da escolaridade na mortalidade ou melhores condições gerais de acesso à informação e serviços de saúde no contexto estadual (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021).

Diante dos dados analisados, observa-se que, em Araguari, a maior mortalidade por câncer de mama se concentra entre mulheres com escolaridade entre 8 e 11 anos, contrariando a tendência frequentemente descrita na literatura, como no caso do Instituto Nacional de Câncer (2021), que associa maior vulnerabilidade às faixas de menor instrução. De acordo com Medeiros *et al*. (2015) essa distribuição indica que outros fatores além do nível educacional podem estar influenciando os desfechos da doença no município, como barreiras no acesso aos serviços de saúde, atraso no diagnóstico, diferenças na efetividade das ações de rastreamento ou dificuldades na sensibilização dessas mulheres sobre a importância das medidas de prevenção e promoção referentes ao câncer de mama.

Em contraste, no estado de Minas Gerais, a distribuição dos óbitos é mais homogênea entre os níveis de escolaridade, com percentuais mais baixos e estáveis, sugerindo um cenário de menor influência da escolaridade na mortalidade. Esses achados reforçam a importância de análises locais e contextualizadas,

que considerem a complexidade dos determinantes sociais e estruturais da saúde, de modo a orientar políticas públicas mais eficazes e direcionadas às realidades específicas de cada município (ALVES *et al*., 2022).

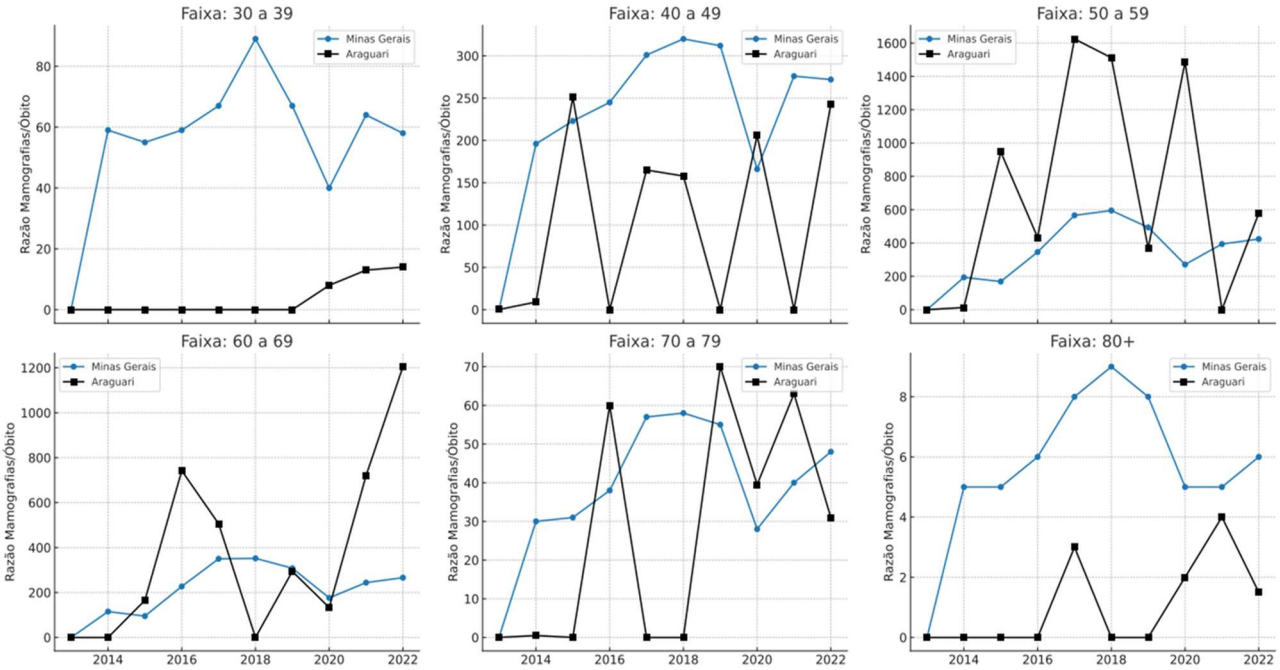
Gráfico 2 - Distribuição Percentual de Óbitos por Escolaridade (2013-2022).



Fonte: Autoria própria.

A análise do Gráfico 3 revela aspectos relevantes sobre a cobertura e a efetividade do rastreamento do câncer de mama. Observa-se que, nas faixas etárias prioritárias (50 a 69 anos), Araguari apresentou, em diversos anos, uma razão superior à média estadual, sugerindo maior alcance de exames em relação ao número de óbitos registrados. Essa performance pode refletir a efetividade de ações locais voltadas à saúde da mulher, com foco na detecção precoce. No entanto, as variações acentuadas ao longo dos anos apontam para a necessidade de fortalecimento de estratégias sustentáveis, evitando que a cobertura dependa exclusivamente de campanhas pontuais. Já nas faixas fora da recomendação padrão (como 30 a 39 anos e 80 anos ou mais), a razão foi significativamente inferior, o que pode indicar tanto uma limitação na oferta quanto um direcionamento adequado às faixas de maior benefício. Esses achados reforçam, como já afirmado pelo Instituto Nacional de Câncer (2021), a importância do monitoramento contínuo da cobertura mamográfica como indicador de desempenho dos programas de rastreamento e sua relação direta com o desfecho da mortalidade por câncer de mama.

Gráfico 3 - Razão Mamografias por Óbito por Faixa Etária - Minas Gerais vs Araguari



Fonte: Autoria própria.

O Gráfico 4 apresenta a diferença na razão de mamografias por óbito entre Araguari e o estado de Minas Gerais, no período de 2013 a 2022, estratificada por faixas etárias. Valores positivos indicam que Araguari apresentou uma razão superior à média estadual, enquanto valores negativos indicam desempenho inferior. Observa-se que a faixa etária de 50 a 59 anos apresentou valores consistentemente superiores à média de Minas Gerais em diversos anos, especialmente entre 2015 e 2020, com destaque para 2017 e 2020, quando a diferença ultrapassou 1000 mamografias por óbito. A faixa de 60 a 69 anos também demonstrou desempenho expressivo, com valores positivos importantes em 2016, 2021 e 2022, indicando uma melhoria recente na cobertura dessa população. Em contrapartida, as faixas de 30 a 39 anos e 70 a 79 anos apresentaram, em vários momentos, valores negativos, sugerindo uma cobertura inferior à média estadual nesses grupos. A faixa etária de 80 anos ou mais manteve valores próximos de zero ao longo de todo o período, indicando pouca variação entre Araguari e o restante do estado.

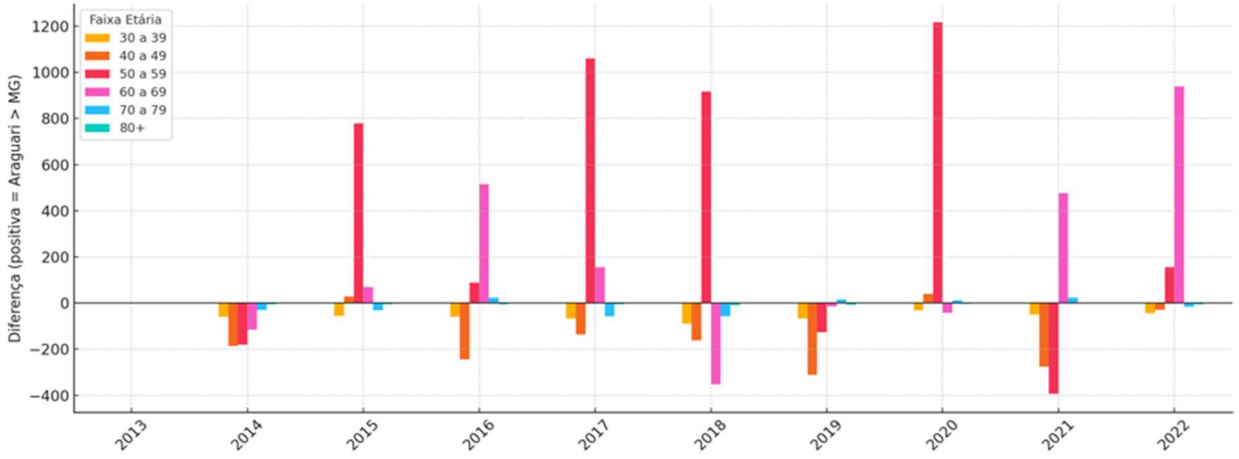
Os resultados evidenciam uma heterogeneidade na cobertura mamográfica em Araguari, dependendo do grupo etário avaliado. O bom desempenho da faixa de 50 a 59 anos está de acordo com a literatura, que aponta essa população como prioritária nas políticas públicas de rastreamento do câncer de mama. A alta razão de mamografias por óbito nessa faixa pode refletir uma estratégia local bem-sucedida de detecção precoce, contribuindo para a redução da mortalidade. A elevação dos índices na faixa de 60 a 69 anos nos últimos anos sugere ampliação da cobertura nessa população, também considerada de risco aumentado, o que representa um avanço positivo.

Embora o rastreamento mamográfico não seja recomendado para mulheres com menos de 40 anos sem fatores de risco e para aquelas com mais de 69 anos, conforme as diretrizes do Instituto Nacional de Câncer (INCA), o cuidado integral à saúde da mulher deve ser ampliado em todas as faixas etárias. Isso inclui a abordagem das especificidades de gênero, a escuta qualificada, e a avaliação clínica durante as consultas de rotina na Atenção Primária à Saúde (APS). Tais práticas reforçam a promoção da saúde, a detecção precoce de alterações mamárias e o vínculo da usuária com os serviços de saúde, especialmente nas populações mais vulneráveis. A estabilidade observada na faixa de 80 anos ou mais pode estar relacionada à menor indicação

clínica do exame de rastreamento nesse grupo, devido à presença de comorbidades e à limitação de benefícios frente à expectativa de vida (Machabansky *et al*., 2022).

Os dados ressaltam a necessidade de um acompanhamento constante dos indicadores de rastreamento, com foco específico por faixa etária, para viabilizar ações direcionadas e efetivas. Conforme apontado por Melo et al. (2021), municípios que adotam estratégias de rastreamento integradas à atenção primária, especialmente por meio da Estratégia de Saúde da Família (ESF) com atuação ativa da equipe de enfermagem, tendem a obter melhores resultados na cobertura mamográfica e na redução da mortalidade. Essa integração entre os níveis de atenção é fundamental para fortalecer a detecção precoce e minimizar desigualdades.

Gráfico 4 - Diferença na Razão de Mamografias por Óbito (Araguari - MG)



Fonte: Autoria própria.

4 CONCLUSÕES

A análise da mortalidade por câncer de mama entre 2013 e 2022, nos contextos de Araguari e do estado de Minas Gerais, revelou disparidades significativas nos padrões temporais e nos fatores sociodemográficos associados aos óbitos. Enquanto Minas Gerais apresentou uma tendência estável, compatível com o esperado aumento da mortalidade com a idade, os dados de Araguari mostraram oscilações abruptas e inconsistências, sugerindo fragilidade nos sistemas locais de informação em saúde. Essas diferenças refletem não apenas realidades epidemiológicas distintas, mas também desigualdades estruturais no acesso aos serviços oncológicos, à vigilância em saúde e à qualidade dos registros.

As vulnerabilidades identificadas em Araguari, como a maior mortalidade fora da faixa etária prioritária de rastreamento, o aumento de óbitos entre mulheres pretas e pardas e o recente crescimento da mortalidade entre mulheres com menor escolaridade, reforçam a necessidade de estratégias direcionadas à equidade no cuidado oncológico. A ampliação recente da oferta de mamografias a partir dos 40 anos no município constitui um avanço promissor, com potencial de ampliar o acesso ao diagnóstico precoce e melhorar os indicadores de mortalidade no futuro.

Diante desses achados, torna-se urgente qualificar e fortalecer os sistemas de informação em saúde, assegurando completude, integridade, confiabilidade e acompanhamento longitudinal dos dados. Além disso, é essencial que políticas públicas sensíveis às especificidades regionais sejam implementadas, a fim de expandir o acesso ao rastreamento, diagnóstico e tratamento oncológico de qualidade, com foco nas populações em situação de maior vulnerabilidade. Como medidas práticas, recomenda-se a realização de atividades educativas voltadas aos profissionais de saúde sobre o preenchimento adequado das fichas de

mamografia, bem como a instituição de programas contínuos de capacitação. Tais ações são fundamentais para aperfeiçoar a qualidade das informações em saúde, fortalecer a resposta local ao câncer de mama e subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas voltadas à promoção do acesso equitativo ao rastreamento mamográfico e ao tratamento adequado, contribuindo, assim, para a redução das desigualdades sociais e regionais e para o enfrentamento efetivo da mortalidade por câncer de mama.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Nizete Tavares et al. Determinants of lack of access to treatment for women diagnosed with breast cancer in Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 13, p. 7635, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação. **Instituto Nacional de Câncer - INCA**. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Atlas de mortalidade. Base de dados. **Instituto Nacional de Câncer – INCA**. Rio de Janeiro, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Detecção precoce do câncer. **Instituto Nacional de Câncer – INCA**. Rio de Janeiro, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estimativa 2023: Incidência do Câncer no Brasil. **Instituto Nacional de Câncer - INCA**. Rio de Janeiro, 2022.

BRISOLLA, Nathalia Koempfer et al. Relação entre a raça, escolaridade, idade, índice de massa corporal e origem do encaminhamento com os estádios do diagnóstico de câncer de mama das mulheres. **Revista Delos**, v. 18, n. 63, p. e3601-e3601, 2025.

CARVALHO, Jaqueline Rodrigues Aguiar de. Análise da assistência dos pacientes oncológicos no Norte de Minas assistidos pelo ambulatório de cuidados paliativos em Montes Claros-MG. 2023.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. **Portal de Boas Práticas em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente.** Postagens: Sistema BI-RADS: Condutas. Rio de Janeiro, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde: tabelas 2019: ciclos de vida: módulo R. Rio de Janeiro: **IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento**, 2021.

MACHABANSKY, Nina Mellão et al. Diretriz brasileira para detecção precoce do câncer de mama: desafios para implantação. **Femina**, p. 762-768, 2022.

MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F. DE.; CASTRO, F. Á. DE. The stability of income inequality in Brazil, 2006-2012: an estimate using income tax data and household surveys. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 4, p. 971–986, abr. 2015.

MELO, Fabiana Barbosa Barreto et al. Detecção precoce do câncer de mama em Unidades Básicas de Saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, p. eAPE02442, 2021.

STEVANATO, Kely Paviani et al. Perfil epidemiológico das mortes por câncer de mama e covid-19. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e27210817269-e27210817269, 2021.

SANTOS, Tainá Bastos dos et al. Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de câncer de mama em estágio avançado. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 02, p. 471-482, 2022.

SANTOS, Sissy Bullos Lins dos; KOCH, Hilton Augusto. Análise do Sistema de Informação do Programa de Controle do Câncer de Mama (SISMAMA) mediante avaliação de 1.000 exames nas cidades de Barra Mansa e Volta Redonda. **Radiologia Brasileira**, v. 43, p. 295-301, 2010.

TABÁR, László et al. The incidence of fatal breast cancer measures the increased effectiveness of therapy in women participating in mammography screening. **Cancer**, v. 125, n. 4, p. 515-523, 2019.

TOMAZELLI, Jeane et al. Avaliação de indicadores de monitoramento do rastreamento do câncer de mama na população do sexo feminino atendida no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018-2019: estudo descritivo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, p. e2022567, 2023.