



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI
BACHARELADO EM MEDICINA

EMILLY LEAL ALVES DOS REIS
LETÍCIA BRITO PESSOA

TENDÊNCIA TEMPORAL DA REALIZAÇÃO DE MASTECTOMIAS NO BRASIL:
um estudo ecológico

TERESINA
2025

EMILLY LEAL ALVES DOS REIS
LETÍCIA BRITO PESSOA

TENDÊNCIA TEMPORAL DA REALIZAÇÃO DE MASTECTOMIAS NO BRASIL:
um estudo ecológico

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Medicina do Centro Universitário
UNINOVAFAPI como requisito parcial para
obtenção do título de Médico(a).

Orientador: Prof. Dr. Kayo Henrique Jardim
Feitosa Sousa

TERESINA
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

R375t Reis, Emily Leal Alves dos

Tendência temporal da realização de mastectomias no Brasil: um estudo ecológico/ Emily Leal Alves dos Reis; Letícia Brito Pessoa. – Teresina: UNINOVAFAPI, 2025.

Orientador (a): Profº. Dr. Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa. – UNINOVAFAPI, 2025.

20. p.; il. 23cm.

Trabalho de conclusão (Graduação em medicina) – UNINOVAFAPI, Teresina, 2025.

1. Câncer de mama. 2. Mastectomias. 3. Tendências temporais. 4. Saúde pública. I. Título. II. Reis, Emily Leal Alves dos. III. Pessoa, Letícia Brito.

CDD 616.99249

EMILLY LEAL ALVES DOS REIS
LETÍCIA BRITO PESSOA

TENDÊNCIA TEMPORAL DA REALIZAÇÃO DE MASTECTOMIAS NO BRASIL:
um estudo ecológico

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Medicina do Centro Universitário
UNINOVAFAPI como requisito para
obtenção do título de Médico(a).

Aprovação em: 03/06/2025

BANCA EXAMINADORA

Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa
Dr. Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa
Centro Universitário UNINOVAFAPI
Presidente

Cláudia Rita Pires Fontenelle
Esp. Cláudia Rita Pires Fontenelle
Centro Universitário UNINOVAFAPI
1ª Examinadora

Antonielly Campinho dos Reis
Dra. Antonielly Campinho dos Reis
Centro Universitário UNINOVAFAPI
2ª Examinadora

TERESINA
2025

Tendência temporal da realização de mastectomias no Brasil: um estudo ecológico

Temporal trends in mastectomy procedures in Brazil: an ecological study

Emilly Leal Alves dos Reis¹

Letícia Brito Pessoa¹

Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa²

¹Estudante do Curso de Medicina do Centro Universitário UNINOVAFAPI. Teresina/PI, Brasil.

²Enfermeiro. Doutor. Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário UNINOVAFAPI. Teresina/PI, Brasil.

RESUMO | Introdução: O câncer de mama é a neoplasia mais comum, entre as mulheres, no mundo. Ainda que estratégias de prevenção estejam disponíveis, a incidência permanece elevada, especialmente em países com acesso limitado ao diagnóstico precoce. **Objetivo:** Analisar a tendência temporal da realização de mastectomias no Brasil, no período de 2015 a 2024. **Métodos:** Estudo ecológico de série temporal com dados extraídos do DATASUS. Foram incluídas todas as mastectomias realizadas no período de 2015 a 2024, classificadas segundo tipo de procedimento, região geográfica e faixa etária. A análise foi realizada por regressão linear e *Joinpoint*, com significância de 5%. **Resultados:** Observou-se uma redução global na taxa de mastectomias totais e um aumento proporcional das cirurgias conservadoras, sobretudo após 2020. As regiões Sudeste e Sul concentraram a maior parte dos procedimentos. As variações correlacionam-se com a ampliação do rastreamento mamográfico, maior acesso a terapias neoadjuvantes e políticas voltadas à detecção precoce do câncer de mama. **Conclusão:** A redução das mastectomias no Brasil reflete mudanças nos paradigmas terapêuticos e o impacto das políticas de saúde voltadas à atenção oncológica, especialmente após 2020. **Palavras-chave:** Câncer de mama; Mastectomias; Tendências temporais; Saúde pública.

ABSTRACT | Introduction: Breast cancer is the most common neoplasm among

women worldwide. Although prevention strategies are available, the global incidence remains high, especially in countries with limited access to early diagnosis. **Objective:** To analyze the temporal trend of mastectomy procedures in Brazil from 2015 to 2024. **Methods:** This was an ecological time series study using secondary data extracted from DATASUS. All mastectomies performed between 2015 and 2024 were included, classified by procedure type, geographic region, and age group. Analysis was conducted using linear regression and Joinpoint, with a significant level of 5%. **Results:** A global reduction in the rate of total mastectomies was observed, alongside a proportional increase in conservative surgeries, especially after 2020. The Southeast and South regions accounted for most procedures. The observed variations correlate with the expansion of mammographic screening, increased access to neoadjuvant therapies, and policies aimed at early detection of breast cancer. **Conclusion:** The declining trend of total mastectomies in Brazil reflects changes in therapeutic paradigms and the positive impact of public health policies focused on oncology care, particularly after 2020.

Keywords: Breast cancer; Mastectomies; Temporal trends; Public health.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia mais frequente entre mulheres em todo o mundo, apresentando elevada incidência também no Brasil, onde constitui um grave problema de saúde pública, em razão das altas taxas de mortalidade, associadas, principalmente, ao diagnóstico tardio. Apesar da disponibilidade de estratégias de prevenção, a incidência global permanece elevada, especialmente em países com acesso limitado ao diagnóstico precoce¹⁻³.

O desenvolvimento do carcinoma mamário inicia-se pela multiplicação rápida e desordenada de células geneticamente alteradas, que podem invadir outras regiões da mama e, posteriormente, órgãos à distância. Na maioria dos casos, a evolução é silenciosa, dificultando o diagnóstico precoce, reforçando a importância de ações preventivas, especialmente por meio da adoção de hábitos de vida saudáveis, como estratégia eficaz para reduzir a incidência e melhorar o prognóstico⁴⁻⁵.

Entre os principais fatores de risco para o câncer de mama estão o sexo feminino, o avanço da idade, a história familiar da doença, mutações genéticas e hábitos de vida como dieta inadequada, consumo de álcool e tabagismo⁴⁻⁵. Alguns

desses fatores, como as alterações genéticas herdadas, especialmente nos genes BRCA1, BRCA2, TP53 e PTEN, além da menarca precoce, menopausa tardia e o envelhecimento, são considerados não modificáveis e, portanto, inevitáveis⁵⁻⁶.

A mamografia é o principal exame/método para a detecção precoce, sendo recomendada anualmente a partir dos 40 anos e, bianualmente, para mulheres entre 50 e 69 anos. Para aquelas com fatores de risco específicos o rastreamento deve ser antecipado⁷. Quando diagnosticada, a paciente enfrenta diversos desafios físicos e emocionais, como alterações na autoimagem e medo da mutilação, o que torna indispensável o suporte psicossocial ao longo de todo o processo de tratamento⁸.

Os principais tratamentos para o câncer de mama incluem cirurgia, radioterapia e quimioterapia. No que se refere à abordagem cirúrgica, há dois grupos principais: a cirurgia conservadora (parcial) e a não conservadora (total), denominada mastectomia. A escolha da técnica cirúrgica depende do estadiamento clínico e do tipo histológico do tumor⁹. O tratamento cirúrgico pode envolver diferentes modalidades de mastectomia, como a simples, a radical, a poupadora de pele ou com reconstrução imediata, sendo capazes de reduzir o risco de recidiva em até 95%, embora não o eliminem completamente¹⁰.

A cirurgia conservadora envolve a ressecção de um segmento da mama, podendo englobar setorectomia, tumorectomia alargada ou quadrantectomia. Já a mastectomia pode incluir a retirada dos linfonodos axilares ou do linfonodo sentinela. Suas variações incluem: mastectomia simples ou total (retirada da mama com pele e complexo aréolo-papilar); mastectomia radical modificada (preservação de um ou dois músculos peitorais, com linfadenectomia axilar); mastectomia radical (remoção do(s) músculo(s) peitoral (is) com linfadenectomia); mastectomia com reconstrução imediata e mastectomia poupadora de pele¹¹.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo: analisar a tendência temporal da realização de mastectomias no Brasil, no período de 2015 a 2024.

MÉTODOS

A pesquisa consiste em um estudo ecológico de séries temporais para analisar as taxas de internações por mastectomias, abrangendo a área geográfica do Brasil, utilizando-se das regiões como unidades de análise. O Brasil é composto por 5.570

municípios, 27 unidades federativas e cinco macrorregiões (Nordeste, Norte, Centro-Oeste, Sudeste e Sul)¹².

Os dados referentes às internações por mastectomias foram obtidos de fontes secundárias, oriundos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) que compila as informações sobre as internações por mastectomias no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), que disponibiliza dados sobre internações hospitalares, incluindo procedimentos cirúrgicos¹³. O período analisado neste estudo abrange os anos de 2015 a 2024.

Para a análise temporal foi realizado o cálculo da taxa de internação por mastectomias no Brasil e suas cinco macrorregiões. Na fórmula, foi considerado, no numerador a soma dos procedimentos de mastectomias (0410010057 Mastectomia Radical com Linfadenectomia; 0410010065 Mastectomia Simples; 0410010197 Mastectomia Simples Bilateral Sob Processo Transexualizador; 0416120024 Mastectomia Radical com Linfadenectomia Axilar em Oncologia; e, 0416120032 Mastectomia Simples em Oncologia) pelo ano de atendimento¹³.

No denominador, foi considerado a soma de pessoas do sexo feminino com 50 anos ou mais em determinado região e ano. Os dados foram obtidos no DATASUS, através das estimativas populacionais, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). A escolha dessa faixa etária justifica-se devido a maior parte dos casos de câncer de mama ocorrerem a partir dessa idade. Além disso, trata-se da faixa etária priorizada para rastreamento mamográfico no SUS que recomenda a realização do exame de mamografia a cada dois anos para mulheres entre 50 e 69 anos¹²⁻¹⁴.

Dessa forma, os dados foram organizados em uma planilha *Microsoft Excel* e as taxas foram calculadas para cada ano tanto para o Brasil quanto para as cinco regiões. A partir desses dados, foi elaborado um gráfico de evolução temporal das taxas para o país e suas respectivas cinco regiões. Além disso, os dados foram importados para o *software* livre *Joinpoint Regression Program versão 4.6.0.0®*, utilizado para realização da análise temporal.

O *software* avalia a necessidade de inserção de segmentos de reta na regressão linear, a fim de identificar possíveis alterações na tendência temporal, contrastando com a hipótese nula de que nenhum ponto adicional seja necessário.

Para essa análise, calculou-se a Variação Percentual Anual (*Annual Percentage Change* - APC) e a Variação Percentual Anual Média (AAPC) com os intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Dessa forma, a variável independente definida foi o ano de atendimento dos procedimentos em determinada região, enquanto a variável dependente foi a taxa de internação anual por mastectomias, ambas analisadas no *software*¹⁵.

O modelo foi ajustado, assumindo que, ao longo dos anos, o número de pontos de inflexão (*Joinpoints*) poderia variar de zero (representando apenas um segmento) a um (dois segmentos), de acordo com a permutação de Monte Carlo. Isso permitiu verificar se uma linha com múltiplos segmentos descreve o modelo de forma mais precisa do que uma reta simples¹⁵.

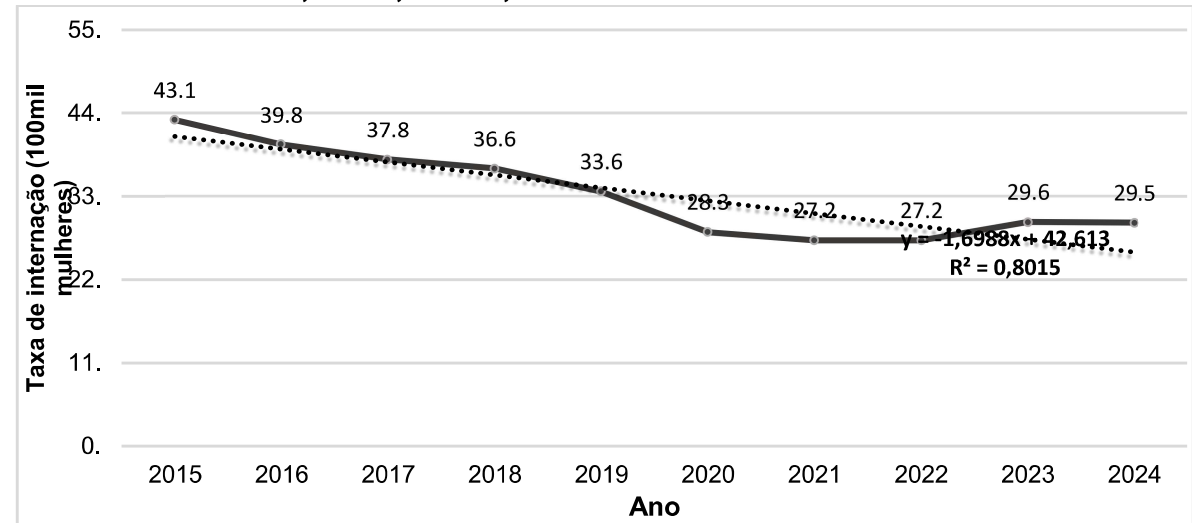
Na interpretação dos resultados, os valores da APC indicam tendência decrescente quando são negativos e tendência crescente quando positivos, desde que haja significância estatística ($p < 0,05$). Em contrapartida, quando há ausência significância estatística ($p > 0,05$), a tendência é considerada estacionária¹⁵. Na AAPC interpreta-se a variação de média percentual para todo o período do estudo escolhido. Dessa maneira, as tendências temporais para os 10 anos serão significativas mediante o valor de $p < 0,05$ ¹⁵.

Por se tratar de estudo baseado em dados secundários de domínio público, não foi necessária a submissão à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa. Contudo, todos os princípios éticos e legais foram respeitados, em conformidade com a Resolução nº. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Na Figura 1 observa-se a distribuição das taxas de internação por mastectomias no Brasil ao longo do período analisado. A média das taxas foi de 32,8 mastectomias por 100 mil mulheres. Além disso, as taxas apresentaram uma queda durante o período, com o ano de 2015 registrando o maior valor (43,1 mastectomias por 100 mil mulheres) e os anos de 2021 e 2022 apresentando os menores registros (27,2 mastectomias por 100 mil mulheres). O coeficiente de determinação (R^2) do modelo de regressão linear indica que 80,1% da variabilidade dos dados é explicada pelo modelo, evidenciando um bom ajuste da tendência.

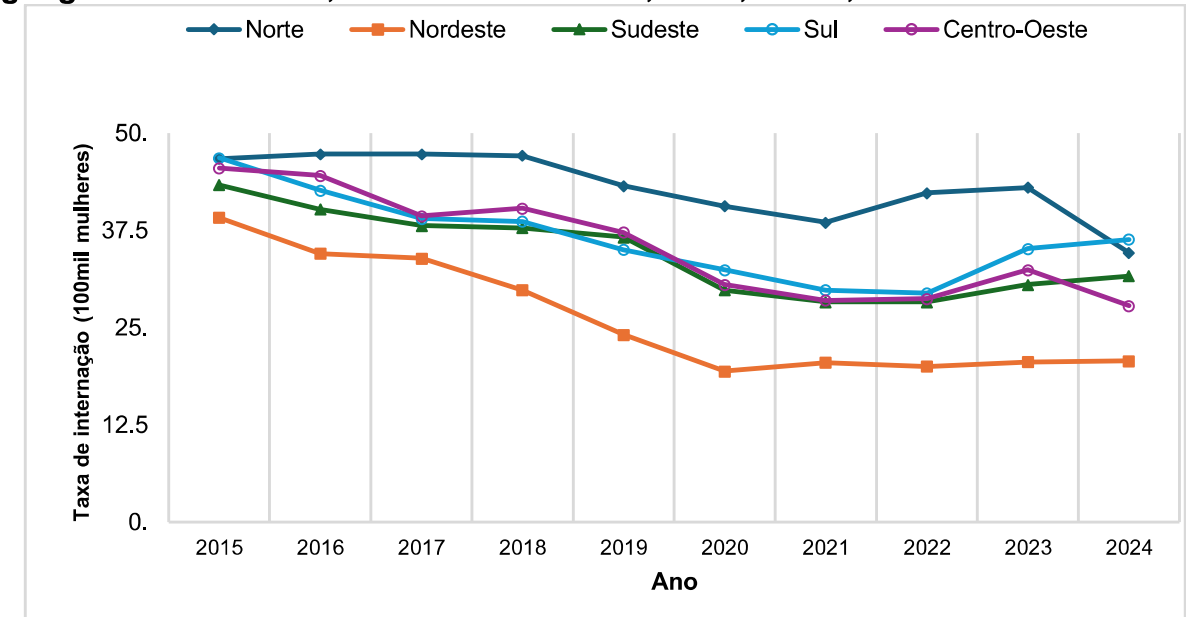
Figura 1. Evolução temporal das taxas de internação por mastectomia, no Brasil, 2015-2024. Teresina, Piauí, Brasil, 2025



Fonte: Autores, 2025.

Na Figura 2, estão dispostas as taxas de internação por mastectomia nas cinco regiões do país. Observa-se, ao longo dos 10 anos analisados, uma tendência de redução das taxas em todas as regiões. A região Norte apresentou os maiores valores nas taxas, com uma média de 42,7 mastectomias por 100 mil mulheres. Em contrapartida, a região Nordeste registrou as menores taxas no período, com uma média de 25,7 mastectomias por 100 mil mulheres.

Figura 2. Evolução temporal da taxa de internação por mastectomia, nas regiões geográficas do Brasil, 2015-2024. Teresina, Piauí, Brasil, 2025



Fonte: Autores, 2025.

Na Tabela 1 encontram-se as análises temporais realizadas por meio do *software Joinpoint*. Observa-se que o Brasil apresentou uma redução significativa nas taxas de internação por mastectomias no período de 2015 a 2021 com uma variação percentual de 7,6% (IC95%: -10,0 - -5,18; $p < 0,001$) incidindo anualmente sob as taxas, ao passo que entre 2021 e 2024 obteve um período estacionário ($p > 0,05$). No entanto, ao analisar a AAPC observa-se uma redução de 4,3% (IC95%: -6,5 – 2,0; $p < 0,001$) para todo o período estudado.

Em relação às regiões, é possível apontar que a região Nordeste apresentou a maior queda nas taxas de internação por mastectomias durante os 10 anos. Dessa forma, de 2015 a 2020 foi observado uma queda significativa de 12,8% (IC95%: -16,0 - -9,4; $p < 0,001$) incidindo anualmente sob as taxas e de 2020 a 2024 um período estacionário ($p > 0,05$). Contudo, para todo o período foi apontada uma queda de 7,5% (IC95%: -9,7 – 5,3; $p < 0,001$).

Na região Norte, contudo, foi observada a menor redução nas taxas de internação por mastectomia, com uma APC de 2,2% (IC95%: -4,3 - -1,1; $p = 0,004$), durante todo o período.

Tabela 1. Variação percentual anual e média da taxa de internação por mastectomia, no Brasil e regiões geográficas, entre 2015 e 2024. Teresina/PI, Brasil, 2025

População	Período	APC (IC95%**)	p-valor	AAPC (IC)	p-valor
Brasil	2015-2021	-7,6 (-10,0 – 5,18)	< 0,001	-	-
	2021-2024	2,7 (-4,9 – 11,0)	0,4	-	-
	2015-2024	-	-	-4,3 (-6,5 – 2,0)	< 0,001
Norte	2015-2024	-2,7 (-4,3 - -1,1)	0,004	-	-
Nordeste	2015-2020	-12,8 (-16,0 - -9,4)	< 0,001	-	-
	2020-2024	-0,3 (-5,6 – 5,1)	0,8	-	-
	2015-2024	-	-	-7,5 (-9,7 – 5,3)	< 0,001
Centro-Oeste	2015-2024	-5,6 (-7,4 - -3,6)	< 0,001	-	-
Sul	2015-2022	-6,3 (-7,3 - -3,6)	< 0,001	-	-
	2022-2024	13,7 (5,1 – 22,9)	0,008	-	-
	2015-2024	-	-	-2,2 (-3,6 - -0,7)	0,003
Sudeste	2015-2022	-6,2 (-8,7 - -3,7)	< 0,001	-	-
	2022-2024	7,0 (-12,1 – 30,5)	0,4	-	-
	2015-2024	-	-	-3,4 (-6,9 – 0,2)	0,06

Fonte: Autores, 2025.

DISCUSSÃO

Na última década, observou-se no Brasil uma mudança no perfil cirúrgico do tratamento do câncer de mama, caracterizada pela redução nas taxas de mastectomias e pelo aumento da adoção da cirurgia conservadora da mama (CCM), especialmente em Centros com equipes capacitadas em técnicas de oncoplastia.

Entre os principais fatores que contribuem para a redução nas taxas de mastectomias destacam-se: o diagnóstico mais precoce, decorrente da ampliação da cobertura do rastreamento mamográfico; o aprimoramento técnico das equipes cirúrgicas; a crescente influência de diretrizes nacionais e internacionais que priorizam a preservação mamária quando há segurança oncológica; além da maior autonomia das pacientes no processo de decisão terapêutica¹⁶.

Outro fator relevante é o avanço de técnicas alternativas, como a mastectomia com preservação do mamilo (NSM), que proporcionam melhores resultados estéticos, com segurança oncológica comparável. Estudo evidenciou aumento expressivo na adoção da NSM entre 2004 e 2016, com taxas de sobrevida semelhantes às da mastectomia total, reforçando a tendência de preservação de estruturas anatômicas sempre que clinicamente viável¹⁷.

Os dados deste estudo indicam uma tendência significativa de redução nas taxas de internação por mastectomia no Brasil entre 2015 e 2024, com uma média nacional de 32,8 procedimentos por 100 mil mulheres. O maior valor foi registrado em 2015 (43,1/100 mil) e os menores em 2021 e 2022 (27,2/100 mil).

Essa tendência pode estar relacionada às mudanças no manejo do câncer de mama, especialmente à ampliação do diagnóstico precoce e à adoção do uso crescente da CCM, recomendada para casos iniciais e com prognóstico favorável. Ensaio clínicos recentes reforçam a eficácia dessa abordagem, demonstrando taxas reduzidas de recorrência local em cinco anos, inclusive de cânceres múltiplos ipsilaterais. Além disso, análises nacionais apontam para a ampliação da indicação da CCM como reflexo de práticas terapêuticas mais personalizadas e menos invasivas^{18,19}.

Uma análise envolvendo aproximadamente 100 mil pacientes demonstrou que a CCM não apenas é segura, como também está associada às taxas superiores de sobrevida global e específica, em comparação à mastectomia, para mulheres com

câncer de mama em estágio inicial²⁰. Reforçando que a preservação mamária, quando clinicamente indicada, não compromete os desfechos oncológicos.

No subtipo HER2-positivo (caracterizado por seu comportamento biológico mais agressivo), evidências indicam que a CCM também apresenta bons resultados, especialmente quando combinada à radioterapia. Esses dados sugerem que a escolha da técnica cirúrgica tem sido guiada por uma abordagem individualizada do tratamento, mais do que pela tipificação molecular isolada²¹.

Estudos brasileiros já haviam identificado essa tendência ao documentar aumento progressivo de procedimentos como segmentectomias e quadrantectomias entre 2015 e 2020, em detrimento das mastectomias, indicando a preferência por abordagens menos invasivas quando clinicamente indicadas²². Tal mudança no padrão cirúrgico não é restrita ao Brasil, dados do *National Cancer Database* (NCDB), nos Estados Unidos, demonstram que, após um período de crescimento, a taxa de mastectomia bilateral começou a declinar a partir de 2013, atingindo 11,3% em 2020. Esse declínio tem sido atribuído a alterações nas diretrizes clínicas e ao maior acesso das pacientes à informações qualificadas, o que favorece decisões terapêuticas mais conscientes²³.

A análise regional evidencia desigualdades significativas no processo de transição cirúrgica no tratamento do câncer de mama. Embora todas as regiões tenham apresentado redução nas taxas de internação por mastectomia ao longo do período, os comportamentos foram distintos: o Norte registrou as maiores taxas médias (42,7/100 mil); e o Nordeste, as menores (25,7/100 mil). Essas diferenças refletem, não apenas variações no perfil epidemiológico das pacientes, mas também disparidades estruturais no acesso ao diagnóstico precoce e à oferta de tratamento adequado.

Estudo nacional apontou que mais de 60% das cirurgias realizadas na região Norte foram mastectomias, evidenciando a limitação à adoção de técnicas conservadoras nessa localidade. Essa predominância de cirurgias radicais foi atribuída ao diagnóstico tardio, consequência de obstáculos logísticos, baixa conscientização populacional, escassez de centros especializados, bem como à concentração de equipes treinadas em regiões mais desenvolvidas²².

A análise estatística *Joinpoint* reforça esse cenário. Entre 2015 e 2021, observou-se uma APC significativa de -7,6% ($p < 0,001$) nas taxas nacionais, seguida

de uma tendência à estabilização a partir de 2021. A AAPC do período foi de -4,3% ($p < 0,001$). Regionalmente, o Nordeste apresentou a maior redução (AAPC de -7,5%), indicando avanços relevantes, enquanto o Norte teve a menor redução (AAPC de -2,2%), sugerindo persistência de barreiras estruturais e assistenciais à adoção da cirurgia conservadora. A literatura especializada já havia destacado essas desigualdades, ressaltando a ausência de centros habilitados e a distribuição assimétrica de recursos humanos no país^{22,24}.

A partir de 2021, as taxas de internação por mastectomias no Brasil se estabilizaram, sem apresentar tendência estatisticamente significativa. Esse comportamento pode refletir os efeitos prolongados da pandemia de COVID-19 sobre os serviços oncológicos, com impacto negativo no diagnóstico e no tratamento. Um estudo nacional demonstrou que todas as etapas da linha de cuidado oncológico foram afetadas, com quedas expressivas nos exames de rastreamento, diagnósticos e número de cirurgias, o que pode ter influenciado o momento e o tipo de abordagem adotada, incluindo o aumento relativo de mastectomias²⁵.

As regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste apresentam características comuns, como maior cobertura assistencial e presença de centros especializados em oncologia. Contudo, ao longo do período analisado, o comportamento em relação às internações por mastectomia foram distintos. No Centro-Oeste, observou-se uma tendência constante e estatisticamente significativa de queda nas taxas (APC = -5,6%), possivelmente refletindo o fortalecimento da rede oncológica regional, a interiorização de serviços especializados e a maior adesão às diretrizes clínicas, fatores que favorecem o diagnóstico precoce e adoção de abordagens menos invasivas, como a cirurgia conservadora²⁵.

Por outro lado, nas regiões Sul e Sudeste, especialmente de 2022 a 2024, observou-se um aumento nas taxas, esse comportamento pode estar associado ao represamento de casos com diagnóstico tardio, em que a mastectomia ainda é a principal indicação. Nessas regiões, a ampla oferta de reconstrução mamária imediata possivelmente influenciou a escolha por mastectomias com reconstrução, em detrimento da cirurgia conservadora. Evidências indicam que essas técnicas têm sido cada vez mais adotadas, apresentando bons resultados estéticos e funcionais, sobretudo em instituições com maior capacidade técnica e estrutural²⁶⁻²⁷.

Na região Sudeste, inicialmente foi identificada uma tendência de queda nas internações por mastectomia entre 2015 e 2022. Contudo, ao se analisar o período total (2015 - 2024), a AAPC negativa não atingiu significância estatística ($p = 0,06$), o que sugere flutuações no padrão assistencial ao longo da década. Essa oscilação pode estar associada à variabilidade no acesso aos serviços de saúde, tanto entre os estados quanto entre os setores público e privado.

Dados nacionais indicam que a região Sudeste concentrou a maior parte das cirurgias oncológicas de mama realizadas pelo SUS entre 2015 e 2020, assim como o maior número de reconstruções mamárias imediatas com implantes. Essa predominância pode estar relacionada à ampla oferta de centros especializados e infraestrutura hospitalar, favorecendo condutas cirúrgicas mais complexas, como a mastectomia com reconstrução, especialmente em contextos nos quais essa abordagem é preferida pela paciente ou recomendada pela instituição²⁸.

As variações regionais observadas evidenciam um cenário heterogêneo, influenciado por fatores estruturais, epidemiológicos e contextuais. Esses achados reforçam a necessidade de políticas públicas que considerem as desigualdades territoriais e promovam o acesso equitativo ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno do câncer de mama.

No Brasil, embora a taxa de internação por mastectomia apresentou tendência de queda nos últimos anos, permanecem evidentes disparidades quando comparadas a países com programas de rastreamento mamográfico mais estruturados.

Na Alemanha, por exemplo, após a implantação do Programa Nacional de Triagem por Mamografia (MSP) em 2005, foi registrada uma redução significativa nas taxas de mastectomias entre mulheres de 50 a 69 anos – faixa etária elegível para triagem –, acompanhada pelo aumento de cirurgias conservadoras da mama. Esses resultados indicam maior detecção precoce e adoção de intervenções menos invasivas, evidenciando o impacto positivo de políticas públicas bem implementadas²⁹.

Ademais, países como a Coreia do Sul demonstram uma distribuição mais equilibrada na adoção de abordagens conservadoras. Dados do *Korean Breast Cancer Society Registry* revelaram que, em 2017, 67,4% das mulheres com câncer de mama foram submetidas à cirurgia conservadora, enquanto apenas

s 32,6% passaram por mastectomia. Esse cenário reflete a efetividade de políticas públicas robustas de rastreamento e acesso ampliado ao tratamento especializado³⁰.

Na China, observou-se um cenário semelhante ao das regiões menos desenvolvidas do Brasil. Em um estudo retrospectivo com 1.787 mulheres com câncer de mama em estágio inicial, realizado entre 2009 e 2017, verificou-se que a maioria (61,3%) foi submetida à mastectomia sem reconstrução mamária, enquanto apenas 12,2% passaram por cirurgia conservadora. A escolha da abordagem cirúrgica esteve fortemente associada a fatores como o estágio clínico da doença, o tipo de instituição hospitalar (pública ou privada), o acesso à radioterapia e o modelo de financiamento do tratamento³¹.

Esse panorama internacional reforça que a ampliação do uso de técnicas conservadoras depende de múltiplos fatores estruturais, incluindo a equidade no acesso ao diagnóstico precoce, à tecnologia, a disponibilidade de profissionais qualificados e ao suporte financeiro às pacientes. Entre os anos de 2004 e 2013, foi registrada uma redução significativa nas taxas de margens cirúrgicas positivas em pacientes submetidas à cirurgia conservadora da mama, evidenciando avanços nas técnicas cirúrgicas e maior precisão nos critérios de seleção. Esse aprimoramento contribui para a redução da necessidade de mastectomia, ao garantir margens cirúrgicas mais seguras³².

Apesar da tendência de queda nas taxas de mastectomias no Brasil, persistem desafios estruturais e assistenciais importantes. O fortalecimento da rede de atenção oncológica, especialmente em regiões historicamente desassistidas, é fundamental para garantir um cuidado mais equitativo e de qualidade. Nesse sentido, estratégias como o investimento em diagnóstico precoce, a ampliação do acesso à mamografia e a capacitação das equipes para técnicas conservadoras são essenciais. Além disso, a criação de centros de referência em oncologia mamária, por sua vez, pode representar uma solução viável para reduzir desigualdades e assegurar o acesso integral, oportuno e qualificado ao tratamento do câncer de mama²².

Assim, os dados analisados sugerem que a redução observada entre os anos de 2015 e 2024 pode estar relacionada ao avanço das técnicas conservadoras, à crescente acurácia no diagnóstico e planejamento terapêutico, à expansão da oferta de radioterapia e à valorização dos aspectos psicossociais da mulher, especialmente

no que se refere à preservação da imagem corporal. Esses fatores, integrados, refletem uma mudança no paradigma do tratamento cirúrgico do câncer de mama, priorizando abordagens menos invasivas sempre que oncológicamente viáveis.

CONCLUSÃO

A análise das taxas de internação por mastectomias no Brasil, no período de 2015 a 2024, evidencia uma tendência de redução desses procedimentos no âmbito do sistema público de saúde. A aplicação de modelos estatísticos permitiu caracterizar essa queda de forma consistente, com destaque para o período entre 2015 e 2021, seguido por uma estabilização das taxas nos anos subsequentes.

A inclusão da análise regional revelou desigualdades persistentes, com o Nordeste, que apresentou as maiores reduções, e para o Norte, que manteve os maiores índices médios ao longo do período. Esses achados reforçam a necessidade de considerar as especificidades territoriais na formulação de políticas públicas voltadas à atenção oncológica.

Por se tratar de um estudo ecológico de séries temporais que se baseia em dados secundários, embora valiosos para identificar padrões amplos, apresenta-se intrinsecamente diversas limitações. Inicialmente, a falácia ecológica, onde as conclusões tiradas a nível populacional podem não refletir com precisão as relações a nível individual. Isso significa que não podemos inferir que os indivíduos dentro das tendências observadas se comportam da mesma maneira que o agregado.

Além disso, a qualidade e a disponibilidade dos dados estão além do controle do pesquisador; inconsistências nos métodos de coleta de dados, variáveis ausentes ou mudanças nos relatórios ao longo do tempo podem introduzir viés e limitar a profundidade da análise. Há também um desafio em estabelecer a causalidade, pois estudos desse tipo podem apenas mostrar associações, e não relações definitivas de causa e efeito, especialmente quando fatores de confusão não são capturados ou controlados nos conjuntos de dados secundários disponíveis.

Este estudo contribui para o monitoramento das práticas cirúrgicas no tratamento do câncer de mama no Brasil, ao utilizar dados secundários de caráter público, amplo e contínuo. Investigações futuras devem incorporar variáveis clínicas e assistenciais, além de explorar a oferta e a qualidade da cirurgia conservadora em diferentes contextos. Tais esforços são fundamentais para subsidiar estratégias que promovam maior equidade, integralidade e qualidade na atenção à saúde da mulher.

REFERÊNCIAS

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Mery L, Soerjomataram I, Bray F. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.
2. Anderson BO, Ilbawi AM, El Saghir NS. Breast cancer in low and middle income countries (LMICs): a shifting tide in global health. *Breast J.* 2015 Jan-Feb;21(1):111–8.
3. Kashyap D, El-Ayachi I, Kehrmann J, Vrabec DP, Lee C, Li Y. Global increase in breast cancer incidence: risk factors and preventive measures. *Biomed Res Int.* 2022;2022:9605439.
4. Furlan M. Câncer de mama: diagnóstico e mortalidade. *Rev Bras Cancerol.* 2013;59(3):341–50.
5. Cruz IL, Oliveira TNC, Ribeiro RO, Lima JÁ, Araújo CM, Costa LC. Câncer de mama em mulheres no Brasil: epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento: uma revisão narrativa. *Braz J Dev.* 2023;9(2):7579-89.
6. Sun YS, Zhao Z, Yang ZN, Xu F, Lu HJ, Zhu ZY, et al. Risk factors and preventions of breast cancer. *Int J Biol Sci.* 2017;13(11):1387–97.
7. Lopes GJ. Rastreamento do câncer de mama: diretrizes e desafios. *Rev Bras Mastol.* 2015;25(1):5–9.
8. Ribeiro KSC. A vivência da mulher submetida à mastectomia. *Rev Enferm Contemp.* 2020;9(2):191–8.
9. Rajan KK; Fairhurst K; Birkbeck B; Novintan S; Wilson R; Savović J; Holcombe C; Potter S. Sobrevida geral após mastectomia versus cirurgia conservadora da mama com radioterapia adjuvante para câncer de mama em estágio inicial: meta-análise. *BJS Open.* 2024;8(3):zrae040.
10. Abram M, Iqbal M, Daniyal M, Khan AU. Awareness and current knowledge of breast cancer. *Biomed Res Int.* 2017;2017:1210124.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo de tratamento do câncer de mama. Brasília: MS; 2024.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. População residente, por sexo e idade. Rio de Janeiro: IBGE; 2025.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Brasília: MS; 2025.
14. Brasil. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Controle do câncer de mama: detecção precoce. Rio de Janeiro: INCA; 2025.

15. Ribeiro LM, Souza A, Fernandes R, Pereira L, Silva J. Padrão temporal e distribuição espacial da incidência de HIV/AIDS entre jovens no Brasil. *Rev Panam Salud Pública*. 2024;48:e52.
16. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Diretrizes para a organização da atenção oncológica no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2023.
17. Fu M, Chen Q, Zeng L, et al. Prognosis comparison between nipple-sparing mastectomy and total mastectomy in breast cancer: a case-control study after propensity score matching. *Ann Surg Oncol*. 2022;29(4):2221–30.
18. Boughey JC, Dietz JR, Morrow M, Wilke LG, Aft RL, Gillanders WE, et al. Local recurrence after breast-conserving therapy in patients with multiple ipsilateral breast cancer: results from ACOSOG Z11102 (Alliance). *J Clin Oncol*. 2023;41(17):3184–93.
19. Pimenta DG, Silva T, Oliveira F, Nogueira M, Reis S. Cirurgia conservadora da mama versus mastectomia radical nos resultados oncológicos de múltiplos cânceres de mama ipsilaterais. *Stud Health Sci*. 2023;4(4):1235–48.
20. Ji J, Gong Y, Chen X, He X, Liu Y, Wang J, et al. Breast-conserving therapy is associated with better survival than mastectomy in early-stage breast cancer. *Cancer Med*. 2022;11(7):1646–52.
21. Zhan Q, Wang Y, Zhang L, Li H, Lu Y. Effects of breast-conserving surgery and mastectomy on the survival of patients with early-stage HER2-positive breast cancer: a propensity score-matched analysis. *Oncol Res Treat*. 2023;46(12):512–9.
22. Almeida NRC, Bentes LGB, Lemos RS, Silva GS, Negrão EF, Santos LH. Perfil das cirurgias oncológicas e reparadoras de mama no norte do Brasil: análise da última década. *Rev Bras Cir Plást*. 2023;38(3):1–8.
23. Fefferman M, Nicholson K, Kuchta K, Pesce C, Kopkash K, Yao K. Bilateral mastectomy rates in patients with early-stage breast cancer. *JAMA Netw Open*. 2023;6(1):e2251348.
24. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Painel de Monitoramento da Atenção Oncológica. Rio de Janeiro: INCA; 2023.
25. Dias JD, Silva RS, Oliveira JRT, França DS, Lima CF, Andrade EB. Impacto da pandemia de COVID-19 na atenção ao câncer no Brasil: estudo ecológico dos dados do SUS (2018–2021). *Rev Bras Cancerol*. 2023;69(2):e-102820.
26. Araújo GHM, Silva SR, Campos MA, Costa F. Reconstrução mamária: experiência de 10 anos. *Rev Bras Cir Plást*. 2020;35(1):16–21.
27. Albuquerque EM, Lemos EC, Gomes RM, Silva RM. Reparação e corporeidade: a reconstrução mamária em questão. *Saúde Soc*. 2022;31(1):e200605.

28. Almeida CSC, Morais RXB, França IR, Lima Júnior EM, Bessa CCL, Marinho CL. Análise comparativa das mastectomias e reconstruções de mama realizadas no SUS nos últimos 5 anos. *Rev Bras Cir Plást.* 2021;36(3):263–9.
29. Trocchi P, Kuss O, Kääb-Sanyal V, Heidinger O, Stang A. Trends in surgical treatment for breast cancer in Germany after the implementation of the mammography screening program. *Eur J Epidemiol.* 2019;34(12):1143–50.
30. Kang SY, Kim YS, Kim Z, Park S, Hur MH, Kim HY, et al. Breast cancer statistics in Korea in 2017: data from a breast cancer registry. *J Breast Cancer.* 2020;23(2):115–28.
31. Huang S, Yang Q, Zheng X, Chow KM, Liu Q, Wang Y, et al. Predictors of surgery choices in women with early-stage breast cancer in China: a retrospective study. *BMC Cancer.* 2023;23(1):23.
32. Hotsinpillar WJ, MacBride B, Jenkins K, Rogers V, Liu J, Tierney E, et al. Rates of margin positive resection with breast conservation for invasive breast cancer using the NCDB. *Breast.* 2021;60:86–9.

Anexo – Avaliação de Plágio



Versão Final.docx

26/05/2025

8e9cf500-3a49-11f0-b983-a1d42fcda008

Semelhança: **19.7%** Risco: **probable**



Resumo do relatório



Aviso: Documentos foram encontrados nos arquivos, onde 30% ou mais do seu conteúdo coincide com o texto que você enviou para Plagium. Há uma pequena probabilidade de que o conteúdo foi plagiado ou reutilizados para outros fins. Apesar disso, nós recomendamos que você verifique ainda mais os resultados.

Página	Similarity
2	14.6%
3	13.7%
4	23.3%
5	3.9%
6	23.1%
7	33.0%
8	36.8%
9	20.2%
10	15.7%
11	3.4%
16	54.1%
17	64.2%
18	48.1%

Declaração de Revisão Ortográfica

CERTIFICADO DE REVISÃO TEXTUAL

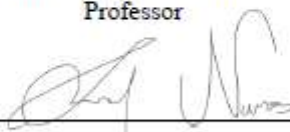
Eu, **Samuel Nunes de Sousa**, portador(a) do documento nº 076.455.123-00, atuando na função de revisor de textos e professor de Língua Portuguesa, certifico que o documento intitulado **“TENDÊNCIA TEMPORAL DA REALIZAÇÃO DE MASTECTOMIAS NO BRASIL: um estudo ecológico”**, de autoria de Emilly Leal Alves dos Reis e Leticia Brito Pessoa, foi devidamente revisado quanto à ortografia, gramática, coesão e clareza textual.

Declaro que as correções foram realizadas conforme as normas da língua portuguesa, mantendo a fidelidade ao conteúdo original e respeitando a coerência do texto.

Por ser a expressão da verdade, firmo o presente atestado para os devidos fins.

Teresina, 27 de Maio de 2025

Samuel Nunes de Sousa
Professor



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI**REPOSITÓRIO DA BIBLIOTECA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI****Termo de Autorização para Publicação Eletrônicas de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso no Repositório Institucional do Centro Universitário UNINOVAFAPI****1. Identificação do Material Bibliográfico:**

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| ☐ | Tese |
| ☐ | Dissertação |
| ☒ | Monografia |
| ☐ | TCC Artigo |

2. Identificação do Trabalho Científico:

Curso de Graduação: <u>Medicina</u>
Programa de pós-graduação:
Título: <u>Tendência Temporal da realização de mastectomias no Brasil : um estudo ecológico</u>
Data da Defesa: <u>03/05/2025</u>

3. Identificação da Autoria:

Autor: <u>Emilly Leal Alves dos Reis , Leticia Brito Pessoa</u>
Orientador: <u>Dr. Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa</u>
Coorientador: <u>Dra. Antonielly Campinho dos Reis, ESP. Claudia Rita Pires Fontenelle</u>
Membros da Banca:

AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DA BIBLIOTECA

Autorizo ao Centro Universitário UNINOVAFAPI a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação supracitada, de minha autoria, em seu repositório, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão pela Internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela Centro Universitário a partir desta data. Ainda por este termo, eu, abaixo assinado, assumo a responsabilidade de autoria do conteúdo do referido trabalho científico, estando ciente das sanções legais previstas referentes ao plágio.

Local: TERESINA,PI Data: 03 / 05 / 2025

Emilly Leal Alves dos Reis , Leticia Brito Pessoa.

Assinatura do(a) Autor(a):