

CIRURGIAS MINIMAMENTE INVASIVAS NO CÂNCER DE MAMA: REVISÃO INTEGRATIVA

MINIMALLY INVASIVE SURGERIES IN BREAST CANCER: INTEGRATIVE REVIEW

CIRUGÍAS MÍNIMAMENTE INVASIVAS EN EL CÁNCER DE MAMA: REVISIÓN INTEGRADORA

Alice Nunes Sobral¹

Tássia Virgínia de Carvalho Oliveira²

RESUMO: O câncer de mama constitui importante problema de saúde pública e representa uma das principais causas de mortalidade por câncer entre mulheres no mundo. Nas últimas décadas, o tratamento cirúrgico passou de abordagens radicais para estratégias que associam eficácia oncológica, preservação funcional e qualidade de vida. Este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre cirurgias minimamente invasivas no tratamento do câncer de mama, com enfoque nos desfechos oncológicos, perioperatórios e na qualidade de vida. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, com inclusão de estudos publicados entre 2021 e 2026, conforme critérios PRISMA-ScR. Foram selecionados 13 artigos, entre ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais, com amostra total de 14.053 pacientes. Os resultados demonstraram que abordagens minimamente invasivas, como cirurgia conservadora, oncoplastia, desescalonamento da cirurgia axilar e técnicas ablativas, apresentam efetividade oncológica equivalente às cirurgias convencionais, sem prejuízo na sobrevida ou no controle da doença. Além disso, essas estratégias reduziram a morbidade cirúrgica e melhoraram desfechos psicossociais e estéticos. Conclui-se que tais abordagens representam alternativas seguras e eficazes.

Palavras-chave: Neoplasias da mama. Cirurgia minimamente invasiva. Qualidade de vida.

ABSTRACT: Breast cancer is a major public health issue and one of the leading causes of cancer-related mortality among women worldwide. In recent decades, surgical treatment has shifted from radical approaches to strategies that combine oncological effectiveness, functional preservation, and quality of life. This study aimed to analyze scientific evidence on minimally invasive surgeries for breast cancer treatment, focusing on oncological, perioperative, and quality-of-life outcomes. This integrative literature review was conducted using the PubMed, SciELO, and LILACS databases, including studies published between 2021 and 2026 according to PRISMA-ScR criteria. Thirteen articles were selected, including randomized clinical trials and observational studies, with a total sample of 14,053 patients. The results demonstrated that minimally invasive approaches, such as breast-conserving surgery, oncoplastic surgery, axillary surgery de-escalation, and ablative techniques, present oncological effectiveness equivalent to conventional surgeries, without compromising survival or disease control. In addition, these strategies reduced surgical morbidity and improved psychosocial and aesthetic outcomes. It is concluded that these approaches represent safe and effective alternatives.

Keywords: Breast neoplasms. Minimally invasive surgery. Quality of life.

¹ Graduanda em Medicina pela Universidade Tiradentes de Aracaju/Sergipe - (UNIT/SE).

² Fisioterapeuta. Mestre e doutora em Saúde e Ambiente.

RESUMEN: El cáncer de mama constituye un importante problema de salud pública y una de las principales causas de mortalidad por cáncer entre las mujeres en el mundo. En las últimas décadas, el tratamiento quirúrgico pasó de abordajes radicales a estrategias que combinan eficacia oncológica, preservación funcional y calidad de vida. Este estudio tuvo como objetivo analizar las evidencias científicas sobre cirugías mínimamente invasivas en el tratamiento del cáncer de mama, con enfoque en los desenlaces oncológicos, perioperatorios y en la calidad de vida. Se realizó una revisión integradora de la literatura en las bases PubMed, SciELO y LILACS, con inclusión de estudios publicados entre 2021 y 2026, según criterios PRISMA-ScR. Fueron seleccionados 13 artículos, entre ensayos clínicos aleatorizados y estudios observacionales, con una muestra total de 14.053 pacientes. Los resultados demostraron que abordajes mínimamente invasivos, como cirugía conservadora, oncoplastia, desescalada de la cirugía axilar y técnicas ablativas, presentan efectividad oncológica equivalente a las cirugías convencionales, sin comprometer la supervivencia ni el control de la enfermedad. Además, estas estrategias redujeron la morbilidad quirúrgica y mejoraron resultados psicosociales y estéticos.

Palabras clave: Neoplasias mamarias. Cirugía mínimamente invasiva. Calidad de vida.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama caracteriza-se pela proliferação celular desordenada e anormal no tecido mamário, formando uma neoplasia com potencial de invasão local e metastática. Trata-se de uma condição multifatorial, na qual o avanço da idade se consolida como o principal fator de risco, devido ao acúmulo de exposições e às alterações biológicas inerentes ao envelhecimento. Os demais fatores de risco bem estabelecidos distribuem-se em três grandes eixos: fatores endócrinos e reprodutivos, relacionados principalmente à exposição ao estrogênio (como menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade, primeira gestação após os 30 anos e uso prolongado de terapia hormona); fatores comportamentais e ambientais, com destaque para o consumo de álcool, excesso de peso corporal, sedentarismo e exposição à radiação ionizante; e, por fim, fatores genéticos e hereditários (FRIEDENREICH CM, et al., 2021; INCA, 2026).

A doença apresenta grande heterogeneidade, com subtipos tumorais que variam em agressividade e velocidade de progressão. É importante destacar, no entanto, que a maioria dos casos, quando diagnosticados em estágio oportuno e submetidos a um tratamento adequado, apresenta bom prognóstico, abrindo caminho não apenas para a cura, mas também para resultados oncológicos e estéticos superiores (INCA, 2026).

O câncer de mama permanece um desafio para a saúde global, configurando-se como a neoplasia maligna mais frequente entre mulheres e uma das principais causas de mortes relacionadas ao câncer. Suas altas taxas de incidência e mortalidade são agravadas por questões complexas, como diagnóstico em estágios avançados e acesso limitado a tratamentos de ponta em

diversas regiões (MAHMOOD AS, et al., 2024).

Os dados epidemiológicos no Brasil reforçam a magnitude do desafio representado pelo câncer de mama. Segundo estimativas do Ministério da Saúde e do Instituto Nacional de Câncer, esperava-se o registro de aproximadamente 73.610 novos casos da doença até o final de 2025. Esse cenário de alta incidência é acompanhado por uma carga substancial de mortalidade, tendo sido responsável por mais de 20 mil óbitos em 2023, com maior concentração nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Em nível estadual, Santa Catarina destaca-se com a maior taxa de incidência ajustada do país: 74,79 casos por 100 mil mulheres. Apesar desse panorama preocupante, os levantamentos apontam uma tendência positiva: a redução da mortalidade entre mulheres de 40 a 49 anos. Este dado evidencia, de forma contundente, que o acesso ao diagnóstico precoce e a tratamentos efetivos é uma estratégia fundamental para alterar o curso da doença e salvar vidas (BRASIL, 2025).

Paralelamente ao desafio do diagnóstico, o tratamento cirúrgico do câncer de mama vem passando por uma grande evolução. O modelo radical e mutilante, outrora padrão-ouro, foi progressivamente substituído por técnicas conservadoras, guiadas pelo princípio da máxima eficácia oncológica associada à mínima agressividade corporal (MACTIER M, et al., 2024; MAHMOOD AS, et al., 2024). Esta transição reflete não apenas avanços técnicos, mas uma mudança profunda no foco do cuidado, que passou a incorporar de maneira integral o bem-estar psicossocial e a qualidade de vida da paciente.

Neste contexto, as cirurgias minimamente invasivas surgem como a fronteira mais moderna desse continuum de inovação. Englobando um espectro de procedimentos, que vai desde a já consolidada biópsia de linfonodo sentinela até técnicas mais recentes como a mastectomia endoscópica, a tumorectomia videoassistida, a excisão assistida por vácuo e a ablação percutânea por radiofrequência ou por crioablação, essas abordagens visam reduzir o trauma cirúrgico, minimizar sequelas estéticas e acelerar a recuperação, sem comprometer os princípios oncológicos (PERRETTA T, et al., 2020; REGEN-TUERO HC, et al., 2021; YOO HS, et al., 2021; MACTIER M, et al., 2024; ELDER K, et al., 2025; MA Q, et al., 2025).

Contudo, a disseminação e consolidação destas técnicas na prática clínica exigem uma avaliação rigorosa e sintetizada das evidências científicas. A literatura existente, embora crescente, apresenta-se fragmentada, tornando-se premente a realização de uma síntese crítica que integre e analise o conjunto dessas evidências, investigando de forma comparativa a efetividade oncológica, a segurança operatória e o impacto na qualidade de vida proporcionados por essas novas abordagens.

Diante dessa lacuna, este estudo se propôs a realizar uma revisão integrativa atual, para analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre as cirurgias minimamente invasivas no tratamento do câncer de mama, seus desfechos oncológicos, estéticos e de qualidade de vida.

A realização deste estudo justifica-se pela elevada relevância do câncer de mama como problema prioritário de saúde pública, tanto no cenário global quanto no Brasil, devido à alta incidência, mortalidade e impacto sobre o sistema de saúde e a sociedade. No contexto brasileiro, a persistência de óbitos evitáveis e as desigualdades no acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado evidenciam desafios importantes para a atenção oncológica, especialmente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Além disso, ao abordar desfechos relacionados à qualidade de vida, satisfação estética e recuperação funcional, esta revisão contribui para o fortalecimento de um cuidado mais humanizado e centrado na paciente. A identificação de técnicas cirúrgicas que associem segurança oncológica a menor impacto físico e psicossocial pode favorecer práticas mais resolutivas, apoiar decisões baseadas em evidências e contribuir para a qualificação da atenção ao câncer de mama no Brasil.

Assim, o objetivo geral desse estudo foi reunir as evidências científicas disponíveis na literatura sobre as técnicas cirúrgicas minimamente invasivas no tratamento do câncer de mama, seus desfechos oncológicos, estéticos e de qualidade de vida. Os objetivos específicos foram identificar as principais técnicas cirúrgicas minimamente invasivas para o tratamento do câncer de mama e suas indicações na prática clínica atual, sintetizar e comparar os desfechos oncológicos e os perioperatórios dessas cirurgias em relação às técnicas convencionais, além de avaliar, a partir das evidências encontradas, seu impacto na qualidade de vida, satisfação com o resultado estético e na recuperação funcional das pacientes submetidas ao tratamento do câncer de mama.

MÉTODOS

Desenho do Estudo

Este estudo consistiu em uma revisão integrativa, no intuito de reunir e sintetizar conhecimentos científicos que subsidiam a tomada de decisões e qualificam o cuidado. Ao integrar achados relevantes, esse tipo de revisão fortalece a prática clínica e contribui para a segurança e efetividade da assistência em saúde.

O estudo seguiu o protocolo proposto pelas recomendações do *Joanna Briggs Institute* (JBI) (PETERS MDJ, et al., 2021), e pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) (TRICCO AC, et al., 2018). Foram seguidas as seguintes etapas: (i) definição do tema e formulação da questão de pesquisa; (ii) busca e seleção da literatura; (iii) extração dos dados; (iv) avaliação dos dados extraídos; (v) interpretação e discussão dos resultados; e (vi) apresentação da síntese do conhecimento produzido.

Questão de Pesquisa

Para elaborar a questão de pesquisa, guiar a busca e a seleção dos estudos, fez-se uso da estratégia PICO (**Quadro 1**), empregada especialmente em estudos fundamentados na Prática Baseada em Evidências.

Quadro 1 – Elaboração do acrônimo PICO para o presente estudo

Estratégia PICO elaborada para este estudo	
P= População	Pacientes com câncer de mama
I= Intervenção	Submetidas a cirurgias minimamente invasivas
C= Comparação	Cirurgias convencionais (quando aplicável)
O= Desfecho	Desfechos oncológicos: sobrevida global, sobrevida livre de doença, recidiva local Desfechos perioperatórios: tempo cirúrgico, complicações, tempo de internação Desfechos relacionados à paciente: qualidade de vida, satisfação estética

5

Fonte: SOBRAL AN e OLIVEIRA TVC, 2026.

Com base nisso, elaborou-se a seguinte questão norteadora: Qual a efetividade das cirurgias minimamente invasivas, em comparação com as técnicas convencionais, nos desfechos oncológicos, perioperatórios e de qualidade de vida em pacientes com câncer de mama?

Busca na Literatura

Com a questão problema definida, a busca foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed/MEDLINE, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) – através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A estratégia de busca utilizou os seguintes descritores controlados (MeSH/DeCS), combinados por operadores booleanos, conforme detalhado a seguir:

- PubMed: (“*minimally invasive surgery*” OR “*conservative surgery*” OR “*oncoplastic surgery*” OR “*sentinel lymph node biopsy*” OR “*axillary surgery*” OR “*cryoablation*” OR “*microwave ablation*” OR “*radiofrequency ablation*” OR “*thermal ablation*” OR “*percutaneous ablation*” OR “*endoscopic mastectomy*” OR “*video-assisted breast surgery*” OR “*robot-assisted breast surgery*”) AND (“*breast cancer*”[Title])
- SciELO e LILACS: (“*minimally invasive surgery*” OR “*conservative surgery*” OR “*oncoplastic surgery*” OR “*sentinel lymph node biopsy*” OR “*axillary surgery*” OR “*cryoablation*” OR “*microwave ablation*” OR “*radiofrequency ablation*” OR “*thermal ablation*” OR “*percutaneous ablation*” OR “*endoscopic mastectomy*” OR “*video-assisted breast surgery*” OR “*robot-assisted breast surgery*”) AND (ti:(“*breast cancer*”))

Foi definido que o termo “breast cancer” estivesse presente no título do artigo, com o objetivo de delimitar os resultados aos estudos que tivessem o tema como foco principal. Ainda para delimitar a busca, foram utilizados os seguintes filtros: estudos publicados no período de 2021 a 2026 e com texto completo disponível.

Os estudos identificados foram selecionados com base nos seguintes critérios:

- Critérios de Inclusão: Artigos originais, ou seja, ensaios clínicos (randomizados ou não) e estudos observacionais (transversais, de coorte); estudos que se enquadrassem na estratégia PICO e abordassem pelo menos um dos desfechos de interesse definidos (oncológicos, perioperatórios ou qualidade de vida).
- Critérios de Exclusão: Artigos duplicados entre as bases de dados; com desenho metodológico não original, ou seja, editoriais, cartas ao editor e revisões; relatos de caso único; estudos experimentais em animais; estudos direcionados para metástases; estudos que não abordassem diretamente a intervenção ou os desfechos de interesse.

Procedimentos para Seleção, Coleta e Análise dos Dados

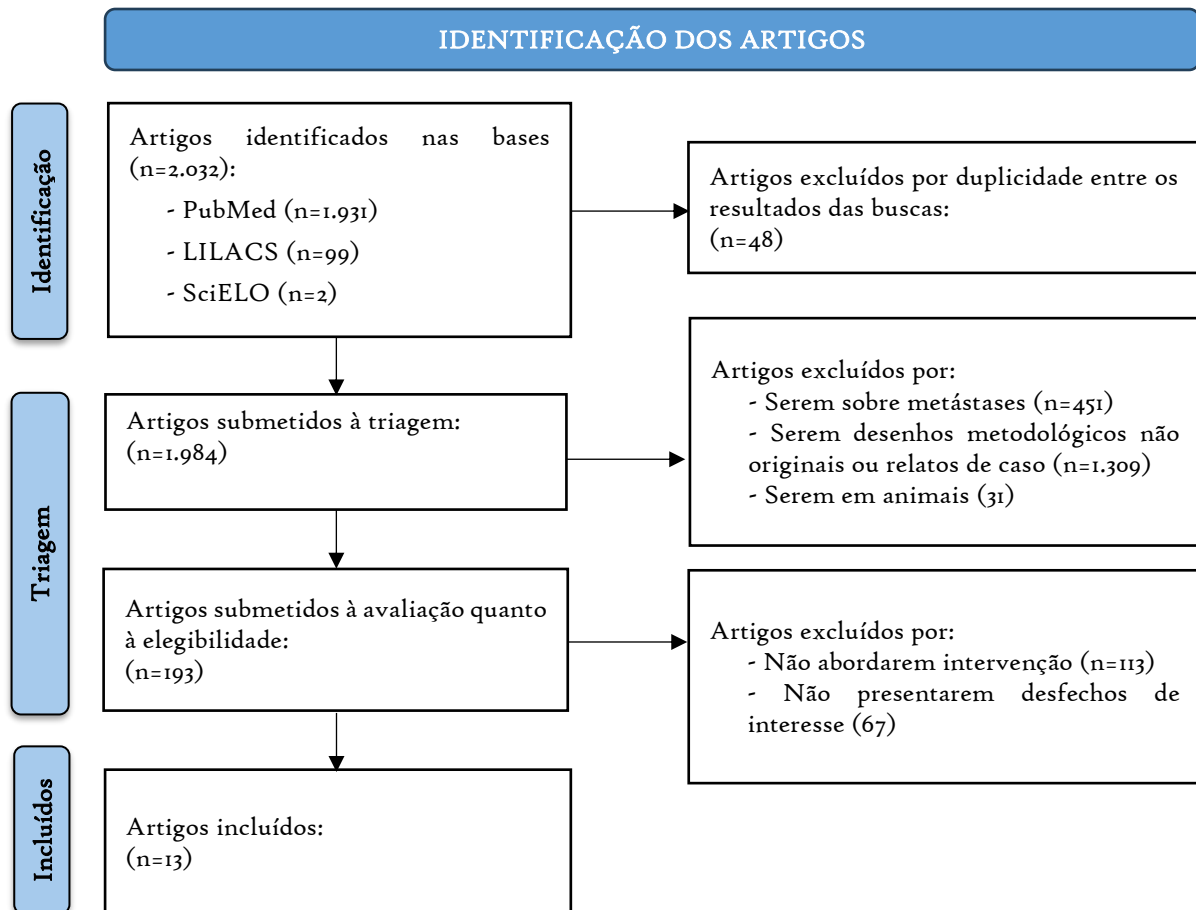
O processo de seleção foi realizado em três etapas, conforme o modelo PRISMA-ScR de revisões (TRICCO AC, et al., 2018):

- Identificação: Busca inicial e remoção de duplicatas.
- Triagem: Leitura de títulos e resumos para aplicação dos critérios de elegibilidade.
- Elegibilidade: Leitura na íntegra dos artigos selecionados para decisão final sobre a inclusão.

A pesquisa nas bases de dados resultou na identificação de 2.032 artigos, porém houve 48 duplicidades, restando 1.984 publicações para serem triadas, segundo os critérios de inclusão e exclusão. A apresentação dos resultados foi feita pelo fluxograma PRISMA-ScR (TRICCO

AC, et al., 2018), indicando as etapas de pesquisa realizadas para identificação, triagem e inclusão dos estudos (**Figura 1**). Após o processo de seleção, foram incluídos 13 estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade estabelecidos.

Figura 1 – Diagrama PRISMA de identificação, triagem e inclusão de artigos



Fonte: SOBRAL AN e OLIVEIRA TVC, 2026.

Em seguida, para a apresentação do conhecimento produzido sobre o tema, os dados dos estudos selecionados foram extraídos para uma planilha padronizada e a síntese dos dados foi narrativa, organizada pelos objetivos específicos e pelos temas centrais identificados na literatura. Foi feita a interpretação e discussão dos resultados dos estudos, comparando achados, limitações e identificando as lacunas da literatura.

RESULTADOS

A caracterização detalhada dos 13 estudos incluídos encontra-se apresentada no **Quadro 2**, contendo as informações: autor, ano de publicação, país, objetivo, desenho do estudo, tamanho da amostra, tipo de intervenção minimamente invasiva, técnica convencional de comparação, e

os principais resultados relacionados aos desfechos oncológicos, desfechos perioperatórios e desfechos relacionados à paciente.

Quadro 2 – Caracterização dos estudos incluídos nessa revisão sobre cirurgias minimamente invasivas no tratamento do câncer de mama

Ano	Autor(es)	País	Objetivo	Desenho do estudo	Amostra	Tipo de intervenção	Técnica comparativa	Desfechos
2021	Almeida NR, et al.	Brasil	Comparar os desfechos cirúrgicos e oncológicos entre cirurgia conservadora oncoplástica e cirurgia conservadora convencional no tratamento do câncer de mama.	Estudo observacional retrospectivo	866	Cirurgia conservadora oncoplástica	Cirurgia conservadora da mama convencional	A cirurgia oncoplástica apresentou resultados oncológicos semelhantes à cirurgia conservadora convencional, sem aumento nas taxas de recidiva, além de permitir a ressecção de maiores volumes tumorais com preservação estética adequada, sem aumento significativo de complicações.

2022	Kesicio glu T, et al.	Turquia	Discutir opções cirúrgicas de tratamento para casos de câncer de mama em pacientes com idade ≥80 anos, relacionadas à morbidade e mortalidade.	Estudo retrospectivo observacional	58	Cirurgia conservadora da mama; Cirurgia conservadora da mama associada à biópsia do linfonodo sentinela	Mastectomia radical modificada; Mastectomia simples; Segmentectomia; Dissecção axilar	Não houve diferença estatisticamente significativa na mortalidade e ou sobrevida livre de doença segundo o tipo de cirurgia ou a realização de intervenção axilar. Ainda assim, abordagens minimamente invasivas devem ser preferidas para idosos sempre que possível e aplicável, a fim de reduzir complicações e taxas de mortalidade.
------	-----------------------	---------	--	------------------------------------	----	---	---	--

2022	Macedo FO, et al.	Brasil	Avaliar a sobrevida global e a sobrevida livre de doença em pacientes com câncer de mama inicial submetidas a diferentes abordagens cirúrgicas axilares.	Estudo observacional retrospectivo	827	Biópsia do linfonodo sentinela	Biópsia do linfonodo sentinela associada à linfadenectomia axilar (dissecção axilar)	Não houve diferença estatisticamente significativa na sobrevida global ou na sobrevida livre de doença entre as abordagens, demonstrando que a biópsia do linfonodo sentinela isolada é segura do ponto de vista oncológico no manejo axilar de pacientes com câncer de mama inicial.
2022	Moreira OAR e Delgado CS	Cuba	Caracterizar a sobrevivência de pacientes com câncer de mama submetidas à cirurgia conservadora.	Estudo multicêntrico retrospectivo	83	Cirurgia conservadora da mama	Mastectomia	A cirurgia conservadora apresentou elevada sobrevida global, especialmente em pacientes

								com carcinoma ductal infiltrante, estágios iniciais (Ia e IIa) e subtipo molecular Luminal B, reforçando sua eficácia como abordagem terapêutica no câncer de mama.
2022	Tinterr i C, et al.	Itália	Comparar desfechos oncológicos entre a preservação dos linfonodos axilares e a dissecação axilar completa em pacientes com câncer de mama T ₁ -T ₂ com um ou dois linfonodos sentinela metastáticos.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico (SINODAR-ONE)	889	Preservação axilar (omissão da dissecação axilar após biópsia do linfonodo sentinela positiva)	Dissecação axilar completa	A preservação axilar apresentou desfechos oncológicos equivalentes à dissecação axilar completa, sem prejuízo na sobrevida e no controle locorregional, apoiando a omissão da dissecação em pacientes com até

								dois linfonodos sentinela positivos.
2024	Acosta MV, et al.	Venezuela	Comparar os resultados oncológicos e estéticos entre a cirurgia oncoplástica e a cirurgia conservadora convencional em pacientes com câncer de mama.	Estudo observacional multicêntrico retrospectivo	393	Cirurgia oncoplástica da mama	Cirurgia conservadora convencional da mama	Não houve diferença estatisticamente significativa entre cirurgia oncoplástica e cirurgia conservadora quanto à recidiva local, regional ou à distância, nem na sobrevida global ou sobrevida livre de doença, demonstrando segurança oncológica das técnicas oncoplásticas.

2024	Boniface J, et al.	Alemanha, Áustria e Suíça	Avaliar a segurança oncológica da omissão da dissecação axilar em pacientes com câncer de mama e metástase em linfonodo sentinela, comparando-a com a dissecação axilar convencional.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico (SENOMAC Trial)	2.766	Omissão da dissecação axilar (manutenção apenas da biópsia do linfonodo sentinela)	Dissecação axilar completa	A omissão da dissecação axilar apresentou desfechos oncológicos não inferiores à dissecação axilar completa, sem prejuízo na sobrevida livre de doença, além de reduzir a morbidade associada ao tratamento cirúrgico.
2024	Fine RE, et al.	Estados Unidos	Avaliar a recorrência tumoral ipsilateral em pacientes com câncer de mama inicial tratadas com crioblação, sem excisão cirúrgica, após 5 anos de seguimento.	Ensaio clínico prospectivo multicêntrico (ICE3 Trial)	194	Crioblação percutânea como tratamento exclusivo do tumor mamário	Cirurgia convencional (mastectomia / cirurgia conservadora com excisão tumoral)	A crioblação apresentou baixas taxas de recorrência tumoral ipsilateral em cinco anos, demonstrando controle local adequado e reforçando sua

								viabilidade como alternativa minimamente invasiva à cirurgia em pacientes selecionadas com câncer de mama inicial.
2024	Oueida t K, et al	Estados Unidos	Avaliar a eficácia e segurança da crioablação no tratamento do câncer de mama primário em pacientes não elegíveis para ensaios clínicos.	Estudo multicêntrico retrospectivo	112	Crioablação percutânea guiada por imagem	Cirurgia convencional (mastectomia)	A crioablação mostrou-se uma alternativa viável e segura, com adequado controle local da doença em pacientes fora dos critérios tradicionais de estudos clínicos, ampliando sua aplicabilidade na prática real.

2025	Antoni M, et al.	Brasil	Avaliar o impacto de diferentes técnicas cirúrgicas (conservadora, radical e oncoplástica) na qualidade de vida de mulheres com câncer de mama.	Estudo observacional transversal	600	Cirurgia conservadora da mama e cirurgia oncoplástica	Mastectomia radical	As cirurgias conservadoras e oncoplásticas estiveram associadas a melhores escores de qualidade de vida, especialmente nos domínios relacionados à imagem corporal e bem-estar emocional, quando comparadas à mastectomia radical.
2025	Cabioglu N, et al.	Turquia	Avaliar a segurança oncológica do desescalamento da cirurgia axilar em pacientes com câncer de mama clinicamente linfonodo-positivo.	Estudo observacional multicêntrico	976	Desescalamento da cirurgia axilar (abordagens menos invasivas, como biópsia do linfonodo sentinela após tratamento sistêmico)	Dissecção axilar completa	O desescalamento da cirurgia axilar apresentou desfechos oncológicos adequados, sem prejuízo no controle da doença, reforçando a

								viabilidade de estratégias menos invasivas mesmo em pacientes com comprometimento linfonodal inicial.
2025	Díaz-Casas SE, et al	Colômbia	Avaliar os desfechos oncológicos associados à desescalada da cirurgia axilar em pacientes com câncer de mama tratadas em um centro oncológico de referência.	Estudo observacional retrospectivo	787	Desescalamento da cirurgia axilar, com ênfase na biópsia do linfonodo sentinela e na omissão da dissecação axilar completa em pacientes selecionadas	Dissecação axilar convencional	A desescalada da cirurgia axilar apresentou desfechos oncológicos seguros, sem prejuízos na sobrevida global ou no controle da doença, reforçando a viabilidade de abordagens menos invasivas no manejo axilar e sua associação à redução de morbidade. Aos 60

								meses de acompanhamento, 91,4% (IC 95%: 88,9–93,9) dos pacientes permaneceram sem recidiva (recorrência temporal), e a sobrevivência geral foi de 96,1% (IC 95%: 94,5–97,7)
2025	Reimer T, et al.	Alemanha	Avaliar a segurança oncológica da omissão da cirurgia axilar em pacientes com câncer de mama inicial clinicamente negativo para linfonodos, comparando-a com a biópsia do linfonodo sentinela.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico (INSEMA Trial)	5.502	Omissão da cirurgia axilar (não realização de biópsia do linfonodo sentinela)	Biópsia do linfonodo sentinela	A omissão da cirurgia axilar apresentou desfechos oncológicos não inferiores à biópsia do linfonodo sentinela em termos de sobrevida livre de doença, além de estar associada à redução de morbidade

ou no controle da doença (TINTERRI C, et al., 2022; BONIFACE J, et al., 2024; REIMER T, et al., 2025). Esses achados são corroborados por estudos observacionais, que reforçam a segurança da biópsia do linfonodo sentinela isolada ou de abordagens ainda menos invasivas, mesmo em pacientes com comprometimento linfonodal inicial (MACEDO FO, et al., 2022; CABIOGLU N, et al., 2025; DÍAZ-CASAS SE, et al., 2025). Em conjunto, tais evidências apontam para uma mudança paradigmática no manejo axilar, com progressiva redução da extensão cirúrgica sem comprometimento dos desfechos clínicos.

No âmbito da cirurgia mamária propriamente dita, os estudos analisados também sustentam a equivalência oncológica entre técnicas conservadoras e abordagens mais extensas. A cirurgia conservadora mostrou elevada sobrevida global em pacientes com doença inicial (MOREIRA OAR e DELGADO CS, 2022), enquanto estudos comparativos evidenciaram que as técnicas oncoplásticas não aumentam as taxas de recidiva ou reduzem a sobrevida quando comparadas às cirurgias conservadoras convencionais (ALMEIDA NR, et al., 2021; ACOSTA MV, et al., 2024). Além disso, o estudo de Kesicioglu T, et al. (2024) destaca que, mesmo em populações idosas, abordagens menos invasivas podem ser adotadas com segurança, desde que consideradas as condições clínicas e a expectativa de vida, reforçando a aplicabilidade dessas estratégias em diferentes perfis de pacientes.

Outro aspecto relevante identificado nesta revisão refere-se aos desfechos relacionados à qualidade de vida, que se configuram como um componente central na avaliação das estratégias terapêuticas contemporâneas. Nesse sentido, o estudo de Antonini M, et al. (2025) demonstrou que cirurgias conservadoras e oncoplásticas estão associadas a melhores escores de qualidade de vida, especialmente nos domínios de imagem corporal e bem-estar emocional, quando comparadas à mastectomia radical. Esses achados reforçam que a escolha da técnica cirúrgica deve considerar não apenas a eficácia oncológica, mas também o impacto psicossocial do tratamento, alinhando-se aos princípios da humanização da assistência e da centralidade da paciente no cuidado.

No que se refere às abordagens inovadoras, as técnicas ablativas percutâneas, como a crioblação, vêm se consolidando como alternativas promissoras em pacientes selecionadas. O ensaio clínico conduzido por Fine RE et al. (2024) demonstrou baixas taxas de recorrência local após cinco anos de seguimento, indicando controle tumoral adequado sem necessidade de excisão cirúrgica. De forma complementar, o estudo de Oueidat K, et al. (2024) evidenciou que essa estratégia também é viável em pacientes fora dos critérios tradicionais de ensaios clínicos,

ampliando sua aplicabilidade na prática clínica. Esses resultados sugerem que as técnicas ablativas representam uma possível fronteira na evolução das cirurgias minimamente invasivas, embora ainda demandem maior consolidação de evidências para incorporação ampla nos protocolos assistenciais.

De maneira integrada, os achados desta revisão indicam que a evolução das técnicas cirúrgicas no câncer de mama segue uma trajetória consistente de desescalamento terapêutico, com transição progressiva de procedimentos radicais para abordagens conservadoras, oncoplásticas e, mais recentemente, minimamente invasivas e ablativas. Essa mudança não apenas preserva os desfechos oncológicos, como também reduz complicações, tempo de recuperação e impacto psicossocial do tratamento, aspectos fundamentais para a melhoria da qualidade de vida das pacientes.

Sob a perspectiva da saúde pública, tais evidências assumem especial relevância, uma vez que a adoção de estratégias menos invasivas pode contribuir para a otimização dos recursos em saúde, redução de custos associados a complicações e reabilitação, além de favorecer a ampliação do acesso a tratamentos mais resolutivos e humanizados. Em sistemas universais como o SUS, a incorporação racional dessas tecnologias, orientada por evidências científicas robustas, pode representar um avanço significativo na organização da atenção oncológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu reunir e analisar as evidências científicas disponíveis sobre as cirurgias minimamente invasivas no tratamento do câncer de mama, contemplando desfechos oncológicos, perioperatórios e relacionados à qualidade de vida. Os achados demonstraram que abordagens como cirurgia conservadora, técnicas oncoplásticas, desescalamento da cirurgia axilar e procedimentos ablativos apresentam efetividade oncológica equivalente às técnicas convencionais, sem prejuízo na sobrevida ou no controle da doença.

Adicionalmente, observou-se que as estratégias minimamente invasivas estão associadas à redução da morbidade cirúrgica, menor tempo de recuperação e melhores desfechos relacionados à qualidade de vida, especialmente no que se refere à imagem corporal, bem-estar emocional e reinserção social das pacientes, respondendo de forma consistente aos objetivos propostos pelo estudo. Tais achados reforçam a importância de uma abordagem terapêutica que transcenda o controle da doença, incorporando dimensões psicossociais e funcionais no cuidado

oncológico.

Além disso, no âmbito das inovações terapêuticas, técnicas ablativas percutâneas, como a crioablação, demonstraram resultados promissores em termos de controle local da doença em pacientes selecionadas, embora ainda demandem maior consolidação de evidências para sua incorporação ampla na prática clínica.

Diante do exposto, conclui-se que as cirurgias minimamente invasivas no câncer de mama representam estratégias eficazes e seguras, capazes de atender simultaneamente aos objetivos oncológicos e às demandas contemporâneas por qualidade de vida e humanização do cuidado. Sua adoção, quando orientada por critérios clínicos adequados e evidências científicas robustas, pode contribuir para a qualificação da assistência, a racionalização dos recursos em saúde e o fortalecimento de modelos de cuidado mais equitativos e centrados na paciente.

Apesar dos avanços identificados, a heterogeneidade dos desenhos metodológicos e a predominância de estudos observacionais em alguns eixos temáticos, especialmente nas técnicas ablativas, ainda limitam a generalização dos resultados. Dessa forma, reforça-se a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados e estudos de longo prazo que avaliem não apenas a segurança oncológica dessas intervenções, mas também seus impactos econômicos, sociais e assistenciais, contribuindo para a consolidação de práticas cada vez mais seguras, resolutivas e centradas na paciente.

REFERÊNCIAS

ACOSTA MV, et al. Cirugía oncoplástica versus cirugía preservadora oncológica en cáncer de mama: un estudio multicéntrico en Venezuela. *Revista Venezolana de Oncología*, 2024; 36(3): 143-154.

ALMEIDA NR, et al. Comparative study of surgical and oncological outcomes in oncoplastic versus non oncoplastic breast-conserving surgery for breast cancer treatment. *JPRAS Open*, 2021; 29: 184-194.

ANTONINI M, et al. Impact of conservative, radical, and oncoplastic surgery on the quality of life of women with breast cancer. *Mastology*. 2025; 35: e20250020.

BONIFACE J, et al. Omitting axillary dissection in breast cancer with sentinel-node metastases. *New England Journal of Medicine*, 2024; 390(13): 1163-1175.

BRASIL. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Controle do câncer de mama no Brasil: Dados e números 2025. Rio de Janeiro: INCA, 2025. 83p.

CABIOGLU N, et al. De-escalation of nodal surgery in clinically node-positive breast cancer. *JAMA Surgery*, 2025; 160(3): 257-266.

DÍAZ-CASAS SE, et al. Oncological outcomes of de-escalation of axillary surgery in breast cancer patients at a referral cancer center in Colombia. *Cancers*, 2025; 17(21): 3396.

ELDER K, et al. SMALL: open surgery versus minimally invasive vacuum-assisted excision for small screen-detected breast cancer-protocol for a phase III randomised multicentre trial. *BMJ Open*, 2025; 15(4): e099702.

FINE RE, et al. Cryoablation without excision for early-stage breast cancer: ICE3 Trial 5-year follow-up on ipsilateral breast tumor recurrence. *Annals of Surgical Oncology*, 2024; 31(11): 7273-7283.

FRIEDENREICH CM, et al. Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Molecular Oncology*, 2021; 15(3): 790-800.

INCA – Instituto Nacional de câncer. Câncer de mama. Inca, 29 jan. 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/mama>. Acesso em: 01 mar. 2026.

KESICIOGLU T, et al. Revisiting surgical management of breast cancer in a geriatric population. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2022; 68(11): 1504-1508.

MA Q, et al. Comparing the therapeutic efficacy of endoscopic minimally invasive surgery and traditional surgery for early-stage breast cancer: A meta-analysis. *Open Medicine*, 2025; 20(1): 20241133.

MACEDO FO, et al. Axillary surgical approach in T1-T2NoMo clinical breast cancer staging: Survival in a women's hospital cohort in Rio de Janeiro. *Mastology*, 2022; 32: 1-12.

22

MACTIER M, et al. Minimally invasive treatment of early, good prognosis breast cancer – Is this feasible? *British Journal of Radiology*, 2024; 97(1157): 886-893.

MAHMOOD AS, et al. Innovations in breast cancer surgery and their adoption and adaptation in Iraq. *Cureus*, 2024; 16(8): e66506.

MOREIRA OAR, DELGADO CS. Supervivencia de pacientes con cáncer de mama y cirugía conservadora. *Revista Cubana de Cirurgia*, 2022; 61(4): e_1396.

PERRETTA T, et al. Evaluation of ultrasound-guided 8-gauge vacuum-assisted excision system for the removal of US-detectable breast lesions. *Anticancer Research*, 2020; 40(3): 1719-1729.

PETERS MDJ, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evidence Synthesis*, 2021; 19(1): 3-10.

OUEIDAT K, et al. Cryoablation of primary breast cancer in patients ineligible for clinical trials: A multiinstitutional study. *American Journal of Roentgenology*, 2024; 223(3): e2431392.

REGEN-TUERO HC, et al. Cryoablation and immunotherapy for breast cancer: overview and rationale for combined therapy. *Radiology: Imaging Cancer*, 2021; 3(2): e200134.

REIMER T, et al. Axillary surgery in breast cancer - Primary results of the INSEMA Trial. *New England Journal of Medicine*, 2025; 392(11): 1051-1064.

TINTERRI C, et al. Preservation of axillary lymph nodes compared with complete dissection in T₁₋₂ breast cancer patients presenting one or two metastatic sentinel lymph nodes: The SINODAR-ONE Multicenter Randomized Clinical Trial. *Annals of Surgical Oncology*, 2022; 29(9): 5732-5744.

TRICCO AC, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 2018; 169(7): 467-473.

YOO HS, et al. Efficacy and safety of vacuum-assisted excision for benign breast mass lesion: a meta-analysis. *Medicina*, 2021; 57(11): 1260.