



**AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA  
 SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO**

**EVALUATION OF CUTANEOUS SENSITIVITY OF WOMEN AFTER BREAST CANCER  
 SUBMITTED TO PHYSICAL THERAPY INTERVENTION: A RETROSPECTIVE STUDY**

**EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD CUTÁNEA DE LAS MUJERES DESPUÉS DEL CÁNCER DE  
 MAMA SOMETIDAS A UNA INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA: UN ESTUDIO RETROSPECTIVO**

Stefani Manicardi Ferreira<sup>1</sup>, Francine Bermudez Filippin<sup>1</sup>, Kallytha Happuque Almeida de Souza<sup>1</sup>, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima<sup>1</sup>, Pedro Henrique Magalhães Buzatto<sup>1</sup>, Maria Clara Machado Wintruff<sup>2</sup>, Andrea Campos de Carvalho Ferreira<sup>1</sup>, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol<sup>3</sup>, Victoria Message Fuentes<sup>4</sup>, Adriana da Costa Gonçalves<sup>5</sup>

e595667

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i9.5667>

PUBLICADO: 09/2024

**RESUMO**

Objetivo: Avaliar possíveis alterações da sensibilidade cutânea na região das mamas em mulheres, após a realização de tratamento fisioterapêutico para câncer de mama. Método: Estudo transversal retrospectivo clínico. Foram realizados levantamentos dos dados referentes à avaliação da sensibilidade (uso do monofilamento de Semmes-Weststein), de mulheres com história de câncer de mama, sendo avaliados os quadrantes das mamas, região de axila e medial do braço homolateral, pré e após no mínimo 6 meses de tratamento fisioterapêutico. Resultados: Foram analisados 20 prontuários de pacientes com câncer de mama. A idade média das participantes foi de 52,8 anos, sendo realizada mastectomia em 69% dos casos e esvaziamento axilar ou biópsia linfonodo sentinela em 100%, sendo o tempo médio de pós-operatório de 20 meses. De maneira subjetiva, 100% das mulheres relataram alteração de sensibilidade na região acometida pelo câncer de mama. Em relação ao tratamento fisioterapêutico, 100% das participantes realizaram terapia manual e cinesioterapia, além de sensibilização com diferentes texturas (62,5%). Foi observado aumento da sensibilidade protetora de 70,3% para 76,5% das áreas, destacando-se uma diferença significativa ( $p=0,03$ ) na melhoria de sensibilidade em relação ao monofilamento azul; e diminuição da perda de sensibilidade protetora que foi de 29,8% para 23,5%, destacando-se que deste valor, em relação às áreas com anestesia as porcentagens foram de 9,4% para 3,6%, demonstrando melhora significativa ( $p=0,01$ ) após intervenção fisioterapêutica. Conclusão: Foi observada alteração geral na sensibilidade protetora nas regiões avaliadas, com melhora significativa após tratamento fisioterapêutico, mesmo à longo prazo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neoplasias da Mama. Nervos Intercostais. Modalidades de Fisioterapia.

**ABSTRACT**

*Objective: To evaluate possible changes in cutaneous sensitivity in the breast region of women after undergoing physiotherapeutic treatment for breast cancer. Method: Retrospective cross-sectional clinical study. Data collection was conducted regarding sensitivity assessment (using Semmes-Weinstein monofilament) in women with a history of breast cancer. The breast quadrants, axilla region, and medial side of the ipsilateral arm were evaluated before and at least 6 months after physiotherapeutic treatment. Results: Twenty patient records with breast cancer were analyzed. The average age of the participants was 52.8 years, with mastectomy performed in 69% of cases and axillary dissection or sentinel lymph node biopsy in 100%, with an average postoperative period of 20 months. Subjectively, 100% of women reported changes in sensitivity in the region affected by breast*

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, Centro Universitário Barão de Mauá.

<sup>2</sup> Aluna de graduação do curso de Medicina do Centro Universitário Padre Albino.

<sup>3</sup> Docente do Centro Universitário Barão de Mauá.

<sup>4</sup> Fisioterapeuta - Centro Universitário Barão de Mauá. Pós-graduada em Fisioterapia Hospitalar - Faculdade de Ciências da Saúde de Barretos Dr. Paulo Prata. Aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP.

<sup>5</sup> Doutora, Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Barão de Mauá.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação da Sensibilidade Cutânea de Mulheres Após o Câncer de Mama Submetidas  
À Intervenção Fisioterapêutica: Estudo Retrospectivo

Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza,  
Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff,  
Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

*cancer. Regarding physiotherapeutic treatment, 100% of participants underwent manual therapy and kinesiotherapy, with 62.5% also receiving stimulation with different textures. An increase in protective sensitivity was observed from 70.3% to 76.5% of the areas, with a significant difference ( $p=0.03$ ) in improved sensitivity regarding the blue monofilament; and a decrease in the loss of protective sensitivity from 29.8% to 23.5%, with percentages for areas with anesthesia decreasing from 9.4% to 3.6%, showing a significant improvement ( $p=0.01$ ) after physiotherapeutic intervention. Conclusion: A general alteration in protective sensitivity was observed in the evaluated regions, with significant improvement after physiotherapeutic treatment, even in the long term.*

**KEYWORDS:** Breast Neoplasms. Intercostal Nerves. Physical Therapy Modalities.

### RESUMEN

*Objetivo: Evaluar posibles cambios en la sensibilidad cutánea en la región de las mamas en mujeres, tras la realización de tratamiento fisioterapêutico para câncer de mama. Método: Estudio clínico transversal retrospectivo. Se realizó la recolección de datos referentes a la evaluación de la sensibilidad (uso del monofilamento de Semmes-Weinstein) en mujeres con antecedentes de câncer de mama, evaluando los cuadrantes de las mamas, la región de la axila y la parte medial del brazo homolateral, antes y al menos 6 meses después del tratamiento fisioterapêutico. Resultados: Se analizaron 20 expedientes de pacientes con câncer de mama. La edad media de las participantes fue de 52,8 años, con mastectomía realizada en el 69% de los casos y vaciamiento axilar o biopsia del ganglio centinela en el 100%, siendo el tiempo medio postoperatorio de 20 meses. De manera subjetiva, el 100% de las mujeres reportaron alteración de la sensibilidad en la región afectada por el câncer de mama. En relación con el tratamiento fisioterapêutico, el 100% de las participantes realizaron terapia manual y cinesioterapia, además de sensibilización con diferentes texturas (62,5%). Se observó un aumento de la sensibilidad protectora del 70,3% al 76,5% de las áreas, destacándose una diferencia significativa ( $p=0,03$ ) en la mejora de la sensibilidad respecto al monofilamento azul; y una disminución en la pérdida de sensibilidad protectora, que pasó del 29,8% al 23,5%, destacando que en las áreas con anestesia, los porcentajes fueron del 9,4% al 3,6%, demostrando una mejora significativa ( $p=0,01$ ) después de la intervención fisioterapêutica. Conclusión: Se observó una alteración general en la sensibilidad protectora en las regiones evaluadas, con una mejora significativa después del tratamiento fisioterapêutico, incluso a largo plazo.*

**PALABRAS CLAVE:** Neoplasias de la Mama. Nervios Intercostales. Modalidades de Fisioterapia.

### INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma doença cuja incidência aumenta com a idade, e que posteriormente deixa sequelas devido ao tratamento oncológico, acometendo principalmente membro superior e região torácica anterior e posterior homolateral à mama atingida<sup>1,2</sup>.

De acordo com alguns autores<sup>3</sup>, o número de mulheres que precisam de reabilitação após o câncer de mama vem aumentando, devido a sequelas associadas ao tratamento, tanto clínico que inclui radioterapia e quimioterapia, como cirúrgico que englobam tumorectomias, mastectomias, assim como linfonodectomia.

Em relação às sequelas, pode-se citar o linfedema, dificuldades de movimentações<sup>3</sup>, alterações da mobilidade do ombro associada a dores musculoesqueléticas e síndrome do impacto ou ombro congelado, além de dores mamárias intermitentes, devido a dor fantasma da mama e até mesmo deformidades que podem levar a uma possível assimetria advinda da mudança do volume mamário<sup>4</sup>.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS  
À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO

Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza,  
Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff,  
Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

No tratamento com a quimioterapia e radioterapia, pode ocorrer queda de cabelo, feridas na boca, perda ou aumento de apetite, infecção devido à diminuição de glóbulos brancos e radiodermite (lesão da pele após radioterapia), podendo aparecer vermelhidões na área irradiada que, com o passar do tempo, podem ficar mais escuras ou rosadas, além de coceira, ressecamento da área, fibroses, aderências (Figura 1) e vulnerabilidade ao toque deixando a região mais dolorida<sup>1,2</sup>.

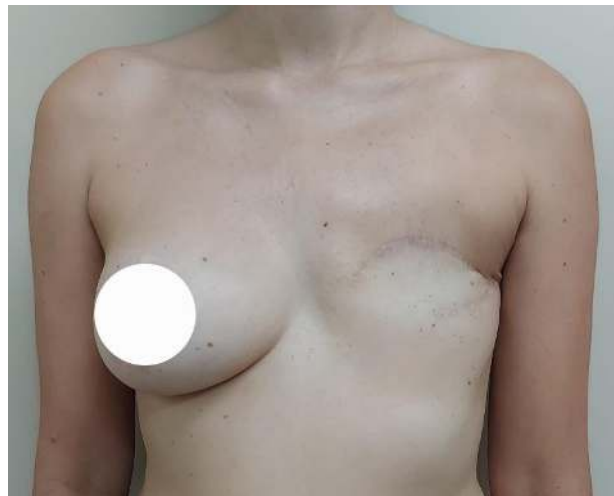


Figura 1 – Sequelas após tratamento clínico e cirúrgico devido câncer de mama, demonstrando deformidade, retração e aderências na região do tórax

Fonte: Arquivo pessoal

Alterações da sensibilidade geralmente estão interligadas à lesão dos nervos intercostais (Figura 2), responsáveis pela sensibilidade na região das mamas; e do nervo sensitivo intercostobraquial, que por sua vez se origina do ramo cutâneo lateral do segundo nervo intercostal, estando superficialmente posicionado na região da axila innervando o braço na região medial e axila, sendo essa lesão comumente relacionada ao tratamento cirúrgico, quimioterapia e radioterapia, podendo ser acompanhada de complicações inerentes a esses procedimentos, como dores crônicas, perda sensorial, neuralgias, sensação de anestesia e/ou hipoestesia que, por sua vez, interferem na qualidade de vida das mulheres; além de sequelas emocionais, estéticas e sexuais<sup>3,5-7</sup>.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

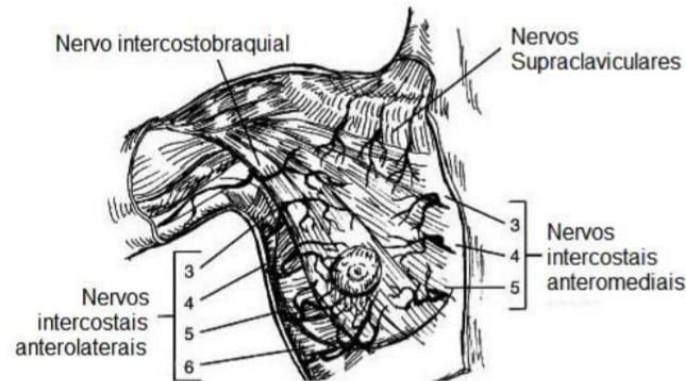


Figura 2 – Inervação da mama, identificando a anatomia dos nervos intercostobraquial, supraclaviculares e intercostais anterolaterais e anteromediais<sup>5</sup>

Fonte: Bartakke, Varma, 2019

As alterações de sensibilidade tanto na região da mama, como no braço homolateral, podem ocorrer após tratamento do câncer de mama, com casos de hipoestesia até anestesia local, sendo a perda da sensibilidade protetora um grande risco de lesão tecidual no local acometido<sup>6,8</sup>.

Para avaliação da sensibilidade, um instrumento muito utilizado é o estesiômetro ou monofilamentos de Semmes-Weinstein, que tem a função de quantificar o limiar de pressão exercido sobre a pele, auxiliando na detecção, mapeamento e evolução das sequelas deixadas por lesões nervosas<sup>9</sup>. Cada monofilamento possui uma cor diferente, com pressão específica devidamente calibrada em balança analítica de precisão, sendo verde (0,05 g), azul (0,2 g), violeta (2,0 g), vermelho escuro (4,0 g), laranja (10,0 g) e vermelho magenta (300 g). Para parâmetros de normalidade da sensibilidade na região das mamas e braços, é considerado o monofilamento violeta, abaixo desse valor considera-se preservada a sensibilidade protetora (monofilamento verde e azul) e acima desse valor é considerado como hipoestesia, ou seja, diminuição da sensibilidade<sup>9,10</sup>.

É necessário um programa multimodal para tratamento do câncer, sendo o fisioterapeuta membro de uma equipe de saúde, que atua por meio da supervisão, avaliação e prescrição de um programa elaborado individual para todas as fases de tratamento, devendo ser iniciada desde a internação, tendo continuidade posteriormente, a fim de reduzir sintomas e prevenir limitações funcionais, incluindo alterações de sensibilidade causadas pelos tratamentos clínicos ou cirúrgico<sup>11-14</sup>.

Este estudo teve como objetivo avaliar possíveis alterações da sensibilidade cutânea na região das mamas, axilas e braço medialmente em mulheres, após a realização de tratamento fisioterapêutico para câncer de mama.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

### MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo com amostra por conveniência, realizado na Clínica de Fisioterapia de um centro de ensino particular na região Nordeste do Estado de São Paulo Centro Universitário Barão de Mauá em Ribeirão Preto/SP, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Barão de Mauá, conforme parecer nº6.105.075 de 06/06/2023.

A amostra foi obtida por meio de levantamento dos dados referentes à avaliação da sensibilidade de mulheres com histórico de câncer de mama, mediante pesquisa dos prontuários e coleta de dados, num total de 20 prontuários.

Para critérios de inclusão foi levado em conta mulheres com idade igual ou superior a 18 anos, com histórico de câncer de mama e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em estudo realizado anteriormente e que tiveram mapeamento pré e pós-tratamento fisioterapêutico por no mínimo seis meses, e de exclusão, mulheres que não realizaram tratamento fisioterapêutico por no mínimo seis meses e recusaram em participar do estudo anterior.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para análise dos prontuários: ficha de avaliação da participante, na qual foram coletados dados pessoais (idade, estado civil, entre outros), dados específicos do diagnóstico, tratamento clínico e cirúrgico e exame físico, principalmente mapeamento de sensibilidade com o Monofilamento de Semmes-Weinstein, além de tratamento fisioterapêutico realizado.

Na análise dos prontuários, foram obtidos os dados referentes à avaliação da sensibilidade dos quadrantes das mamas, que foram divididas em quatro regiões, sendo elas, quadrante superior externo (QSE), quadrante superior interno (QSI), quadrante inferior externo (QIE) e quadrante inferior interno (QII); e para região do braço, dividindo também o braço em quatro áreas, sendo elas: axila (AXL), braço proximal (BRP), braço médio (BRM) e braço distal (BRD), na face interna do braço, para adequada avaliação do nervo intercostobraquial (Figura 3), sendo avaliadas oito áreas em cada hemitorço.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

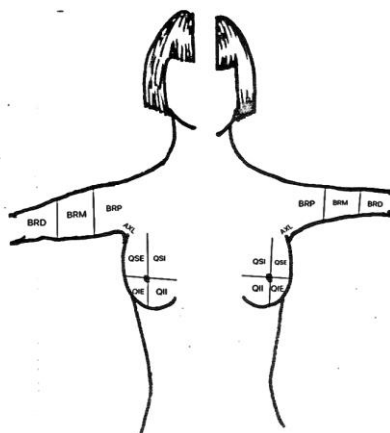


Figura 3 – Mapa utilizado para coleta dos dados referentes a avaliação da sensibilidade pré e após tratamento fisioterapêutico, com divisão de mama, axila e braço

Legenda: Quadrante superior externo (QSE), quadrante superior interno (QSI), quadrante inferior externo (QIE), quadrante inferior interno (QII), axila (AXL), braço proximal (BRP), braço médio (BRM) e braço distal (BRD).

Fonte: Elaboração própria.

A interpretação dos dados coletados em relação aos testes de sensibilidade cutânea realizados na mama e braço com os monofilamentos de Semmes-Weinstein, seguiu o manual de avaliação do instrumento (Figura 4).

A avaliação deverá seguir a seguinte sequência, iniciando com o filamento mais leve e registrando com canetas coloridas.		
Ordem do teste em relação a cor	INTERPRETAÇÃO	SÍMBOLO para registro
Verde: 0,05g	Sensibilidade "normal" para mão e pé	●
Azul: 0,2g	Sensibilidade diminuída na mão, com dificuldade quanto a discriminação fina (dentro do "normal" para o pé).	●
Violeta: 2,0g	Sensibilidade protetora para mão diminuída permanecendo o suficiente para prevenir lesões. Dificuldade com a discriminação de forma e temperatura.	●
Vermelho: 4,0g	Perda da sensibilidade protetora para a mão, e as vezes, para o pé. Vulnerável a lesões. Perda da discriminação quente/frio.	●
Laranja: 10,0g	Perda da sensibilidade protetora para o pé, ainda podendo sentir pressão profunda e dor.	●
Magenta: 300,0g	Sensibilidade à pressão profunda, ainda podendo sentir dor.	●
Abolição da sensibilidade:	Perda da sensibilidade à pressão profunda, normalmente não podendo sentir dor.	●

Figura 4 – Manual do usuário com ordem dos testes em relação à cor, gramas de pressão exercidas e interpretação da sensibilidade dos monofilamentos de Semmes-Weinstein

Fonte: Elaboração própria.

Os testes de sensibilidades coletados foram realizados previamente mantendo a metodologia do manual do instrumento. Após o término de cada toque, era questionado à paciente se ela havia sentido ou não o filamento; caso a resposta fosse "sim", era solicitado que ela identificasse o local e, caso a resposta fosse correta, o quadrante avaliado era marcado com a cor do filamento utilizado. Na



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

situação da resposta ser negativa ou não corresponder ao local correto, o filamento era trocado para o próximo do *kit* e o procedimento era repetido no mesmo local.

A avaliação da sensibilidade foi realizada de forma bilateral, sendo iniciada sempre na mama não acometida pelo câncer, denominada lado controle e, em seguida, na região submetida ao tratamento do câncer de mama, denominada lado acometido (Figura 5); no caso de tratamento bilateral não foi considerado lado controle.

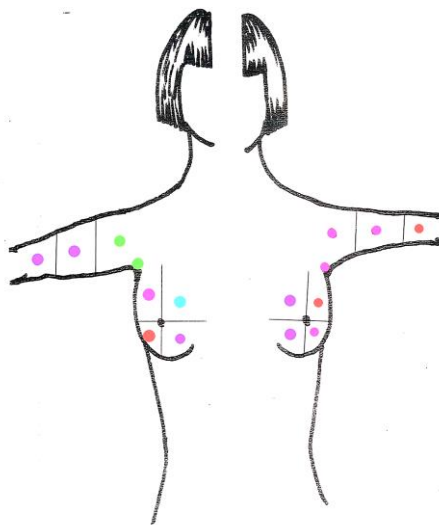


Figura 5 - Modelo de registro coletado referente à avaliação da sensibilidade cutânea  
Fonte: Elaboração própria.

A análise estatística foi descritiva, sendo realizada por meio do cálculo de frequências absoluta e relativa, para variáveis qualitativas; e de média, desvio-padrão, máximo e mínimo, para variáveis quantitativas.

Foram utilizados os *softwares Microsoft Excel® 2016* para registro dos dados e *GraphPadPrism 8.0.1*. Para inferência estatística, foi utilizado o teste dos postos sinalizados de *Wilcoxon*. Foram considerados significantes os resultados com valor  $p < 0,05$ .

### RESULTADOS

No período de julho a agosto de 2023, foram coletados dados de 20 prontuários de mulheres com história de câncer de mama que realizaram fisioterapia no Centro Universitário Barão de Mauá, destacando-se que houve perda de dados de quatro pacientes devido à não continuidade do tratamento fisioterapêutico e consequente reavaliação da sensibilidade, resultando um total de 16 casos avaliados. Entre a primeira e última avaliação, obteve-se uma média de 693 dias, cerca de um ano e dez meses, sendo o mínimo de 6 meses e o máximo 5 anos, com tempo médio de pós-operatório de 4 anos e 7 meses.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

Em relação às características sociodemográficas da amostra, a idade média das participantes foi de 52,8 (DP: 11,3) anos, com predomínio de participantes casadas (ou em união estável) em 68,8% (n=11), tendo como comorbidade prevalente a dislipidemia em 25,0% (n=5) dos casos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características sociodemográficas da amostra

CARACTERÍSTICAS	PARTICIPANTES (N=16)
<b>IDADE (ANOS)</b>	Média: 52,8 (DP=11,3)
<b>(MÍN.-MÁX.)</b>	(29 – 69)
<b>DOENÇAS ASSOCIADAS</b>	(n)
<b>SIM</b>	(10)
<b>NÃO</b>	(06)
<b>TIPOS DE DOENÇAS ASSOCIADAS</b>	% (n)
<b>DISLIPIDEMIA</b>	25,0% (05)
<b>HIPERTENSÃO ARTERIAL</b>	20,0% (04)
<b>SISTÊMICA</b>	
<b>OUTRAS</b>	40,0% (08)
<b>NENHUMA</b>	30,0% (06)
<b>ESTADO CIVIL</b>	% (n)
<b>CASADA/UNIÃO ESTÁVEL</b>	68,8% (11)
<b>DIVORCIADA</b>	18,8% (03)
<b>SOLTEIRA</b>	06,3% (01)
<b>VIÚVA</b>	06,3% (01)

Porcentagens com números absolutos apresentados como: % (n). DP: desvio padrão. (Min.-Máx.): Mínimo e Máximo

Fonte: Elaboração própria.

Dentre os 16 prontuários analisados de mulheres com história de câncer de mama, a maioria realizou tratamento clínico de quimioterapia e radioterapia, sendo que 75% (n=12), realizaram ambos os procedimentos; 6,25% (n=1) realizou somente a quimioterapia, 6,25% (n=1) realizou somente a RDT e 12,5% (n=2) não realizaram nenhum dos procedimentos anteriores (Tabela 2).

**Tabela 2** - Informações referentes aos tipos de tratamento clínico realizado

TIPOS DE TRATAMENTO	PARTICIPANTES (N=16)
	% (N)
<b>QUIMIOTERAPIA E RADIOTERAPIA</b>	75,00% (12)
<b>QUIMIOTERAPIA</b>	06,25% (01)
<b>RADIOTERAPIA</b>	06,25% (01)



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CâNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

NENHUM | 12,50% (02)

Porcentagens com números absolutos e apresentados como: % (n).  
Fonte: Elaboração própria.

Todas as participantes (n=16) foram submetidas ao tratamento cirúrgico, sendo a mastectomia do tipo Halsted (radical), 43,75% (n=07) a mais frequente, com 31,25% (n=05) de casos de quadrantectomia (Tabela 3), sendo o tempo médio de pós-operatório de 20 meses (1 ano e 8 meses).

**Tabela 3** - Tipos de procedimentos cirúrgicos na região das mamas

CIRURGIA NA REGIÃO A MAMA	PARTICIPANTE (N=16) % (N)
MASTECTOMIA RADICAL HASTELD	43,75% (07)
MASTECTOMIA MIOCONSERVADORA PATEY	06,25% (01)
MASTECTOMIA MIOCONSERVADORA MADEN	18,75% (03)
QUADRANTECTOMIA	31,25% (05)

Porcentagens com números absolutos e apresentados como: % (n)  
Fonte: Elaboração própria.

Ainda em relação ao tratamento cirúrgico, o esvaziamento axilar parcial foi o mais frequente, ocorrendo em 43,75% (n=07) dos casos (Tabela 4).

**Tabela 4** – Tipos de procedimentos cirúrgicos na região das axilas

CIRURGIA DA REGIÃO DA AXILA	PARTICIPANTES (N=16) % (N)
ESVAZIAMENTO AXILAR PARCIAL	43,75% (07)
ESVAZIAMENTO AXILAR TOTAL	37,50% (06)
BIOPSIA DO LINFONODO SENTINELA	18,75% (03)

Porcentagens com números absolutos e apresentados como: % (n)  
Fonte: Elaboração própria.

Em relação à amostra, 100% (n=16) das mulheres relataram, de maneira subjetiva, alteração de sensibilidade na região acometida pelo câncer de mama, sendo avaliadas 08 mulheres com câncer de mama unilateral e 08 bilateral (Tabela 5), obtendo-se 64 áreas (08 áreas avaliadas do lado acometido de 08 pacientes com câncer unilateral) e 128 áreas, de 08 mulheres com câncer de mama



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CâNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

bilateral (16 áreas por paciente), num total de 192 áreas acometidas pelo câncer de mama e 64 áreas controle.

**Tabela 5** - Informações referentes à lateralidade do câncer de mama

LATERALIDADE	PARTICIPANTES (N=16)
	% (N)
BILATERAL	50,0% (08)
LADO DIREITO	31,25% (05)
LADO ESQUERDO	18,75% (03)

Porcentagens com números absolutos e apresentados como: % (n)  
Fonte: Elaboração própria.

Nesse estudo, em 81,25% (n=13) das mulheres avaliadas ocorreram complicações como fibroses e aderências nas áreas avaliadas, após câncer de mama. Analisando o tratamento fisioterapêutico que foi executado nas mulheres participantes, foi observado que 100% (n=16) delas realizaram terapia manual e cinesioterapia; houve também um predomínio em relação a condutas de sensibilização com diversas texturas nas áreas de hipoestesia ou anestesia, correspondendo a 62,5% (n=10). Condutas como vacuoterapia, laser, drenagem linfática manual, *taping*, crioterapia, entre outras, foram realizadas de maneira complementar em alguns casos (Tabela 6).

**Tabela 6** – Informações referentes aos tratamentos fisioterapêuticos realizados nas pacientes mastectomizadas

CONDUTA FISIOTERAPÊUTICA	PARTICIPANTES (N=16)
	% (N)
TERAPIA MANUAL	100,00% (16)
CINESIOTERAPIA	100,00% (16)
SENSIBILIZAÇÃO	62,50% (10)
VACUOTERAPIA	43,75% (07)
TAPING	25,00% (04)
DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL	25,00% (04)
CRIOTERAPIA	25,00% (04)
LASER	18,75% (03)
OUTROS	12,50% (02)

Porcentagens com números absolutos e apresentados como: % (n)  
Fonte: Elaboração própria.

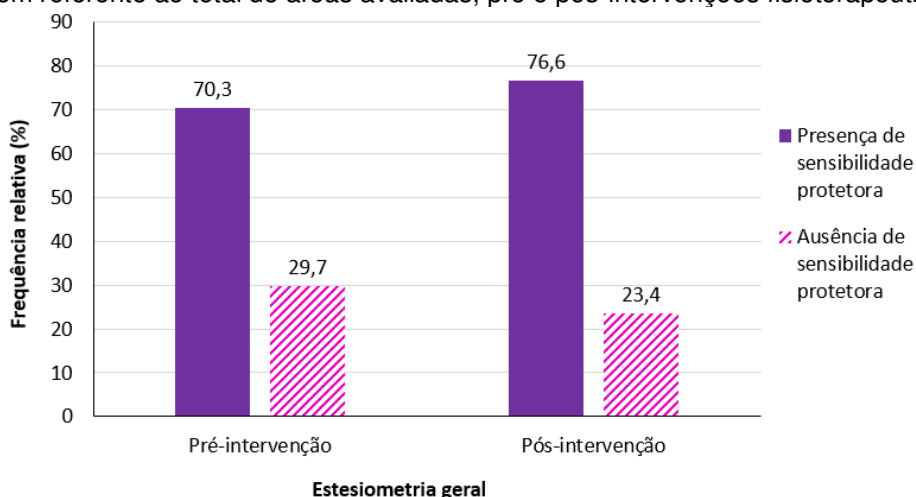


## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

De uma maneira geral, quando avaliadas as áreas acometidas pelo câncer de mama unilateral e bilateral, total de 192 áreas, observou-se que 70,3% (n=135) destas áreas avaliadas (mama, axila e braço) possuíam sensibilidade protetora (considerada pela sensibilidade relatada nos testes com os monofilamentos verde, azul e violeta) e 29,7% (n=57) apresentavam perda da sensibilidade protetora (considerada pela sensibilidade relatada nos testes com os monofilamentos vermelho, laranja, magenta ou preto; caso não sentisse com o magenta), destacando-se que deste valor representado. Após intervenção fisioterapêutica, foi observado aumento da sensibilidade protetora de 70,3% para 76,5% (n=147) das áreas e diminuição da perda de sensibilidade protetora que foi de 29,8% para 23,5% (n=45), após intervenção fisioterapêutica (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Estesiometria geral das áreas de mama, axila e braço acometidos pelo câncer de mama (unilateral e bilateral) classificadas em presença ou ausência de sensibilidade protetora, valores em porcentagem referente ao total de áreas avaliadas, pré e pós-intervenções fisioterapêuticas, n=192



Fonte: Elaboração própria.

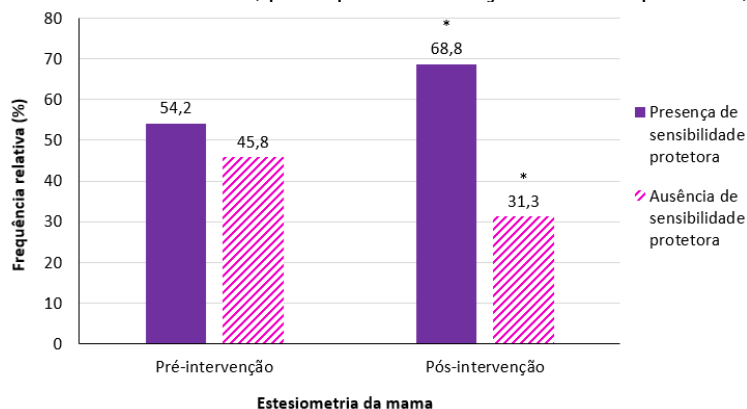
Quando avaliadas apenas a mama de forma geral, agrupando todos os quadrantes, nota-se uma melhora pós-intervenção fisioterapêutica tanto no aumento de presença de sensibilidade protetora, de 54,2% (n=52) para 68,8% (n=66), quanto na redução da ausência de sensibilidade protetora, de 45,8% (n=44) para 31,3% (n=30), para ambos resultados obtiveram valores expressivos ( $p=0,017$ ).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

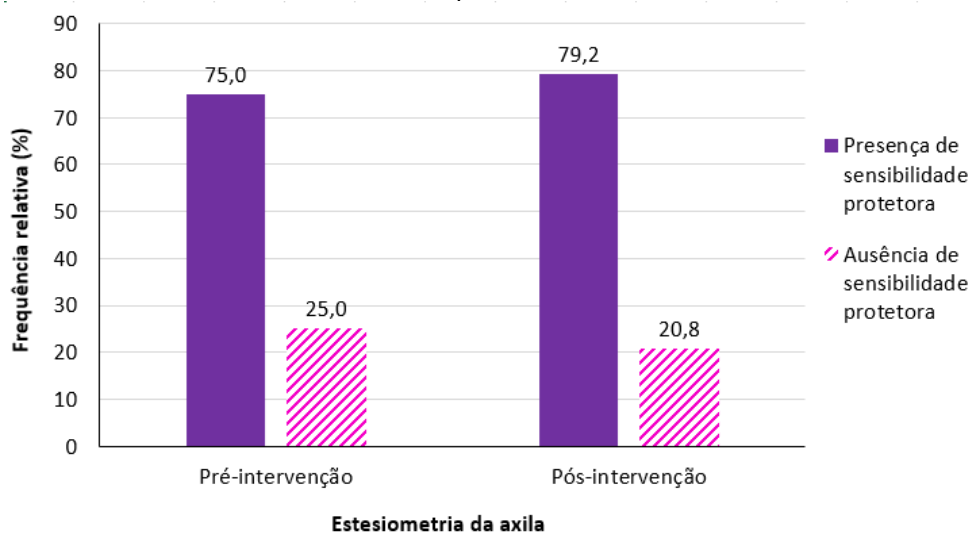
Gráfico 2 – Estesiometria geral das mamas acometidas pelo câncer de mama (unilateral e bilateral), classificadas em presença e ausência de sensibilidade protetora, valores em porcentagem referente ao total de áreas avaliadas, pré e pós-intervenções fisioterapêuticas, n=96.



Valor de  $p < 0,05$  apresentado como: \* valor significante  
Fonte: Elaboração própria.

Em relação à estesiometria realizada na região da axila, nota-se que há uma porcentagem maior de presença de sensibilidade protetora pré-intervenção nessas áreas, representada por 75% (n=18) em relação a área geral das mamas, sendo importante ressaltar que na pós-intervenção ocorreu melhora da sensibilidade protetora para 79,2% (n=19), porém sem diferença estatisticamente expressiva. Convém destacar que em relação à ausência da sensibilidade protetora, ocorreu uma diminuição de 25% (n=6) para 20,8% (n=5), também não expressiva Gráfico 3).

Gráfico 3 – Estesiometria geral das axilas, classificadas em presença e ausência de sensibilidade protetora, valores em porcentagem referente ao total de áreas avaliadas pré e pós-intervenção fisioterapêutica, n=24



Fonte: Elaboração própria.

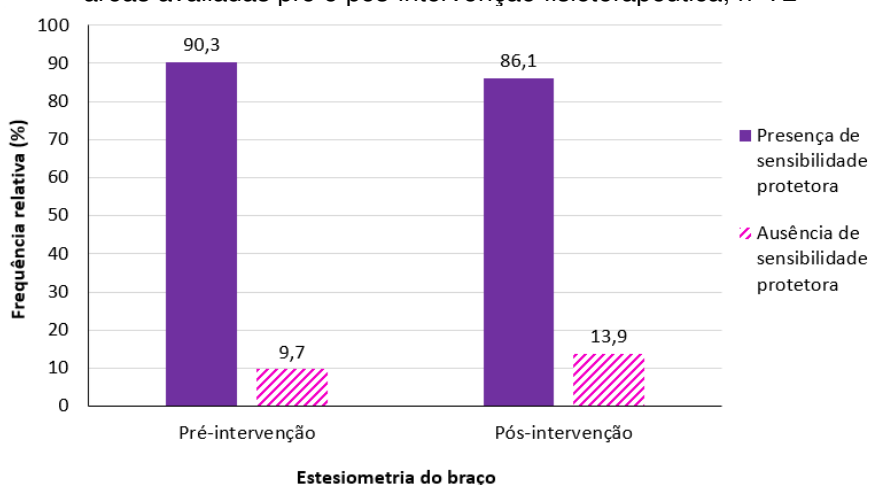


## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CâNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

Na avaliação geral das regiões de braço (proximal, médio e distal), não foi observada melhora expressiva estatisticamente quando comparadas pré e pós-intervenção fisioterapêutica, sendo possível notar uma redução das áreas com presença de sensibilidade protetora de 90,3% (n=65) para 86,1% (n=62) e aumento das áreas com ausência de sensibilidade protetora, sendo de 9,7% (n=7) para 13,9% (n=10) (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Estesiometria geral do braço, considerando braço proximal, médio e distal, classificado em presença e ausência de sensibilidade protetora, valores em porcentagem referente ao total das áreas avaliadas pré e pós-intervenção fisioterapêutica, n=72



Fonte: Elaboração própria.

### DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados neste estudo, a idade média das participantes com histórico de câncer de mama prévio foi de 52,8 (DP 11,3) anos, este resultado também foi observado em outros estudos que variaram entre 52,3; 56,5 e 59,4 anos<sup>15-17</sup>, tendo como dado mais próximo do estudo em questão o de Bezerra *et al.*<sup>10</sup>, onde relataram que a idade média foi de 52,7 anos. Saber a prevalência da idade das pacientes é essencial, pois de acordo com os autores Shang e Xu<sup>18</sup>, este dado demonstra um importante fator de risco para o câncer de mama e com o aumento da idade tem-se um aumento na incidência para o câncer, destacando-se que acima dos 50 anos é o período de maior prevalência no diagnóstico, devido ser caracterizado por uma fase na qual a população feminina tem queda dos hormônios, o que torna fator de risco<sup>19,20</sup>.

Houve um predomínio em relação ao estado civil das participantes, sendo prevalentes mulheres casadas ou em união estável em 68,8% (n=11) das participantes, mostrando ser similar aos estudos de Leite *et al.*<sup>21</sup>, que relataram 64% dos valores, demonstrando que nessa amostra, apesar das sequelas estéticas e conjugais citadas por vários autores<sup>22,23</sup>, a relação conjugal se manteve na maioria dos casos analisados.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação da Sensibilidade Cutânea de Mulheres Após o Câncer de Mama Submetidas à Intervenção Fisioterapêutica: Estudo Retrospectivo  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

No que se refere as patologias associadas, houve predominância da dislipidemia relatada em 25% (n=05) das participantes deste estudo, alguns trabalhos evidenciaram a relação da patologia com um maior índice de casos de câncer de mama, além da associação de outras patologias como obesidade, síndrome metabólica e resistência à insulina ou hiperinsulinemia<sup>18,20</sup>.

Acerca de 87% das mulheres que participaram deste estudo foram submetidas ao tratamento com quimioterapia ou radioterapia, sendo que 75% delas tiveram indicação de ambos os tratamentos; esses dados podem corroborar com as alterações de sensibilidades encontradas no presente estudo, devido ao local de aplicação da radioterapia comprometer a sensibilidade principalmente a região de braço, axila e regiões externas das mamas. Siqueira *et al.*<sup>24</sup>, realizaram uma revisão sobre a qualidade de vida dos pacientes após a radioterapia, com isso relataram que uma parte significativa das mulheres submetidas ao tratamento para o câncer de mama permanecem com sequelas nas estruturas nervosas responsáveis pela inervação do braço, sendo essa a pior das adversidades, podendo assim explicar os dados encontrados nesse estudo, com alteração da sensibilidade nas regiões de axilas e braços, sem melhora relevante após o tratamento fisioterapêutico, inclusive com aumento das áreas com ausência de sensibilidade protetora.

Alguns autores citam as consequências da radioterapia, que além de radiodermite podem sofrer alterações teciduais crônicas nas regiões irradiadas, como fibroses e aderências<sup>3</sup>. Aproximadamente 81% das participantes deste estudo apresentavam fibroses e/ou aderências, fato que pode justificar a não melhora, ou até mesmo a piora, das alterações de sensibilidades em região de axila e braço.

De acordo com Henry *et al.*<sup>6</sup>, além da radioterapia, os pacientes submetidos a biópsia do linfonodo sentinela ou esvaziamento axilar podem sofrer com lesão do nervo intercostobraquial, pois é um nervo que se apresenta superficialmente na região de axila, esse fato corrobora para uma evolução não tão relevante da sensibilidade nessas áreas, visto que neste estudo, 81,28% (n=13) das mulheres realizaram esvaziamento axilar parcial ou total e 18,75% (n=03) a biópsia do linfonodo sentinela, sendo destacado por alguns autores a importância da preservação deste nervo durante a cirurgia afim de reduzir as sequelas relacionadas à sensibilidade<sup>7</sup> e consequentemente risco de lesões.

Com relação ao tratamento fisioterapêutico, 100% (n=16) das participantes realizaram cinesioterapia. Embora não esteja diretamente relacionado com a modulação positiva da sensibilidade, autores relacionam a prática de exercício físico de baixa a moderada intensidade sendo uma forma positiva para promover melhora da qualidade de vida e impedindo a formação de fibrose pela estimulação da síntese de proteoglicanos, o que permite a deposição adequada das fibras de colágeno<sup>25,26</sup>, contribuindo para a melhora da aderência e fibroses cicatriciais e melhora da sensibilidade, sendo um recurso indicado no tratamento do câncer de mama.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CâNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

A realização de exercícios físicos proporciona a liberação de substâncias endógenas responsáveis por proporcionar sensações de bem-estar e saúde, amenizando sintomas de fadiga, ansiedade e depressão, comumente relacionados aos pacientes com câncer de mama<sup>25,27</sup>.

Mesmo não se relacionando diretamente com a sensibilidade, a cinesioterapia é um recurso fisioterapêutico que proporciona diversos benefícios, assim como a melhora da funcionalidade do membro superior, o que vai de acordo com os estudos de Silva *et al.*<sup>28</sup> e Souza *et al.*<sup>29</sup>, que apresentaram a limitação de mobilidade dos membros superiores como sequela da cirurgia<sup>6,30,31</sup> e pode comprometer a evolução do processo de reabilitação motora e sensitiva, sendo muito bem indicada nesses casos.

Outro tratamento fisioterapêutico realizado foram as condutas de sensibilização, das quais 62,50% (n=10) das participantes foram submetidas. Essa conduta consiste em expor as áreas que apresentam alterações de sensibilidade a objetos com diversas texturas com o objetivo de dar informações sensitivas as áreas alteradas, o que pode influenciar na melhora da sensibilidade, conforme relatos de outros autores<sup>32,33</sup> e que foram aplicados neste estudo.

A terapia manual foi uma conduta utilizada em todas as participante, sendo um recurso que engloba outras técnicas como massagem, liberação miofascial, massagem cicatricial, alongamento passivo, mobilização articular, entre outros<sup>34,35</sup>, utilizado para redução do quadro algico e, por alguns autores, com a melhora da extensibilidade elasticidade do tecido cicatricial, o que permite o deslizamento dos planos superficiais em relação aos profundos, destacando-se que intervenções somatossensoriais mostram resultados promissores na melhora da discriminação sensorial<sup>25,35,36</sup> levando a melhora das alterações sensitivas causadas por alterações cicatriciais.

Apesar de não ser objetivo deste estudo a avaliação específica de cada técnica fisioterapêutica na melhora da sensibilidade, foram destacadas as intervenções como objetivo de salientar a importância de tratamentos multimodais para otimização dos benefícios durante a reabilitação.

Foi observado a partir dos dados coletados, que de maneira geral, áreas com ausência de sensibilidade protetora e até áreas de anestesia, tornavam-se áreas mais propensas a lesões devido a diminuição ou ausência de linfonodos, dado pelo resultado do esvaziamento axilar, e conseqüente riscos de infecções locais. Com isso, a melhora que foi obtida posteriormente ao tratamento fisioterapêutico, como redução das áreas de anestesia, pode refletir na melhora da qualidade de vida das participantes, visto que minimizaria o risco de lesões e/ou infecções, além de proporcionar melhora na sensação e imagem corporal, contudo, demonstra a importância do tratamento fisioterapêutico no plano de tratamento ao câncer de mama.

No que diz respeito ao tempo que deve ser realizado o tratamento fisioterapêutico após o câncer de mama, ainda não tem um consenso, pode ser realizado tanto a longo desde que seja de acordo com as queixas e sequelas específicas de cada paciente, sendo evidenciado pelos resultados obtidos neste estudo que foi um período médio de um ano e dez meses entre avaliação inicial e



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

reavaliação da sensibilidade, destacando que quanto mais precoce fosse realizado, melhores resultados poderiam ser obtidos<sup>37,38</sup>.

Nas regiões de axilas, houve uma pequena melhora da sensibilidade protetora e nas regiões de braço como um todo uma leve piora, esse fato pode ser justificado por possíveis complicações associadas aos efeitos tardios da radioterapia, como radiodermite, fibroses, linfedema ocasionado pelo esvaziamento axilar<sup>17,39,40</sup> ou pelo fato de não haver padronização dos métodos de avaliações e reavaliações ou tratamento fisioterapêutico<sup>30,32</sup>.

Na avaliação como um todo das mamas, nota-se uma melhora considerável quanto o aumento de áreas com presença de sensibilidade protetora e redução das áreas sem sensibilidade protetora pré e pós intervenção fisioterapêutica, evidenciando a importância das condutas fisioterapêuticas para diminuição do risco de maiores lesões e a necessidade específica com foco na regeneração nervosa<sup>17,41</sup>, Comparando com as áreas de axilas e braços, a melhora da sensibilidade se mostra uma meta desafiadora durante o processo de reabilitação, pois tanto os tratamentos cirúrgicos como radioterapia e quimioterapia, podem levar a lesão nervosa e prejudicar a sensibilidade local<sup>10,15,42,43</sup>.

Conforme citam alguns autores<sup>17,38</sup>, um grande número de mulheres mastectomizadas foram identificadas com alteração de sensibilidade seguido de queixas de lesões teciduais, bem como escoriações e abrasões no trajeto anatômico do nervo intercostobraquial, que só era possível identificar através da inspeção visual, visto que a ausência de sensibilidade local não permitiam sentir que estava sendo lesionado<sup>17,38</sup>, isso demonstra como a ausência de sensibilidade protetora pode acometer as pacientes tanto de forma física como psicológica, por isso a importância do profissional valorizar suas queixas, avaliar e tratar as alterações sensitivas.

Neste estudo, todas as participantes relataram de forma subjetiva alteração de sensibilidade na área acometida pelo câncer de mama, divergindo dos estudos de Burak *et al.*<sup>44</sup>, onde apenas 17% das participantes relataram alterações de sensibilidade, referindo como dormência. Esta discrepância entre os resultados demonstra a importância da avaliação com instrumentos objetivos e validados, como o estesiômetro, pois é a melhor forma de tornar resultados fidedignos. Santo *et al.*<sup>17</sup> utilizou do instrumento em seu estudo e relatou que 85% das participantes apresentaram alterações de sensibilidade, demonstrando a alta prevalência e tornando-se mais próximo do presente estudo.

Foram encontrados um número variado de artigos que utilizaram do estesiômetro em sua metodologia de avaliação nas pacientes após o câncer de mama<sup>9,10,17,32,44</sup>, porém não foram relatados detalhadamente a metodologia em suas pesquisas<sup>9,17</sup>, como a divisão da mama em quadrantes ou a divisão do braço seguindo o trajeto do nervo, como realizado neste estudo, sendo citado por alguns autores de maneira variada<sup>10,32,44</sup>, evidenciando a necessidade de padronização dos métodos.

Com relação ao tempo de pós-operatório, autores como Santos *et al.*<sup>17</sup> relataram que o tempo transcorrido desde a cirurgia variou em torno de um mês e dezoito anos, tempo maior que o



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação da Sensibilidade Cutânea de Mulheres Após o Câncer de Mama Submetidas À Intervenção Fisioterapêutica: Estudo Retrospectivo  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

encontrado neste estudo que foi uma média de um ano e dez meses. Uma possível justificativa para essa discrepância entre o tempo se dá pelas queixas das pacientes, que muitas vezes e está voltada para alteração na mama, como a forma, contorno, estética e função, e o fato de não sentir a área muitas vezes não é uma queixa principal por não causar desconforto, por isso a importância de o fisioterapeuta ter o conhecimento sobre as alterações para uma boa e correta avaliação para a melhoria do quadro.

Contudo, este estudo apresenta algumas limitações, como a padronização do método de avaliação da sensibilidade, o cegamento do avaliador e a presença de um grupo controle, sendo sugerido estudos futuros para melhor aprofundamento no que se refere as queixas deixada pelo tratamento do câncer de mama e os recursos necessários para intervenção fisioterapêutica, bem como sua eficácia na sensibilidade.

### CONSIDERAÇÕES

A partir dos achados deste estudo, foi possível observar um predomínio de mulheres que passaram por tratamentos clínicos e cirúrgicos para o câncer de mama, com casos unilaterais e bilaterais. As participantes apresentaram alterações de sensibilidade protetora nas regiões das mamas, axilas e braços, caracterizadas pela presença de fibroses e aderências, além de relatos subjetivos de alteração sensorial. O tratamento fisioterapêutico demonstrou melhora, especialmente nas áreas das mamas, mesmo a longo prazo.

Contudo, os resultados indicam a necessidade de mais estudos para avaliar de forma mais aprofundada a eficácia das intervenções fisioterapêuticas na recuperação da sensibilidade das áreas afetadas pelo câncer de mama.

### REFERÊNCIAS

1. Kameo SY, Fonseca TV, Lima RB, et al. Reações adversas em pacientes oncológicos após tratamento radioterápico. *Revista Enfermagem Atual*. [Internet]. 22 abr 2020 [citado 16 abr 2023]; 6(1):278-283. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/09/1290956/698-texto-do-artigo-2922-1-10-20200629.pdf>.
2. Monteiro APVB, Fortes RC. Principais reações adversas provocadas pelos quimioterápicos: contribuição da enfermagem frente às reações adversas e/ou efeitos colaterais relacionados à quimioterapia. *Brazilian Journal of Development*. [Internet]. 25 jan 2022 [citado em 16 abr. 2023]; 8(1):6790-6806. DOI: 10.34117/bjdv8n1-458. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/43235>.
3. Vieira RAC, Silva FCB, Biller G, et al. Instrumentos de avaliação quantitativa e qualitativa das sequelas relacionadas ao tratamento do câncer de mama. *Revista Brasileira de Mastologia*. [Internet]. set 2016 [citado em 16 abr 2023];26(3):126-132. DOI: 10.5327/z0104-8058201600030008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305876790\\_Instrumentos\\_de\\_avaliacao\\_quantitativa\\_e\\_qualitativa\\_das\\_sequelas\\_relacionadas\\_ao\\_tratamento\\_do\\_cancer\\_de\\_mama](https://www.researchgate.net/publication/305876790_Instrumentos_de_avaliacao_quantitativa_e_qualitativa_das_sequelas_relacionadas_ao_tratamento_do_cancer_de_mama).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CâNCER DE MAMA SUBMETIDAS  
À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO

Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza,  
Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff,  
Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

4. Chang PJ, Asher A, Smith SRA. Targeted approach to post-mastectomy pain and persistent pain following breast cancer treatment. *Cancers*. [Internet]. out 2021 [citado em 16 abr 2023]; 13(20):5191. DOI: 10.3390/cancers13205191. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34680339/>.
5. Bartakke AAB, Varma MK. Analgesia para Cirurgia de Mama: um breve panorama. *ATOTW 2019* [citado em 25 abr 2023];(403):1-7. Disponível em: <https://resources.wfsahq.org/atotw/analgesia-para-cirurgia-de-mama-um-breve-panorama/>.
6. Henry BM, Graves MJ, Pękala JR, Sanna B, Hsieh WC, Tubbs RS, et al. Origin, branching, and communications of the intercostobrachial nerve: a meta-analysis with implications for mastectomy and axillary lymph node dissection in breast cancer. *Cureus*. [Internet]. 17 mar 2017 [citado em 16 abr 2023];10(1):1-20. DOI: 10.7759/cureus.1101. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28428928/>.
7. Pimentel MD, Santos LC, Gobbi H. Avaliação clínica da dor e sensibilidade cutânea de pacientes submetidas à dissecação axilar com preservação do nervo intercostobraquial para tratamento cirúrgico do câncer de mama. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. [Internet]. jun 2007 [citado em 07 ago 2023];29(6):1-10. DOI: 10.1590/s0100-72032007000600003. Disponível em: <https://www.scielo.br/rjrbgo/a/477MHB3G74zYm67ynZNdnqR/#>.
8. Nogueira EA, Bergamann A, Paixao E, Thuler LCS. Alterações sensitivas, tratamento cirúrgico do câncer de mama e nervo intercostobraquial: revisão da literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia*. [Internet]. 31 mar. 2010 [citado em 01 set 2023];56(1):85-91. DOI: 10.32635/2176-9745.rbc.2010v56n1.1538. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1538>.
9. Bocatto AM, Haddad CAS, Rizzi SKLA, Sanvido VM, Nazário ACP, Facina G. Avaliação de sensibilidade tátil e função de membro superior no pós-operatório de mastectomia comparado à quadrantectomia. *Revista Brasileira de Mastologia*. [Internet]. 18 jul 2014 [citado em 14 abr 2023]; 23(4):117-123, DOI: 10.5327/z201300040005rbm. Disponível em: <https://www.mastology.org/edicao/volume-23-numero-4-out-dez-2013/>.
10. Bezerra TS, Rett MT, Mendonça ACR, Santos DE, Prado VM, DeSantana JM. Hipoestesia, dor e incapacidade no membro superior após radioterapia adjuvante no tratamento para câncer de mama. *Revista Dor*. [Internet]. 03 jul 2012 [citado em 08 abr 2023];13(4):320-326. DOI: 10.1590/s1806-00132012000400003. Disponível em: <https://www.scielo.br/rjrdor/a/LTqvdM74gTHy84wVF7QnBzB/?lang=en>.
11. Klein I, Kalichman L, Chen N, Susmallian S. A pilot study evaluating the effect of early physical therapy on pain and disabilities after breast cancer surgery: prospective randomized control trail. *The Breast*. [Internet]. 21 jul 2021 [citado em 11 abr 2023];59:286-293. DOI: 10.1016/j.2021.07.013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34340163/>.
12. Mcneely ML, Binkley JM, Pussic AL, Campbell KL, Gabram S, Soballe PW. A prospective model of care for breast cancer rehabilitation: postoperative and postreconstructive issues. *Cancer*. [Internet]. 6 abr. 2012 [citado em 16 abr 2023];118(8):2226-2236, DOI: 10.1002/cncr.27468. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22488697/>.
13. Furmaniak AC, Menig M, Markes MH. Exercício para mulheres que recebem terapia adjuvante para câncer de mama. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [Internet]. 21 set. 2016 [citado em 15 abr 2023];(9):1-7. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD005001.pub3/full>.
14. Rodríguez-Cañamero S, Cobo-Cuenca AI, Carmona-Torres JM, Pozuelo-Carrascosa DP, Santacruz-Salas E, Rabanales-Sotos JA, et al. Impact of physical exercise in advanced-stage cancer



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO  
Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

- patients: systematic review and meta-analysis. *Cancer Medicine*. [Internet]. 11 abr. 2022 [citado em 11 abr 2023];11(19):3714-3727. DOI: 10.1002/cam4.4746. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35411694/>.
15. Batiston AP, Santiago SM. Fisioterapia e complicações físico-funcionais após tratamento cirúrgico do câncer de mama. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 31 dez. 2005 [citado em: 28 ago. 2023];12(3):30-35. DOI: 10.1590/fpusp.v12i3.76623. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/76623>.
16. Meirelles MCCC, Mamede MV, Souza L, Panobianco MS. Avaliação de técnicas fisioterapêuticas no tratamento do linfedema pós-cirurgia de mama em mulheres. *Revista Brasileira de Fisioterapia* [Internet]. dez. 2006 [citado em 25 ago. 2023]; [local desconhecido] 10(4):393-399. DOI: 10.1590/s1413-3552006000400006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/f5JtpwD8zrwd3y3bMQkqLjS/abstract/?lang=pt#>.
17. Santos MSM, Panobianco MS, Mamede MV, Meirelles MCCC, Barros VM. Sensibilidade tátil no membro superior de mulheres submetidas à linfonodectomia axilar por câncer de mama. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* [Internet]. Jul 2009 [citado em: 15 abr 2023]; 31(7):361-366. DOI:10.1590/s0100-72032009000700007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/TP55PjhRvmWcfCjDzBCrfGn/?lang=pt>.
18. Shang C, Xu D. Epidemiology of breast cancer. *Oncologie* [Internet]. 31 dez. 2022 [citado em: 26 ago. 2023];24(4):649-663. DOI: 10.32604/oncologie.2022.027640. Disponível em: <https://www.techscience.com/oncologie/v24n4/51031>.
19. Bonilla JAM, Tabanera MT, Mendoza LHR. El cáncer de mama en el siglo XXI: de la detección precoz a los nuevos tratamientos. *Radiología* [Internet]. Set. 2017 [citado em: 25 ago. 2023]; 59(5):368-379. DOI: 10.1016/j.rx.2017.06.003. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-articulo-el-cancer-mama-el-siglo-S0033833817301017?newsletter=true>.
20. Smolarz B, Nowak AZ, Romanowicz H. Breast cancer - epidemiology, classification, pathogenesis and treatment (review of literature). *Cancers* [Internet]. 23 maio 2022 [citado em: 26 ago. 2023];14(10):2569-2596. DOI: 10.3390/cancers14102569. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6694/14/10/2569>.
22. Limantara CA, Djatmiko A. Quality of life among post-mastectomy with and without reconstruction breast cancer patients in onkologi Surabaya Hospital. *Indonesian Journal of Cancer* [Internet]. 27 ago. 2021 [citado em: 03 set. 2023];15(2): 64-70. DOI: 10.33371/ijoc.v15i2.766. Disponível em: <https://www.indonesianjournalofcancer.or.id/ejournal/index.php/ijoc/article/view/766>.
23. Silva CCM, Ferreira GM, Maia EC, Oliveira LM de, do Carmo HMF. Depression in mastectomized women: a brief report. *Archives in Biosciences & Health* [Internet]. 2019 dez 20 [citado 03 set. 2023];1(2):201-10. DOI: 10.18593/abh.20563. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/abh/article/view/20563>.
24. Siqueira LR, Therrier S, Marinho PML, Moraes CM de, Resck ZMR, Silva Junior SI da, Sawada NO. Qualidade de Vida Relacionada à Saúde de Mulheres com Câncer de Mama em Tratamento Radioterápico: Revisão Integrativa da Literatura. *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. 20 de setembro de 2021 [citado 28 ago. 2023];67(3):e-211264. DOI: 10.32635/2176-9745.rbc.2021v67n3.1264. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1264>.
25. Borcard MAM. Abordagem cinesioterapêutica em pós-cirúrgico de câncer de mama do tipo quadrantectomia. *Fisioterapia Brasil* [Internet]. 16 dez. 2017 [citado em: 15 set. 2023];10(4):290-293.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE CUTÂNEA DE MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA: ESTUDO RETROSPECTIVO

Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza, Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff, Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

DOI: 10.33233/fb.v10i4.1550. Disponível em:

<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1550>.

26. Wolin KY, Schwartz AL, Matthews CE, Courneya KS, Schmitz KH. Implementing the exercise guidelines for cancer survivors. *The Journal of Supportive Oncology* [Internet]. Set. 2012 [citado em: 9 set. 2023];10(5):171-177. DOI: 10.1016/j.suponc.2012.02.001.

27. Carayol M, Bernard P, Boiché J, Riou F, Mercier B, Cousson-Gélie F, et al. Psychological effect of exercise in women with breast cancer receiving adjuvant therapy: what is the optimal dose needed? *Annals of Oncology* [Internet]. Fev. 2013 [citado em: 9 set. 2023];24(2):291-300. DOI: 10.1093/annonc/mds342. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23041586/>.

28. Silva PLN, Ruas PR, Barbosa HA, Soares LM, Rocha GG. O significado do câncer: percepção de pacientes. *Revista de Enfermagem: UFPE On Line(PE)* [Internet]. Dez 2013 [citado em 20 abr. 2023];7(12):6828-6833. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/12345/15064>.

29. Sousa E, Carvalho FN, Bergmann A, Fabro EAN, Dias RA, Koifman RJ. Funcionalidade de Membro Superior em Mulheres Submetidas ao Tratamento do Câncer de Mama. *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. 30 set. 2013 [citado em: 09 set. 2023];59(3):409-17 10.32635/2176-9745.rbc.2013v59n3.506. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/506>.

30. Bregagnol RK, Dias AS. Alterações Funcionais em Mulheres Submetidas à Cirurgia de Mama com Linfadenectomia Axilar Total. *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. 31 mar. 2010 [citado em: 09 set. 2023];56(1):25-33. DOI: 10.32635/2176-9745.rbc.2010v56n1.1523. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1523>.

31. Thomas-Maclean RL, Hack T, Kwan W, Towers A, Miedema B, Tilley A. Arm morbidity and disability after breast cancer: new directions for care. *Oncology Nursing Forum* [Internet]. 1 jan. 2008 [citado em: 09 set. 2023];35(1):65-71. DOI: 10.1188/08.onf.65-71. Disponível em: <http://onf.ons.org/onf/35/1/arm-morbidity-and-disability-after-breast-cancer-new-directions-care>.

32. Ornelas FA, Rodrigues JRP, Uemura G. Avaliação convencional & estesiômetro: resultados controversos na avaliação sensitiva no câncer de mama. *HU Revista* [Internet]. 5 nov. 2010 [citado em 16 abr. 2023];36(2). Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/821>.

33. Ornelas FA, Uemura G. Análise sensitiva convencional no pós-cirúrgico de câncer de mama. *Revista Brasileira de Mastologia* [Internet]. Abr/jun. 2009 [citado em 09 set. 2023];19(2):53-59. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/237832285\\_Analise\\_sensitiva\\_convencional\\_no\\_pos\\_cirurgico\\_de\\_cancer\\_de\\_mama\\_Sensory\\_analysis\\_in\\_the\\_conventional\\_post-surgery\\_for\\_breast\\_cancer/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/237832285_Analise_sensitiva_convencional_no_pos_cirurgico_de_cancer_de_mama_Sensory_analysis_in_the_conventional_post-surgery_for_breast_cancer/citation/download).

34. González-Rubino JB, Vinolo-Gil MJ, Martín-Valero R. Effectiveness of physical therapy in axillary web syndrome after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Supportive Care in Cancer* [Internet]. 12 abr. 2023 [citado em 09 set. 2023];31(5):1-14. DOI: 10.1007/s00520-023-07666-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-023-07666-x#citeas>.

35. Nascimento SL, Oliveira RR, Oliveira MMF, Amaral MTC. Complicações e condutas fisioterapêuticas após cirurgia por câncer de mama: estudo retrospectivo. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. Set. 2012 [citado em: 09 set. 2023];19(3):248-255. DOI: 10.1590/s1809-29502012000300010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/f6XnPv7g7QgTty6ngpc6jbt/?format=pdf&lang=pt>.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AValiação da Sensibilidade Cutânea de Mulheres Após o Câncer de Mama Submetidas  
À Intervenção Fisioterapêutica: Estudo Retrospectivo

Stefani Manicardi Ferreira, Francine Bermudez Filippin, Kallytha Happuque Almeida de Souza,  
Leonardo Fernando Salles Roldão Lima, Pedro Henrique Magalhães Buzatto, Maria Clara Machado Wintruff,  
Andrea Campos de Carvalho Ferreira, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol, Victoria Message Fuentes, Adriana da Costa Gonçalves

36. Ortega EV, Aksöz EF, Buetler KA, Marchal-Crespo L. Enhancing touch sensibility by sensory retraining in a sensory discrimination task via haptic rendering. *Frontiers in Rehabilitation Sciences* [Internet]. 1 ago. 2022 [citado em: 15 set. 2023];3(1):01-19. DOI:10.3389/fresc.2022.929431. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fresc.2022.929431/full>.
37. Pacheco MN, Detoni Filho A, Melo DAS. Fisioterapia para o tratamento do linfedema no pós-operatório de mastectomia: revisão de literatura. *Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba* [Internet]. 22 dez. 2011 [citado em: 15 set. 2023];13(4):4–7. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/5572>.
38. Sá LTS, Costa CLA, Conceição MS, Lima MO, Cruz CB, Brito RS, et al. Os recursos fisioterapêuticos na reabilitação de mulheres pós mastectomizadas. *REAS* [Internet]. 26 mar. 2020 [citado em: 15 set. 2023];(44):e2788. DOI: 10.25248/reas.e2788.2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2788>.
39. Gosk J, Rutowski R, Urban M, Wiącek R, Rabczyński J. Brachial plexus injuries after radiotherapy – analysis of 6 cases. *Folia Neuropathologica*. [Internet]. 2007 [citado em: 15 set. 2023];45(1):31-35. Disponível em: <https://www.termedia.pl/Orginal-article-Brachial-plexus-injuries-after-radiotherapy-8211-analysis-of-6-cases,20,7663,1,1.html>.
40. Johansen J, Overgaard J, Blichert-Toft M, Overgaard M. Treatment morbidity associated with the management of the axilla in breast-conserving therapy. *Acta Oncologica* [Internet]. Jan 2000 [citado em: 15 set. 2023];39(3):349-354. DOI:10.1080/028418600750013122. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/028418600750013122>.
41. Velloso FSB, Barra AA, Dias RC. Morbidade de membros superiores e qualidade de vida após a biópsia de linfonodo sentinela para o tratamento do câncer de mama. *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. 31º de março de 2009 [citado em: 16 set. 2023];55(1):75-8. DOI: 10.32635/2176-9745.rbc.2009v55n1.1681. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1681>.
42. Joy L, Jolien R, Marithé C, Stijn E, Laura S, Hilde L, et al. The use of photobiomodulation therapy for the prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomized, placebo-controlled pilot trial. *Support Care Cancer* [Internet]. 2022 [citado em: 25 set. 2023]; 30(6):5509-5517. DOI: 10.1007/s00520-022-06975-x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35312857/>.
43. Teng CT, Egger S, Blinman PL, Vardy JL. Evaluating laser photobiomodulation for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomised phase II trial. *Supportive Care in Cancer* [Internet]. 17 dez. 2022 [citado em 23 set. 2023];31(1):1-11. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-022-07463-y>.
44. Penna GB, Colpo GD, Pivetta HMF, Petter GN, Braz MM. Repercussões do tratamento cirúrgico do câncer de mama sobre a propriocepção, sensibilidade e funcionalidade. *Fisioter Bras* [Internet]. 2 maio 2017 [citado em: 15 set 2023];18(2):197-204. DOI: 10.33233/fb.v18i2.798. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-884430?src=similardocs>.