

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REABILITAÇÃO
FUNCIONAL**

Joana Hasenack Stallbaum

**EFEITOS DA RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA SOBRE A
FUNÇÃO E FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE
MULHERES MASTECTOMIZADAS**

**Santa Maria, RS
2018**

Joana Hasenack Stallbaum

**EFEITOS DA RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA SOBRE A FUNÇÃO E
FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES
MASTECTOMIZADAS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Reabilitação Funcional, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Reabilitação Funcional.**

Orientadora: Prof^a Dr^a Hedioneia Maria Foletto Pivetta

**Santa Maria, RS
2018**

Stallbaum, Joana Hasenack
EFEITOS DA RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA SOBRE A
FUNÇÃO E FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES
MASTECTOMIZADAS / Joana Hasenack Stallbaum.- 2018.
73 p.; 30 cm

Orientador: Hedioneia Maria Foletto Pivetta
Coorientadores: Michele Forgiarini Saccol, Anke
Bergmann
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós
Graduação em Reabilitação Funcional, RS, 2018

1. Câncer de mama 2. Funcionalidade 3. Membro superior
4. Fisioterapia I. Pivetta, Hedioneia Maria Foletto II.
Saccol, Michele Forgiarini III. Bergmann, Anke IV. Título.

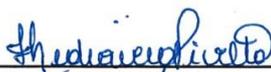
Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Joana Hasenack Stallbaum

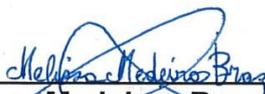
**EFEITOS DA RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA SOBRE A FUNÇÃO E
FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES
MASTECTOMIZADAS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Reabilitação Funcional, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Reabilitação Funcional**.

Aprovado em 30 de julho de 2018:



Hedioneia Maria Foletto Pivetta, Dra. (UFSM)
(Orientadora)



Melissa Medeiros Braz, Dra. (UFSM)



Fabiana Flores Sperandio, Dra. (UDESC)

Santa Maria, RS
2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste estudo e, de uma maneira especial, agradeço:

À minha família, em especial meus pais, Karin e Leonel, meus primeiros educadores e meus orientadores na vida, pelo suporte, carinho, amor e incentivo, por acreditarem em mim e nos meus sonhos;

Ao meu amor Fabrício, pela parceria em todos os momentos, pela força para superar as fases de maior estresse, pela paciência e compreensão ao longo deste período, por me acompanhar durante esta caminhada e na vida, te amo muito;

À minha orientadora Hedioneia pela parceria durante esta caminhada, por estar sempre disposta a me auxiliar, pelo apoio e palavras de incentivo sempre que necessário, pela confiança em mim depositada e por ser inspiração;

Ao meu Comitê de Orientação, professora Michele Saccol, pelo incentivo, pelo interesse e auxílio ao longo deste trabalho, por compreender e ajudar a solucionar as inúmeras incertezas; e professora Anke Bergmann pela prestatividade, pelo conhecimento compartilhado e pelas importantes contribuições para o desenvolvimento deste trabalho;

Aos colegas do grupo de pesquisa NEPEM pelas trocas de experiência durante todo este período, em especial à Alessandra Sartori Godoy por ter deixado abertos os caminhos para a realização desta pesquisa com tanta competência, bem como às meninas que me auxiliaram com as coletas (Verônica e Giovana);

Aos colegas do LABIOMEC pelas produtivas discussões e aprendizado compartilhado;

Aos médicos João Nazareno da Silva Ethur e Sabrina Freitas Ribas pela disponibilidade em auxiliar nesta pesquisa, por facilitar o acesso à população de interesse;

Às voluntárias participantes da pesquisa, por emprestarem um pouco do seu tempo para realizar as avaliações, por compartilharem suas histórias e pela confiança em mim depositada;

Às colegas e pacientes da equipe da Clínica Saúde em Movimento, pela compreensão quanto à flexibilidade de horários, pelo apoio moral e pelos momentos em que o trabalho foi “descontração”;

Aos membros da banca de defesa, professoras Melissa Medeiros Braz, Fabiana Flores Sperandio e Letícia Fernandez Frigo, suas considerações foram fundamentais para o aprimoramento deste estudo;

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Funcional, por contribuírem para a conquista desse título.

*A verdadeira viagem de descobrimento
não consiste em procurar novas
paisagens, mas em ter novos olhos.*

(Marcel Proust)

RESUMO

EFEITOS DA RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA SOBRE A FUNÇÃO E FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES MASTECTOMIZADAS

AUTORA: Joana Hasenack Stallbaum
ORIENTADORA: Hedioneia Maria Foletto Pivetta

As disfunções no membro superior em consequência ao tratamento oncológico da mama são comuns. Apesar disso, existem lacunas na literatura acerca das repercussões da reconstrução mamária associada à mastectomia, procedimento este que envolve uma abordagem cirúrgica ampliada e acredita-se interferir diretamente sobre a aquisição da funcionalidade. Desta maneira, o objetivo do presente estudo foi avaliar a função e a funcionalidade de membros superiores de mulheres submetidas a mastectomia com e sem reconstrução mamária imediata. A pesquisa foi do tipo analítica, observacional, com abordagem quantitativa. A amostra contou com 16 mulheres divididas igualmente em dois grupos: grupo mastectomia sem reconstrução mamária e grupo com reconstrução mamária. Foram incluídas mulheres na faixa etária até 70 anos, que realizaram cirurgia de mastectomia radical modificada unilateral há no mínimo noventa dias e no máximo cinco anos, e que tivessem finalizado a terapia adjuvante há pelo menos três meses. Os critérios de exclusão foram: linfedema; importante limitação de amplitude de movimento (não atingir 90° de abdução), e patologias de ordem musculoesquelética e nervosa do membro superior previamente ao surgimento do câncer de mama. A coleta de dados iniciou com a aplicação do questionário de funcionalidade DASH. Em seguida, foi realizada a mensuração da amplitude de movimento de flexão, abdução, rotações interna e externa, utilizando um inclinômetro digital (Acumar); bem como da força muscular nos movimentos de flexão, adução horizontal, abdução, rotações interna e externa, através do dinamômetro manual (Microfet 2, Hoogan). Efetuou-se aleatorização prévia da ordem dos movimentos a serem avaliados. A análise estatística foi realizada no software SPSS, considerando um nível de significância de 5% ($\alpha < 0,05$). Os resultados demonstraram que na comparação entre os grupos, as variáveis de função (ADM e força) e funcionalidade de membros superiores não apresentaram diferenças significativas entre as mulheres que realizaram ou não a reconstrução mamária imediata. Houveram diferenças clínicas na ADM do membro superior do lado operado em relação ao contralateral, bem como prejuízos leves à funcionalidade em ambos os grupos. Sendo assim, em termos de função e funcionalidade, os aspectos avaliados permitem inferir que não houveram diferenças entre as mulheres que realizaram e as que não realizaram a reconstrução mamária imediata, determinando que a decisão de fazer ou não a reconstrução deve levar em consideração a condição e indicação clínica e as expectativas das pacientes.

Palavras-chave: Neoplasia da mama. Funcionalidade. Membro superior.

ABSTRACT

EFFECTS OF IMMEDIATE BREAST RECONSTRUCTION ON THE FUNCTION AND FUNCTIONALITY OF THE SUPERIOR LIMB OF MASTECTOMIZED WOMEN

AUTORA: Joana Hasenack Stallbaum
ORIENTADORA: Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Upper limb impairments are common as a result of breast cancer treatment. Despite this, there are lacunas in the literature about the repercussions of breast reconstruction associated with mastectomy, which involves an extended surgical approach and is believed to interfere directly with the acquisition of functionality. In this way, the aim of the present study was to evaluate the upper limbs function and functionality of women submitted to mastectomy with and without immediate breast reconstruction. The research was analytical, observational, with a quantitative approach. The sample included 16 women equally divided into two groups: mastectomy group without breast reconstruction and group with breast reconstruction. Women aged up to 70 years old, who underwent unilateral modified mastectomy surgery for at least ninety days and at most five years, and who had completed adjuvant therapy for at least three months, were included. Exclusion criteria were: lymphedema; important limitation of range of motion (not reaching 90° of abduction), and musculoskeletal and nervous disorders of the upper limb prior to the breast cancer. Data collection began with the application of the DASH functionality questionnaire. Then, the amplitude of movement of flexion, abduction, internal and external rotation was measured using a digital inclinometer (Acumar); as well as muscle strength in flexion, horizontal adduction, abduction, internal and external rotations through the manual dynamometer (Microfet 2, Hoogan). Previous randomization about the order of the movements to be evaluated was carried out. The statistical analysis was performed in the SPSS software, considering a level of significance of 5% ($\alpha < 0.05$). The results showed that in the comparison between the groups, the function variables (ROM and strength) and upper limb functionality did not present significant differences between the women who did or did not perform the immediate breast reconstruction. There were clinical differences in the ROM of the operate side upper limb versus the contralateral as well as mild impairment to functionality in both groups. Thus, in terms of function and functionality, the evaluated aspects allow to infer that there were no differences between the women who performed and those who did not perform the immediate breast reconstruction, determining that the decision to do the reconstruction or not should take into account the condition and clinical indication as well as patient expectations.

Keywords: Breast neoplasm. Functionality. Upper limb.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Posições de teste das avaliações de ADM	28
Figura 2 – Posições de teste das avaliações de força	30
Figura 3 – Fluxograma	38
Figura 4 – Escore total do DASH, comparado entre os grupos.....	40
Figura 5 – Correlações entre o escore total do DASH e as avaliações de ADM.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características clínicas e demográficas da amostra estudada.....	38
Tabela 2 – Medidas de ADM para os movimentos avaliados.....	39
Tabela 3 – Medidas de força para os movimentos avaliados, normalizadas pela massa corporal	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de Movimento
BLS	Biópsia de Linfonodo Sentinela
CA	Câncer
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DASH	Disabilities of Arm, Shoulder and Hand
EVN	Escala Visual Numérica
GCR	Grupo com Reconstrução Mamária Imediata
GSR	Grupo sem Reconstrução Mamária Imediata
IASP	International Association for Study of Pain
ICC	Coeficiente de Correlação Intra-Classe
LFN	Linfadenectomia Axilar
MS	Membro Superior
RE	Rotação Externa
RI	Rotação Interna
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TSK-F	Tampa Scale for Kinesiophobia Modified for Fatigue
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	14
1.1 INTRODUÇÃO	14
1.1.1 Justificativa	15
1.1.2 Objetivos	16
1.1.2.1 <i>Objetivo geral</i>	16
1.1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	16
1.2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
1.2.1 Câncer de mama: Perspectiva atual de tratamento	16
1.2.2 Repercussões do tratamento do câncer de mama sobre o membro superior	20
1.2.3 Funcionalidade após o tratamento do câncer de mama	22
1.3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	25
1.3.1 População e amostra	25
1.3.2 Instrumentos de coleta de dados	26
1.3.2.1 <i>Ficha de registro de dados</i>	26
1.3.2.2 <i>Questionário de funcionalidade DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire)</i>	26
1.3.2.3 <i>Inclinômetro</i>	27
1.3.2.4 <i>Dinamômetro</i>	29
1.3.3 Procedimentos	31
1.3.4 Análise estatística	32
1.3.5 Aspectos éticos	32
2 ARTIGO	34
3 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICES	55
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	56
APÊNDICE B – FICHA DE REGISTRO DE DADOS.....	59
APÊNDICE C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	60

ANEXOS	61
ANEXO A – QUESTIONÁRIO DASH	62
ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFSM.....	64
ANEXO C – NORMAS DA REVISTA <i>FISIOTERAPIA E PESQUISA</i>	68

1 APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

O câncer (CA) de mama se apresenta como a neoplasia de maior ocorrência entre mulheres em todo o mundo, sendo que a Organização Mundial de Saúde estima que, por ano, ocorra mais de 1 milhão de novos casos (INCA, 2018). O diagnóstico precoce e os avanços tecnológicos permitiram maior sobrevida das pacientes, conseqüentemente levando a uma preocupação dos serviços de saúde com as complicações pós-tratamento (HADDAD *et al.*, 2013).

A terapêutica do câncer de mama depende de sua classificação clínica, associada ao estadiamento histopatológico. Atualmente, são utilizadas as abordagens cirúrgica e radioterápica para o tratamento loco-regional, e a hormonioterapia e quimioterapia para o tratamento sistêmico (HAYES *et al.*, 2010).

O procedimento cirúrgico consiste, muitas vezes, na primeira linha de escolha, tendo em vista a possibilidade de erradicar o tumor e aumentar a sobrevida; e pode ser desde uma tumorectomia até uma mastectomia, associada ou não à retirada dos linfonodos axilares (INOCENTI *et al.*, 2016). No sentido de minimizar os efeitos negativos da cirurgia oncológica da mama, tem havido uma evolução das técnicas radicais para aquelas em que há maior preservação de tecidos, e a reconstrução mamária tem se tornado cada vez mais frequente, sendo inclusive prevista em Lei Federal (ATIYEH *et al.*, 2012; BRASIL, 2013).

Após o tratamento do CA de mama, diversos fatores colocam as mulheres em risco de desenvolver restrições de movimento e de força do complexo do ombro tais como: limitação dos movimentos por medo de complicações pós-operatórias, formação de tecido cicatricial em função das incisões cirúrgicas, fibrose de tecidos moles, encurtamento adaptativo dos músculos do manguito rotador e da cápsula da articulação glenoumeral (EBAUGH *et al.*, 2011), chegando à uma incidência de até 80% de disfunções no membro superior (HAYES *et al.*, 2010).

Na prática clínica, tem-se identificado implicações funcionais importantes no membro superior homolateral à cirurgia, durante e após o tratamento da neoplasia da mama, como por exemplo a diminuição da força muscular e a redução da amplitude de movimento (SOUSA *et al.*, 2013; HADDAD *et al.*, 2013). Identifica-

se, ainda, que essas implicações ocorrem mais frequentemente em mulheres que realizaram as reconstruções mamárias imediatamente.

Pesquisas anteriores investigaram diferenças entre técnicas cirúrgicas, porém não foi encontrada literatura acerca de repercussões funcionais específicas da reconstrução mamária, além de poucos estudos elucidarem o envolvimento de estruturas e funções do membro superior nas disfunções decorrentes desta (CROSBIE *et al.*, 2010; MCNEELY *et al.*, 2012).

Sendo assim, o objetivo deste estudo será avaliar os efeitos da reconstrução mamária imediata com expansor ou implante de silicone sobre a ADM, força e funcionalidade de membros superiores em mulheres submetidas à mastectomia no tratamento do CA de mama.

1.1.1 Justificativa

Apesar da alta incidência do CA de mama, os avanços e a tecnologia na área da saúde possibilitaram a instituição do tratamento específico e precoce, resultando em maiores taxas de sobrevida. No entanto, proporcionalmente ao aumento na sobrevida, as diversas complicações atreladas ao tratamento oncológico ganharam maior destaque: dor no ombro e região escapular, linfedema, tecido cicatricial aderido, alteração na sensibilidade, redução da amplitude de movimento bem como diminuição da expansibilidade torácica, acarretam em dificuldades e limitações nas atividades básicas e instrumentais de vida diária (DE GROEF *et al.*, 2017).

Pesquisas anteriores acenam para perdas funcionais, porém poucos estudos elucidam o envolvimento de estruturas e funções específicas do membro superior, como o complexo do ombro, nessa perda funcional (HAYES *et al.*, 2012). Do mesmo modo, acredita-se que o estudo proposto pode demonstrar relações entre amplitude de movimento, força muscular e funcionalidade, avançando na produção científica e contribuindo para abordagens terapêuticas mais específicas.

A presente pesquisa se justifica, ainda, pelo fato de terem sido identificadas lacunas na literatura acerca das repercussões após a reconstrução mamária com expansor ou implante de silicone, procedimento este que se acredita interferir diretamente sobre o tratamento dessas mulheres na aquisição de sua

funcionalidade (LEE *et al.*, 2016).

Presume-se que entender melhor essas deficiências e o impacto que elas têm sobre as limitações de atividade e restrição de participação nessa população é muito importante, visto que uma das maiores implicações do tratamento para o câncer de mama, percebidas na prática clínica, são as limitações funcionais do membro superior que derivam da dor e da redução da amplitude de movimento. Os resultados desse estudo poderão fornecer evidências para facilitar o desenvolvimento de técnicas de diagnóstico e intervenção que serão específicas, seguras e eficazes para o comprometimento dos membros superiores em mulheres mastectomizadas o que por sua vez, poderá melhorar os desfechos clínicos, norteando a condutas de tratamento para cada paciente.

1.1.2 Objetivos

1.1.2.1 Objetivo geral

Analisar as repercussões da reconstrução mamária imediata com expensor ou prótese de silicone sobre a função e a funcionalidade de membros superiores, em mulheres após o tratamento do CA de mama.

1.1.2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a funcionalidade dos membros superiores em mulheres mastectomizadas com e sem reconstrução mamária;
- Comparar a amplitude de movimento do ombro em mulheres mastectomizadas com e sem reconstrução mamária;
- Mensurar a força muscular do complexo do ombro em mulheres mastectomizadas com e sem reconstrução mamária;
- Analisar a associação entre as variáveis amplitude de movimento e força com a funcionalidade do membro superior em mulheres mastectomizadas com e sem reconstrução mamária.

1.2 REFERENCIAL TEÓRICO

1.2.1 Câncer de mama: Perspectiva atual de tratamento

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais frequente na população feminina brasileira (ASSIS *et al.*, 2013). Foi estimado para o ano de 2018 o surgimento de 59.700 novos casos de CA de mama e destes, 5.110 são esperados para o estado do Rio Grande do Sul (INCA, 2018).

Atualmente, em consequência aos métodos avançados de detecção precoce e progressos no tratamento, a sobrevida do CA de mama está entre as melhores dentre todos os cânceres (VELLOSO *et al.*, 2011). Mais de 90% das mulheres diagnosticadas sobrevivem por pelo menos 2 anos e 84% sobrevive 5 anos ou mais. Estas boas perspectivas de sobrevivência contribuem para um crescimento significativo do número de mulheres que enfrentaram esta doença, tornando a funcionalidade pós-tratamento uma questão de saúde pessoal e pública importante, que atrai a atenção dos pesquisadores (HAYES *et al.*, 2005; VELLOSO *et al.*, 2011).

A terapêutica do CA de mama é determinada pelo estágio do câncer, o qual depende de sua classificação clínica e tipo histológico (HAYES *et al.*, 2010; HAMAJI *et al.*, 2014). A cirurgia é considerada o principal tratamento, tendo em vista a possibilidade de erradicar o tumor. A abordagem cirúrgica pode ser conservadora (setorectomia, ressecção ampliada ou quadrantectomia) ou não-conservadora (mastectomia, seguida ou não de reconstrução mamária), e está geralmente associada à linfadenectomia axilar ou biópsia de linfonodo sentinela (HAMAJI *et al.*, 2014).

Com a melhor compreensão das características biológicas dos tumores mamários, inclusive as cirurgias não-conservadoras passaram a ser menos agressivas. As técnicas de mastectomia com excisões radicais evoluíram para a adenomastectomia, em que há a preservação da pele e, se possível, do complexo areolopapilar. Isso permitiu o advento da reconstrução mamária, a qual está tornando-se a opção preferencial para muitos médicos e pacientes (ATIYEH *et al.*, 2012; CLARO JR *et al.*, 2013).

Existem diversas técnicas para a reconstrução mamária total, que podem ser realizadas imediata (juntamente com a cirurgia oncológica primária) ou tardiamente (como um procedimento cirúrgico independente). Dentre os procedimentos mais comumente empregados, aparecem os retalhos miocutâneos, como os do músculo grande dorsal e do músculo reto abdominal, e o uso de materiais aloplásticos, como expansores teciduais e implantes de silicone (CLARO JR *et al.*, 2013).

Nesse contexto, destaca-se a reconstrução mamária imediata com implante, pela sua simplicidade, menor tempo cirúrgico total, cicatriz mínima e resultado estético imediato. Para a realização desta técnica, é necessário que a aba cutânea que permanece após a mastectomia seja apropriada. Na cirurgia, a origem das partes clavicular e esternocostal do músculo peitoral maior são desinseridas do arco costal inferior e do terço caudal do esterno. Após a implantação da prótese, a parte do peitoral destacada é suturada nos tecidos subcutâneos. A preservação do envelope de pele da mama fornece uma satisfatória tonalidade de cor, textura e contorno, e o invólucro muscular ajuda a prevenir o deslocamento cranial da prótese e permitir uma forma mais natural da mama reconstruída (ATIYEH *et al.*, 2012; CLARO JR *et al.*, 2013; WOERDEMAN *et al.*, 2005).

Durante algum tempo as reconstruções mamárias foram consideradas prejudiciais ao tratamento oncológico, porém, atualmente, são utilizadas em todo o mundo, pois são um procedimento seguro, que não aumenta o risco nem retarda o diagnóstico em caso de recorrência do câncer (OLIVEIRA *et al.*, 2010). Isto representa um importante avanço no campo da cirurgia plástica, pois permite que a mulher possa vivenciar um processo de reabilitação menos traumático do ponto de vista emocional e social (PAREDES *et al.*, 2013). No entanto, apesar de proporcionar este benefício, pode, em algumas situações, causar comprometimentos físicos e alterações transitórias ou permanentes da mobilidade em virtude das manipulações anatômicas decorrentes da reconstrução (INOCENTI *et al.*, 2016).

No Brasil, a legislação vigente garante a reconstrução mamária imediata quando houver condições técnicas adequadas, e a reconstrução tardia quando, no momento da cirurgia, a paciente não apresentar as condições clínicas necessárias

(BRASIL, 2013).

Para além da cirurgia, o tratamento para o CA de mama pode englobar ainda a radioterapia, a quimioterapia e a hormonioterapia, procedimentos que visam controlar o avanço local e sistêmico da doença (ANDRADE *et al.*, 2013; SMOOT *et al.*, 2010).

A aplicação da radioterapia visa à destruição de células tumorais locais através de doses fracionadas de radiação ionizantes, reduzindo a chance de recorrência local e a mortalidade (BEZERRA *et al.*, 2012). Apesar desta importante função, estudos apontam para os efeitos tóxicos da radiação, que incluem lesão microvascular, disfunção dos fibroblastos, desorganização da deposição de colágeno, diminuição da resistência à tração da pele e dos tecidos moles, perda de massa muscular, dor e diminuição da sensibilidade na região irradiada (SZLOCH *et al.*, 2016).

A quimioterapia é realizada pela administração de medicamentos quimioterápicos que visam destruir as células tumorais, e se misturam ao sangue para serem levados sistemicamente, prevenindo metástases à distância (LÔBO *et al.*, 2014). Pode ser realizada de maneira neoadjuvante, empregada para controlar o tumor localmente avançado reduzindo seu tamanho, ou adjuvante, utilizada em grande parte das pacientes por ter efeito comprovado na redução de mortalidade (SZLOCH *et al.*, 2016). Efeitos colaterais conhecidos da quimioterapia são náuseas, perda de peso, insônia, fadiga, angústia psicológica, dentre outros. Além disso, uma das complicações mais comuns é a neuropatia periférica induzida pela quimioterapia, a qual pode ocasionar alterações motoras, sensitivas ou autonômicas, sendo elas de caráter transitório ou irreversível (LÔBO *et al.*, 2014).

Para além da radio e quimioterapia, o uso da hormonioterapia é recomendado por pelo menos cinco anos em pacientes com tumores de mama positivos para receptores hormonais. As medicações são utilizadas na tentativa de reduzir a ação de estrogênios sobre a proliferação das células cancerígenas e agem basicamente de duas formas predominantes: reduzindo a concentração de hormônios femininos no organismo ou bloqueando a ação dos hormônios nas células. As opções de hormonioterapia incluem: tamoxifeno, inibidores da aromatase e fulvestranto (SZLOCH *et al.*, 2016).

Existe um número limitado de estudos avaliando os efeitos dos tratamentos

adjuvantes após a reconstrução imediata da mama. Em revisão realizada por Szloch e colaboradores (2016) foi constatado que há uma grande incidência de remoção precoce do implante após o uso dessas terapias, principalmente se estas forem associadas a outros fatores de risco, como obesidade. Entretanto, não há na literatura estudos investigando esses efeitos na função do complexo do membro superior.

Os efeitos residuais da cicatrização cirúrgica, da fibrose após a radioterapia e da neuropatia em decorrência da quimioterapia podem afetar a mecânica da região do ombro através da fixação de tecidos moles ou do movimento inibido pela dor. São evidentes na literatura relatos de que a morbidade do membro superior em consequência ao tratamento para o CA de mama é comum e persiste a longo prazo, o que gera a necessidade de investigações quanto aos fatores envolvidos nessa morbidade para que se possa intervir precocemente e minimizar as consequências (ASSIS *et al.*, 2013; HAYES *et al.*, 2010; SMOOT *et al.*, 2010; SOUSA *et al.*, 2013).

1.2.2 Repercussões do tratamento do câncer de mama sobre o membro superior

O tratamento oncológico da mama costuma acarretar em algumas complicações e sequelas no membro superior homolateral. As estimativas de incidência variam consideravelmente (7-80%), dependendo do tipo de disfunção a ser examinada, da época da avaliação e da escolha dos instrumentos de medida. Enquanto estas disfunções são passageiras para algumas mulheres, um subgrupo delas reporta a persistência por longo tempo (HACK *et al.*, 2010; HAYES *et al.*, 2010).

Os sintomas mais comumente relatados pelas pacientes são: linfedema, parestesia, problemas respiratórios, lesões nervosas, retrações cicatriciais, alterações posturais, redução da amplitude de movimento (ADM), dor e diminuição da força muscular do ombro homolateral à cirurgia (BASÍLIO *et al.*, 2014; RETT *et al.*, 2012; SOUSA *et al.*, 2013). Na pós-mastectomia, esses sintomas são mais intensos se comparados com o tratamento conservador (SHAMLEY *et al.*, 2012).

Além da assimetria de distribuição de massa sobre a parede torácica obtida pela perda da mama, clinicamente os principais efeitos evidenciados no pós-operatório de cirurgias de mastectomia se referem à uma disfunção miofascial. Esta é caracterizada pela retração dos tecidos moles e presença de pontos dolorosos que afetam a mecânica do recrutamento muscular, geralmente desencadeando dor irradiada. Além disso, ocorrem adesões articulares e periarticulares que limitam a ADM, gerando hipomobilidade do complexo do ombro (BASÍLIO *et al.*, 2014; CROSBIE *et al.*, 2010).

Ainda não está claro como a reconstrução mamária imediata com materiais aloplásticos pode afetar este processo de desenvolvimento da morbidade do membro superior ou potencializar o desconforto na parede torácica comparado à mastectomia isolada (MCCARTHY *et al.*, 2014). Lee e colaboradores (2016) estudaram a reconstrução imediata com retalho do músculo reto abdominal após a mastectomia e constataram vantagens dela em relação à preservação do alinhamento de repouso da cintura escapular. Os autores acreditam que isto ocorreu porque a reconstrução imediata ajudou a prevenir a contratura dos tecidos moles e a adesão após a cirurgia do CA de mama. No entanto, estes efeitos não repercutiram em benefício sobre a morbidade do ombro em um follow-up de curto prazo.

Com o comprometimento do movimento do ombro homolateral à cirurgia, os ligamentos, tendões e músculos atrofiam-se, perdendo flexibilidade e força, sofrendo degradação de suas propriedades mecânicas (EBAUGH *et al.*, 2011).

São vários os fatores que colocam as mulheres em risco de desenvolver restrições de movimento da cintura escapular após o tratamento do CA de mama. Primeiro, os movimentos podem ser limitados em consequência da dor ou do medo de complicações. Isto pode levar a um encurtamento adaptativo dos tecidos moles, incluindo a cápsula da articulação glenoumeral e os músculos peitorais e do manguito rotador. Também as incisões cirúrgicas na pele e na fáscia irão resultar na formação de um tecido cicatricial na parede torácica anterior, que pode prejudicar o deslizamento entre as estruturas, necessário para o movimento irrestrito do complexo do ombro. Finalmente, a fibrose dos tecidos moles em consequência à radioterapia exacerba os déficits de flexibilidade dos tecidos e as restrições de movimento (EBAUGH *et al.*, 2011).

Estas restrições de movimento podem levar ao encurtamento dos tecidos na região anterior do tórax, que por sua vez pode resultar em uma posição de anteriorização e depressão da cintura escapular. Acredita-se que estas mudanças afetam o tamanho do espaço subacromial e podem alterar as forças ativas e passivas atuantes sobre o complexo do ombro, modificando o ângulo de ação das fibras musculares. Consequentemente, um desfecho geral dos estudos nas mulheres com CA de mama é a fraqueza muscular desta região (EBAUGH *et al.*, 2011; SMOOT *et al.*, 2010).

Outras pesquisas identificaram que podem haver mudanças na ativação dos músculos e da biomecânica normal do complexo do ombro em consequência da mastectomia, bem como do procedimento cirúrgico utilizado na reconstrução mamária (SHAMLEY *et al.*, 2007; CROSBIE *et al.*, 2010).

De acordo com Shamley e colaboradores (2007), o músculo peitoral maior é um dos mais afetados, diminuindo de tamanho e função após a cirurgia. O trauma cirúrgico deste músculo pode incluir a remoção da fáscia anterior necessária para a extirpação do tumor, aderência da pele ao músculo para prevenir a formação de seroma (AGRAWAL *et al.*, 2006), dissecação do músculo para proporcionar acesso aos vasos sanguíneos para vascularização da aba cirúrgica (KOMPATSCHER *et al.*, 2005), elevação do músculo para criar uma bolsa com expansão subsequente para receber o implante mamário ou liberação completa de parte da fixação do músculo para impedir a migração para cima do implante mamário e para facilitar a expansão do polo inferior da mama reconstruída (ATIYEH *et al.*, 2012). Como resultado da reação de defesa muscular, podem ocorrer espasmo muscular e dor em toda região do ombro homolateral à cirurgia (HADDAD *et al.*, 2013).

A síndrome dolorosa pós-mastectomia é definida pela *International Association for Study of Pain* (IASP) como dor crônica que se inicia após a mastectomia, localizada na face anterior do tórax, axila e/ou na metade superior do braço e que persiste por período superior a três meses após a cirurgia (RETT *et al.*, 2012). Esta síndrome teve sua prevalência relatada em cerca de 52% das mulheres, embora a intensidade da dor geralmente seja moderada (SOUSA *et al.*, 2013; VELLOSO *et al.*, 2011).

A dor persistente após a cirurgia para o CA de mama pode ser atribuída, em parte, ao dano traumático aos nervos sensoriais, sendo descrita

predominantemente como uma condição de dor neuropática. No entanto, outros mecanismos, incluindo uma resposta inflamatória persistente podem contribuir para esta condição (MCCARTHY *et al.*, 2014; LANGFORD *et al.*, 2014). Ainda, a relação com fatores emocionais, com a catastrofização após diferentes terapêuticas e com mecanismos centrais que levam a dor persistente e difusa, hiperalgesia e comprometimento dos mecanismos descendentes inibitórios, destacam o cunho multifatorial da dor nesta população (HADDAD *et al.*, 2013; MCCARTHY *et al.*, 2014; DE GROEF *et al.*, 2017).

Também se sabe que a dor é significativamente pior em pacientes que receberam um procedimento cirúrgico duplo (HACK *et al.*, 2010), indicando que possa haver uma relação entre o tipo cirurgia e a dor persistente (MCCARTHY *et al.*, 2014), e que este sintoma é uma das causas principais de déficits de funcionalidade no membro superior (ASSIS *et al.*, 2013).

1.2.3 Funcionalidade após o tratamento do câncer de mama

A funcionalidade é concebida a partir da interação dinâmica entre as condições de saúde da pessoa e os fatores contextuais no qual ela está inserida, bem como com as atividades desempenhadas em sua vida diária. Nesse sentido, o tratamento oncológico pode trazer prejuízos à funcionalidade, uma vez que as mulheres podem evoluir com alterações funcionais, sociais e psicológicas que podem levar à perda de papéis relacionados ao trabalho, família e sexualidade (SOUSA *et al.*, 2013).

A função do membro superior é a base das capacidades motoras finas e grossas, fundamentais para as atividades da vida cotidiana (ASSIS *et al.*, 2013). A morbidade do membro superior, por sua vez, é definida pela presença de sintomas específicos (como dor e/ou edema) e disfunção (avaliada pela força e/ou flexibilidade), o que está associado com restrições nas atividades diárias e redução na qualidade de vida (HAYES *et al.*, 2010).

Estudos recentes relacionaram as medidas objetivas e subjetivas da função do membro superior (HAYES *et al.*, 2010; SMOOT *et al.*, 2010; VELLOSO *et al.*, 2011; LANGFORD *et al.*, 2014; DE GROEF *et al.*, 2017). Os dados do estudo de Smoot e colaboradores (2010) evidenciaram que limitações de ADM podem interferir

nas atividades diárias, incluindo levar a mão à cabeça para lavar ou escovar os cabelos, ou movimentos que requerem o máximo da elevação de ombro como alcançar itens em uma prateleira alta, estando associadas à disfunção do membro superior. Em contrapartida, a força do membro superior teve correlação moderada com a funcionalidade, apesar de as pacientes não conseguirem retornar aos valores pré-operatórios nesta variável mesmo em avaliações após longo período de pós-operatório (HAYES *et al.*, 2005; LANGFORD *et al.*, 2014).

Destaca-se que algumas características da dor, como intensidade, sinais de sensibilização central e catastrofização contribuem para disfunções do membro superior por longo período após o tratamento do CA de mama. O estudo de De Groef e colaboradores (2017) revelou que os mecanismos de sensibilização central sozinhos podem explicar cerca de 40% da variação na função do membro superior. Também se sabe que dor persistente pode resultar em uma resposta adaptativa, como a restrição de movimento do ombro e do braço no intuito de prevenir complicações. No entanto, esta resposta pode acarretar em disfunções a longo prazo na mobilidade do ombro e do braço, desencadeando prejuízos funcionais (SMOOT *et al.*, 2010; LANGFORD *et al.*, 2014).

Por outro lado, as evidências de que variáveis relacionadas ao tratamento do CA de mama, como o tipo de excisão cirúrgica e terapias adjuvantes, sejam determinantes da funcionalidade são controversas, especialmente se considerada uma avaliação em um longo período após a cirurgia (OLIVEIRA *et al.*, 2010; VELLOSO *et al.*, 2011; DE GROEF *et al.*, 2017). O estudo de McCarthy *et al.* (2014) revelou que mulheres que realizaram a reconstrução com expansor ou implante tiveram menor morbidade física do que aquelas que realizaram a mastectomia sem reconstrução, no entanto as avaliações de funcionalidade foram verificadas apenas por auto relatos, sem medidas objetivas.

Uma vez que a associação entre medidas objetivas e subjetivas da funcionalidade do membro superior em sobreviventes do CA de mama é limitada, sugerindo que elas refletem diferentes aspectos da disfunção, estudos prévios recomendam combinar estas duas modalidades para uma avaliação clínica mais confiável (HAYES *et al.*, 2010; VELLOSO *et al.*, 2011).

Estima-se que 55% das sobreviventes do CA de mama necessitem de ajuda para realizar as suas tarefas diárias, o que faz refletir sobre a autonomia e

independência dessas mulheres (ASSIS *et al.*, 2013). Além disso, os prejuízos da funcionalidade impactam sobre a função social e laborativa, uma vez que tende a ocorrer um declínio na produtividade e atraso no retorno ao trabalho (ZOMKOWSKI *et al.*, 2017).

Sabe-se que os déficits de funcionalidade podem levar a uma redução na qualidade de vida, especialmente durante o primeiro ano após a cirurgia (VELLOSO *et al.*, 2011). Estes achados são importantes por duas razões principais: a primeira, a qualidade de vida pode ser um preditor de sobrevida entre mulheres com CA de mama; e, qualquer intervenção para melhorar a funcionalidade do membro superior deverá atender as expectativas das mulheres para além de sua função física (HAYES *et al.*, 2010).

Diante disso, a necessidade de medidas funcionais adequadas torna-se necessária na clínica e na pesquisa para predizer resultados, planejar readaptação funcional e indicar medidas de tratamento (CHENG, 2006). Aparenta ser plausível que a mensuração de sintomas na prática clínica também possa ser utilizada para alertar as mulheres para o fato de que a presença de sintomas pode estar mais relacionada com a percepção de função do que com a função em si, e que disfunções da extremidade superior não necessariamente impedem o desempenho de um bom nível de atividades (HAYES *et al.*, 2010; SMOOT *et al.*, 2010). Assim, enquanto trabalha-se para recuperar a força e a ADM, os programas de reabilitação podem também encorajar a retornar para atividades seguras após o tratamento para o CA de mama apesar destas limitações (SMOOT *et al.*, 2010).

Levando em consideração as repercussões funcionais do tratamento para o CA de mama e especialmente o fato de que ainda não está claro como a reconstrução mamária pode interferir sobre estas, acredita-se que o estudo proposto pode demonstrar relações entre amplitude de movimento, força muscular e funcionalidade, avançando na produção científica e contribuindo para abordagens terapêuticas mais específicas.

1.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho faz parte do projeto integrado intitulado “Funcionalidade do membro superior de mulheres pós-mastectomia radical modificada com e sem

reconstrução mamária”, aprovado pelo do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSM, sob protocolo CAEE número 52451215.0.0000.5346 conforme a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. É um estudo analítico, observacional, do tipo transversal, com abordagem quantitativa (DEMO, 2000).

1.3.1 População e amostra

A população foi composta por mulheres que foram submetidas à mastectomia radical modificada unilateral, com e sem reconstrução mamária imediata com expensor ou prótese. O cálculo amostral foi estimado para obtenção de um nível de significância (alfa) de 5% e poder (beta) de 95%, baseando-se nos resultados de Moraes *et al.* (2006) considerando os resultados obtidos no escore geral da primeira parte do DASH como desfecho primário.

Foram incluídas mulheres até 70 anos, que realizaram cirurgia de mastectomia radical modificada unilateral, associada à linfadenectomia, sem ou com reconstrução mamária imediata (com expensor ou prótese de silicone), que tinham finalizado a quimioterapia e/ou radioterapia há pelo menos 3 meses, que realizaram fisioterapia no período pós-operatório, e que concordaram em participar da pesquisa mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Foram excluídas do estudo mulheres que possuíam linfedema (caracterizado pela diferença maior ou igual a 2,5 cm nas medidas de perimetria dos membros superiores, em pelo menos um ponto dos três avaliados, segundo critério da Sociedade Internacional de Linfologia, 2013), que apresentavam importante limitação de amplitude de movimento (não atingiam 90° de abdução (SHIN *et al.*, 2012)), que relataram patologias de ordem musculoesquelética e nervosa do membro superior previamente ao surgimento do câncer de mama, sendo estas diagnosticadas ou apenas referidas.

1.3.2 Instrumentos de coleta de dados

1.3.2.1 Ficha de registro de dados

Essa ficha (APÊNDICE B) é composta por dados gerais das participantes

para identificação e delineamento do perfil destas. Foram registrados dados sociodemográficos como sexo, escolaridade, estado conjugal, data de nascimento, profissão. Também foi utilizada para registro de informações médicas visando conhecer particularidades clínicas de cada paciente, tais como, medicações em uso, condutas médicas e comorbidades clínicas associadas (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Foram verificados os prontuários médicos para conferência dos dados demográficos e clínicos.

1.3.2.2 *Questionário de funcionalidade DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire)*

Para a avaliação de funcionalidade do membro superior homolateral à cirurgia foi utilizado o questionário DASH (ANEXO A). Trata-se de um instrumento que, independente da afecção ou de sua localização, avalia o membro superior enquanto unidade funcional. É recomendado para avaliar a função auto relatada do membro superior em sobreviventes do câncer de mama, por apresentar consistência e validade nesta população (HARRINGTON *et al.*, 2014a).

O DASH contém 30 sentenças sobre o estado de saúde do entrevistado na última semana, 21 sentenças que informam sobre o grau de dificuldade em desempenhar determinada tarefa, 5 sentenças sobre a intensidade dos seguintes sintomas: dor, fraqueza, parestesia, e rigidez; 4 sentenças sobre a interferência da patologia nas atividades sociais, trabalho, sono e auto-imagem e ainda dois módulos opcionais, sendo um para atividades esportivas e musicais e outro para atividades de trabalho. Utiliza uma escala Likert de 1 a 5 pontos e o cálculo do escore total é feito através da soma das 30 questões, do valor encontrado subtrai-se 30 e divide-se por 1,2 (ORFALE *et al.*, 2005).

O escore total varia de 0 (sem disfunção) a 100 (disfunção severa). O escore abaixo de 25 indica o mínimo ou nenhuma deficiência, entre 25 e 75 indica um certo grau de deficiência e mais que 75 é considerado um grau elevado de deficiência. Uma diferença mínima de 10 pontos no comparativo entre os grupos foi considerada para o julgamento de “melhor” ou “pior” funcionalidade (HAGE *et al.*, 2014).

1.3.2.3 *Inclinômetro*

Para mensuração de forma objetiva da amplitude de movimento (ADM) do ombro, foi utilizado um inclinômetro digital da marca Acumar, que consiste em um instrumento que capta medida de angulação, utilizado em atividades de pesquisa e na prática clínica da Fisioterapia (SANTOS *et al.*, 2012).

Foram avaliadas as ADM ativas de flexão, abdução e rotações interna e externa de ombro por serem estes movimentos os que mais sofrem restrições em procedimentos cirúrgicos dessa natureza (Figura 1). Estes movimentos foram avaliados bilateralmente, com o objetivo de comparar o membro homolateral à cirurgia com o não-afetado, sendo o lado não acometido testado primeiramente.

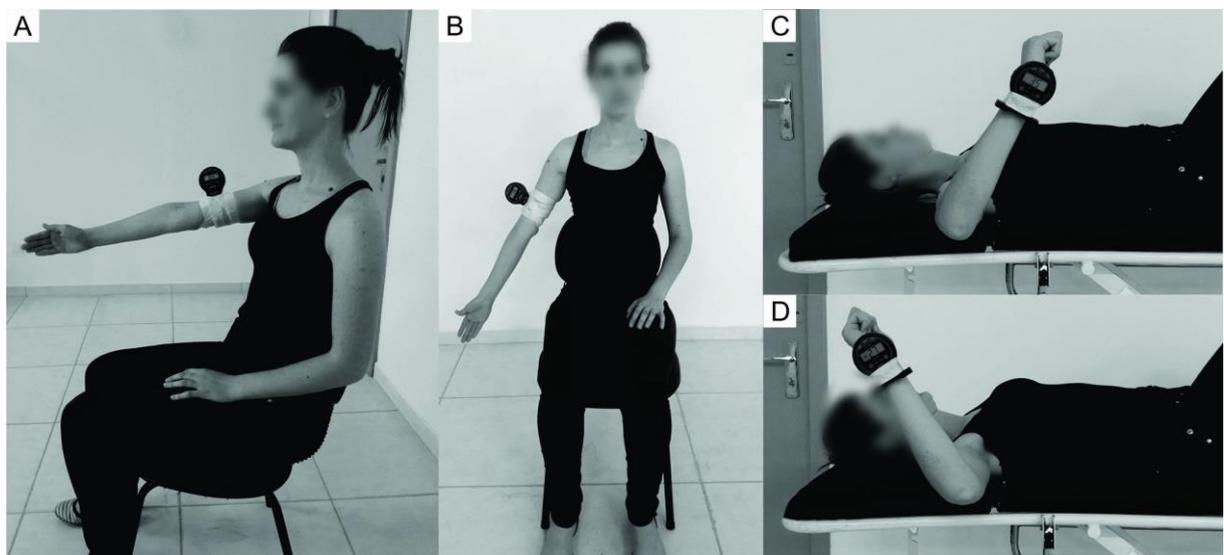
Para avaliação da ADM, as pesquisadoras realizaram os movimentos passivamente para familiarização das mulheres. Após a compreensão das mesmas, foi solicitada a realização ativa do movimento através de três repetições de cada. No final de cada um dos movimentos, foi solicitado que a participante mantivesse o membro superior na posição de máxima ADM possível para ser registrado o ângulo alcançado. Entre cada movimento foi dado um minuto de intervalo para descanso. As possíveis compensações posturais foram controladas com o devido posicionamento da mulher em cada teste, na posição sentada ou em decúbito dorsal.

No processo de avaliação da flexão de ombro (Figura 1A), a participante permaneceu sentada em uma cadeira com os pés apoiados no chão, mantendo flexão de coxa, joelho e tornozelo de 90°, e executou o movimento ativo com a palma da mão voltada para baixo, mantendo a coluna em contato com a cadeira para não haver compensações. Na avaliação da amplitude de abdução (Figura 1B), a mulher continuou na mesma posição sentada, e realizou o movimento com o polegar voltado para cima evitando o impacto da tuberosidade maior do úmero com o acrômio. Em ambos os movimentos, o inclinômetro foi afixado no braço com o auxílio de uma braçadeira de velcro, proximal ao cotovelo, e no final do movimento registrou-se a angulação realizada (KOLBER *et al.*, 2011).

Para avaliar a ADM de rotação interna (Figura 1C) e de rotação externa (Figura 1D), a mulher foi posicionada em decúbito dorsal com 45° de flexão de joelho e quadril, com o membro superior testado posicionado em 90° de abdução,

90° de flexão de cotovelo e punho em posição neutra. Já posicionada, a participante foi convidada a rodar seu membro superior internamente e depois externamente até seu limite, mas sem dor. Elas foram instruídas a não levantarem a parte inferior das costas e não abduzir o ombro durante o teste. Chegando ao final da ADM de cada movimento, foi registrada a medição no inclinômetro, o qual estava afixado no antebraço distal, proximal ao pulso (KOLBER *et al.*, 2011; HARRINGTON *et al.*, 2013).

Figura 1 – Posições de teste das avaliações de ADM



Fonte: Autora. (A) Posicionamento para avaliação da ADM de flexão; (B) Posicionamento para avaliação de ADM de abdução; (C) Posicionamento para avaliação da ADM de rotação interna; (D) Posicionamento para avaliação da ADM de rotação externa.

Os valores médios das três tentativas para cada movimento foram considerados para análise e uma diferença mínima de 15° nas ADM entre os membros superiores e entre os grupos foi considerada para significância clínica (DE GROEF *et al.*, 2016).

1.3.2.4 Dinamômetro

A avaliação de força do membro superior foi realizada por meio do dinamômetro manual Microfet 2 (marca Hoogan), que faz a leitura digital de um pico de força e permite que os dados sejam gravados em alto ou baixo limiar. A força

testada foi a dos músculos rotadores e abdutores de ombro, bem como do peitoral maior, devido serem estes os músculos mais afetados na cirurgia de mastectomia e implicados na função e funcionalidade do membro superior (Figura 2).

Para começar os testes, a pesquisadora demonstrou os movimentos que seriam realizados. As participantes foram posicionadas conforme descrição a seguir e, já na posição de teste, foram instruídas a realizar uma contração isométrica da musculatura nas mãos da avaliadora para garantia de que a ação estava sendo executada de forma correta. Para todos os testes, foi utilizado um dispositivo portátil de estabilização, que é um tubo com material de PVC, que acomoda o dinamômetro em uma extremidade, enquanto a outra fica em contato com a parede.

Os músculos rotadores de ombro foram testados com a participante sentada em uma cadeira com encosto alto e sem braços, com o tronco bem suportado e os pés apoiados no chão (Figura 2A e 2B). O membro superior que não estava sendo testado no momento ficou apoiado sobre o próprio colo da mulher. O dinamômetro foi colocado na face distal da região ulnar, e um rolo de toalha foi posto na região da axila com a finalidade de evitar o movimento de adução do ombro durante a realização do teste. O membro superior estava em 0° de rotação, 90° de flexão de cotovelo e o punho cerrado e em rotação neutra (KOLBER *et al.*, 2007).

Objetivando avaliar a força do músculo peitoral maior, foram realizados os movimentos de adução horizontal (Figura 2C) e flexão (Figura 2D) de ombro contra o dinamômetro. A participante estava em decúbito dorsal na maca, com joelhos fletidos e pés apoiados, e estabilizada por cintos ao nível de diafragma e de cintura pélvica. O dinamômetro foi posicionado proximalmente aos epicôndilos, estabilizado pelo aparato de PVC contra a parede. Ambos os movimentos foram realizados com posição inicial de 90° de flexão e 0° de rotação de ombro, cotovelo estendido e punho em posição neutra (HAGE *et al.*, 2014).

Finalmente, para avaliar a força muscular dos abdutores de ombro (Figura 2E), a paciente permaneceu na posição deitada e estabilizada por cintos, com o ombro testado em abdução de 45°, cotovelo estendido e punho em posição neutra, e o dinamômetro foi posicionado proximalmente aos epicôndilos. Então, ela realizou o movimento de contração isométrica em abdução contra o dinamômetro, que estava estabilizado pelas mãos da pesquisadora (HAGE *et al.*, 2014).

Os testes foram realizados em ambos os membros superiores, no intuito de realizar uma análise comparativa, sendo o ombro não-afetado avaliado antes do homolateral à cirurgia. O comando da pesquisadora foi de incentivo, padronizado para todos os testes. Foi mensurada a força máxima isométrica de cada musculatura por cinco segundos, gravada durante três repetições. Uma quarta repetição foi gravada caso a terceira repetição do teste fosse maior que a segunda. Foram providos 10 segundos de intervalo entre cada uma das medidas e um minuto entre cada musculatura avaliada (KOLBER *et al.*, 2007; HARRINGTON *et al.*, 2013; MONLEON *et al.*, 2016).

Figura 2 – Posições de teste das avaliações de força



Fonte: Autora. (A) Posicionamento para avaliação da força de rotação interna; (B) Posicionamento para avaliação da força de rotação externa; (C) Posicionamento para avaliação da força de adução horizontal; (D) Posicionamento para avaliação da força de flexão; (E) Posicionamento para avaliação da força de abdução à 45°.

Para verificação da confiabilidade pré-experimento foi realizado um protocolo do tipo teste e reteste para cálculo do coeficiente de correlação intra-classe (ICC). A força muscular de dez mulheres saudáveis foi avaliada nos movimentos de rotação

interna e externa, flexão, adução horizontal e abdução de ombro, sendo estes em ordem aleatória. Após um intervalo de três dias, foram refeitas as avaliações, seguindo a mesma ordem de execução. A confiabilidade foi considerada excelente para o movimento de flexão (ICC=0,89), muito boa para os movimentos de abdução (ICC=0,66), adução horizontal (ICC=0,75) e rotação interna (ICC=0,77), e boa para o movimento de rotação externa (ICC=0,53).

1.3.3 Procedimentos

Inicialmente foi feito contato telefônico para agendamento da avaliação com as pacientes, recrutadas dos ambulatórios de Mastologia e de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria. As mulheres que atenderam aos critérios de inclusão do estudo foram esclarecidas quanto aos procedimentos para que pudessem optar pela participação ou não na pesquisa, assinando o TCLE (APÊNDICE A). Com base em uma ficha de avaliação inicial foram criados dois grupos: mastectomia com reconstrução mamária e mastectomia sem reconstrução.

A coleta de dados teve início com a aplicação do questionário de funcionalidade DASH.

Em seguida, foi solicitado que as participantes ficassem apenas de sutiã para facilitar a realização das coletas e a correção de possíveis compensações de movimento que possam a vir ocorrer. O ambiente de coleta era climatizado entre 22°C e 24°C para melhor conforto da participante e foi individualizado, respeitando a privacidade da mulher. Todos os procedimentos de avaliação foram realizados por uma pesquisadora previamente treinada para aplicação dos instrumentos.

Antes da coleta dos dados de amplitude de movimento e força muscular, foi realizado o sorteio da ordem dos movimentos a serem avaliados. Então, as voluntárias foram posicionadas para as avaliações, sendo estas realizadas bilateralmente, sempre iniciando pelo membro superior contralateral à cirurgia.

Foram respeitadas as repetições e os intervalos dos testes conforme descrito previamente. A pesquisadora esteve atenta e apta a sanar qualquer dúvida da participante em relação à pesquisa.

1.3.4 Análise estatística

Foi realizada a estatística descritiva para representação dos grupos de pesquisa. Em seguida, foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e teste de homocedasticidade de Levene. Para a análise das diferenças das variáveis entre grupos, foi utilizado o teste Exato de Fisher para as medidas qualitativas, o Teste t de Student para as medidas quantitativas simétricas e para as assimétricas o teste de Mann-Whitney.

Então, foi utilizado o teste de correlação de Pearson para variáveis paramétricas e teste de correlação de Spearman para as não paramétricas, para avaliar a associação das variáveis independentes de interesse sobre a variável desfecho (funcionalidade). Foi utilizada a classificação Dancey e Reidy (2005) para as correlações, aonde: $r = 0,10$ até $0,30$ (fraca); $r = 0,40$ até $0,6$ (moderada); $r = 0,70$ até 1 (forte).

Todas as análises estatísticas foram efetuadas utilizando o software SPSS 14.0 para Windows, considerando um nível de significância de 5% ($\alpha < 0,005$).

1.3.5 Aspectos éticos

Este estudo faz parte do projeto integrado intitulado “Funcionalidade do membro superior de mulheres pós-mastectomia radical modificada com e sem reconstrução mamária”, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSM, sob protocolo CAEE número 52451215.0.0000.5346 conforme a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (ANEXO B).

Para a participação das voluntárias nessa pesquisa foi entregue o TCLE, no qual foram explicados às participantes os objetivos, os procedimentos, os riscos e os benefícios da pesquisa, a garantia de esclarecimentos antes e durante a pesquisa, a liberdade do sujeito de retirar o seu consentimento em qualquer fase de execução da mesma sem qualquer prejuízo ou penalização e a garantia de sigilo dos dados confidenciais envolvidos no estudo. Após a leitura e compreensão do TCLE, foi solicitada a assinatura do mesmo.

As informações colhidas permanecerão sob a responsabilidade da pesquisadora e da professora orientadora durante dez anos, e estas estarão guardadas na sala 4108 do prédio 26D do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFSM. O sigilo dos dados e anonimato das participantes são garantidos mediante o

Termo de Confidencialidade, assinado pelas responsáveis pela pesquisa (APÊNDICE C).

A seguir, será apresentado o artigo resultante desta Dissertação, a ser submetido na Revista *Fisioterapia e Pesquisa* (ISSN: 1809-2950) (ANEXO C).

2 ARTIGO

EFEITOS DA RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA SOBRE A FUNÇÃO E FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES MASTECTOMIZADAS

Effects of immediate breast reconstruction on the function and functionality of the superior limb of mastectomized women

Joana Hasenack Stallbaum¹; Anke Bergmann²; Michele Forgiarini Saccol³; Hedioneia Maria Foletto Pivetta⁴.

Este estudo deriva do projeto “Funcionalidade do membro superior de mulheres pós-mastectomia” radical modificada com e sem reconstrução mamária, desenvolvido na Universidade Federal de Santa Maria– Santa Maria (RS), Brasil.

¹Fisioterapeuta; Mestranda em Reabilitação Funcional –Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); RS.

²Fisioterapeuta; Doutora em Ciências da Saúde; Pesquisadora do Instituto Nacional do Câncer (INCA); RJ.

³Fisioterapeuta; Doutora em Fisioterapia; Docente do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, Centro de Ciências da Saúde – UFSM; RS.

⁴Fisioterapeuta; Doutora em Educação; Docente do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, Centro de Ciências da Saúde – UFSM; RS.

Endereço para correspondência: Joana Hasenack Stallbaum – Rua Riachuelo, 288 apto. 408, Centro, Santa Maria, RS, Brasil – CEP: 97050-010 – Telefone: (55) 981257222 – E-mail: jo.hs@hotmail.com – Fonte de financiamento: Nada a declarar – Conflito de interesse: Nada a declarar – Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria CAEE: 52451215.0.0000.5346.

RESUMO

Introdução: As disfunções no membro superior em consequência ao tratamento oncológico da mama são comuns, porém são inconclusivos os dados acerca da influência da reconstrução mamária sobre este desfecho. O objetivo deste estudo foi avaliar a função e a funcionalidade de membros superiores de mulheres submetidas a mastectomia com e sem reconstrução mamária imediata.

Metodologia: A amostra contou com 16 mulheres (48,7±9,7 anos) divididas em dois grupos: 1) sem reconstrução mamária, e 2) com reconstrução mamária. Foram incluídas mulheres que tivessem realizado mastectomia radical modificada unilateral e que tivessem finalizado a terapia adjuvante há pelo menos três meses. A coleta de dados envolveu a aplicação do questionário de funcionalidade DASH, a mensuração da amplitude de movimento de flexão, abdução, rotações interna e externa; bem como da força muscular nos movimentos de flexão, adução horizontal, abdução, rotações interna e externa.

Resultados: Na comparação entre os grupos, as variáveis de função (ADM e força) e funcionalidade de membros superiores não apresentaram diferenças significativas entre as mulheres que realizaram ou não a reconstrução mamária imediata. Houveram diferenças clínicas na ADM do membro superior do lado operado em relação ao contralateral, bem como prejuízos leves à funcionalidade em ambos os grupos.

Conclusão: Em termos de função e funcionalidade, os aspectos avaliados permitem inferir que não houveram diferenças entre as mulheres que realizaram e as que não realizaram a reconstrução mamária imediata, determinando que a decisão de fazer ou não a reconstrução deve levar em consideração a condição clínica e as expectativas das pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasia da mama. Funcionalidade. Membro superior.

ABSTRACT

Introduction: Upper limb disfunctions as consequence of breast cancer treatment are common, but data about the influence of breast reconstruction on this outcome are inconclusive. The aim of this study was to evaluate the upper limb function and functionality of women submitted to mastectomy with and without immediate breast reconstruction.

Methodology: The sample consisted of 16 women (48.7±9.7 years) divided into groups: 1) without breast reconstruction, and 2) with breast reconstruction. There were included women who had undergone unilateral modified radical mastectomy and who had completed adjuvante therapy for at least three months. The data collection involved the evaluation of DASH functionality questionnaire, the measurement of range of motion of flexion, abduction, internal and external rotation; as well as muscular strength in the movements of flexion, horizontal adduction, abduction, internal and external rotation.

Results: In the comparison between groups, the upper limb function variables (ROM and strength) and functionality did not present significant differences in women who did or not perform immediate breast reconstruction. There were clinical differences in the operated upper limb ROM as well as mild impairment to functionality in both groups.

Conclusion: In terms of function and functionality, the evaluated aspects allow to infer that there were no differences between women who performed and those who did not perform the immediate breast reconstruction, determining that the decision to do or not the reconstruction should take into account the clinical condition and patient expectations.

KEYWORDS: Breast neoplasm. Functionality. Upper limb.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama se apresenta como a neoplasia de maior ocorrência entre mulheres em todo o mundo¹. Em consequência dos progressos no tratamento dos tumores mamários, ao longo do tempo as cirurgias de mastectomia tornaram-se menos agressivas e permitiram o advento da reconstrução mamária, que atualmente é a opção preferencial para muitos médicos e pacientes².

Neste contexto, a reconstrução mamária imediata com implante de silicone ganha destaque pela sua simplicidade, menor tempo cirúrgico total e resultado estético superior³. Na realização desta técnica, a origem das partes clavicular e esternocostal do músculo peitoral maior são desinseridas do arco costal inferior e do terço caudal do esterno e, após a implantação da prótese, a parte do peitoral destacada é suturada nos tecidos subcutâneos. Por causa desta alteração na origem e na direção da força do músculo peitoral maior, sua contribuição para a produção de força e de movimento tende a estar reduzida^{2,4}. Além disso, diversos fatores colocam as mulheres em risco de desenvolver restrições de movimento e de força do complexo do ombro após o tratamento do CA de mama, tais como limitação dos movimentos por medo de complicações pós-operatórias, formação de tecido cicatricial em função das incisões cirúrgicas, fibrose de tecidos moles, encurtamento adaptativo dos músculos do manguito rotador e da cápsula da articulação glenoumeral⁵.

As estimativas de incidência de disfunções no membro superior em consequência ao tratamento oncológico da mama variam consideravelmente (7-80%), dependendo do tipo de disfunção a ser examinada, do período pós-operatório avaliado e da escolha dos instrumentos de medida^{6,7}. Estudos recentes relacionaram as medidas objetivas e subjetivas da função do membro superior⁸⁻¹¹ e evidenciaram que limitações de amplitude de movimento (ADM) e perda de força parecem interferir negativamente sobre o desempenho em atividades de vida diária, influenciando sobre a funcionalidade desta população.

Levando em consideração as repercussões funcionais do tratamento para o CA de mama, essa pesquisa surge com o intuito de averiguar as repercussões da cirurgia do CA de mama sobre indicadores de funcionalidade, ADM e força, partindo da hipótese de que mulheres com reconstrução mamária imediata podem apresentar maior comprometimento funcional.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo

Estudo do tipo transversal, com abordagem quantitativa. Previamente a participação na pesquisa, todas as voluntárias foram esclarecidas quanto aos procedimentos e assinaram o Termo de Consentimento.

Sujeitos

A população foi composta de mulheres que foram submetidas à mastectomia radical modificada unilateral, recrutadas dos ambulatórios de Mastologia e de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria.

Foram incluídas no estudo mulheres de até 70 anos, cuja cirurgia de mastectomia tivesse ocorrido há no mínimo 3 meses e no máximo 5 anos, que tivessem finalizado a quimioterapia e/ou radioterapia há pelo menos 3 meses e que realizaram fisioterapia no período pós-operatório. Foram excluídas mulheres que

possuíam linfedema (caracterizado pela diferença maior ou igual a 2,5 cm nas medidas de perimetria dos membros superiores, em pelo menos um ponto dos três avaliados, segundo critério da Sociedade Internacional de Linfologia, 2013) e que relataram patologias de ordem musculoesquelética e/ou nervosa do membro superior previamente ao surgimento do câncer de mama.

As participantes foram divididas em dois grupos de acordo com o tipo de cirurgia: mastectomia com reconstrução mamária imediata (grupo CR) e mastectomia sem reconstrução (grupo SR).

Desfechos Avaliados

Amplitude de Movimento (ADM)

Para mensuração da ADM ativa de flexão, abdução e rotações interna e externa de ombro foi utilizado um inclinômetro digital da marca Acumar. Os movimentos foram avaliados bilateralmente, sendo o lado contrário ao da cirurgia testado primeiro.

Para a avaliação das ADM de flexão e extensão, as pacientes adotaram a posição sentada, e para avaliação das rotações, a posição de decúbito dorsal, conforme protocolo proposto por Kolber *et al*¹². Em todos os movimentos, o inclinômetro foi afixado no braço com o auxílio de uma braçadeira de velcro, proximal ao cotovelo (para avaliação de flexão e abdução) ou proximal ao pulso (para avaliação de rotação interna e externa).

A ordem de realização dos movimentos foi aleatória, sendo que para cada um deles foram realizadas três tentativas. As participantes foram orientadas a realizar o máximo de amplitude que conseguiam, até seu limite sem dor, e manter o membro superior nesta posição para registro do ângulo alcançado. Entre cada movimento foi dado um minuto de intervalo para descanso. Possíveis compensações posturais foram controladas. Os valores médios das três tentativas foram considerados para análise e uma diferença mínima de 15° entre os membros superiores foi considerada para significância clínica¹³.

Força

A força de contração muscular isométrica máxima foi avaliada utilizando um dinamômetro manual (Microfet 2, marca Hoogan). A força foi testada nos movimentos de flexão, abdução, adução horizontal⁴ e rotações interna e externa de ombro¹⁴ em ordem randomizada e em ambos os membros superiores, sendo o ombro contralateral à cirurgia avaliado primeiramente. As participantes foram orientadas a executar o máximo de força possível por cinco segundos e o comando da pesquisadora foi de incentivo. Foram mensuradas três repetições, com 10 segundos de intervalo entre cada uma das medidas e um minuto entre cada musculatura avaliada.

Com exceção do movimento de abdução, que ocorreu contra a resistência manual da pesquisadora, para todos os testes foi utilizado um dispositivo portátil de estabilização, que acomoda o dinamômetro em uma extremidade, enquanto a outra fica em contato com a parede. A confiabilidade pré-experimento foi verificada mediante um protocolo do tipo teste e reteste para cálculo do coeficiente de correlação intra-classe (ICC=0,53-0,89). A normalização das medidas de força foi realizada em relação ao peso corporal. Um escore geral de força foi calculado pela soma do valor de força do MS em todos os movimentos avaliados.

Funcionalidade

Para a avaliação de funcionalidade do membro superior homolateral à cirurgia foi utilizado o questionário Disabilities of Arm, Shoulder and Hand (DASH), validado para a população brasileira e recomendado para sobreviventes do câncer de mama^{15,16}.

O DASH contém 30 sentenças sobre o estado de saúde na última semana. O escore total é calculado através da soma das questões, e do valor encontrado subtrai-se 30 e divide-se por 1,2. O escore total varia de 0 (sem disfunção) a 100 (disfunção severa), sendo que abaixo de 25 indica mínima ou nenhuma deficiência, entre 25 e 75 indica um certo grau de deficiência e mais que 75 é considerado um grau elevado de deficiência. Uma diferença mínima de 10 pontos no comparativo entre os grupos foi considerada para o julgamento de “melhor” ou “pior” funcionalidade⁴.

Procedimentos

Pacientes potencialmente elegíveis para o estudo foram contatadas via telefone. Aquelas que atenderam aos critérios de inclusão foram esclarecidas quanto aos procedimentos para que pudessem optar pela participação na pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento. Com base em uma ficha de avaliação inicial foram criados dois grupos: mastectomia com reconstrução mamária e mastectomia sem reconstrução.

A coleta de dados teve início com a aplicação do questionário de funcionalidade DASH. Em seguida, foi realizado o sorteio da ordem dos movimentos a serem examinados para coleta dos dados de ADM e força muscular. Os procedimentos de avaliação com o inclinômetro e o dinamômetro foram realizados bilateralmente, respeitando as repetições e os intervalos conforme descrito previamente. Uma pesquisadora treinada para aplicação dos instrumentos realizou as medidas e esteve apta a sanar qualquer dúvida da participante em relação à pesquisa.

Análise Estatística

Foi realizada a estatística descritiva para representação dos grupos de pesquisa em relação às variáveis clínicas e demográficas, bem como para as medidas de funcionalidade, ADM e força. Em seguida, foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e as diferenças entre os grupos foram avaliadas pelo teste t de Student para as medidas simétricas, pelo teste de Mann-Whitney para as assimétricas e pelo Teste Exato de Fisher para as variáveis nominais. Por fim, foi realizada a correlação de Spearman para verificar associações entre as variáveis independentes (ADM e força) sobre a variável desfecho (funcionalidade). Utilizou-se a classificação Dancey e Reidy¹⁷ para as correlações, aonde: $r = 0,10$ até $0,30$ (fraca); $r = 0,40$ até $0,6$ (moderada); $r = 0,70$ até 1 (forte). Todas as análises estatísticas foram efetuadas utilizando o software SPSS 14.0 para Windows, considerando um nível de significância de 5% ($\alpha < 0,005$).

RESULTADOS

O fluxograma de seleção das pacientes está apresentado na Figura 1.

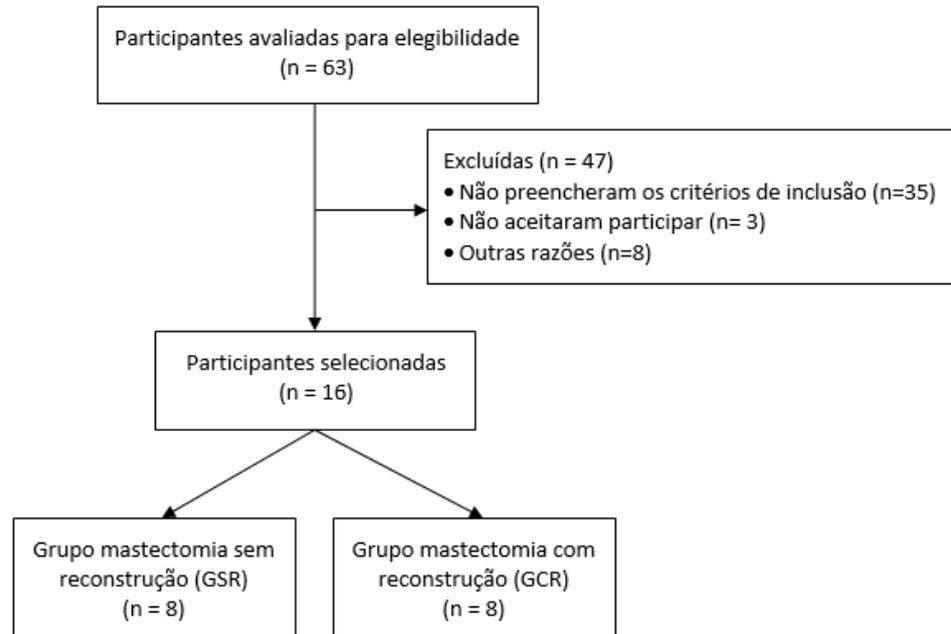


FIGURA 1 Fluxograma.

As características da amostra estudada, estratificadas por grupos (GSR: grupo sem reconstrução e GCR: grupo com reconstrução) estão na Tabela 1.

TABELA 1 Características clínicas e demográficas da amostra estudada.

Características	GSR (n=8)	GCR (n=8)	p
Idade (anos)	50,4(11,2)	47,1(8,4)	0,521
Tempo de pós-operatório (meses)	17,9(10,4)	14,9(11,8)	0,598
Lado da cirurgia			
Dominante	3(37,5%)	4(50%)	0,999
Não-dominante	5(62,5%)	4(50%)	
Tipo de abordagem axilar			
LFN	8(100%)	6(75%)	0,467
BLS	0(0%)	2(25%)	
Radioterapia			
Sim	7(87,5%)	5 (62,5%)	0,569
Não	1(12,5%)	3(37,5%)	
Quimioterapia			
Sim	8(100%)	4(50%)	0,077
Não	0(0%)	4(50%)	
Hormonioterapia			
Sim	6(75%)	6(75%)	1,000
Não	2(25%)	2(25%)	
Tempo de fisioterapia (meses)	6,4(7,7)	10,1(10,7)	0,425

Dados expressos em média(DP) ou n(%). LFN = linfadenectomia; BLS = biópsia de linfonodo sentinela. GSR = grupo mastectomia sem reconstrução; GCR = grupo mastectomia com reconstrução imediata.

A Tabela 2 demonstra os dados referentes à avaliação de ADM, aonde identifica-se que não houveram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos avaliados. Na comparação intra-sujeito, no GCR houve uma diferença clínica entre os membros superiores apenas nos movimentos de abdução e rotação externa de ombro, enquanto que o GSR apresentou restrições clinicamente importantes em todos os movimentos avaliados. No GSR, ainda, a ADM de RE foi estatisticamente menor quando comparado o MS homolateral à cirurgia em relação ao MS contralateral.

TABELA 2 Medidas de ADM para os movimentos avaliados

	GSR (n=8)			GCR (n=8)			p^a	p^b	p^c
	MS lado não-operado	MS lado operado	Diferença entre MS (graus)	MS lado não-operado	MS lado operado	Diferença entre MS (graus)			
Flexão	140,3(25,2)	121,2(30,8)	19,1	141,7(23,6)	129,9(21,5)	11,8	0,75	0,52	0,61
Abdução	129,3(35,5)	104,5(37,5)	24,8	132,6(30,9)	114,0(33,7)	18,6	0,85	0,60	0,91
Rotação Interna (RI)	90,8(19,6)	74,9(24,0)	15,9	84,2(17,8)	77,3(22,6)	6,9	0,50	0,84	0,55
Rotação Externa (RE)	87,5(17,3)	65,5(23,3)	22,0*	82,5(14,1)	67,3(20,9)	15,2	0,17	0,87	0,46

Dados expressos em média(DP). GSR = grupo mastectomia sem reconstrução; GCR = grupo mastectomia com reconstrução imediata. ^a = comparação do MS não-operado entre os grupos; ^b = comparação do MS operado entre os grupos; ^c = comparação da diferença entre os MS entre os grupos; * = $p < 0,05$.

Os grupos foram similares quanto à força dos membros superiores. A Tabela 3 apresenta os valores de força nos movimentos avaliados, normalizados pela massa corporal. Considerando o escore geral de força do membro superior, as mulheres no GSR tiveram uma perda de força de 16,85% comparando-se o lado operado com o contralateral, e o GCR teve uma perda de 18,64% nesta mesma comparação.

TABELA 3 Medidas de força para os movimentos avaliados, normalizadas pela massa corporal

	GSR (n=8)		GCR (n=8)		p^a	p^b
	MS lado não-operado	MS lado operado	MS lado não-operado	MS lado operado		
Flexão	0,17(0,05)	0,14(0,06)	0,13(0,04)	0,10(0,05)	0,23	0,54
Abdução 45°	0,16(0,06)	0,11(0,05)	0,12(0,06)	0,09(0,03)	0,54	0,87
Adução	0,10(0,02)	0,08(0,03)	0,09(0,04)	0,06(0,03)	0,61	0,34

Horizontal						
Rotação Interna	0,09(0,03)	0,08(0,03)	0,07(0,02)	0,06(0,02)	0,46	0,34
Rotação Externa	0,08(0,02)	0,07(0,03)	0,07(0,02)	0,07(0,02)	0,78	0,95

Dados expressos em média(DP). GSR = grupo mastectomia sem reconstrução; GCR = grupo mastectomia com reconstrução imediata. ^a = comparação do MS não-operado entre os grupos; ^b = comparação do MS operado entre os grupos.

Não houveram diferenças entre os grupos em relação ao questionário DASH, porém o escore de funcionalidade em ambos classifica as voluntárias como portadoras de disfunção leve (Figura 2). No GSR, 25% da amostra não apresentou disfunção, o que foi evidente em 12,5% do GCR.

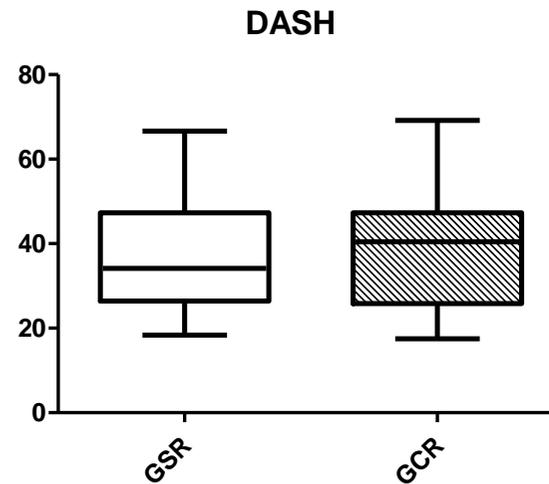


FIGURA 2 Escore total do DASH, comparado entre os grupos. Dados expressos em mediana e percentis.

As correlações foram significativas apenas entre o escore total de funcionalidade e as avaliações de ADM no membro superior do lado da cirurgia, nos movimentos de flexão, extensão e rotação externa, conforme apresentado na Figura 3. Todas as correlações encontradas foram moderadas e inversamente proporcionais, ou seja, quanto maior o valor da ADM menor o escore no questionário DASH, ou melhor funcionalidade.

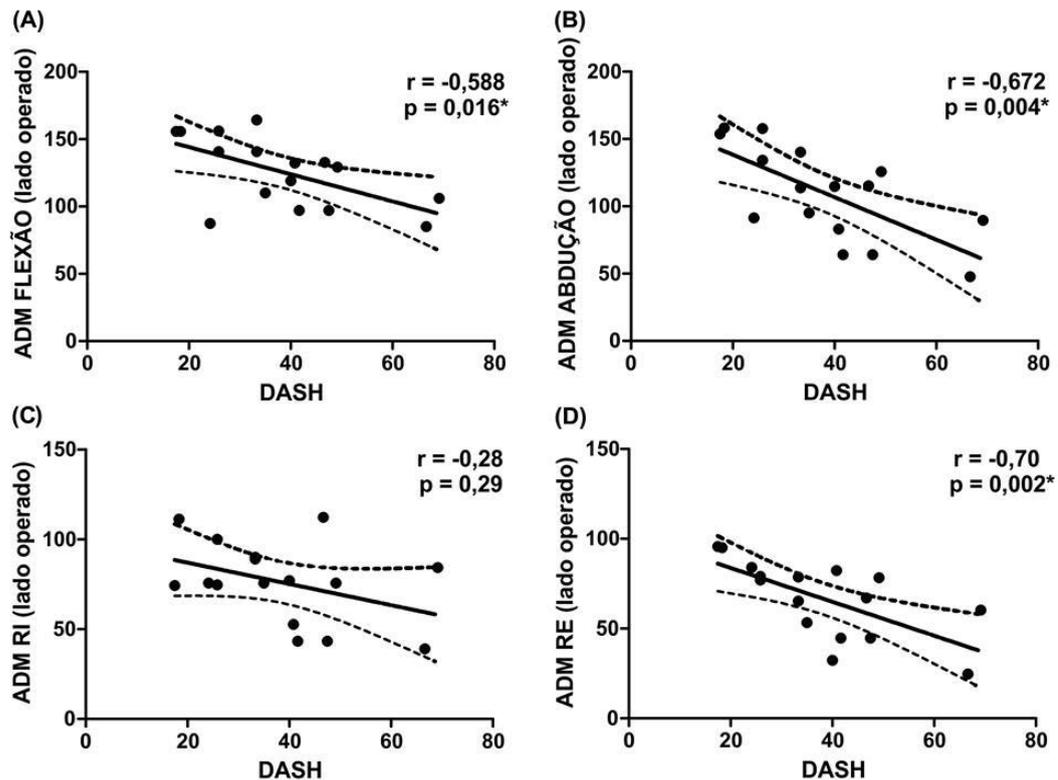


FIGURA 3 Correlações entre o escore total do DASH e as avaliações de ADM. (A) Correlação entre DASH e ADM de flexão, no membro superior operado; (B) Correlação entre DASH e ADM de abdução, no membro superior operado; (C) Correlação entre DASH e ADM de rotação interna, no membro superior operado; (D) Correlação entre DASH e ADM de rotação externa, no membro superior operado. * $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

O presente estudo visou comparar diferenças em relação à função e funcionalidade de membro superior entre dois grupos de mulheres após o tratamento para o CA de mama, sendo um que realizou mastectomia associada a reconstrução mamária imediata e outro realizou apenas mastectomia sem reconstrução.

A função do membro superior neste estudo foi mensurada por meio de avaliações de ADM e força dos músculos do complexo do ombro. Na comparação entre os grupos, estas variáveis não apresentaram diferença significativa, denotando uma função de membro superior similar tanto para as mulheres que realizaram a reconstrução quanto para as que não a realizaram.

Por outro lado, quando avaliado o membro superior do lado da cirurgia em comparação ao contralateral, no GSR a ADM no movimento de RE apresentou valores significativamente menores. Acreditamos que esta diferença pode ter sido evidente neste movimento pela maneira como ele foi avaliado em nosso estudo,

aonde a voluntária estava em decúbito dorsal, o ombro avaliado encontrava-se em uma posição de abdução à 90° e então era solicitada a rotação do membro superior externamente, realizando uma combinação de movimentos que exige maior complacência da parede torácica anterior⁵.

Além disso, as diferenças clínicas menos evidentes para a ADM no GCR podem ser relacionadas com dois fatores principais: 1) as mulheres que realizaram a reconstrução mamária podem apresentar maior consciência corporal, dar maior atenção à reabilitação pós-operatória, e retornar às suas atividades mais rapidamente, uma vez que a presença da prótese provavelmente tenha efeito benéfico sobre a aceitação psicológica do tratamento^{18,19}; e 2) embora ambos os grupos tenham recebido tratamento fisioterapêutico pós-operatório, nas mulheres após a reconstrução utiliza-se com maior frequência manobras de mobilização na parede anterior do tórax, com o objetivo principal de evitar complicações como o encapsulamento da prótese^{3,20}, e isso pode diminuir as chances de aderências na região.

Em relação à força, a inexistência de diferenças nos grupos avaliados no presente estudo confirma a hipótese de Peres *et al*²¹ de que a mudança na posição do peitoral maior em função do implante aloplástico, embora altere a relação de comprimento e tensão muscular, apenas ocasiona uma perda discreta na força. Além disso, como o peitoral maior não é ativado isoladamente durante a produção de força nos movimentos avaliados, sua perda de função pode estar parcialmente compensada por outros músculos da cintura escapular⁴, ocultando possíveis restrições em especial no GCR.

Nossos resultados também evidenciam que 35,5% do total da amostra apresentaram fraqueza de membro superior considerando o escore total dos movimentos avaliados, na comparação entre o lado operado e o contralateral. O achado geral de pesquisas anteriores é de que mulheres que passaram pelo tratamento do CA de mama apresentam enfraquecimento da musculatura do complexo do ombro como um todo^{5,6}, porém são poucos os estudos que quantificam a extensão desta fraqueza^{22,23} reforçando a importância do presente estudo.

Destaca-se que o protocolo de avaliação utilizado, por meio da dinamometria, exige esforço voluntário e, embora tenha sido realizado o comando de incentivo durante a obtenção dos dados, alguns fatores como dor e intenção de proteger o membro superior podem ter interferido nos valores obtidos²². Outra limitação da avaliação é que o dinamômetro reflete apenas a força isométrica no momento, sendo que seria mais relevante mensurar déficits de força em tarefas de vida diária⁴.

A respeito das repercussões da cirurgia oncológica da mama sobre a funcionalidade, estas foram similares nos GCR e GSR, porém ambos os grupos apresentaram disfunções consideradas leves. Este achado corrobora com estudos anteriores, que evidenciam que as sobreviventes do câncer de mama apresentam uma redução funcional da extremidade superior⁵.

Apenas uma paciente de cada grupo apresentou um escore de disfunção acima de 50 pontos, sendo este 66,7 no GSR e 69,2 no GCR. Acredita-se que as limitações foram leves no presente estudo em função de que mulheres com linfedema e com importantes restrições de movimento foram excluídas da pesquisa, por impossibilidade de realização dos testes, e estes fatores reconhecidamente geram prejuízos severos sobre a funcionalidade⁷. Além disso, todas as mulheres do presente estudo realizaram ou estavam em atendimento fisioterapêutico, o que

influencia de maneira positiva a funcionalidade e pode ter tido efeito sobre os resultados.

Ainda, a amostra estudada apresentou tempo médio de pós-operatório de aproximadamente 16 meses, o que pode ter minimizado os efeitos da cirurgia sobre a função e a funcionalidade. Isto porque a literatura relata que as variáveis do tratamento oncológico já não influenciam tanto sobre o desempenho do membro superior a partir de um ano após o tratamento, provavelmente porque os efeitos locais, tais como o processo de cicatrização, a formação de seroma e fibroses, devem estar solucionados nesta fase tardia do pós-tratamento ou porque as mulheres já estão mais adaptadas à nova condição¹³.

As correlações entre ADM e DASH apresentadas em nossos resultados eram esperadas, uma vez que é conhecida a relação entre a função de MS auto-relatada e a avaliada objetivamente⁸. Estas correlações foram moderadas, apontando para o fato de que outros fatores para além da ADM possivelmente interferem sobre a performance nas atividades de vida diária, afetando a funcionalidade⁹.

É descrito pela literatura que alguns fatores psicossomáticos interferem grandemente sobre a funcionalidade da mulher sobrevivente ao CA de mama. Dentre estes, destaca-se a dor e a relutância de movimentar o lado operado por medo de complicações¹⁰, sinais de sensibilização central e catastrofização¹¹, desordens psicológicas pré-operatórias e expectativas em relação à cirurgia¹⁹, a auto-percepção da paciente como alguém doente e com restrições, bem como a percepção da família em relação à isso²⁴.

Isso ressalta que as medidas de danos funcionais fornecem a informação necessária para entender o impacto da doença e auxiliar no desenvolvimento de programas de tratamento, mas possivelmente estes dados não são suficientes para descrever o impacto na doença na perda de funcionalidade como um todo²³, sendo importante a investigação da influência combinada de fatores físicos e psicossomáticos sobre este desfecho clínico.

Contudo, sugerimos interpretar os dados de correlação com cautela, tendo em vista que o número de mulheres avaliadas foi pequeno, na tentativa de homogeneizar a amostra pelos critérios de seleção, e isto pode superestimar os resultados. Reconhece-se ainda que a terapia adjuvante pode ser um fator de grande influência sobre a funcionalidade²³, no entanto estas variáveis foram registradas, mas não puderam ser analisadas separadamente em função da variabilidade da amostra em relação a estas abordagens terapêuticas, tendo em vista a necessidade clínico de cada caso.

Em resumo, em termos de função e funcionalidade, os aspectos avaliados permitem inferir que não houveram diferenças entre as mulheres que realizaram e as que não realizaram a reconstrução mamária imediata. Em ambos os grupos houveram diferenças na função do MS homolateral à cirurgia em relação ao MS saudável, bem como perdas funcionais, embora leves. Deste modo, a decisão de fazer ou não a reconstrução deve levar em consideração a condição clínica e as expectativas das pacientes.

CONCLUSÃO

Na amostra estudada, as variáveis de função (ADM e força) e funcionalidade de membros superiores não apresentaram diferenças entre as mulheres que realizaram ou não a reconstrução mamária imediata.

Houveram diferenças clínicas na ADM do membro superior do lado operado em relação ao contralateral, bem como prejuízos leves à funcionalidade. A força muscular foi similar na comparação entre os grupos para todos os movimentos avaliados.

REFERÊNCIAS

1. INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. *Estatísticas do Câncer: Vigilância do Câncer e de Fatores de Risco*. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/vigilancia/>>. Acesso em 27 jun. 2018.
2. Atiyeh BS, Abbas J, Costagliola M. Barreira cutânea para reconstrução mamária com prótese. *Rev Bras Cir Plást*. 2012;27(4):630-5. doi:10.1590/S1983-51752012000400028
3. Claro Jr F, Costa D, Pinto-Neto A. (2013). Complicações em reconstrução mamária total em pacientes mastectomizadas por câncer de mama: análise comparativa de longo prazo quanto à influência de técnica, tempo de cirurgia, momento da reconstrução e tratamento adjuvante. *Rev Bras Cir Plást*. 2013;28(1): 85-91. doi:10.1590/S1983-51752013000100015
4. Hage J, Van Der Heeden J, Lankhorst K, Romviel SMG, Vlutters ME, Woerdeman LAE, Visser B, Veeger HEJ. Impact of combined skin sparing mastectomy and immediate subpectoral prosthetic reconstruction on the pectoralis major muscle function: a preoperative and postoperative comparative study. *Ann Plast Surg*. 2014;72(6): 631-7. doi:10.1097/SAP.0b013e318269e4ee
5. Ebaugh D, Spinelli B, Schmitz KH. Shoulder impairments and their association with symptomatic rotator cuff disease in breast cancer survivors. *Med Hypotheses*. 2011;77: 481-487. doi:10.1016/j.mehy.2011.06.015
6. Hidding JT, Beurskens CHG, Wees PJ, Laarhoven HWM, Sanden MWGN. Treatment Related Impairments in Arm and Shoulder in Patients with Breast Cancer: A systematic review. *Plos One*. 2014;9(5):1-17. doi:10.1371/journal.pone.0096748
7. Martins TNO, Santos LFS, Petter GN, Ethur JNS, Braz MM, Pivetta, HMF. Reconstrução mamária imediata versus não reconstrução pós-mastectomia: estudo sobre qualidade de vida, dor e funcionalidade. *Fisioter Pesqui*. 2017;24(4): 412-9. doi:10.1590/1809-2950/17580224032017
8. Hayes S, Rye S, Battistutta D, Disipio T, Newman B. Upper-body morbidity following breast cancer treatment is common, may persist longer-term and adversely influences quality of life. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:92-9. doi:10.1186/1477-7525-8-92
9. Smoot B, Wong J, Cooper B, Wanek L, Topp K, Byl N, Dodd M. Upper extremity impairments in women with or without lymphedema following breast cancer treatment. *J Cancer Surviv*. 2010;4:167-78. doi:10.1007/s11764-010-0118-x
10. Langford DJ, Paul SM, West C, Levine, JD, Hamolsky D, Elboim C, Schmidt BL, Cooper BA, Abrams G, Aouizerat BE, Miaskowski C. Persistent breast pain following breast cancer surgery is associated with persistent sensory changes, pain interference, and functional impairments. *J Pain*. 2014;15(2):1227-37. doi:10.1016/j.jpain.2014.08.014
11. De Groef A, Meeus M, De Vriese T, Kampen MV, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, Devoogdt N. Pain characteristics as important contribution factors to upper limb dysfunctions in breast cancer survivors at long term. *Musculoskelet Sci Pract*. 2017;29:52-9. doi:10.1016/j.msksp.2017.03.005

12. Kolber M, Beekhuizen K, Cheng MSS, Fiebert IM. The reliability of hand-held dynamometry in measuring isometric strength of the shoulder internal and external rotator musculature using a stabilization device. *Physiother Theory Pract.* 2007;23(2):119-24. doi:10.1080/09593980701213032
13. De Groef A, Kampen MV, Tieto E, Schönweger P, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, Gebreuers N, Devoogdt N. Arm lymphoedema and upper limb impairments in sentinel node-negative breast cancer patients: A one year follow-up study. *The Breast.* 2016;29:102-8. doi:10.1016/j.breast.2016.07.021
14. Kolber M, Vega Jr F, Widmayer K, Cheng MSS. The reliability and minimal detectable change of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer. *Physiother Theory Pract.* 2011;27(2):176-84. doi:10.3109/09593985.2010.481011
15. Orfale AG, Araújo PMP, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire. *Braz J Med Biol Res.* 2005;38(2);293-302. doi:10.1590/S0100-879X2005000200018
16. Harrington S, Michener LA, Kending T, Miale S, George SZ. Patient-reported upper extremity outcome measures used in breast cancer survivors: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95:153-62. doi:10.1016/j.apmr.2013.07.022.
17. Dancey C, Reidy J. *Estatística sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows.* Porto Alegre: Artmed, 2006.
18. Ciesla S, Polom K. The effect of immediate breast reconstruction with Becker-25 prosthesis on the preservation of proper body posture in patients after mastectomy. *EJSO: J Cancer Surg.* 2010;36:625-31. doi:10.1016/j.ejso.2010.05.005
19. Inocenti A, Santos MA, Loyola EAC, Magalhães PAP, Panobianco MS. Repercussão dos efeitos da cirurgia reconstrutora na vida de mulheres com neoplasias da mama. *Texto Contexto Enferm.* 2016;25(2):1-9. doi:10.1590/0104-07072016004520014
20. Basílio FB, Anjos RMM, Medeiros EP, Melo EMF, Silva RMV. Effects of manual therapy techniques in the treatment of pain in post mastectomy patients: systematic review. *Man Ther Rehabil J.* 2014;12:526-43. doi:10.17784/mtprehabjournal.2014.12.190
21. Peres ACAM, Latorre MRDO, Maesaka JY, Filassi JR, Baracat EC, Ferreira EAG. Body posture after mastectomy: Comparison between immediate breast reconstruction versus mastectomy alone. *Physiother Res Int.* 2017;22:1642-51. doi:10.1002/pri.1642
22. Merchant CR, Chapman T, Kilbreath SL, Refshauge KM, Krupa K. Decreased muscle strength following management of breast cancer. *Disabil Rehabil.* 2008;30(15):1098-105. doi:10.1080/09638280701478512
23. Harrington S, Padua D, Battaglini C, Michener LA, Giuliani C, Myers J, Groff D. Comparison of shoulder flexibility, strength and function between breast cancer survivors and healthy participants. *J Cancer Surviv.* 2011;5:167-74. doi:10.1007/s11764-010-0168-0
24. Vidotti JF, Scorsolini-Comin F, Santos MA. Qualidade de vida em sobreviventes de longo prazo ao câncer de mama: análise da produção científica. *Psicol Teor Prat.* 2013;15(3): 49-68.

3 CONCLUSÃO

O propósito deste estudo foi comparar o efeito da reconstrução mamária imediata com expensor ou prótese sobre a função e a funcionalidade de membro superior de mulheres após mastectomia para o tratamento do CA de mama. A função do membro superior foi mensurada por meio de avaliações de ADM e força dos músculos do complexo do ombro e a funcionalidade através do questionário DASH.

O embasamento teórico da pesquisa fez com que surgisse a hipótese de que haveria maior restrição nas variáveis avaliadas no GCR, em função do posicionamento do músculo peitoral maior, que é alterado durante a realização da cirurgia, e da colocação da prótese, um material sintético para o organismo cuja inserção exige elasticidade da pele remanescente após a mastectomia. Entretanto, na comparação entre os grupos, ADM e força não apresentaram diferença significativa, denotando uma função de membro superior similar tanto para as mulheres que realizaram a reconstrução quanto para as que não a realizaram.

Em relação à funcionalidade, houveram perdas funcionais leves em ambos os grupos. Houve correlação moderada entre a funcionalidade e a ADM, dados que ressaltam que, para além da função objetiva do membro superior, a situação clínica específica de cada paciente e o modo como ela encara sua condição de tratamento podem influenciar sobre o seu desempenho funcional. Além disso, este desfecho clínico pode ser influenciado por variáveis psicossomáticas, que não foram avaliadas no presente estudo.

Em resumo, os aspectos avaliados permitem inferir que não houveram diferenças entre as mulheres que realizaram e as que não realizaram a reconstrução mamária imediata. Deste modo, a decisão de fazer ou não a reconstrução deve levar em consideração a condição e indicação clínica e as expectativas das pacientes.

Apesar das limitações da presente pesquisa, destaca-se a sua importância para a área de estudo, visto que a reconstrução mamária é uma realidade clínica que necessita de maior aporte científico, especialmente em relação aos campos de atuação da Fisioterapia.

Para resultados mais robustos, sugere-se a realização de novos estudos com mesmo delineamento metodológico, porém maior número amostral, bem como maior

tempo de seguimento da amostra para fornecer conclusões mais sustentáveis, visto que as variáveis analisadas são mutáveis ao longo do tempo de pós-tratamento. Também seria importante associar com estas medidas as avaliações dos aspectos psicossomáticos que podem estar presentes nesta população em especial, interferindo sobre sua funcionalidade.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, A.; AYANTUNDE, A.; CHEUNG, K. Concepts of seroma formation and prevention in breast cancer surgery. **ANZ Journal of Surgery**, v.76, n.12, p.1088-1095, 2006.

ANDRADE, V.; SAWADA, N.O.; BARICHELLO, E. Qualidade de vida de pacientes com câncer hematológico em tratamento quimioterápico. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 2, p. 355-361, 2013.

ASSIS, M.R.; MARX, A.G.; MAGNA, L.A.; FERRIGNO, I.S.V. Morbidade tardia na função do membro superior e na qualidade de vida de mulheres pós-cirurgia do câncer de mama. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.17, n.3, p. 236-243, 2013.

ATIYEH, B.S; ABBAS, J.; COSTAGLIOLA, M. Barreira cutânea para reconstrução mamária com prótese. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 27, n. 4, p. 630-635, 2012.

BASÍLIO, F.B.; ANJOS, R.M.M.; MEDEIROS, E.P.; *et al.* Effects of manual therapy techniques in the treatment of pain in post mastectomy patients: systematic review. **Manual Therapy & Rehabilitation Journal**, v. 12, p.526-543, 2014.

BEZERRA, T.S.; RETT, M.T.; MENDONÇA, A.C.R.; *et al.* Hipoestesia, dor e incapacidade no membro superior após radioterapia adjuvante no tratamento para câncer de mama. **Revista Dor**, v. 13, n. 4, p. 320-326, 2012.

BRASIL. Lei 12.802, de 24 de abril de 2013. Altera a Lei no 9.797, de 6 de maio de 1999, que “dispõe sobre a obrigatoriedade da cirurgia plástica reparadora da mama pela rede de unidades integrantes do Sistema Único de Saúde - SUS nos casos de mutilação decorrentes de tratamento de câncer”, para dispor sobre o momento da reconstrução mamária. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 abr. 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12802.html>. Acesso em: 17 jun. 2018.

CHENG, H.M.S. DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER, AND HAND- DASH: ANÁLISE DA ESTRUTURA FATORIAL DA VERSÃO ADAPTADA PARA O PORTUGUÊS. 2006. 57f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional)– Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/MSMR-6XLFSE/disserta__o_herc_lia_martins_da_silva.pdf?sequence=1>. Acesso em: 24 jun 2018.

CIESLA, S.; POLOM, K. The effect of immediate breast reconstruction with Becker-25 prosthesis on the preservation of proper body posture in patients after mastectomy. **EJSO: The Journal of Cancer Surgery**, v. 36, p. 625-631, 2010.

CLARO JR, F.; COSTA, D.; PINTO-NETO, A. Complicações em reconstrução mamária total em pacientes mastectomizadas por câncer de mama: análise comparativa de longo prazo quanto à influência de técnica, tempo de cirurgia, momento da reconstrução e tratamento adjuvante. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 28, n.1, p. 85-91, 2013.

CROSBIE, J.; KILBREATH, S.L.; DYLKE, E.; REFSHAUGE, K.M.; *et al.* Effects of mastectomy on shoulder and spinal kinematics during bilateral upper-limb movement. **Physical Therapy**, v. 90, n. 5, p. 679-692, 2010.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows**. Porto Alegre, Artmed, 2006.

DE GROEF, A.; KAMPEN, M.V.; TIETO, E.; *et al.* Arm lymphoedema and upper limb impairments in sentinel node-negative breast cancer patients: A one year follow-up study. **The Breast**, v. 29, p. 102-108, 2016.

DE GROEF, A.; MEEUS, M.; DE VRIESE, T.; *et al.* Pain characteristics as important contribution factors to upper limb dysfunctions in breast cancer survivors at long term. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 29, p. 52-59, 2017.

DEMO, P. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000.

EBAUGH, D.; SPINELLI, B.; SCHMITZ, K.H. Shoulder impairments and their association with symptomatic rotator cuff disease in breast cancer survivors. **Medical Hypotheses**, v. 77, p. 481-487, 2011.

HACK, T.; KWAN, W.B.; THOMAS-MACLEAN, R.L.; *et al.* Predictors of arm morbidity following breast cancer surgery. **Psycho-Oncology**, v. 19, p. 1205-1212, 2010.

HADDAD, C.A.S.; SAAD, M.; PEREZ, M.C.J.; JÚNIOR, F.M. Avaliação da postura e dos movimentos articulares dos membros superiores de pacientes pós-mastectomia e linfadenectomia. **Einstein**, v. 11, n. 4, p. 426-434, 2013.

HAGE, J.; VAN DER HEEDEN, J.; LANKHORST, K.; *et al.* Impact of combined skin sparing mastectomy and immediate subpectoral prosthetic reconstruction on the pectoralis major muscle function: a preoperative and postoperative comparative study. **Annals of Plastic Surgery**, v.72, n. 6, p. 631-637, 2014.

HAMAJI, M., et al. O cuidado à mastectomizada com linfadenectomia axilar, prevenção de linfedema: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem UFPE**. v.8, n.4, p.1064-1071, 2014.

HARRINGTON, S.; PADUA, D.; BATTAGLINI, C.; *et al.* Comparison of shoulder flexibility, strength and function between breast cancer survivors and healthy participants. **Journal of Cancer Survivorship**, v. 5, p. 167-174, 2011.

HARRINGTON, S.; PADUA, D.; BATTAGLINI, C.; MICHENER, L.A. Upper extremity strength and range of motion and their relationship to function in breast cancer survivors. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 29, n. 7, p. 513-520, 2013.

HARRINGTON, S.; MICHENER, L.A.; KENDING, T.; MIALE, S.; GEORGE, S.Z. Patient-reported upper extremity outcome measures used in breast cancer survivors: A systematic review. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, n. 95, p. 153-162, 2014.

HAYES, S.; BATTISTUTTA, D.; NEWMAN, B. Objective and subjective upper-body function six month following diagnosis of breast cancer treatment. **Breast Cancer Research and Treatment**, v.94, p. 1-10, 2005.

HAYES, S.; RYE, S.; BATTISTUTTA, D.; DISIPIO, T.; NEWMAN, B. Upper-body morbidity following breast cancer treatment is common, may persist longer-term and adversely influences quality of life. **Health and Quality of Life Outcomes**, v.8, p. 92-99, 2010.

HAYES, S.C.; JOHANSSON, K.; STOUT, N.L.; *et al.* Upper-body morbidity after breast cancer: Incidence and evidence for evaluation, prevention, and management within a prospective surveillance model of care. **Cancer**, v.118, n. 8, p. 2237-2249, 2012.

HIDDING, J.T.; BEURSKENS, C.H.G.; WEES, P.J.; LAARHOVEN, H.W.M.; SANDEN, M.W.G.N. Treatment Related Impairments in Arm and Shoulder in Patients with Breast Cancer: A systematic review. **Plos One**, v. 9, n. 5, p. 1-17, 2014.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estatísticas do Câncer: Vigilância do Câncer e de Fatores de Risco**. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/vigilancia/>>. Acesso em 27 jun. 2018.

INOCENTI, A.; SANTOS, M.A.; LOYOLA, E.A.C.; MAGALHÃES, P.A.P.; PANOBIANCO, M.S. Repercussão dos efeitos da cirurgia reconstrutora na vida de mulheres com neoplasias da mama. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 25, n. 2, p. 1-9, 2016.

KOLBER, M.; BEEKHUIZEN, K.; CHENG, M.S.S; FIEBERT, I.M. The reliability of hand-held dynamometry in measuring isometric strength of the shoulder internal and external rotator musculature using a stabilization device. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 23, n. 2, p. 119-124, 2007.

KOLBER, M.; VEGA JR., F.; WIDMAYER, K.; CHENG, M.S.S. The reliability and minimal detectable change of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 27, n. 2, p. 176-184, 2011.

KOMPATSCHER, P.; MANESTAR, M.; SCHUSTER, A.; LANG, A.; BEER, G. The thoracoacromial vessels as recipient vessels in microsurgery and supermicrosurgery: an anatomical and sonographic study. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v.115, n.1, p.77-83, 2005.

LANGFORD, D.J.; PAUL, S.M.; WEST, C.; *et al.* Persistent breast pain following breast cancer surgery is associated with persistent sensory changes, pain interference, and functional impairments. **The Journal of Pain**, v. 15, n. 2, p. 1227-1237, 2014.

LEE, B.G.; KIM, J.K.; CHOI, S.H.; AHN, H.C.; CHUNG, M.S. Is immediate reconstruction after mastectomy in breast cancer patients beneficial to shoulder function? **ANZ Journal of Surgery**, v. 31, p. 1-6, 2016.

LÔBO, S.A.; FERNANDES, A.F.C.; ALMEIDA, P.C.; *et al.* Qualidade de vida em mulheres com neoplasias de mama em quimioterapia. **Acta Paulista de Enfermagem**. v.27, n. 6, p.554-559, 2014.

MARTINS, T.N.O.; SANTOS, L.F.S.; PETTER, G.N.; *et al.* Reconstrução mamária imediata *versus* não reconstrução pós-mastectomia: estudo sobre qualidade de vida, dor e funcionalidade. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 412-419, 2017.

MCCARTHY, C.M.; MEHRARA, B.J.; LONG, T.; *et al.* Chest and upper body morbidity following immediate postmastectomy breast reconstruction. **Annals of Surgical Oncology**, v. 21, p. 107-112, 2014.

MCNEELY, M.L.; BINKLEY, JM.; PUSIC, A.L.; CAMPBELL, K.L.; GABRAM, S.; SOBALLE, P.W. A prospective model of care for breast cancer rehabilitation: postoperative and postreconstructive issues. **Cancer**, n. 15, p. 2225-2236, 2012.

MERCHANT, C.R.; CHAPMAN, T.; KILBREATH, S.L.; REFSHAUGE, K.M.; KRUPA, K. Decreased muscle strength following management of breast cancer. **Disability and Rehabilitation**, v. 30, n. 15, p. 1098-1105, 2008.

MONLEON, S.; FERRER, M.; TEJERO, M.; BELMONTE, R. Shoulder strength changes one year after axillary lymph node dissection or sentinel lymph node biopsy in breast cancer patients. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 97, n. 6, p. 953-963, 2016.

MORAES, A. B.; ZANINI, R. R.; TURCHIELLO, M. S.; RIBOLDI, J.; MEDEIROS, L. R. Estudo da sobrevida de pacientes com câncer de mama atendidas no hospital da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 10, p. 2219-2228, 2006.

OLIVEIRA, R.R. de; MORAIS, S.S.; SARIAN, L.O. Efeitos da reconstrução mamária imediata sobre a qualidade de vida de mulheres mastectomizadas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 32, n. 12, p. 602-608, 2010.

ORFALE, A.G.; ARAÚJO, P.M.P.; FERRAZ, M.B.; NATOUR, J. Translation into Brazilian portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.38, n.2, p.293-302, 2005.

PAREDES, C.G.; PESSOA, S.G.P.; PEIXOTO, D.T.T.; *et al.* Impacto da reconstrução mamária na qualidade de vida de pacientes mastectomizadas atendidas no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Universitário Walter Cantídio. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v.28, n.1, p.100-104, 2013.

PERES, A.C.A.M.; LATORRE, M.R.D.O.; MAESAKA, J.Y.; *et al.* Body posture after mastectomy: Comparison between immediate breast reconstruction versus mastectomy alone. **Physiotherapy Research International**, v.22, p. 1642-1651, 2017.

RETT, M.T.; MESQUITA, P.J.; MENDONÇA, A.R.C.; *et al.* A cinesioterapia reduz a dor no membro superior de mulheres submetidas à mastectomia ou quadrantectomia. **Revista da Dor**, v.13, n.3, 201-207, 2012.

SANTOS, C.M.; FERREIRA, G.; MALACCO, P.L. Confiabilidade intra e interexaminadores e erro da medição no uso do goniômetro e inclinômetro digital. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 1, p. 38-41, 2012.

SHAMLEY, D.R.; SRINAGANATHAN, R.; WEATHERALL, R.; OSKROCHI, R.; WATSON, M.; OSTLERE, S. Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer. **Breast Cancer Research and Treatment**, v.106, n.1, p.19-27, 2007.

SHAMLEY, D.; LASCURAIN-AGUIRREBEÑA, I; OSKROCHI, R.; SRINAGANATHAN, R. Shoulder morbidity after treatment for breast cancer is

bilateral and greater after mastectomy. **Acta Oncologica**. v.51, n.8, p.1045-1053, 2012.

SHIN, S.H.; RO, D.H.; LEE, O.; OH, J.H.; KIM, S.H. Within-day reliability of shoulder range of motion measurement with a smartphone. **Manual Therapy**, n. 17, p. 298-304, 2012.

SMOOT, B.; WONG, J.; COOPER, B.; *et al.* Upper extremity impairments in women with or without lymphedema following breast cancer treatment. **Journal of Cancer Survivorship**, v. 4, p.167-178, 2010.

SOUSA, E.; CARVALHO, F.N.; BERGMANN, A.; FABRO, E.A.N.; DIAS, R.A.; *et al.* Funcionalidade de membro superior em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v 59, n. 3, p. 409-417, 2013.

SZLOCH, J.; MARCZYK, E.; KOLODZIEJ-RZEPA, M.; KOMOROWSKI, A.L. Impact of different type of cancer treatment on the effectiveness of breast reconstruction. **Gland Surgery**, v. 5, n. 4, p. 444-449, 2016.

VELLOSO, F.S.B.; BARRA, A.A.; DIAS, R.C. Functional performance of upper limb and quality of life after sentinel lymph node biopsy of breast cancer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.15, n.2, p.146-153, 2011.

VIDOTTI, J.F.; SCORSOLINI-COMIN, F.; SANTOS, M.A. Qualidade de vida em sobreviventes de longo prazo ao câncer de mama: análise da produção científica. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, v. 15, n. 3, p. 49-68, 2013.

WOERDEMAN, A.; HAGE, J.; VAN TURNHOUT, A. Extended deepithelialization to secure double-breasted closure of the skin. **Annals of Plastic Surgery**, v.55, n.3, p.338-340, 2005.

ZOMKOWSKI, K.; SOUZA, B.C.; SILVA, F.P.; *et al.* Physical symptoms and working performance in female breast cancer survivors: a systematic review. **Disability and Rehabilitation**, v. 21, p. 1-9, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Fisioterapia e Reabilitação

Título do Projeto: “FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES PÓS-MASTECTOMIA RADICAL MODIFICADA COM E SEM RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA”.

Subprojeto de pesquisa: Título do estudo: Efeitos da reconstrução mamária imediata sobre a função e funcionalidade do membro superior de mulheres mastectomizadas.

Pesquisadores responsáveis: Prof.^a Dra. Hedioneia Maria Foletto Pivetta (Orientadora) e Joana Hasenack Stallbaum (Mestranda)

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria/ Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Funcional.

Você está sendo convidada a participar voluntariamente de um estudo que avalia os efeitos da cirurgia de reconstrução da mama sobre a força e movimento do seu braço, e ainda sobre as suas atividades diárias que necessitem dele.

Os objetivos deste estudo serão avaliar a força, amplitude de movimento e funcionalidade dos membros superiores, e comparar essas mesmas variáveis entre mulheres que realizaram ou não a reconstrução mamária.

Todos os procedimentos serão realizados em uma sala fechada apenas com a sua presença e das pesquisadoras. Serão realizadas as seguintes avaliações: o preenchimento da ficha de dados de identificação e se há presença de dor na região; a avaliação da funcionalidade do ombro será através do preenchimento de um questionário com 30 questões sobre dificuldade em atividades diárias. Também será realizada avaliação da sua satisfação com a cirurgia e do seu medo frente aos movimentos do braço através do preenchimento de duas escalas específicas para este fim, contendo 7 e 11 itens, respectivamente.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM - Cidade Universitária - Bairro Camobi, Av. Roraima, nº1000 - CEP: 97.105.900 Santa Maria – RS. Telefone: (55) 3220-9362 – Fax: (55)3220-8009 Email: comiteeticapesquisa@smail.ufsm.br. Web: www.ufsm.br/cep

Para avaliar a força será utilizado um equipamento chamado dinamômetro. Na posição sentada, será solicitado que você posicione seu braço no equipamento, junto ao corpo, com o cotovelo dobrado, conforme as orientações da pesquisadora. Assim, realizará uma rotação interna e externa de ombro (força para dentro e para fora) para ser marcado um número referente à sua força. Para avaliar a força do músculo peitoral será pedido que você eleve os braços à frente do corpo e após, lateralmente ao corpo. E para avaliar sua amplitude movimento será utilizado um equipamento chamado inclinômetro, sendo solicitado que você faça os movimentos de rotação de ombro com o cotovelo dobrado, além de elevar o braço ao lado e à frente do corpo.

As avaliações poderão representar mínimos riscos para você. Da ordem física, os riscos resumem-se a incidentes e durante a realização dos testes, como a sensação de dor ou desconforto no membro superior. Se ocorrer, será auxiliada pelos pesquisadores e, se necessário, suspende-se o teste e você será encaminhada para um serviço de saúde. De ordem emocional você poderá sentir-se constrangida ao ter que responder algum item do questionário ou ao apresentar dificuldade na realização de algum teste, além do cansaço devido ao tempo de coleta. Como benefício, a pesquisa trará novos conhecimentos para a área da saúde, bem como os dados obtidos poderão contribuir com a sua avaliação e oferecer detalhes importantes a serem considerados no seu tratamento e na sua recuperação funcional, além de contribuir para a decisão de qual procedimento cirúrgico é mais adequado para outras mulheres que terão que realizar o mesmo tratamento que você.

Se você participar do estudo e a partir dessa avaliação for constatada a necessidade de fisioterapia, você será encaminhada ao Serviço de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria.

As informações obtidas terão privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis e os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento. Os resultados obtidos serão divulgados aos participantes, posteriormente, enviados para publicação em revista científica na forma de artigo científico, de forma anônima. Sua participação não envolve custos nem ressarcimento de despesas.

Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade. Os pesquisadores estarão sempre à disposição para esclarecer dúvidas, antes e no decorrer das avaliações. E antes de concordar em participar desta pesquisa e responder o questionário e participar das medidas e dos testes é muito importante a compreensão destas informações e instruções.

Eu _____
_____, RG nº _____, acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram explicadas a mim. Declarei as pesquisadoras Hedioneia Maria Foletto Pivetta e Joana Hasenack Stallbaum sobre minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, as avaliações a serem realizadas, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente em participar desde estudo e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido durante os procedimentos.

Assinatura do sujeito de pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e esclarecido deste sujeito de pesquisa.

Santa Maria, _____ de _____ de _____.



Assinatura do responsável pelo estudo
RG 6045664932

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria- Centro de Ciências da Saúde- Departamento de Fisioterapia e Reabilitação.
Telefone para contato: 55-32208234

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM - Cidade Universitária - Bairro Camobi, Av. Roraima, nº1000 - CEP: 97.105.900 Santa Maria – RS. Telefone: (55) 3220-9362 – Fax: (55)3220-8009 Email: comiteeticapesquisa@smail.ufsm.br. Web: www.ufsm.br/cep

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM - Cidade Universitária - Bairro Camobi, Av. Roraima, nº1000 - CEP: 97.105.900 Santa Maria – RS. Telefone: (55) 3220-9362 – Fax: (55)3220-8009 Email: comiteeticapesquisa@smail.ufsm.br. Web: www.ufsm.br/cep

APÊNDICE B
FICHA DE REGISTRO DE DADOS

I. Dados de identificação

Iniciais do nome:

Telefone:

Endereço:

Idade:

Data de nascimento:

Escolaridade:

Situação conjugal:

Profissão:

Lado dominante:

Data do diagnóstico:

Data da cirurgia:

Lado que foi realizado a cirurgia:

Faz fisioterapia? () Não () Sim há quanto tempo?.....

Dor: mama () ___ axila () ___ membro superior () ___

Encurtamento muscular:

Grande dorsal () Peitoral maior () Peitoral menor ()

Amplitude de movimento do ombro:

Flexão: ___ Abdução: ___ Rotação externa: ___

Força: músculos rotadores de ombro e peitoral maior

Flexão: ___

Adução: ___

Rotação interna: ___

Rotação externa: ___

APÊNDICE C
TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Fisioterapia e Reabilitação

Título do Projeto: “FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES PÓS-MASTECTOMIA RADICAL MODIFICADA COM E SEM RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA”.

Subprojeto de pesquisa: Efeitos da reconstrução mamária imediata sobre a função e funcionalidade do membro superior de mulheres mastectomizadas.

Pesquisadores responsáveis: Prof.^a Dra. Hedioneia Maria Foletto Pivetta (Orientadora) e Joana Hasenack Stallbaum (Mestranda)

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Funcional

Telefone para contato: (55) 98125-7222

E-mail: jo.hs@hotmail.com

Local da coleta de dados: Ambulatório de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM)

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados através do teste da funcionalidade do ombro e de força de membro superior. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas com os pesquisadores por um período de 10 (dez) anos, sob a responsabilidade da Prof.^a Dr. Hedioneia Maria Foletto Pivetta, na sala 2108 do prédio 26 C do Centro de Ciências da Saúde da UFSM e em banco de dados de um computador de uso pessoal sob a responsabilidade da professora, e então serão incinerados ou deletados.

Após este período, os dados serão destruídos. Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFSM em 29/03/2016, com o número do CAAE 52451215.0.0000.5346.

Santa Maria, 16 de maio de 2016.



Prof^a Dr. Ft. Hedioneia Maria Foletto Pivetta,
RG 6045664932

Docente do Curso de Fisioterapia UFSM

ANEXOS

ANEXO A

QUESTIONÁRIO DASH (DISABILITIES OF ARM, SHOULDER AND HAND)

Instruções

Esse questionário é sobre seus sintomas, assim como suas habilidades para fazer certas atividades.

Por favor, responda a todas as questões baseando-se na sua condição na semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual resposta seria a mais correta.

Não importa qual mão ou braço você usa para fazer a atividade; por favor, responda baseando-se na sua habilidade independentemente da forma como você faz a tarefa.

Meça a sua habilidade em fazer as seguintes atividades na semana passada circulando a resposta apropriada abaixo:

	Não houve dificuldade	Houve pouca dificuldade	Houve dificuldade média	Houve muita dificuldade	Não conseguiu fazer
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada	1	2	3	4	5
2. Escrever	1	2	3	4	5
3. Vír uma chave	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição	1	2	3	4	5
5. Abrir uma porta pesada	1	2	3	4	5
6. Colocar algo em uma prateleira acima de sua cabeça	1	2	3	4	5
7. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão)	1	2	3	4	5
8. Fazer trabalho de jardinagem	1	2	3	4	5
9. Arrumar a cama	1	2	3	4	5
10. Carregar uma sacola ou uma maleta	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (mais de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça	1	2	3	4	5
13. Lavar ou secar o cabelo	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas	1	2	3	4	5
15. Vestir uma blusa fechada	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Atividades recreativas que exigem pouco esforço (por exemplo: jogar cartas, tricotar)	1	2	3	4	5
18. Atividades recreativas que exigem força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar)	1	2	3	4	5
19. Atividades recreativas nas quais você move seu braço livremente (como pescar, jogar peteca)	1	2	3	4	5
20. Transportar-se de um lugar a outro (ir de um lugar a outro)	1	2	3	4	5
21. Atividades sexuais	1	2	3	4	5
	Não afetou	Afetou pouco	Afetou medianamente	Afetou muito	Afetou extremamente
22. Na semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetou suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	1	2	3	4	5
	Não limitou	Limitou pouco	Limitou medianamente	Limitou muito	Não conseguiu fazer
23. Durante a semana passada, o seu trabalho ou atividades diárias normais foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
Meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada:	Nenhuma	Pouca	Mediana	Muita	Extrema
24. Dor no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão quando você fazia atividades específicas	1	2	3	4	5
26. Desconforto na pele (alfinetadas) no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

27. Fraqueza no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
28. Dificuldade em mover braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade	Tão difícil que você não pôde dormir
29. Durante a semana passada, qual a dificuldade que você teve para dormir por causa da dor no seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
30. Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

As questões que se seguem são a respeito do impacto causado no braço, ombro ou mão quando você toca um instrumento musical, pratica esporte ou ambos.

Se você toca mais de um instrumento, pratica mais de um esporte ou ambos, por favor, responda com relação ao que é mais importante para você.

Por favor, indique o esporte ou instrumento que é mais importante para você: _____

Eu não toco instrumentos ou pratico esportes (você pode pular essa parte)

Por favor circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não conseguiu fazer
1. Uso de sua técnica habitual para tocar instrumento ou praticar esporte?	1	2	3	4	5
2. Tocar o instrumento ou praticar o esporte por causa de dor no braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Tocar seu instrumento ou praticar o esporte tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo tocando seu instrumento ou praticando o esporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre o impacto do seu problema no braço, ombro ou mão em sua habilidade em trabalhar (incluindo tarefas domésticas se este é seu principal trabalho).

Por favor, indique qual é o seu trabalho: _____

Eu não trabalho (você pode pular essa parte)

Por favor, circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não conseguiu fazer
1. Uso de sua técnica habitual para seu trabalho?	1	2	3	4	5
2. Fazer seu trabalho usual por causa de dor em seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Fazer seu trabalho tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo fazendo seu trabalho?	1	2	3	4	5

Cálculo do escore do DASH

Para se calcular o escore das 30 primeiras questões, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:

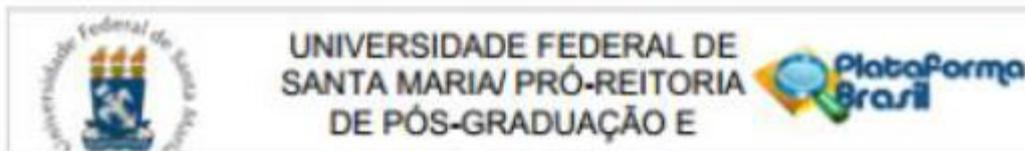
(Soma dos valores das 30 primeiras questões - 30)/1,2

Para o cálculo dos escores dos módulos opcionais, estes deverão ser calculados separadamente, utilizando a seguinte fórmula:

(Soma dos valores - 4)/0,16

ANEXO B

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFSM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE MULHERES PÓS-MASTECTOMIA RADICAL MODIFICADA COM E SEM RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA

Pesquisador: Hedionéia Maria Foletto Pivetta

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 52451215.0.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.468.794

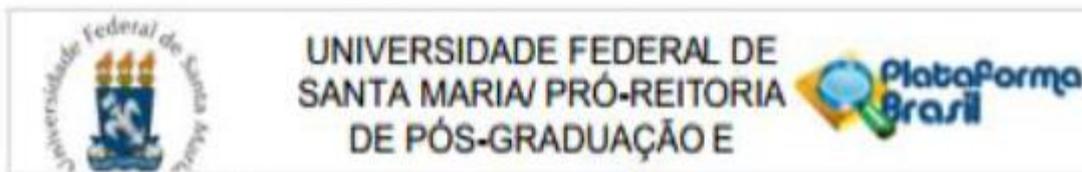
Apresentação do Projeto:

Projeto guarda-chuva transversal de caráter quali-quantitativo. Tem como objetivo investigar as repercussões do tratamento do câncer de mama sobre a funcionalidade do membro superior em mulheres com e sem reconstrução mamária.

Participarão da pesquisa mulheres entre 35 e 60 anos de idade, pós-mastectomia, recrutadas no ambulatório de Fisioterapia do HUSM assim como do ambulatório de mastologia e serviço de atenção a saúde da mulher da Secretaria de Município da Saúde de Santa Maria. Serão utilizadas escalas e questionários estruturados para a avaliação da dor, funcionalidade e qualidade de vida das mulheres, assim como, para avaliação dos efeitos da reconstrução mamária será avaliado a força, o encurtamento e a presença de pontos de dor de grupos musculares utilizando-se o dinamômetro, sendo que o posicionamento da escápula será avaliada através do inclinômetro; a atividade elétrica dos músculos escapulares será avaliada através da eletroneuromiografia.

Após a coleta dos dados, os mesmos passarão por análise estatística para comparação entre os grupos e correlação entre as variáveis de acordo com os métodos estatísticos pertinentes a cada subprojeto.

Endereço: Av. Ronária, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
 Bairro: Camobi CEP: 97.105-970
 UF: RS Município: SANTA MARIA
 Telefone: (55)3226-9362 E-mail: cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.468.794

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral: investigar as repercussões do tratamento do câncer de mama sobre a funcionalidade de mulheres pós-mastectomia com e sem reconstrução mamária.

Objetivos específicos:

Analisar e comparar a dor, a funcionalidade do membro superior homolateral à cirurgia e a qualidade de vida no pós-cirúrgico tardio de mulheres submetidas a cirurgia oncológica de mama com reconstrução imediata ou sem reconstrução mamária (SUBPROJETO 1);

Avaliar as repercussões do tratamento para câncer de mama associada ou não a reconstrução mamária imediata sobre a função e funcionalidade de membros superiores de mulheres mastectomizadas (SUBPROJETO 2);

Investigar a ativação elétrica muscular da cintura escapular e omôtro, funcionalidade e dor de membros superiores em mulheres mastectomizadas. (SUBPROJETO 3).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

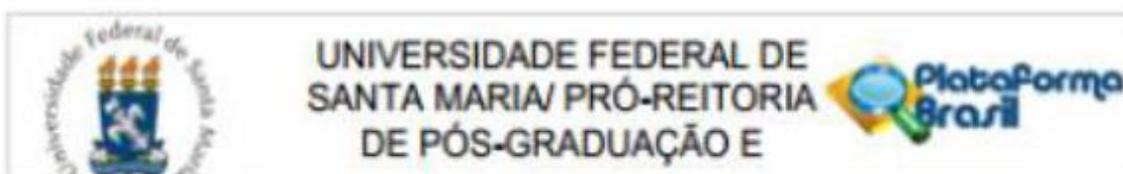
Cada subprojeto apresenta adequadamente os riscos e benefícios no TCLE, bem como no projeto em si: "a participação consiste de entrevistas para o preenchimento dos instrumentos utilizados (questionário sóciodemográfico e de tratamento oncológico, da escala visual analógica, o questionário de funcionalidade e qualidade de vida) e de uma avaliação que consistirá de perimetria do membro superior homolateral à cirurgia para estimar o volume indireto do membro por modelos matemáticos. Então, da ordem física ou psicológica, os riscos resumem-se em eventualmente haver algum constrangimento para responder alguma questão, apresentar abalo emocional ou demonstrar algum cansaço devido ao tempo de coleta. Caso ocorra qualquer tipo de intercorrência durante a entrevista, esta imediatamente será interrompida e será prestado o apoio necessário a voluntária."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
 Bairro: Camobi CEP: 97.105-970
 UF: RS Município: SANTA MARIA
 Telefone: (55)3220-9362 E-mail: cap.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.468.794

Foram apresentados de modo suficiente.

Recomendações:

Veja no site do CEP - <http://w3.ufsm.br/nucleodecomites/index.php/cep> - na aba "orientações gerais", modelos e orientações para apresentação dos documentos. ACOMPANHE AS ORIENTAÇÕES DISPONÍVEIS, EVITE PENDÊNCIAS E AGILIZE A TRAMITAÇÃO DO SEU PROJETO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

.

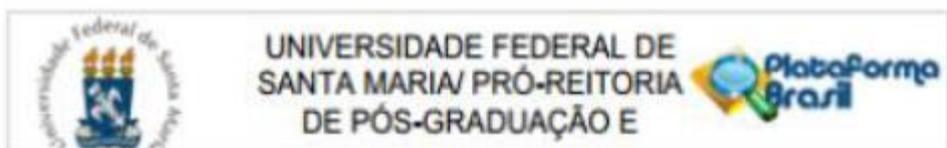
Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_648856.pdf	28/03/2016 16:14:20		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetofuncionalidade.pdf	28/03/2016 16:13:27	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
Outros	confidencialidade.pdf	28/03/2016 16:11:25	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle3.pdf	28/03/2016 16:10:58	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle2.pdf	28/03/2016 16:10:28	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle1.pdf	28/03/2016 16:10:05	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	29/12/2015 15:48:41	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
Outros	sms.pdf	28/12/2015 12:11:50	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
Outros	husm.jpeg	28/12/2015 11:43:19	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito

Endereço: Av. Romão, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
 Bairro: Camobi CEP: 97.105-970
 UF: RS Município: SANTA MARIA
 Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.498.794

Outros	AUTORIZAÇÃO.pdf	28/12/2015 11:34:43	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito
Outros	registro.jpg	28/12/2015 11:33:54	Hedionéia Maria Foletto Pivetta	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTA MARIA, 29 de Março de 2016

Assinado por:
CLAUDEMIR DE QUADROS
 (Coordenador)

ANEXO C

NORMAS DA REVISTA *FISIOTERAPIA E PESQUISA*

Escopo e política

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da Fisioterapia & Pesquisa (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos a revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os [revisores](#) permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores. Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminhar o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo anonimato dos autores e pela isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados.

Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA

implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação. Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE). Os autores devem consultar as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors* (www.icmje.org) e da *Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq* (www.cnpq.br/web/guest/diretrizes) ou do *Committee on Publication Ethics – COPE* (www.publicationethics.org).

Artigos de pesquisa envolvendo seres humanos devem indicar, na seção Metodologia, sua expressa concordância com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes. As pesquisas com humanos devem trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os estudos brasileiros devem estar de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para estudos fora do Brasil, devem estar de acordo com a Declaração de Helsinque.

Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (por exemplo, *Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain*, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983) e instruções nacionais (Leis 6638/79, 9605/98, Decreto 24665/34) que regulamentam pesquisas com animais e trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa Animal.

Reserva-se à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

Para os ensaios clínicos, é obrigatória a apresentação do número do registro do ensaio clínico na folha de rosto no momento da submissão. A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA aceita qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (por ex. <http://clinicaltrials.gov>). A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão.

A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da autorização de reprodução pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais dos autores do manuscrito.

A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA publica, preferencialmente, Artigos Originais, Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises e Artigos Metodológicos, sendo que as Revisões Narrativas só serão recebidas, quando os autores forem convidados pelos Editores. Além disso, publica Editoriais, Carta ao Editor e Resumos de Eventos como Suplemento.

Forma e preparação dos manuscritos

1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”); no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

3 – Resumo, abstract, descritores e keywords:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial

cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 – Referências bibliográficas:

AAs referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Envio dos manuscritos

Os autores devem encaminhar dois arquivos que contenham o manuscrito (texto + tabelas + figuras) sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Para a submissão do manuscrito, o autor deve acessar a Homepage da SciELO (<http://submission.scielo.br/index.php/fp/login>), ou link disponibilizado abaixo, com o seu login e senha. No primeiro acesso, o autor deve realizar o cadastro dos seus dados. Juntamente com o manuscrito, devem ser enviados no item 4 do processo de submissão – TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES, os três arquivos listados abaixo ([Download](#)), devidamente preenchidos e assinados, bem como o comprovante de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

- a) **Carta de Encaminhamento** ([Download](#)) – informações básicas sobre o manuscrito.
- b) **Declaração de Responsabilidade e Conflito de Interesses** ([Download](#)) – é declarada a responsabilidade dos autores na elaboração do manuscrito, bem como existência ou não de eventuais conflitos de interesse profissional, financeiro ou benefícios diretos ou indiretos que possam influenciar os resultados da pesquisa.
- c) **Declaração de Transferência de Direitos Autorais** ([Download](#)) – é transferido o direito autoral do manuscrito para a Revista Fisioterapia & Pesquisa / Physical Therapy & Research, devendo constar a assinatura de todos os autores.