

Efeitos da hidroterapia na amplitude de movimento e na força muscular de mulheres mastectomizadas

Effects of hydrotherapy on range of motion and muscle strength in women after mastectomy

THAMIRIS NÁTHALLI LIMA DOMINGUES

Discente de Fisioterapia (UNIPAM)
thamirisdomingues@unipam.edu.br

VITÓRIA REGINA DE MORAIS CARDOSO RODRIGUES

Professora orientadora (UNIPAM)
vitoriaregina@unipam.edu.br

JÉSSICA KAREN ALVES NOGUEIRA

Professora coorientadora (UNIPAM)
jessikakn@unipam.edu.br

Resumo: O câncer de mama apresenta elevada incidência no Brasil e, devido às intervenções cirúrgicas e tratamentos adjuvantes, muitas pacientes desenvolvem complicações musculoesqueléticas, como dor, fraqueza e redução da mobilidade. A hidroterapia destaca-se como recurso terapêutico por favorecer a recuperação funcional por meio das propriedades físicas da água. Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da hidroterapia sobre a amplitude de movimento e a força muscular em mulheres mastectomizadas. Cinco participantes realizaram vinte sessões em piscina aquecida, duas vezes por semana. A amplitude de movimento foi avaliada por goniometria, e a força muscular pelo teste manual. Os resultados mostraram melhora significativa da mobilidade, especialmente em abdução de ombro, rotação externa e flexão de cotovelo. Contudo, a força muscular permaneceu estável após a intervenção. Concluiu-se que a hidroterapia é eficaz para recuperar a amplitude de movimento, embora outras estratégias possam ser necessárias para promover ganhos de força.

Palavras-chave: fisioterapia aquática; neoplasias mamárias; reabilitação.

Abstract: Breast cancer has a high incidence in Brazil, and, due to surgical interventions and adjuvant treatments, many patients develop musculoskeletal complications, such as pain, weakness, and reduced mobility. Hydrotherapy stands out as a therapeutic resource because it favors functional recovery through the physical properties of water. This study aimed to analyze the effects of hydrotherapy on range of motion and muscle strength in women after mastectomy. Five participants underwent twenty sessions in a heated pool, twice a week. Range of motion was assessed by goniometry, and muscle strength was evaluated using manual muscle testing. The results showed significant improvement in mobility, especially in shoulder abduction, external rotation, and elbow flexion. However, muscle strength remained stable after the intervention. It was concluded that hydrotherapy is effective in restoring range of motion, although other strategies may be necessary to promote strength gains.

Keywords: aquatic physical therapy; breast neoplasms; rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama (CM) é a neoplasia mais frequente entre as mulheres no Brasil, excetuando-se os casos de pele não melanoma (Instituto Nacional do Câncer, 2023). A doença resulta de alterações genéticas progressivas que modificam o comportamento das células mamárias normais, levando à formação de um tumor maligno. Sua origem é considerada multifatorial, envolvendo fatores hereditários, ambientais e hábitos de vida que podem contribuir para o seu desenvolvimento (Sartori; Basso, 2019).

Dentre as modalidades terapêuticas disponíveis ao tratamento do CM, incluem-se os diversos tipos de cirurgia, radioterapia, quimioterapia e hormonioterapia. Esses recursos terapêuticos podem afetar os músculos, nervos e vasos linfáticos, sobretudo da parte superior do corpo, resultando em alterações musculoesqueléticas, como limitação da amplitude de movimento (ADM), fraqueza muscular, dor persistente, alteração da sensibilidade e linfedema (Sousa *et al.*, 2019).

A mastectomia é o procedimento cirúrgico mais utilizado para o tratamento do CM, consistindo na sua retirada parcial ou total. Assim, têm-se como tipos de cirurgia: radical, simples, segmentar ou quadrantectomia e lumpectomia. Essas variações são caracterizadas de acordo com a forma como é realizada e com a quantidade de tecido removido (Lopes *et al.*, 2022). Independentemente do tipo escolhido, a cicatrização e as complicações que podem sobrevir são dolorosas, incapacitantes, desagradáveis e perturbam a recuperação da paciente (Pereira *et al.*, 2019). A decisão terapêutica escolhida se fundamenta no estadiamento, tamanho do tumor, tipo e grau histológicos, status linfonodal e menopausal, níveis dos receptores de estrogênio e progesterona no tecido tumoral e condições clínicas gerais (Sartori; Basso, 2019).

Ademais, vale destacar que a realização da mastectomia, assim como determinadas abordagens terapêuticas voltadas ao tratamento do CM, pode gerar diferentes repercussões físicas. Entre elas, destacam-se alterações como hematomas, edema, linfedema, trombose linfática superficial, escápula alada, alterações posturais e até sensações de mama fantasma, que podem comprometer a recuperação e o bem-estar da paciente (Sousa *et al.*, 2019). Essas manifestações clínicas frequentemente interferem nas atividades de vida diária, limitando a autonomia funcional. Diante disso, a atuação fisioterapêutica torna-se essencial, utilizando estratégias e recursos específicos voltados à reabilitação da cintura escapular e dos membros superiores (MMSS), além de contribuir para a prevenção e redução de complicações (Vidt *et al.*, 2020).

Atualmente, a hidroterapia vem sendo empregada no tratamento de pacientes pós-mastectomizadas (Schlemmer; Vendrusculo; Ferreira, 2019), evidências científicas comprovam que a terapia é benéfica na reabilitação dessas pacientes, por promover aumento da temperatura corpórea, o qual promove relaxamento muscular, analgesia, melhora do retorno venoso, redução de edema; auxilia também na movimentação corporal devido às propriedades físicas da água, que proporcionam sensação de diminuição do peso corpóreo, liberação da articulação e melhor irrigação sanguínea, consequentemente também promove um aumento da ADM e mobilidade articular, o que desempenha uma melhora significativa no desempenho das atividades cotidianas e até mesmo pode haver um aumento da força muscular (Bellé; Santos, 2014).

Considerando a elevada incidência de CM no Brasil e sua expressiva relevância como problema de saúde pública, bem como o fato de que as estratégias de prevenção, diagnóstico e controle não acompanham o crescimento dos casos e de ser uma das neoplasias mais temidas pelas mulheres devido à sua alta frequência e aos impactos físicos, o presente estudo teve como objetivo avaliar os impactos de um programa de fisioterapia aquática sobre a ADM e a força muscular dos MMSS em mulheres submetidas à mastectomia. Parte-se da hipótese de que pacientes mastectomizadas submetidas à fisioterapia aquática apresentam melhora significativa na flexibilidade e força muscular dos MMSS, evidenciando os benefícios dessa intervenção no processo de reabilitação funcional.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico prospectivo quantitativo, com intervenção e abordagem fisioterapêutica, focada no tratamento de pacientes no pós-operatório de mastectomia.

Os dados foram coletados na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), localizada no primeiro piso do Bloco J, na Rua Olímpio Pereira de Melo, bairro Caiçaras, Patos de Minas (MG). Esta unidade de ensino, pesquisa e extensão em fisioterapia possui 14 ambientes especializados para um atendimento adequado e confortável aos usuários, incluindo uma piscina aquecida onde foi realizada a intervenção.

A amostra em questão foi não probabilística por conveniência, composta por cinco pacientes que foram submetidas à cirurgia de câncer de mama e à retirada dela. O recrutamento foi feito através da divulgação em plataformas de mídias sociais, e o tratamento teve início após a avaliação clínica para saber se as participantes interessadas se enquadram nos critérios de inclusão do estudo.

Foram incluídas mulheres com idade entre 46 e 63 anos que estavam no período pós-operatório de câncer de mama entre 1 e 10 anos após a cirurgia, residentes da cidade de Patos de Minas e que não apresentavam contraindicações médicas para a realização da hidroterapia. Foram excluídas mulheres que possuíam feridas abertas ou infectadas, dificuldades cognitivas, contraindicações médicas para a realização de fisioterapia, que estavam realizando tratamento fisioterapêutico em algum outro local ou que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados foram coletados pelos pesquisadores por meio de questionários e exame físico, aplicados a pacientes cujo perfil se enquadrava nas especificidades do estudo, permitindo a comparação para validação da eficácia do protocolo fisioterapêutico aplicado. O questionário incluiu informações sobre anamnese, história clínica e exame físico de cada paciente, visando coletar informações sobre a história patológica e história atual das pacientes. A coleta de dados também permitiu, posteriormente, a reprodução das reavaliações.

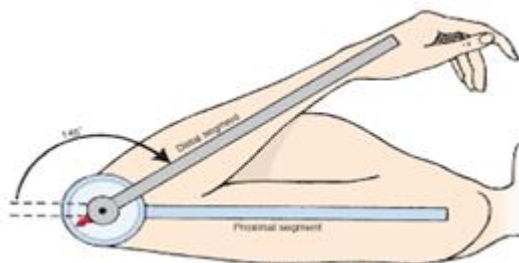
Com base nas informações obtidas, procedeu-se à coleta dos dados por meio da goniometria e pelo teste de força muscular. A goniometria é um método simples e amplamente utilizado na fisioterapia, sendo escolhida para avaliar a eficácia de um protocolo fisioterapêutico aplicado no pós-operatório de câncer de mama. No início e ao

final das sessões de tratamento, foram realizadas mensurações da ADM para identificar limitações ou restrições.

Foram medidos tanto o membro acometido quanto o membro saudável, utilizando um goniômetro universal. Isso permitiu a comparação e avaliação da melhora na funcionalidade da articulação após o tratamento.

As medidas foram realizadas nas articulações do ombro, cotovelo e punho, avaliando os movimentos de flexão de ombro, cotovelo e punho; extensão de ombro, cotovelo e punho; abdução e adução de ombro; rotação interna e rotação externa do ombro, pronação e supinação do antebraço e desvio ulnar e radial do punho, seguindo os princípios do manual de goniometria (Marques, 2003). Segundo Norkin e White (2016), o goniômetro universal é o instrumento de medição de ângulo mais utilizado, e a precisão da medição depende fortemente da experiência do examinador.

Figura 1: Goniometria de membro superior



Fonte: Google Imagens, 2024.

A força dos músculos dos membros superiores foi avaliada por meio do Teste Muscular Manual (TMM) ou teste de força muscular, conforme as recomendações de Kendall *et al.* (2007). Esse teste desempenha um papel crucial na avaliação da eficácia de tratamentos. O objetivo foi mensurar a capacidade de contração dos músculos do ombro, cotovelo e punho, permitindo comparar o desempenho do lado acometido e o não acometido. A paciente foi posicionada de forma padronizada, sentada ou em decúbito dorsal, de acordo com o músculo a ser avaliado com estabilização adequada do segmento proximal. Durante o teste, a paciente realizou a contração do músculo alvo enquanto a examinadora aplicava resistência manual progressiva, controlando a intensidade para evitar desconforto ou compensações. A força foi registrada pela Escala de Força Muscular do Conselho de Pesquisa Médica (MRC) que vai de 0 a 5, iniciando-se na escala 3 que se refere ao movimento contra a gravidade e sem resistência e, se possível, avançando para escala 4 (contra uma resistência moderada). O teste também foi aplicado em ambos membros, permitindo comparações antes e após a intervenção e fornecendo dados confiáveis sobre a evolução funcional das pacientes.

Para atender a questões éticas, foi solicitada inicialmente a autorização da coordenação da Clínica de Fisioterapia antes do início da coleta de dados. Após receber a autorização da coordenação e a aprovação do Comitê de Ética do UNIPAM, confirmando que a realização do projeto estava em conformidade com os princípios éticos, o estudo foi iniciado.

Para a aprovação do estudo, foi inicialmente encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) e aprovado pelo

Parecer n. 7.072.545. Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos, riscos e benefícios de participar do estudo e também convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). No que diz respeito ao anonimato das pesquisadas, os dados a respeito de cada participante foram registrados por meio de codinomes (nomes fictícios), como participante 1, participante 2, participante 3 etc.

Para viabilizar os resultados, os dados foram compilados e analisados utilizando os softwares Microsoft Excel LTSC MSO (versão 2109, build 16.0.14430.20292) e Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 23.0, SPSS Inc., IL, USA). As informações foram apresentadas em medidas descritivas, expressas em número absoluto (porcentagem) para variáveis categóricas, e em média e desvio padrão para variáveis numéricas.

Com a análise das informações obtidas, foi possível verificar se os dados são paramétricos ou não paramétricos pelo teste de Shapiro-Wilk, permitindo a escolha do teste estatístico mais adequado. Para os dados paramétricos, foi utilizado o teste t pareado e para os dados não paramétricos foi utilizado o teste de Wilcoxon para avaliação de diferença estatística entre os dados de antes e após o tratamento. É importante ressaltar que, para todas as análises, o nível de significância adotado foi de $< 0,05$.

A intervenção foi realizada com cinco pacientes que haviam passado por cirurgia de mama. O protocolo foi composto por 20 sessões de hidroterapia em grupo, ocorrendo duas vezes por semana e com duração de 50 minutos por cada sessão.

Durante a hidroterapia, foram realizados 5 minutos de aquecimento com marchas anterior, lateral, posterior e corrida estacionária dentro da piscina, associadas a movimentos ativos de MMSS. Em seguida, 40 minutos de exercícios foram destinados para ganho de ADM e força muscular, utilizando halteres flutuantes para auxiliar nos movimentos de rotação interna e externa do ombro, flexão e extensão de cotovelo e punho, abdução e adução de ombro, entre outros. Por fim, 5 minutos de relaxamento empregando espaguete, caneleiras flutuantes e colares cervicais para facilitar a flutuação corporal. Os dados vitais foram monitorados no início e no final dos atendimentos.

3 RESULTADOS

Os dados sociodemográficos demonstraram que a média de idade entre elas era de $56,6 \pm 6,6$ anos. Todas eram casadas e a maioria possuía escolaridade de nível médio completo (60%). Em relação à ocupação, 80% eram aposentadas e 20% artesãs. Quanto ao tipo de cirurgia, 80% realizaram mastectomia total com esvaziamento axilar e 20% mastectomia parcial, sendo o lado esquerdo o mais acometido (60%). O tempo médio desde a cirurgia foi de $5,4 \pm 4,3$ anos. Observou-se que 80% estavam em uso de hormonioterapia, todas realizaram radioterapia (média de $21,6 \pm 7,2$ ciclos) e 60% realizaram 8 sessões de quimioterapia, 20% 16 sessões e 20% não realizaram. Ainda, 80% participaram de atendimento psicológico.

Na história da moléstia atual, 60% relataram formigamento e dor após intensas jornadas de trabalho, enquanto 40% relataram incômodo ao deitar sobre o lado acometido e 20% apresentaram redução da sensibilidade. Quanto ao estadiamento

clínico, 40% realizavam consultas de acompanhamento a cada 4 meses e 60% a cada 6 meses. Em relação a fatores de risco e hábitos de vida, apenas 20% relataram histórico familiar de câncer (mãe), nenhuma participante era tabagista e quanto ao consumo de álcool, 60% relataram não consumir e 40% consumo social (Tabela 2).

Tabela 1: Distribuição de frequência das variáveis da amostra.

Variável	Categoria / Descrição	n	% / Média ($\pm$ DP)
Idade (anos)	–	–	56,6 $\pm$ 6,6
Estado Civil	Casadas	5	100%
Escolaridade	Ensino Fundamental Completo (EFC)	1	20%
	Ensino Médio Completo (EMC)	3	60%
	Ensino Superior Completo (ESC)	1	20%
Ocupação	Aposentadas	4	80%
	Artesã (>30h/semana)	1	20%

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Tabela 2: História da moléstia atual.

Variável	Categoria / Descrição	n	% / Média ($\pm$ DP)
Tipo de Cirurgia	Mastectomia total + esvaziamento axilar	4	80%
	Mastectomia parcial	1	20%
Lado da Cirurgia	Esquerdo	3	60%
	Direito	2	40%
Hormonioterapia	Sim	4	80%
	Não	1	20%
Radioterapia	Sim	5	100%
Quimioterapia	16 sessões	1	20%
	8 sessões	3	60%
	Não realizou	1	20%
Atendimento Psicológico	Sim	4	80%
	Não	1	20%
História da Moléstia Atual	Formigamento	3	60%
	Incômodo ao deitar sobre o lado acometido	2	40%
	Dor após intensas jornadas de trabalho	3	60%
	Redução da sensibilidade	1	20%
Estadiamento	Consultas a cada 4 meses	2	40%
	Consultas a cada 6 meses	3	60%
Histórico Familiar de Câncer	Sim (mãe)	1	20%
	Não	4	80%
Tabagista	Não	5	100%
Etilista	Não	3	60%
	Socialmente	2	40%

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Na análise da ADM, observou-se aumento em todos os movimentos após a intervenção, exceto desvio ulnar. Os maiores ganhos médios ocorreram na abdução do ombro ($46,0 \pm 18,7^\circ$), flexão do cotovelo ($44,0 \pm 12,8^\circ$) e rotação externa do ombro ($33,0 \pm 9,4^\circ$) (Tabela 3). Os testes estatísticos evidenciaram diferenças significativas na abdução do ombro ($p=0,0036$), rotação externa ($p=0,0295$) e flexão do cotovelo ($p=0,0129$). Movimentos de punho e desvios apresentaram menor variação, sem significância estatística (Tabela 4).

Tabela 3: Médias e desvios-padrão da ADM (graus) antes e após intervenção (n=5).

Movimento	Antes (média $\pm$ DP)	Depois (média $\pm$ DP)	Ganho Médio $\pm$ DP
Flexão Ombro	$115,0 \pm 15,6$	$142,0 \pm 12,8$	$27,0 \pm 10,5$
Extensão Ombro	$32,0 \pm 7,5$	$41,0 \pm 6,3$	$9,0 \pm 4,0$
Abdução Ombro	$64,0 \pm 20,2$	$110,0 \pm 15,9$	$46,0 \pm 18,7$
Adução Ombro	$26,0 \pm 9,8$	$40,0 \pm 11,2$	$14,0 \pm 6,5$
Rotação Externa	$49,0 \pm 12,1$	$82,0 \pm 14,7$	$33,0 \pm 9,4$
Rotação Interna	$66,0 \pm 10,3$	$83,0 \pm 12,6$	$17,0 \pm 7,1$
Flexão Cotovelo	$76,0 \pm 18,4$	$120,0 \pm 14,5$	$44,0 \pm 12,8$
Extensão Cotovelo	$124,0 \pm 9,2$	$134,0 \pm 8,5$	$10,0 \pm 5,3$
Pronação	$77,0 \pm 6,8$	$79,0 \pm 5,2$	$2,0 \pm 2,0$
Supinação	$64,0 \pm 9,1$	$76,0 \pm 7,6$	$12,0 \pm 4,5$
Flexão Punho	$56,0 \pm 10,7$	$70,0 \pm 9,9$	$14,0 \pm 6,2$
Extensão Punho	$38,0 \pm 8,4$	$54,0 \pm 7,8$	$16,0 \pm 5,9$
Desvio Radial	$17,0 \pm 3,2$	$18,0 \pm 3,1$	$1,0 \pm 1,0$
Desvio Ulnar	$37,0 \pm 5,6$	$37,0 \pm 5,4$	$0,0 \pm 0,0$

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Tabela 4: Teste de Shapiro e Wilcoxon/t pareado para os dados de ADM (graus) antes e após intervenção (n=5).

Movimento	Ganho Médio $\pm$ DP	p-valor
Flexão Ombro	$27,0 \pm 10,5$	0,0989
Extensão Ombro	$9,0 \pm 4,0$	0,0588
Abdução Ombro	$46,0 \pm 18,7$	0,0036
Adução Ombro	$14,0 \pm 6,5$	0,0800
Rotação Externa	$33,0 \pm 9,4$	0,0295
Rotação Interna	$17,0 \pm 7,1$	0,1025
Flexão Cotovelo	$44,0 \pm 12,8$	0,0129
Extensão Cotovelo	$10,0 \pm 5,3$	0,1797
Pronação	$2,0 \pm 2,0$	0,3173
Supinação	$12,0 \pm 4,5$	0,1797
Flexão Punho	$14,0 \pm 6,2$	0,3173
Extensão Punho	$16,0 \pm 5,9$	0,3173
Desvio Radial	$1,0 \pm 1,0$	(sem variação)
Desvio Ulnar	$0,0 \pm 0,0$	(sem variação)

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

No que se refere à força muscular, não foram observadas alterações após a intervenção, mantendo-se estáveis em todos os grupos musculares avaliados (Tabela 5).

Tabela 5: Análise Descritiva de Médias e desvios-padrão do teste de força antes e após intervenção (n=5).

Músculo	Antes (média ± DP)	Depois (média ± DP)
Flexores de ombro	3,2 ± 0,8	3,2 ± 0,8
Extensores de ombro	3,8 ± 0,4	3,8 ± 0,4
Abdutores de ombro	3,2 ± 0,4	3,2 ± 0,4
Adutores de ombro	3,6 ± 0,5	3,6 ± 0,5
Rotadores externos	3,8 ± 0,4	3,8 ± 0,4
Rotadores internos	3,8 ± 0,4	3,8 ± 0,4
Flexores de cotovelo	4,0 ± 0,7	4,0 ± 0,7
Extensores de cotovelo	3,8 ± 0,7	3,8 ± 0,7
Pronadores do antebraço	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5
Supinadores do antebraço	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5
Flexores de punho	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5
Extensores de punho	4,6 ± 0,5	4,6 ± 0,5
Desviadores radiais	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0
Desviadores ulnares	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

4 DISCUSSÃO

A média de idade das participantes deste estudo foi de 56,6 ± 6,6 anos, situando-as na faixa etária com maior incidência de câncer de mama. De acordo com os dados do Instituto Nacional do Câncer (2024), a incidência do câncer de mama aumenta com a idade, e a maior parte dos casos ocorre a partir dos 50 anos.

Em relação ao estado civil das participantes, todas elas eram casadas. Esse fator segundo Martins *et al.* (2022), contribui para melhor enfrentamento da doença, adesão às recomendações médicas e ainda é um elemento importante associado ao suporte social.

A maioria das participantes possuíam ensino médio completo (60%). O estudo de Pereira *et al.* (2023) corrobora esse dado, pois obtiveram as mesmas tendências, apresentando o ensino médio completo como o grau de escolaridade mais prevalente com 63,64%; em seguida, consta o ensino superior, com 22,73%, enquanto a menor frequência foi para o ensino fundamental completo e incompleto, com 4,55%. Esse fato, de acordo com Silva *et al.* (2024), pode favorecer a adesão ao tratamento e aos cuidados na reabilitação, pois está ligado à capacidade de melhor compreensão sobre as orientações e autocuidado.

A mastectomia simples ou total é uma técnica que elimina completamente o tecido mamário, incluindo o mamilo e a aréola, preserva o músculo peitoral e pode ou não incluir a retirada de linfonodos axilares (García-Solbas *et al.*, 2021). Neste estudo, 80% das participantes realizaram mastectomia total com esvaziamento axilar. De acordo com Nava, Martins e Ferreira (2016), o tratamento fisioterapêutico após a intervenção cirúrgica tem por finalidade proporcionar aos pacientes o retorno às suas funções, com um mínimo grau de limitação residual. Ainda citam, para que os efeitos prejudiciais da

mastectomia sejam minimizados, que as intervenções estejam compostas por exercícios terapêuticos, dessa forma, isso irá melhorar a função do membro superior.

Em relação à mama afetada, 60% delas afirmaram que o lado esquerdo foi acometido. Esse achado corrobora o estudo de Simões *et al.* (2022), visto que os autores também identificaram, em sua pesquisa, que 61,1% das participantes indicaram que o lado esquerdo foi acometido pela doença. O lado afetado pode influenciar diretamente na redução da ADM do membro superior ipsilateral. Rett *et al.* (2022) demonstraram que, após 20 sessões de fisioterapia, houve aumento significativo na ADM do membro superior homolateral à cirurgia, evidenciando a eficácia da intervenção fisioterapêutica na recuperação funcional das pacientes.

A maioria das participantes do estudo apresentou histórico de tratamentos oncológicos complementares, sendo que 80% delas também já haviam iniciado ou estavam em uso de hormonioterapia, todas foram submetidas à radioterapia e 80% também receberam quimioterapia. Esses tipos de tratamentos são frequentemente empregados no câncer de mama, porém podem provocar alterações musculoesqueléticas, incluindo redução da força e limitação da ADM do MMSS. O estudo de Guerra *et al.* (2025) demonstrou que a implementação de exercícios físicos supervisionados são capaz de minimizar essas alterações, pois contribuem para o aumento da força muscular e da ADM. Esses achados ressaltam a importância da fisioterapia na preservação da funcionalidade dos MMSS durante o tratamento oncológico.

Em relação à história da moléstia atual, 60% das participantes relataram formigamento e dor após intensas jornadas de trabalho, enquanto 40% relataram incômodo ao deitar sobre o lado acometido. O estudo de Villanueva *et al.* (2013) evidenciou que os pacientes submetidos às sessões de hidroterapia afirmam que os movimentos se tornaram mais fáceis e menos dolorosos de serem realizados. Além disso, relataram sensação de bem-estar após a terapia aquática e frequentemente observaram melhora no desempenho das atividades da vida diária. Esse achado ressalta a relevância da inclusão da fisioterapia aquática no tratamento dessas mulheres.

Quanto ao ganho de ADM após a intervenção fisioterapêutica e reavaliação, foi notório que houve um aumento significativo nos movimentos de abdução de ombro, rotação externa e flexão do cotovelo. O estudo de Ali *et al.* (2021) corrobora o supracitado, visto que, em sua pesquisa, foram identificados resultados semelhantes, demonstrando que mulheres submetidas à hidroterapia por 3 vezes na semana, durante 8 semanas, obtiveram maior ganho de ADM, especialmente em abdução de ombro em comparação com o grupo em que as participantes realizaram exercícios em solo, com a mesma duração e com o mesmo número de sessões. Dessa forma, confirma-se que a associação de exercícios resistidos à hidroterapia é mais eficaz para o aumento da ADM quando se comparado com exercícios fora da piscina, uma vez que o estudo demonstrou diferença estatisticamente significativa nesse movimento.

Os resultados deste estudo também estão em convergência com a pesquisa de Bellé e Santos (2014). As autoras observaram que, após um programa de fisioterapia aquática realizado com sete mulheres mastectomizadas, duas vezes por semana, durante sete semanas, foi capaz de promover um aumento de ADM de todos os movimentos do ombro ipsilateral ao local da mastectomia. Esses achados reforçam a eficácia da

hidroterapia como estratégia terapêutica para restaurar a mobilidade articular de pacientes submetidas à cirurgia de CM, evidenciando que o ambiente aquático potencializa o ganho de ADM.

O estudo de Silva e Brito (2021) vai ao encontro do estudo acima citado. No estudo, esses autores realizaram uma revisão de literatura em bases de dados confiáveis em estudos de intervenção que abordassem a fisioterapia aquática na ADM de ombro em mulheres submetidas a mastectomia. Os resultados deste estudo indicaram que a fisioterapia aquática promove aumento da ADM do ombro ipsilateral da cirurgia.

Entretanto, quanto à força muscular das participantes do estudo, não foi possível observar um aumento após a intervenção em comparação com o momento da avaliação. O estudo de Ali *et al.* (2022) se diverge com esse dado, visto que, em seu estudo, foi executada uma revisão sistemática em 145 artigos e apenas 11 foram incluídos. Com base em sua pesquisa, foi concluído que a hidroterapia se apresenta como uma estratégia eficaz para promover ganho de força muscular em mulheres submetidas à mastectomia.

Segundo Ammitzboll *et al.* (2020), exercícios aquáticos podem proporcionar benefícios semelhantes ou superiores aos exercícios realizados em terra, na melhora da força muscular. No entanto, ainda existem poucas pesquisas que comparem diretamente os efeitos dessas duas abordagens em mulheres submetidas à mastectomia, deixando uma carência de evidências sobre sua eficácia nesse grupo específico.

Essa escassez de estudos específicos que abordam o aumento da força muscular por meio da hidroterapia em mulheres mastectomizadas dificulta comparações diretas e reforça a necessidade de novas investigações sobre o tema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que a hidroterapia exerceu efeitos positivos sobre a ADM em mulheres mastectomizadas, com resultados mais expressivos na abdução de ombro, flexão de cotovelo e rotação externa, os quais apresentaram diferença estatisticamente significativa. Em contrapartida, não foram observadas modificações na força muscular após a intervenção, indicando que o protocolo aplicado favoreceu predominantemente a recuperação da mobilidade articular.

Esses achados evidenciam a hidroterapia como um recurso eficaz no processo de reabilitação funcional em mulheres mastectomizadas, embora ressaltem a importância de associar outras modalidades terapêuticas direcionadas para o ganho de força muscular.

Em relação às limitações do estudo, a quantidade de participantes foi pequena, o que pode restringir a aplicabilidade dos resultados no caso de outras pacientes em pós-operatório de CM; fatores individuais dos pacientes, como idade, tipo de cirurgia e tempo de recuperação, também podem ter influenciado os resultados observados. O período de acompanhamento também foi relativamente curto, o que pode limitar a detecção de mudanças expressivas, como na força muscular.

Para pesquisas futuras, sugere-se que sejam realizados estudos com amostras maiores, além de um período de acompanhamento mais longo, para permitir uma

análise robusta da evolução funcional. Também seria relevante investigar intervenções complementares, a fim de potencializar os efeitos do protocolo fisioterapêutico.

REFERÊNCIAS

ALI, K. M. *et al.* Effect of aqua therapy exercises on postmastectomy lymphedema: a prospective randomized controlled trial. **Annals of Rehabilitation Medicine**, v. 45, n. 2, p. 131-140, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33849087/>.

AMMITZBØLL, G. *et al.* Efeito do treinamento de resistência progressiva na dor persistente após dissecação axilar no câncer de mama: um ensaio clínico randomizado. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 179, n. 1, p. 173-183, jan. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31605312/>.

BELLÉ, D. C. B.; SANTOS, R. V. Efeitos de um programa de fisioterapia aquática na amplitude de movimento de mulheres mastectomizadas. **PERSPECTIVA Erechim**, Rio Grande do Sul, v. 38, edição especial, p. 17-25, 2014. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/1002_405.pdf.

GARCÍA-SOLBAS, S. *et al.* Long-term quality of life (BREAST-Q) in patients with mastectomy and breast reconstruction. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 18, p. 9707, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18189707. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34574627/>.

GUERRA, A. C. C. G. *et al.* Comparação de dois protocolos de exercícios físicos domiciliares na aptidão física de idosas em uso de terapia hormonal. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 32, n. 1, p. 1-10, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/jHwvcFbTbKjhTyTXZwTYFHN/>.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Publicações. Relatórios. **Dados e números sobre câncer de mama**: relatório anual 2023. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/relatorios/dados-e-numeros-sobre-cancer-de-mama-relatorio-anual-2023>.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Controle do câncer de mama no Brasil**: dados e números 2024. Rio de Janeiro: INCA, 2024. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/17002/1/Controle%20do%20c%C3%A2ncer%20de%20mamano%20Brasil%20%20dados%20e%20n%C3%BAmeros%202024.pdf>.

KENDALL, F. P. *et al.* **Músculos**: teste e função. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007.

LOPES, J. do V. *et al.* Câncer de mama: um estudo sobre os impactos pós-mastectomia radical. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 4, n. 9, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3268/3462>.

MARQUES, A. P. **Manual de goniometria**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2003.50 p.
Disponível em: <https://acegs.com.br/wp-content/uploads/2016/06/MANUAL-DE-GONIOMETRIA-FINAL.pdf>.

MARTINS, R. *et al.* Qualidade de vida e satisfação sexual em mulheres com câncer de mama submetidas a tratamento cirúrgico e em seus parceiros masculinos. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 23, p. 6960, 2022. DOI: 10.3390/jcm11236960. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/23/6960>.

MUR-GIMENO, E.*et al.* Revisão sistemática do efeito do exercício terapêutico aquático em sobreviventes de câncer de mama. **European Journal of Cancer Care**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. e13535, jan. 2022. DOI: 10.1111/ecc.13535. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34729835/>.

NAVA, L. P.; MARTINS, C. F.; LARA, S.; FERREIRA, F. V. Funcionalidade de membro superior e qualidade de vida de mulheres com câncer de mama submetidas a tratamento fisioterapêutico. **Revista de Ciências da Saúde**, São Caetano do Sul, v. 14, n. 48, p. 21-26, abr./jun. 2016. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/3510/pdf.

NORKIN, C. C.; WHITE, D. J. **Measurement of joint motion: guide to goniometry**. 5. ed. Philadelphia: E. D. Davis Company. 2016.

PEREIRA, A. P. V. M. *et al.* Mastectomia e mamoplastia na vida das mulheres com câncer de mama. **Cadernos da Medicina - UNIFESO**, Teresópolis, v. 2, n. 1, 2019. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosdemedicinaunifeso/article/view/1294>.

PEREIRA, R. *et al.* Qualidade de vida de mulheres mastectomizadas submetidas à reconstrução mamária imediata em hospital de referência oncológica no Amazonas: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 38, n. 3, p.718, 2023. DOI: 10.5935/1983-5175.20230071. Disponível em: <https://www.rbcp.org.br/details/2695/quality-of-life-of-mastectomized-women-undergoing-immediate-breast-reconstruction-in-a-cancer-referral-hospital-in-amazonas--a-crosssectional-study>.

RETT, M. T. *et al.* Fisioterapia após cirurgia de câncer de mama melhora a amplitude de movimento e a dor ao longo do tempo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 46-52, 2022. DOI: 10.1590/1809-2950/21001929012022EN. Disponível em: <https://revistas.usp.br/fpusp/article/download/198296/182442/557533>.

SARTORI, A. C. N.; BASSO, C. S. Câncer de mama: uma breve revisão de literatura. **Perspectiva, Erechim**, v. 43, n. 161, p. 07-13, 2019. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/161_742.pdf.

SCHLEMMER, G. B. V.; VENDRUSCULO, A. P.; FERREIRA, A. D. de M. Efeito da fisioterapia aquática na qualidade de vida e na funcionalidade do membro superior de mulheres mastectomizadas. **Saúde (Santa Maria)**, v. 45, n. 3, p. 1-11, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/39220>.

SILVA, F. C. *et al.* Práticas educativas em saúde aplicadas à enfermagem no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 1710-1721, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.16403. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16403>.

SIMÕES, A. C. *et al.* Alterações musculoesqueléticas, cardiorrespiratórias e linfáticas em mulheres com câncer de mama. **Fisioterapia em Movimento**, v. 35, p.352, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/fm/a/8qLBsb3sQP4LDkRf8yCNHYr/?format=pdf&lang=pt&utm_source=chatgpt.com.

SOUSA, S. M. M. T., *et al.* Acesso ao tratamento da mulher com câncer de mama. **Saúde Debate**, v. 43, n. 122, p. 727-741, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912206>.

VIDT, M. E. *et al.* The influence of mastectomy and reconstruction on residual upper limb function in breast cancer survivors. **Breast Cancer Research and Treatment**, [S. l.], v. 182, n. 3, p. 531-541, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10549-020-05717-z>.

VILLANUEVA, C. I. *et al.* Efeitos de um programa de exercícios aquáticos em mulheres sobreviventes ao câncer de mama. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 2, p. 221-230, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23017985/>.