

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DO MÉTODO PILATES SOBRE ASPECTOS FUNCIONAIS  
 E DE MOBILIDADE DE MEMBRO SUPERIOR EM MULHER COM NEOPLASIA MAMÁRIA:  
 UM ESTUDO DE CASO**

Isabel Cristina Sborgs<sup>1</sup>, Renan Carlos Teixeira<sup>3</sup>, Fellipe de Oliveira<sup>2</sup>, Renan Fudoli Lins Vieira<sup>2</sup>  
 Rafael Calais Gaspar<sup>2</sup>, Vitor Rosetto Muñoz<sup>2</sup>, José Rodrigo Pauli<sup>2</sup>, Paulo Henrique Canciglieri<sup>1</sup>  
 Leonardo Breda<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar os efeitos dos exercícios do método Pilates sobre aspectos funcionais e de mobilidade de membro superior em mulher com neoplasia de mama. **Materiais e Métodos:** Amostra constituída de uma mulher de 53 anos, não mastectomizada, com linfedema severo no membro superior homolateral à neoplasia da mama. Foram realizadas avaliações de antropometria, resistência de força isométrica, mobilidade articular e percepção subjetiva de peso e desconforto de membro superior antes e após 12 semanas de um programa de exercícios do método Pilates (15 exercícios/10 repetições), sendo 3 sessões semanais, com duração de 45 minutos. **Resultados:** Verifica-se que ocorreu aumento na resistência de força isométrica de membros superiores (116,66%), aumento de flexibilidade no teste de goniometria glenoumeral nos movimentos de flexão (14,28%), extensão (14,28%), adução (25%) e abdução (6,25%) do membro superior afetado após as 12 semanas de treinamento. Além disso, foram observadas reduções nas medidas de circunferências do membro afetado sendo 2,85% no antebraço superior, 3,57% no antebraço medial, 4,54% no punho, 4,54% no braço superior e 8,82% no braço medial. Ocorreu também aumento em 52,38% na mobilidade articular e melhora de 80% na percepção subjetiva de peso e desconforto do membro superior avaliado após a intervenção com método Pilates. **Conclusão:** A prática de exercícios do método Pilates apresenta uma estratégia de intervenção não farmacológica que pode auxiliar na melhora da funcionalidade e mobilidade do membro superior em mulher com neoplasia mamária.

**Palavras-chave:** Neoplasia da Mama. Método Pilates. Membro Superior.

1 - Departamento de Pós Graduação-Atividades Motoras para Grupos Especiais, Fundação Hermínio Ometto (FHO), Araras, São Paulo, Brasil.

**ABSTRACT**

Effects of the Pilates exercises on functional and upper limb mobility in women with breast neoplasia: a case study

**Objective:** To evaluate the effects of Pilates exercises on functional and upper limb mobility aspects in women with breast cancer. **Materials and Methods:** A sample of a 53-year-old non-mastectomized woman with severe upper limb lymphedema homolateral to breast cancer. Anthropometry, isometric strength resistance, joint mobility, and subjective perception of weight and upper limb discomfort were evaluated before and after 12 weeks of a Pilates method exercise program (15 exercises / 10 repetitions), with 3 weekly sessions, with duration 45 minutes. **Results:** It was verified that there was an increase in upper limb isometric strength resistance (116.66%), increased flexibility in the glenohumeral goniometry test in flexion movements (14.28%), extension (14.28%), adduction (25%) and abduction (6.25%) of the affected upper limb after 12 weeks of training. In addition, reductions in circumference measurements of the affected limb were observed: 2.85% in the upper forearm, 3.57% in the medial forearm, 4.54% in the wrist, 4.54% in the upper arm and 8.82% in the upper arm. medial arm. There was also a 52.38% increase in joint mobility and an 80% improvement in the subjective perception of weight and upper limb discomfort evaluated after the Pilates intervention. **Conclusion:** Pilates exercise practice presents a non-pharmacological intervention strategy that can help improve upper limb functionality and mobility in women with breast cancer.

**Key words:** Breast neoplasm. Pilates Method. Superior Member.

2 - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo (CNEM), Faculdade de Ciências Aplicadas - UNICAMP, Limeira, São Paulo, Brasil.

**INTRODUÇÃO**

O câncer é uma doença crônico-degenerativa caracterizada pela reprodução desordenada das células, resultando na formação de tumores. Estes, por sua vez, podem migrar pelas vias sanguíneas ou linfáticas (metástases), instalando-se em outros órgãos ou tecidos do corpo (Herr e colaboradores, 2013), atualmente existem mais de 100 tipos de câncer, e o Câncer de Mama (CM), é o mais incidente em mulheres no mundo, e o segundo no Brasil, com aproximadamente 28% dos casos novos a cada ano. Para o biênio 2018/2019 a estimativa é de 59,7 mil novos casos (INCA, 2018).

O tratamento do CM (quimioterapia, radioterapia e/ou mastectomia, indicados de acordo com o tipo e o grau do tumor) gera consequências adversas, sendo o linfedema de membro superior sua principal complicação (Bergmann, Mattos, Koifman, 2004).

O linfedema decorre a partir do comprometimento do sistema linfático, ocasionando alta concentração de linfa não drenada nos espaços intersticiais. Tal acometimento provoca, além do edema, sensação de peso, dor, desconforto e diminuição de mobilidade e flexibilidade da articulação glenoumeral (Bergmann, Mattos, Koifman, 2004).

O inchaço pode ocorrer no braço, ombro, pescoço ou tronco do lado homolateral à detecção do CM, e o edema pode ser quase imperceptível ou extremamente notável, chegando a incapacitar o membro acometido devido a redução da amplitude de movimento e diminuição da força muscular (Schmitz e colaboradores, 2009).

Tal condição reflete diretamente em dificuldades nas atividades diárias como tarefas domésticas, atividades de lazer, escolha das roupas, e outros aspectos sociais, além de morbidades fisiológicas como celulite, fibroses, aumento do risco de infecções e linfangiossarcoma (Síndrome de Stewart-Treves), também são aumentados os riscos de alterações cutâneas e perda de sensibilidade, perda de sensibilidade (Schmitz e colaboradores, 2009).

O sistema linfático é formado por vasos que possuem válvulas de contração intrínseca e intermitente, responsáveis pelo bombeamento unidirecional da linfa.

Contudo, alguns fatores externos como a contração dos músculos esqueléticos,

o movimento dos segmentos corporais, a pulsação das artérias próximas aos ductos linfáticos e a compressão dos tecidos por objetos externos ao corpo podem, também, estimular a contração das válvulas de modo a promover a circulação linfática (Guyton, Hall, 2006).

Desta forma, a bomba linfática é ativada significativamente durante o exercício, tendo seu fluxo aumentado de 10 a 30 vezes em relação à situação de repouso, na qual a atividade de bombeamento é quase nula (Guyton, Hall, 2006), portanto, investigar os efeitos do exercício em casos de câncer de mama e presença de linfedema se mostra muito importante para a criação de estratégias cada vez mais efetivas e seguras às mulheres.

Desenvolvido por Joseph Hubertus Pilates, o método que leva seu sobrenome foi baseado em técnicas e filosofias orientais e ocidentais de cuidados com o corpo, mente e espírito, e reúne, originalmente, trinta e quatro exercícios de solo (Mat Pilates).

Atualmente são utilizados equipamentos e acessórios para progressões e adaptações de cada exercício para atender as individualidades de seus praticantes (Pilates, 2010).

Os exercícios do Pilates podem auxiliar na melhoria das debilidades ocasionadas pelo CM, coadjuvando na recuperação da funcionalidade dos movimentos do membro afetado em atividades do cotidiano, reduzindo a fadiga e melhorando a qualidade de vida (Espíndula e colaboradores, 2017).

No entanto, se faz necessário mais estudos de investigação sobre os efeitos do método Pilates nos casos de neoplasia, em espacial do câncer de mama.

Sendo assim, o objetivo é avaliar os efeitos dos exercícios do método Pilates sobre a resistência de força isométrica, mobilidade articular e percepção subjetiva de peso e desconforto de membro superior em mulher acometida por neoplasia de mama.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Esse é um estudo de caso experimental de abordagem qualitativa. Foi desenvolvido nas dependências esportivas de um Clube, localizado no município de Rio Claro, São Paulo. A intervenção com o método pilates só foi realizada após aprovação dos procedimentos pelo Comitê de Ética e Mérito Científico do Centro Universitário da Função

Hermínio Ometto (FHO) sob número 83213718.2.0000.5385, seguindo a legislação brasileira para estudos em humanos e em conformidade com os princípios contidos na Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial (2000).

A amostra foi constituída por um indivíduo do sexo feminino, 53 anos, estatura de 1,73 m, peso corporal 67kg, não mastectomizada, com linfedema severo no membro homolateral à neoplasia da mama, em tratamento paliativo.

Os critérios de inclusão foram a aceitação em participar da pesquisa, apresentar linfedema decorrente de CM, não realizar drenagem linfática no membro lesado, estar apta por liberação médica para a prática de exercícios físicos e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os materiais utilizados nas aulas, foram fita métrica da marca Korona; bastão de madeira de 1,20 metros e 150 gramas, sem marca especificada; Bola Suíça Fit Ball Pro - 65cm, faixa para treino em suspensão TRXT1X e tonning ball de uma libra (453 gramas), da marca RM Equipamentos; Faixa Elástica de leve e média resistência, marca O'Neal; Mini band de média resistência, marca O'Neal.

### Relato do caso

O presente estudo foi realizado com uma mulher de 53 anos, diagnosticada com carcinoma lobular invasivo e infiltrado à derme, na mama direita, de grau histológico 2, derrame pleural direito, lesões osteoblásticas dispersas pelo esqueleto e quadro de linfedema severo no membro superior homolateral à neoplasia (punho direito 23,5 cm/ esquerdo 16 cm; antebraço direito 37,5 cm/ esquerdo 24,5 cm/ braço direito 41 cm/ esquerdo 26 cm). Foi descartada a hipótese de mastectomia devido à extensão da massa encontrada (11 cm), que acarretou fibrose do tecido mamário, bem como às lesões secundárias.

A quimioterapia paliativa teve início com oito sessões intervaladas a cada vinte dias. Ao término desta intervenção, foi constatada a redução do carcinoma bem como do antígeno mucoide associado ao carcinoma mamário (CA 15-3), que tem por valor de referência de 0 a 30,0 U/ml, sendo que o da voluntária estava em 123,6 antes do tratamento e passou para 44,6 após o término, atingindo o valor de 23,7 U/ml após 9 meses.

Houve ainda, como resposta ao tratamento quimioterápico, a diminuição das medidas do membro acometido por linfedema (punho 22 cm, antebraço 35 cm, braço 35,5 cm/ medidas do membro contralateral permaneceram iguais).

Houve reincidência da doença com carcinoma de etiologia mamária infiltrado na derme após 6 meses, localizado na região escapular direita, com elevação de CA 15-3 para 37,0 U/ml, dando início a nova intervenção quimioterápica, também paliativa, inicialmente endovenosa. Em seguida passou por implante de portocath, sendo retirado após 1 mês, devido à rejeição por mau posicionamento. O tratamento teve continuidade com medicamento via oral, diminuindo novamente os níveis de CA 15-3 para 22,7, após 10 meses.

Seu membro superior direito permanece em estado de linfedema. Constatação clínica da mama direita aponta para retração com aspecto cicatricial e fibroso. Ao iniciar o protocolo de intervenção, estava em torno de um mês sem praticar a modalidade.

Além disso, relatou não fazer ingestão de bebidas alcólicas, não ter outras doenças e fazer uso do medicamento Anastrozol®, como tratamento indicado pelo médico Oncologista. Referia também dores, desconforto e sensação de peso no membro acometido por linfedema.

### Protocolo de intervenção baseado no método Pilates

O protocolo de intervenção teve duração de 12 semanas. Cada 21 dias foram introduzidos alguns acessórios para o implemento de carga ou aumento da dificuldade de execução do exercício proposto. As sessões tiveram duração de 45 minutos e foram compostas de 15 exercícios realizados com série única de dez repetições. A pausa se deu pelo tempo necessário para explicação do movimento subsequente, com aproximadamente 45 segundos a um minuto.

Cada sessão foi subdividida em: Pré mat (PM) que consiste em exercícios do método Pilates no solo, exercícios gerais (G), exercícios específicos adicionados e que não são do método Pilates (E) e exercícios de alongamento (A).

No intuito de não provocar exaustão ou desconfortos ao membro acometido por linfedema, os exercícios gerais e específicos

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

## ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

foram intercalados ao longo da aula, seguindo também uma ordem pedagógica em relação

aos posicionamentos exigidos para cada exercício, conforme mostra a tabela 1.

**Tabela 1** - Protocolo de treinamento de doze semanas de método Pilates:

	Semanas 1 a 3	Semanas 4 a 6	Semanas 7 a 9	Semanas 10 a 12
	Solo/ Bastão de madeira	Faixa elástica leve/ tonning ball 1 libra	Bola suíça/ faixa elástica média/ mini band média resistência	Solo/ fita de suspensão/ faixa elástica média
PM	Imprint - Respiração	Imprint Respiração	Imprint - Respiração	Imprint - Respiração
PM	The hundred (joelhos 90°)	The hundred (t.b)	The hundred (b.s)	The hundred
G	The shoulder bridge	The shoulder bridge (f.e)	The shoulder bridge (b.s)	The shoulder bridge (f.s)
E	Flexão bilateral de ombros em DD (b.m)	Flexão bilateral de ombros em DD (t.b)	Flexão alternada de ombros em DD com extensão alternada de MMII (b.s)	Flexão alternada de ombros em DD com extensão alternada de MMII (f.s) e flexão de tronco
E	Circundução de ombros bilateral em DD	Circundução de ombros bilateral em DD (t.b)	Circundução de ombros unilateral em DD (f.e)	Circundução de ombros alternada em PO (f.e)
G	One leg circle com extensão de cotovelos (b.m)	One leg circle (f.e)	Círculo do sol (b.s)	Abdução de quadril em DD, joelhos estendidos e pelve em suspensão (pés apoiados na f.s.)
E	Single leg stretch com flexão de ombros (b.m)	Single leg stretch (t.b)	Double leg stretch (f.l)	Double leg stretch (f.s)
G	The roll up (b.m)	The roll up (t.b)	Teaser (b.s)	Teaser (f.s)
G	Spine twist	Spine twist (t.b)	Spine twist (f.e)	The saw
E	Flexão de ombro bilateral em PO (b.m)	Flexão de ombro unilateral em PO (t.b)	Flexão bilateral com circundução de ombros em PO (f.e)	Flexão de cotovelos bilateral em PO enfatizando bíceps braquial (f.s)
G	Agachamento (b.m)	Agachamento (f.e) posicionada sob os pés, empunhando com as mãos.	Agachamento (b.s) com flexão de ombros (m.b)	Agachamento (f.s)
E	Extensão de cotovelos bilateral para frente em PO (b.m)	Extensão de cotovelos bilateral para frente em PO (f.e)	Em PS (b.s) extensão de cotovelo unilateral acima da cabeça (f.e)	Extensão de cotovelos bilateral em PO enfatizando tríceps braquial
E	Abdução de ombro unilateral com adução do membro oposto em PO (b.m)	Abdução de ombro unilateral com adução do membro oposto em PO (f.e)	Abdução de ombro bilateral (m.b) em PO	Flexão de tronco em PO com abdução alternada de ombros (f.s)
E	Extensão bilateral de ombros em PO (b.m)	Extensão unilateral de ombros em PO (t.b)	Extensão bilateral de ombros em PO (m.b)	Extensão unilateral de ombro em PO (f.e)

G	Swimming (b.m)	Swimming (t.b)	Swimming (m.b)	The saw com apoio de MMSS (adaptado na f.s.)
A	Alongamento	Alongamento	Alongamento	Alongamento

**Legenda:** (b.m.) bastão de madeira; (t.b.) tonning ball; (b.s.) bola suíça; (f.e.) faixa elástica; (m.b) mini-band; (f.s.) fita de suspensão; (DD) decúbito dorsal; (PO) posição ortostática; (PS) posição sentada.

Fonte: Criação da autora, com exercícios baseados em Pilates, J.H. A obra completa de Joseph Pilates: sua saúde, o retorno à vida pela Contrologia. São Paulo. Phorte. 2010.

### Avaliações físicas

Foram realizadas avaliações antes e após doze semanas de intervenção, sendo: medidas de circunferências do braço superior (altura da axila), braço medial (ponto meso-umeral), antebraço superior (ponto de maior massa abaixo do olecrano), antebraço médio (ponto médio do braquioradial) e punho; avaliação bilateral de amplitude da articulação glenoumeral (flexão, extensão, adução e abdução) com goniometria (Marques, 2003); teste adaptado de Apley (João, 2006), para avaliação de mobilidade articular glenoumeral, no qual a mão direita toca a escápula oposta por cima da cabeça e mão esquerda toca a escápula oposta por trás das costas, invertendo as posições após verificar a distância entre as falanges distais do primeiro metacarpo da mão esquerda e primeiro metacarpo da mão direita, em centímetros.

Para resistência de força isométrica (RFI) de membros superiores (MMSS), foi aplicado o teste adaptado de puxada em suspensão na barra modificada, sendo que a única adaptação feita foi a mudança da ação muscular isotônica de flexão e extensão dos cotovelos (contada em repetições), para a ação isométrica com os cotovelos em extensão (contada em segundos), validando o tempo em que a avaliada permaneceu suspensa na barra. As medidas e

posicionamentos do teste foram mantidos conforme o original (Guedes, 2006).

Ainda, foi avaliada percepção subjetiva de peso e desconforto (PSPD) no membro acometido por linfedema, com escala adaptada de Borg (Borg, 2000).

### Análise dos dados

Todos os dados obtidos foram tabulados em planilha do programa Excel de forma quantitativa e comparativa, antes e após intervenção, para verificar a eficácia do protocolo sugerido.

### RESULTADOS

Após a intervenção, as medidas de circunferências apresentaram melhoras em todos os pontos mensurados no membro afetado por linfedema, conforme mostra a tabela 2.

O antebraço superior, antebraço médio e punho reduziram 1 cm cada. Braço superior houve redução de 1,5 cm e braço médio diminuiu sua circunferência em 3 cm, indicando redução no linfedema. Observa-se também que houve redução de medidas do braço contralateral ao linfedema, sendo 1 cm no antebraço superior e 2 cm no braço superior.

**Tabela 2** - resultados das avaliações de medidas de circunferências de membro superior.

Avaliação	Pré intervenção		Pós-intervenção		Diferença ( $\Delta\%$ )	
	D	E	D	E	D	E
Circunferências (cm)						
Antebraço superior	35	26	34	25	-2,85	-3,84
Antebraço médio	28	22	27	22	-3,57	0
Punho	22	17	21	17	-4,54	0
Braço superior	33	31	31,5	29	-4,54	-6,45
Braço médio	34	29	31	29	-8,82	0

**Legenda:** (D) membro superior direito; (E) membro superior esquerdo.

A tabela 3 mostra o resultado da avaliação de Percepção Subjetiva de Peso e Desconforto (PSPD), a qual apresentou

redução de 80% nos sintomas relacionados ao peso e desconforto do membro acometido por linfedema.



**Tabela 3 - resultados das avaliações de PSE e PSPD.**

Avaliação	Pré intervenção	Pós-intervenção	Diferença ( $\Delta\%$ )
PSPD	5	1	-80,0

**Legenda:** (PSPD) percepção subjetiva de peso e desconforto do braço lesado.

No teste de RFI para MMSS (adaptado do teste de puxada em suspensão na barra modificada), conforme ilustra a tabela 3, houve

aumento de 28 segundos na ação muscular isométrica da musculatura solicitada.

**Tabela 3 - avaliação de RFI de MMSS.**

Avaliação	Pré intervenção	Pós-intervenção	Diferença ( $\Delta\%$ )
RFI MMSS (segundos)	24	52	+116,66

**Legenda:** resistência de força isométrica (RFI) membros superiores (MMSS).

No teste adaptado de Apley, cujos resultados estão representados na tabela 4, houve redução de 11 cm da distância entre as falanges distais do primeiro metacarpo ao posicionar a mão do membro acometido por linfedema, por trás das costas, indicando

melhora no grau de mobilidade do membro lesado. Na posição inversa das mãos, não houve alteração, uma vez que a avaliada conseguia encostar as falanges distais do primeiro metacarpo de cada mão nas duas avaliações (pré e pós-intervenção).

**Tabela 4 - Teste de mobilidade do membro lesado adaptado de Apley.**

Adaptado de Apley	Pré intervenção (cm)	Pós-intervenção (cm)	Diferença ( $\Delta\%$ )
Mão direita acima	0	0	0
Mão esquerda acima	21	10	+52,38

A tabela 5 mostra os resultados da goniometria, na qual houve melhora em todos os movimentos da articulação glenoumeral. O membro acometido por linfedema apresentou 14,28% de ganho de amplitude no movimento de flexão (20°), 14,28% no movimento de extensão (5°), 25% no movimento de adução

(8°) e 6,25% (10°) no movimento de abdução. O membro contralateral apresentou 12,5% de ganho de amplitude no movimento de flexão (20°), 5% no movimento de extensão (2°), 10,52% no movimento de adução (4°) e 2,85% no movimento de abdução (5°).

**Tabela 5 - Amplitude de movimento através de goniometria glenoumeral (em graus).**

Avaliação	Pré intervenção		Pós-intervenção		Diferença ( $\Delta\%$ )	
	D	E	D	E	D	E
Goniometria						
Flexão (Ref. 0-180°)	140°	160°	160°	180°	+14,28	+12,5
Extensão (Ref. 0-45°)	35°	40°	40°	42°	+14,28	+5,0
Adução (Ref. 0-40°)	32°	38°	40°	42°	+25,0	+10,52
Abdução (Ref. 0-180°)	160°	175°	170°	180°	+6,25	+2,85

**Legenda:** (D) membro superior direito; (E) membro superior esquerdo.

## DISCUSSÃO

O método Pilates aplicado em quadro de linfedema decorrente de progressão de neoplasia da mama parece ser eficaz no alívio de sintomas mencionados na literatura, como edema, sensação de peso, desconforto, dores, perda de força, mobilidade e flexibilidade (Bergmann, Mattos, Koifman, 2004).

As avaliações de circunferências do membro acometido por linfedema, na presente

pesquisa, apresentaram melhoras em todos os pontos mensurados. Já outro estudo no qual foi realizada intervenção com método Pilates em 15 mulheres com idade de 30 a 80 anos, sobreviventes ao CM, ao longo de 12 semanas (cerca de 36 sessões), houve aumento do volume do membro lesado por linfedema, detectado a partir do teste de perimetria (avaliação optoeletrônica) (Stan e colaboradores, 2012), não corroborando com os resultados aqui encontrados. Contudo,

ressalta-se que a intervenção realizada no estudo supracitado foi realizada pelas mulheres em suas próprias casas.

Na proposta foi oferecida aula única de Pilates para que houvesse o conhecimento dos exercícios e depois disso as participantes realizaram em casa tais orientações.

Com relação à capacidade de RFI de MMSS, também foi constatado aumento no teste pós-intervenção, passando de 24 para 52 segundos o tempo de ação muscular isométrica contabilizado no teste adaptado de puxada em suspensão na barra modificada, indicando que o Pilates pode ser uma prática capaz de promover o aumento na resistência de força para MMSS.

Em estudo realizado com 12 mulheres (não acometidas por CM) submetidas a 9 semanas de treinamento com exercícios do método Pilates, 3 vezes por semana durante 50 minutos, no intuito de avaliar a capacidade de força de MMSS com teste de flexões em um minuto, foram observados resultados similares ao do presente estudo, indicando melhora nesta capacidade física (Ferreira e colaboradores, 2007).

No teste de goniometria, o membro afetado por linfedema apresentou melhora em todos os movimentos avaliados (adução, abdução, flexão e extensão), bem como foi constatada melhora na mobilidade articular por meio da aplicação do teste adaptado de Apley.

Em estudo realizado com 15 sobreviventes de CM mastectomizadas, durante 12 semanas de prática do método Pilates, a amplitude de movimento (ADM) glenoumeral foi avaliada, obtendo como resultado a melhora nesta capacidade (Stan e colaboradores, 2012).

Em outro estudo, com o objetivo de investigar os efeitos do método Pilates na ADM do ombro e função da extremidade superior em mulheres tratadas por CM, reuniu 4 pacientes mastectomizadas para aplicação do protocolo de intervenção de 9 semanas baseado no método Pilates.

Como resultado, foram constatadas melhoras na função da extremidade superior devido ao ganho de mobilidade do ombro. Os autores concluíram que o método pode ser eficaz e seguro para mulheres em tratamento de CM (Keays e colaboradores, 2008).

Em pesquisa, utilizando o Pilates como ferramenta terapêutica, investigou 60 mulheres após tratamento de CM com linfedema dividindo-as em 2 grupos, onde o grupo Pilates (n=30) realizou 3 sessões

semanais, durante 8 semanas, com incremento de banda elástica para aumentar a resistência após décima segunda sessão, e o grupo controle (n=30) foi orientado a praticar exercícios em casa de estabilização lombopélvica, cintura escapular, movimentos de membros superiores, caminhar por uma hora e exercícios de respiração.

A orientação era para que fizessem 10 repetições todos os dias. Ao final os autores verificaram que parâmetros como gravidade do linfedema, circunferências dos membros, imagem corporal, qualidade de vida e função dos membros superiores melhoraram significativamente nos voluntários praticantes de Pilates e no grupo controle que realizaram exercícios em casa, porém na comparação entre as intervenções quanto a redução da gravidade do edema, o método Pilates foi mais eficiente (Sener e colaboradores, 2017).

Em relação ao teste de percepção subjetiva de peso e desconforto, considerando as debilidades provocadas ao membro lesado por linfedema, que, além do inchaço apresenta sensação de peso, desconforto, dores, perda de mobilidade e flexibilidade (Bergmann, Mattos, Koifman, 2004), ao analisar os resultados obtidos na avaliação de PSPD, observa-se que o Pilates parece ser eficaz como forma de intervenção para a melhoria de tais sintomas, tendo em vista a diminuição na pontuação da escala de PSPD de 5 para 1 pontos após a intervenção de 12 semanas.

Desta forma, através dos achados, pode-se considerar que a prática de exercícios do método Pilates se mostra uma estratégia de intervenção não farmacológica que pode auxiliar na melhora de parâmetros antropométricos, de funcionalidade e mobilidade de membro superior, contribuindo para a qualidade de vida de pacientes com neoplasia de mama.

## REFERÊNCIAS

- 1-Bergmann, A.; Mattos, I.E.; Koifman, R.J. Diagnóstico do linfedema: análise dos métodos empregados na avaliação do membro superior após linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia*. Vol. 50. Num. 4. 2004. p. 311-320.
- 2-Borg, G. Escalas de Borg para a Dor e o Esforço Percebido. São Paulo. Manole. 2000.

3-Espíndula, R.C.; Nadas, G.B.; Rosa, M.I.; Foster, C.; Araújo, F.C.; Grande, A.J. Pilates for breast câncer: A systematic review and meta-analysis. *Rev. Assoc. Med. Bras.* Vol. 63. Num. 11. 2017. p. 1006-1011.

4-Ferreira, C.B.; Aidar, F.J.; Novaes, G.S.; Vianna, J.M.; Carneiro, A.L.; Menezes, L.S. O método Pilates sobre a resistência muscular localizada em mulheres adultas. *Revista Motricidade.* Vol. 3. Num. 4. p. 76-81. 2007.

5-Guedes, D. Manual prático para avaliação em educação física. São Paulo: Manole. 2006.

6-Guyton, A.C.; Hall, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª edição. Rio de Janeiro. Elsevier. 2006. p. 190-193.

7-Herr, G.E.; e colaboradores. Avaliação de conhecimentos acerca da doença oncológica e práticas de cuidado com a saúde. *Revista Brasileira de Cancerologia.* Vol. 59. Num. 1. 2013. p. 33-41.

8-INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva Brasil. Ministério da Saúde: Estimativa/2018 de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro. 2018.

9-João, S.M.A. Métodos de avaliação clínica e funcional em fisioterapia. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2006.

10-Keays, K. S.; Harris, S. R.; Lucyshyn, J. M.; Macintyre, D. L. "Effects of pilates exercises on shoulder range of motion, pain, mood, and upper-extremity function in women living with breast cancer: a pilot study," *Physical Therapy.* Vol. 88. Num. 4. 2008. p. 494-510.

11-Marques, A.P. Ângulos articulares dos membros superiores. In: Manual de Goniometria. 2ª edição. São Paulo. Manole. 2003. p.12-17.

12-Pilates, J.H. A obra completa de Joseph Pilates: sua saúde, o retorno à vida pela Contrologia. São Paulo-SP. Phorte. 2010.

13-Schmitz, K, H.; Troxel, A, B.; Cheville, A.; Grant, L, L.; Bryan, C, J.; Gross, C.; Lytle, L, A.; Ahmed, R, L. "Physical Activity and Lymphedema (The PAL Trial): Assessing the safety os pregressive strength training in breast câncer survivors," *Contemp Clin Trials.* Vol. 30. Num. 3. 2009. p. 233-245.

14-Sener, H, O.; Malkoç, M.; Ergin, G.; Karadibak, D.; Yavuzşen T. Effects of Clinical Pilates Exercises on Patients Developing Lymphedema after Breast Cancer Treatment: A Randomized Clinical Trial. *J Breast Health.* Vol. 13. 2017. p. 16-22.

15-Stan, D. L.; Rausch, S. M.; Sundt K. "Pilates for breast cancer survivors," *Clinical Journal of Oncology Nursing.* Vol. 16. 2012. p. 131-141.

3 - Programa de Avaliação e Prescrição de Atividade Física. Universidade de Tras-os e Alto Douro, UTAD, Portugal.

E-mail dos autores:

isabel.sbors@hotmail.com

teixeira.renan@live.com

fellipeoliveiraef@gmail.com

renanflv@outlook.com

viktor.munoz93@gmail.com

rafael.gaspar92@gmail.com

rodrigopaulifca@gmail.com

paulocanciglieri@fho.edu.br

leobreda87@gmail.com

Recebido para publicação em 17/05/2020

Aceito em 12/12/2021