



Revista Brasileira de Ciências do Esporte

ISSN: 0101-3289

rbceonline@gmail.com

Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte  
Brasil

Goncalves Lopes de Castro Filha, Jurema; Pires Miranda, Ana Karine; Farias Martins Júnior, Francisco; Araujo Costa, Herikson; Ferreira Viana Figueiredo, Karla Régia; Sevilio de Oliveira Junior, Mario Norberto; Batista Santos Garcia, João  
Influências do exercício físico na qualidade de vida em dois grupos de pacientes com câncer de mama

Revista Brasileira de Ciências do Esporte, vol. 38, núm. 2, abril-junio, 2016, pp. 107-114

Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte  
Curitiba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=401345786002>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc



ARTIGO ORIGINAL

## Influências do exercício físico na qualidade de vida em dois grupos de pacientes com câncer de mama



CrossMark

Jurema Gonçalves Lopes de Castro Filha<sup>a,\*</sup>, Ana Karine Pires Miranda<sup>b</sup>, Francisco Farias Martins Júnior<sup>c</sup>, Herikson Araujo Costa<sup>d</sup>, Karla Régia Ferreira Viana Figueiredo<sup>e</sup>, Mario Norberto Sevilio de Oliveira Junior<sup>f</sup> e João Batista Santos Garcia<sup>g</sup>

<sup>a</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno-Infantil, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>b</sup> Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>c</sup> Especialização em Ciências e Medicina do Esporte, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>d</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto e da Criança, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>e</sup> Curso de Educação Física, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>f</sup> Departamento de Educação Física, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>g</sup> Departamento de Medicina, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

Recebido em 7 de janeiro de 2013; aceito em 22 de novembro de 2013

Disponível na Internet em 9 de dezembro de 2015

### PALAVRAS-CHAVE

Neoplasias;  
Treinamento;  
Qualidade de vida;  
Câncer de mama

**Resumo** O objetivo deste estudo foi investigar a relação existente entre exercício físico e seus efeitos na qualidade de vida de pacientes com câncer de mama, pós-cirurgia (seis meses) submetidas a exercícios físicos e não submetidas. Participaram do estudo 24 mulheres sedentárias divididas aleatoriamente em dois grupos: grupo experimental (N=12), submetido a exercícios (GE=52,41±9,11 anos) e Grupo Controle (N=12), não submetido (GC=49,58±4,94 anos). Para tratamento estatístico foi usado o programa BioEstat 5.0, após a verificação da normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk, com resultado de distribuição normal, usou-se teste *t* para amostras dependentes e foram analisados isoladamente o grupo controle e o grupo experimental pós-treino e o teste *t* para amostras independentes relacionando grupo controle e experimental pós-treino, ambos considerando o *p* < 0,05. Os resultados do presente estudo mostraram que para o GE comparado ao GC houve melhorias nos domínios vitalidade (*p* = 0,01), aspectos sociais (*p* = 0,02) e limitações por aspectos emocionais (*p* = 0,03). Conclui-se que a prática de

\* Autor para correspondência.

E-mail: [jurema.filha@hotmail.com](mailto:jurema.filha@hotmail.com) (J.G.L. de Castro Filha).

exercício físico pós-cirurgia de câncer de mama contribui para melhoria dos aspectos psicológicos, sociais e físicos, porém é importante considerar quais práticas podem ser desenvolvidas e em qual momento do tratamento podem ser inseridas.

© 2015 Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

#### KEYWORDS

Cancer;  
Training;  
Quality of life;  
Breast cancer

#### Influences of physical exercise on quality of life in two groups of patients with breast cancer

**Abstract** The aim of this study was to investigate the relationship between physical exercise and its effects on quality of life in patients with breast cancer, post-surgery (6 months) underwent exercise and not submitted. The study included 24 women, sedentary randomly divided into two groups: experimental group underwent exercise ( $GE=52,41 \pm 9,1$  years) and control group not subjected ( $GC=49,58 \pm 4,94$  years). For statistical analysis program was used BioEstat 5.0, after testing for normality by the Shapiro Wilk test was used t test for dependent samples being analyzed separately the control group and the experimental group and post workout t test for independent samples relating control and experimental group post workout, considering both  $p < 0.05$ . The results of this study showed that for the EG compared to the CG, there were improvements in the areas: Vitality ( $p = 0.01$ ), Social Functioning ( $p = 0.02$ ) and limitations-emotional ( $p = 0.03$ ). We conclude that physical exercise during cancer treatment helps in improvement of psychological, social and physical, but it is important to consider what practices can be developed and at what time of treatment there can be inserted.

© 2015 Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

#### PALABRAS CLAVE

Neoplasias;  
Formación;  
Calidad de vida;  
Cáncer de mama

#### Influencia del ejercicio físico en la calidad de vida de dos grupos de pacientes con cáncer de mama

**Resumen** El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre el ejercicio físico y sus efectos en la calidad de vida de pacientes con cáncer de mama después de la cirugía (6 meses) que practicaron ejercicio físico y en la de aquellas que no lo practicaron. El estudio incluyó a 24 mujeres sedentarias, divididas aleatoriamente en dos grupos: el grupo experimental ( $n = 12$ ) practicó ejercicio ( $GE = 52,41 \pm 9,1$  años) y el grupo control ( $n = 12$ ) no lo practicó ( $GC = 49,58 \pm 4,94$  años). Para el programa de análisis estadístico se utilizó BioEstat 5.0. Después de la verificación de normalidad mediante la prueba de Shapiro Wilk, se utilizó la prueba de la t para muestras dependientes que analizó por separado el grupo control y el grupo experimental después del entrenamiento. En ambos casos se tuvo en cuenta que  $p < 0,05$ . Los resultados de este estudio mostraron que en el GE, en comparación con el GC, hubo mejoras en las áreas de: vitalidad ( $p = 0,01$ ), función social ( $p = 0,02$ ) y las limitaciones por aspectos emocionales ( $p = 0,03$ ). Llegamos a la conclusión de que el ejercicio físico durante el tratamiento contra el cáncer ayuda a mejorar psicológica, social y físicamente, pero es importante tener en cuenta qué prácticas se pueden desarrollar y en qué momento del tratamiento éstas pueden llevarse a cabo.

© 2015 Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

## Introdução

O câncer tem se caracterizado como um grande problema de saúde pública pela alta prevalência tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. É uma das patologias que mais matam atualmente, justifica as pesquisas e

buscas por tratamentos menos invasivos, porém eficientes (Caperuto e Navarro, 2009).

As causas que levam ao seu desenvolvimento são variadas e envolvem desde fatores genéticos até a relação dos hábitos e costumes com os diferentes ambientes relacionados ao ambiente natural (água, terra e ar), ambiente

ocupacional (indústrias químicas etc.), ambiente de consumo (alimentação, medicamentos), ambiente social e cultural (Instituto Nacional de Câncer, 2010).

Conceitua-se câncer como um conjunto de mais de cem doenças que apresentam como principal característica crescimento rápido e desordenado de células que invadem diferentes tecidos e órgãos e podem espalhar-se para outras regiões do corpo. Esse processo é chamado de metástase (Instituto Nacional de Câncer, 2010).

Neoplasia é outro termo usado para designar câncer, caracterizada por uma proliferação anormal do tecido, que foge parcial ou totalmente ao controle do organismo e tende à autonomia e à perpetuação, com efeitos agressivos sobre o homem (ABC do Câncer, 2010).

Dentre os diferentes tipos de câncer, o de mama apresenta-se como a neoplasia de maior índice de mortalidade no Brasil, apesar de seu prognóstico ser detectado com mais facilidade. Dados do Instituto Nacional do Câncer apontaram que para 2012 e 2013 o Brasil poderia chegar a 52.680 novos casos de câncer de mama com um risco estimado de 52 casos a cada 100 mil mulheres (Instituto Nacional de Câncer, 2012).

Como possibilidades de tratamento para esse tipo de câncer estão a quimioterapia, radioterapia, terapia hormonal ou hormonioterapia e alguns procedimentos cirúrgicos (mastectomia, quadrantectomia) (ABC do Câncer, 2010).

Classificada em mastectomia radical (retirada total do tecido mamário, músculos peitoral maior e menor e linfadenectomia axilar completa), mastectomia radical modificada (extirpação da mama e esvaziamento axilar radical, com preservação do músculo peitoral maior) e mastectomia simples (remoção cirúrgica de toda a mama com preservação de todo o sistema linfático e dos músculos peitoral maior e menor) e a quadrantectomia (retirada do quadrante correspondente à localização do nódulo). O procedimento e a extensão para quaisquer dessas cirurgias são determinados pelo tipo, grau dos resultados dos exames e pela experiência do cirurgião.

Entretanto, segundo Battaglini et al. (2006), há que se considerar que apesar de todas essas possibilidades de tratamento surgem também os efeitos colaterais (náuseas, perda de apetite, perda de cabelo, depressão, dificuldade respiratória, ganho de peso) a depender do tratamento usado. Como efeitos comuns entre pacientes em tratamento de câncer estão a fadiga e a caquexia. A primeira é mais comumente relatada e caracteriza-se pela sensação de cansaço extremo devido à combinação de sintomas físicos e mentais (Nunes et al., 2007). Segundo Diettrich e Miranda (2005), esse é o sintoma para o qual se têm as soluções menos satisfatórias. Uma das indicações para tentar minimizá-la é a estimulação de pequenas atividades para preservar a força muscular. Quanto à caquexia, é caracterizada pela perda de peso, atrofia muscular, fadiga, fraqueza, perda de apetite e desnutrição aguda desencadeada por desequilíbrio metabólico no indivíduo portador de tumor (Nunes et al., 2007).

Além dos efeitos físicos, o diagnóstico de câncer, associado aos efeitos colaterais promovidos pelos diferentes tratamentos, causa um grande impacto no campo emocional e psicológico dessas mulheres. Preconceito, medo da morte, sofrimento da mutilação, receio do surgimento de

linfedema, sentimento de desvalorização social são aspectos que contribuem para gerar impactos em suas vidas e de seus parentes e gerar problemas psicosociais. Esse é um dos motivos para que o tratamento dessas pessoas deva ser efetuado por uma equipe multidisciplinar, cujo objetivo é tratar o paciente na sua integralidade (Makluf et al., 2006). Dessa forma, torna-se importante avaliar a qualidade de vida dessas mulheres, pois, segundo Makluf et al. (2006), o câncer de mama e seu tratamento, muitas vezes mutilador, podem conduzir a mulher a alterações na sua autoimagem, perda funcional, alterações psíquicas, emocionais e sociais.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), entende-se por qualidade de vida "a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações". Contribuindo para isso está o exercício físico; como fator de prevenção, sua prática regular e devidamente prescrita apresenta relação direta com a diminuição dos fatores de riscos no desenvolvimento de várias doenças e até na redução em 30% de algum tipo de câncer. Auxiliando no tratamento do câncer, o exercício físico atua na manutenção do peso corporal total, nas funções neuromusculares, pode diminuir a caquexia e a fadiga e atuar diretamente no bem-estar e na qualidade de vida desses pacientes (Mota e Pimenta, 2002).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos do exercício físico na qualidade de vida de dois grupos de mulheres com câncer de mama, um grupo submetido a um programa de exercício físico e outro não, e correlacionar as variáveis estudadas entre eles.

## Material e métodos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão. Foram selecionadas 24 mulheres com diagnóstico de câncer de mama, na faixa de 40 a 67 anos, pacientes do Hospital Aldenora Bello, em São Luís (MA), sob acompanhamento médico e a partir de triagem convencional da instituição, no mínimo há seis meses pós-intervenção cirúrgica, em continuidade com tratamento coadjuvante, não praticantes de exercícios físicos regulares e com um perfil psicológico depressivo, segundo análises do prontuário hospitalar que adota a Escala de Ansiedade e Depressão (HAD).

Foram excluídas da pesquisa pacientes que não demonstraram qualquer interesse em participar, bem como aquelas que tinham alguma dificuldade ou limitação para se locomover e pacientes que estivessem em metástase em alto grau (fator limitante a dor); bem como pacientes que faltavam aos treinos mais de cinco vezes consecutivas e sem a reposição dos treinos ao longo das 12 semanas.

Efetuado o sorteio para determinação dos grupos controle (GC) e experimental (GE), foi marcado um dia para cada grupo comparecer ao hospital e iniciada a pesquisa com aplicação do questionário SF-36 versão reduzida, bem como avaliação física compreendendo: anamnese do paciente contendo dados pessoais e familiares, hábitos de etilismo e/ou tabagismo, hábitos alimentares, prática de exercícios físicos regulares, doenças associadas e preexistentes, antecedentes neoplásicos, tratamentos feitos, dor, medicamentos, sono; e caracterização dos tratamentos: tipo de cirurgia sofrida, lado da mama acometido pelo câncer, tratamento

coadjuvante usado no início do câncer até o início da aplicação da pesquisa.

A avaliação da qualidade de vida foi feita por meio do SF-36 versão reduzida, questionário genérico, multidimensional, confiável e de fácil administração que foi traduzido e validado por [Ciconelli et al. \(1999\)](#). Esse questionário foi aplicado antes da primeira semana e na 10<sup>a</sup> semana de treinamento por um dos pesquisadores da equipe.

O SF-36 é constituído por 36 questões que compreendem oito categorias ou domínios. São elas:

- Capacidade funcional (CF): avalia as limitações relacionadas à capacidade física;
- Limitação dos aspectos físicos (LAF): avalia as limitações quanto ao tipo do trabalho e relacionam as tarefas da vida diária prática;
- Dor: avalia a existência da dor, a sua intensidade e o quanto ela limita as atividades do dia a dia;
- Estado geral de saúde (EGS): avalia da saúde do paciente de forma geral;
- Vitalidade (V): está relacionada ao vigor, à energia e à fadiga;
- Aspectos sociais (AS): analisa a socialização;
- Limitação dos aspectos emocionais (LAE): avalia aspectos do bem-estar psicológico do paciente;
- Saúde mental (SM): avalia ansiedade, depressão, mudança de comportamento o bem-estar psicológico do paciente.

Sua análise está atrelada ao escore de 0 a 100, 0 é o pior escore, ou seja, pior qualidade de vida, e 100 o melhor escore, equivalente a uma melhor qualidade de vida.

Um avaliador experiente, que não fazia parte da equipe de pesquisadores, foi responsável por coletar os dados obtidos pela avaliação física, entre eles: antropometria, peso, estatura, avaliação das amplitudes de movimento (ADM) dos ombros, por meio de flexímetro marca Sanny, com o objetivo de verificar os efeitos da intervenção do treinamento, bem como dos alongamentos nas pacientes do estudo que já havia sofrido intervenção cirúrgica, e um dos pesquisadores foi responsável pela avaliação da força muscular por meio do protocolo teste de carga submáxima com várias repetições. Esse protocolo, usado para analisar a força muscular, foi adotado em função do comprometimento no nível de condicionamento físico causado pela neoplasia. Reduziu, assim, as possibilidades de uma eventual incidência de lesões e de desconforto muscular, induzidos pelo estresse do esforço físico feito, “devendo ser menor com pesos submáximos que podem ser movidos/levantados por maior número de repetições, se comparados com pesos máximos, movidos/levantados através de uma única repetição” ([Guedes, 2006](#), p. 435).

Diversos autores corroboram que a mastectomia pode gerar complicações imediatamente após a cirurgia ou mais tarde, como a limitação dos movimentos do braço e ombro, o linfedema e variados graus de fibrose e da articulação escapuloumeral ([Araujo, 1998; Mamede, 1991; Kisner e Colby, 2005](#)).

Como procedimento adotado foi estipulado pelo avaliador uma carga. A paciente tinha de movimentá-la em no máximo 12 repetições e fazer duas tentativas. Para algumas pacientes, na primeira tentativa o avaliador observou que a

carga era excessiva, pois não conseguiram completar a série. Na segunda tentativa, após cinco minutos de intervalo, o avaliador concluiu que a carga estava adequada, tomou como referência a execução da série num ritmo constante e somente no fim apresentou dificuldades para terminá-la. As progressões das cargas foram feitas de acordo [Prestes et al. \(2010\)](#), com de 2% a 5% da carga para pequenos grupos musculares e de 5% a 10% para os grandes grupos musculares.

Os exercícios usados para avaliação da força muscular foram: flexão da perna, *pull over* com halteres, extensão da perna, remada com halteres, agachamento livre, rosca bíceps, panturrilha em pé, tríceps testa e abdominal, ordenados por segmentos. As cargas variavam entre 0,5 a 3 kg e usaram como instrumentos halteres e caneleiras.

## Protocolo de intervenção dos exercícios

O programa de exercícios aplicados ao GE foi feito na sala de fisioterapia do hospital, com duração de 10 semanas, as duas primeiras voltadas para familiarização com os exercícios. As pacientes exercitavam-se três vezes semanais durante 50 minutos, com intensidades submáximas determinadas no início do estudo de acordo com as avaliações da força muscular.

As sessões incluíam exercícios de resistência aeróbia e alongamentos gerais no início e no fim do treino. O formato das sessões de treinamento aconteceu em circuito, envolveu atividade cardiovascular (cinco a 10 minutos), subida e descida no step (cinco minutos), uso de cicloergômetro. A intensidade foi avaliada por meio da escala de Borg ([Borg, 2000](#)) e exercícios resistidos alternados por segmentos na seguinte ordem: extensão de perna, rosca bíceps, *pull over*, agachamento, tríceps testa, flexão da perna, remada alta, abdução, abdominais e panturrilha em pé.

A partir da terceira semana, as pacientes executaram duas a três séries de cada exercício, com 12 repetições até o fim do estudo. Os movimentos para cada exercício foram executados a uma velocidade de quatro segundos na fase concêntrica e quatro segundos na fase excêntrica do movimento, durante cada repetição para cada exercício, com intervalo de descanso condizente com a mudança de estação (aproximadamente 40 a 50 segundos).

Os materiais usados durante os treinos foram: cicloergômetro da marca Houston, modelo HF5.1 Magnetic – Houston Fitness, com sistema de carga magnética, steps, halteres (0,5 a 5 kg), caneleiras (0,5 a 5 kg), bastões, colchonetes, disco de equilíbrio e *medicine ball* de 1 kg.

## Análise dos dados

Para tratamento estatístico foi usado o programa BioEstat 5.0, após a verificação da normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk, com resultado de distribuição normal. Usou-se o teste *t* para amostras dependentes e foram analisados isoladamente o grupo controle e grupo experimental pós-treino e o teste *t* para amostras independentes relacionando grupo controle e experimental pós-treino, ambos considerando o  $p < 0,05$ . Os resultados do presente estudo mostraram que para o GE comparado com o GC houve melhorias nos domínios vitalidade ( $p = 0,01$ ), aspectos sociais ( $p = 0,02$ ) e limitações por aspectos emocionais ( $p = 0,03$ ).

**Tabela 1** Valores de média e desvio padrão de idade, estatura e massa corporal total (pré e pós-treino)

Variáveis	GC (n=12)	GE (n=12)
	Média ± desvio padrão	Média ± desvio padrão
Idade	49,58 ± 4,94	52,41 ± 9,11
Estatura (cm)	151,9 ± 3,45	156,3 ± 9,41
Massa corporal total (kg)		
Pré-treino	64,1 ± 6,86	64,3 ± 11,15
Pós-treino	65,0 ± 8,3	64,2 ± 9,38

GC, grupo controle; GE, grupo experimental.

## Resultados

Os resultados encontrados na avaliação entre os grupos controle e experimental referentes à idade, estatura e massa corporal total pré e pós-treino encontram-se na **tabela 1**.

No que tange à idade, o GC apresenta idade mínima de 40 anos e máxima de 67; para o GE os valores são 42 e 59 anos, respectivamente, o que causou aumento na média e desvio padrão. A **tabela 2** relaciona os domínios do questionário SF-36 versão reduzida aplicado no grupo controle nos momentos pré e pós as 10 semanas do experimento. Nela, os domínios LAF e AS apresentaram resultados significativos.

A **tabela 3** apresenta os dados referentes ao grupo experimental ao término do programa de treinamento. Para esse grupo, submetido a um programa de exercícios, a análise dos dados apresentou alterações significativas para os domínios

capacidade funcional (CF) e limitações dos aspectos físicos (LAF).

Na **tabela 4**, comparando o GC ao GE, no período que precedia a intervenção, os dados demonstram que apenas o item LAF apresentou valores diferentes entre os dois grupos e resultou em valor estatisticamente significativo.

A análise dos dados entre GC e GE após período de treinamento é apresentada na **tabela 5**, em que, pelo questionário de qualidade de vida SF-36 versão reduzida, obtiveram-se diferenças significativas em seis dos oito domínios avaliados.

## Discussão

O propósito deste estudo foi investigar a relação existente entre exercício físico e seus efeitos na qualidade de vida em pacientes com câncer de mama, pós-cirurgia (seis meses) submetidas a exercícios físicos e não submetidas.

Quanto aos domínios apresentados pelo SF-36, acredita-se que os melhores escores do GE em relação ao GC para o domínio CF sejam resultado da integração dos vários sistemas corporais agindo associadamente, promovendo melhorias de forma ampla nesses indivíduos. Conforme [Battaglini et al. \(2003\)](#), o exercício aumenta o volume cardíaco para suprir oxigênio e nutrientes e eliminar dióxido de carbono e resíduos metabólicos. Logo, o sistema respiratório lida com um aumento de trabalho, troca de oxigênio e gás carbônico entre sangue e atmosfera seguido do sistema nervoso e vários hormônios, que têm de integrar a resposta do organismo ao exercício e regular as mudanças metabólicas que ocorrem nos músculos e em outros tecidos.

**Tabela 2** Comparação entre os domínios SF-36 no grupo controle (GC) pré e pós as 10 semanas do experimento

Domínios do SF-36	Pré-treino (média)	Pós-treino (média)	p
Capacidade funcional (CF)	60,42	53,33	0,4906
Limitação dos aspectos físicos (LAF)	8,33	43,75	0,0214 <sup>a</sup>
Dor (DOR)	50,62	51,87	0,8653
Estado geral de saúde (EGS)	71,42	67,92	0,5074
Vitalidade (V)	64,17	56,92	0,3753
Aspectos sociais (AS)	67,01	53,12	0,0480 <sup>a</sup>
Limitação por aspectos emocionais (LAE)	35,76	58,33	0,2214
Saúde mental (SM)	68,42	63,17	0,4162

GC, grupo controle.

<sup>a</sup> Diferença estatisticamente significativa; p < 0,05.**Tabela 3** Comparação entre os domínios do SF-36 pré e pós treino do GE

Domínios do SF-36	Pré-treino (média) GE	Pós-treino (média) GE	p
Capacidade funcional (CF)	63,17	85,00	0,0388 <sup>a</sup>
Limitação dos aspectos físicos (LAF)	32,50	71,67	0,0019 <sup>a</sup>
Dor (DOR)	61,71	79,83	0,0968
Estado geral de saúde (EGS)	71,22	80,42	0,1588
Vitalidade (V)	65,42	75,42	0,2462
Aspectos sociais (AS)	68,75	84,37	0,0818
Limitação por aspectos emocionais (LAE)	52,75	66,67	0,4463
Saúde mental (SM)	77,33	71,67	0,4662

GE, grupo experimental.

<sup>a</sup> Diferença estatisticamente significativa; p < 0,05.

**Tabela 4** Comparação entre os domínios do SF-36 pré treino entre GC e GE

Domínios do SF-36	GC	GE	p
Capacidade funcional (CF)	60,42	63,17	0,7983
Limitação dos aspectos físicos (LAF)	8,33	32,50	0,0419 <sup>a</sup>
Dor (DOR)	50,62	61,71	0,2576
Estado geral de saúde (EGS)	71,42	71,21	0,9734
Vitalidade (V)	64,17	65,42	0,8716
Aspectos sociais (AS)	67,01	68,75	0,8704
Limitação por aspectos emocionais (LAE)	35,76	52,75	0,2598
Saúde mental (SM)	68,42	77,33	0,2687

GC, grupo controle; GE, grupo experimental.

<sup>a</sup> Diferença estatisticamente significativa; p < 0,05.**Tabela 5** Comparação entre os domínios do SF-36 pós treino entre GC e GE

Domínios do SF-36	GC	GE	p
Capacidade funcional (CF)	53,33	85,00	0.0017 <sup>a</sup>
Limitação dos aspectos físicos (LAF)	43,75	71,67	0.0434 <sup>a</sup>
Dor (DOR)	51,83	79,83	0.0083 <sup>a</sup>
Estado geral de saúde (EGS)	67,92	80,42	0.0316 <sup>a</sup>
Vitalidade (V)	56,92	75,42	0.0347 <sup>a</sup>
Aspectos sociais (AS)	53,12	84,37	0.0007 <sup>a</sup>
Limitação por aspectos emocionais (LAE)	58,33	66,67	0.6180
Saúde mental (SM)	63,17	71,67	0.3703

GC, grupo controle; GE, grupo experimental.

<sup>a</sup> Diferença estatisticamente significativa; p < 0,05.

Apesar de não termos mensurado diretamente o sistema imunológico, [Ortega et al. \(1998\)](#) referem-se à melhoria da capacidade funcional do sistema imunológico em pacientes com neoplasias. O exercício parece influenciar a defesa do hospedeiro contra a infecção tanto viral e câncer e resultar na ativação do sistema imunológico de forma semelhante à que ocorre em uma infecção leve. [Pedroso et al. \(2005\)](#) destacam que o exercício físico no período do tratamento pode colaborar na ativação de mecanismos biológicos, aumentar enzimas atuantes nos radicais livres e nas células Natural Killer, as quais podem dificultar a formação de tumor. A ativação do sistema imunológico consequentemente fará com que o organismo torne-se menos vulnerável a outras doenças, o que fatalmente complicaria seu quadro clínico.

O aumento do escore com relação ao domínio limitação dos aspectos físicos do GE reflete em melhorias de algumas capacidades físicas conseguidas por meio do treinamento. A falta da prática regular de exercícios compromete as atividades diárias, em função da perda da flexibilidade, força e resistência muscular. [Dietrich e Miranda \(2005\)](#) apontaram revisão efetuada por [Courneya et al. \(2002\)](#) em mais de 40 estudos que investigaram a prática da atividade física e a qualidade de vida nos sobreviventes de câncer e mostraram que a atividade física, tanto durante a quimioterapia e radioterapia quanto no pós-tratamento, apontou benefícios positivos na qualidade de vida com melhorias da aptidão, melhoria da composição corporal e redução da fadiga, bem como melhoria do estado de humor, tais como depressão e ansiedade, entre outros.

A diminuição do desempenho de atividades básicas do dia a dia interfere diretamente na qualidade de vida dessas

pacientes, pois passam a se sentir incapazes de desempenhar tarefas domésticas simples, como lavar louça, roupa e varrer casa. Esse foi um dos relatos da maioria das mulheres pertencentes tanto ao GC quanto GE detectados na anamnese: a queixa de sentirem-se “inválidas”, incapazes de fazer atividades simples ocasionadas por limitações impostas pela doença e proibição da família.

Dessa forma sugestiona-se que a conduta de manter o paciente em repouso durante o tratamento de câncer parece potencializar os efeitos colaterais e promover declínio das capacidades funcionais, associada também a problemas de aspectos psicológicos.

Quanto ao domínio dor, avaliado via anamnese, sua existência, intensidade e o quanto ela limita as atividades do dia a dia, é descrita como fator limitante para várias das atividades diárias. A dor é resultado da própria patologia, dos procedimentos de tratamento. Na maioria das ocorrências, mesmo a doença já não existindo, deixa sequelas, em que essas dores são persistentes, e o tratamento farmacológico é o mais eficaz para seu alívio ([Delgado, 2008](#)).

A inflamação crônica também é apontada como um promotor do tumor e resulta no seu crescimento e na sua disseminação de forma agressiva. Muitos fatores inflamatórios que promovem o crescimento tumoral são também responsáveis por síndrome de caquexia/anorexia, dor, perda de funcionalidade e tempo de sobrevida abreviado ([Caperuto e Navarro, 2009](#)). Estudos como os de [Pedroso et al., 2005](#) e [Ortega et al., 1998](#) apontam que essa inflamação crônica está ligada à massa de gordura corporal aumentada, pois o tecido adiposo apresenta-se como fonte importante de citocinas pró-inflamatórias circulantes. Dessa

forma, a perda de peso diminuiria a produção de citocinas pró-inflamatórias (IL-6, TNF $\alpha$ ) e aumentaria a produção de anti-inflamatórias (IL-10; IL-1ra). Para isso, a diminuição na ingestão calórica e o aumento na feitura de atividades físicas funcionariam com estratégias eficazes para redução da inflamação geral. Essas evidências podem explicar a diferença estatisticamente significativa para o domínio dor entre GE e GC.

Quanto ao domínio EGS, relacionado à saúde geral do paciente, embora não se tenha adotado nesta pesquisa o acompanhamento de exames e marcadores para alguns indicadores biológicos, o questionário SF-36 sinalizou melhorias significativas dos escores relacionados a esse domínio do GE com relação ao GC.

Segundo Battaglini et al. (2003), essas melhorias podem ser explicadas pelos benefícios proporcionados pelo exercício físico aos diferentes sistemas corporais, entre eles o sistema muscular esquelético, cujo desenvolvimento de novas células saudáveis ocorre em substituição às células saudáveis que morreram como consequência do tratamento de câncer.

Quanto ao sistema pulmonar, são apontadas melhorias relacionadas ao volume pulmonar, diminuição do trabalho respiratório e maior capacidade de trocas gasosas devido às adaptações adquiridas pelo aumento na capacidade de endurance dos músculos respiratórios. Melhorias no sistema endócrino afetam todos os demais, como exemplos a diminuição da produção de hormônios tiroxina e triotiodotironina, que têm efeitos biológicos sobre o consumo de oxigênio, sistema nervoso central e periférico, músculo esquelético e cardíaco, metabolismo de carboidratos e colesterol e do crescimento e desenvolvimento. Além disso, alterações no metabolismo podem potencialmente levar a complicações cardíacas, em função do aumento da quantidade de colesterol, devido à diminuição do metabolismo de carboidratos (Battaglini et al., 2003).

De modo geral, Battaglini et al. (2003) aponta que o exercício proporciona melhorias no metabolismo, balanço hídrico, transporte de oxigênio e funcionamento do sistema nervoso central e periférico e cria uma homeostase global que possivelmente dará ao paciente um sentimento geral de bem-estar.

Esses fatores também explicam as melhorias sofridas no domínio vitalidade, apesar de Dimeo et al. (2003) considerarem que esse estado, em paciente com câncer, não apresenta melhoria significativa, e sim pioria, e pode comprometer as atividades diárias do paciente; por esse motivo é tida como fadiga crônica em função do extremo cansaço, contribui para uma constante perda de desempenho e resulta numa qualidade de vida baixa, antes, durante e após o tratamento da neoplasia.

Apesar de a fadiga, nessa população, não estar relacionada apenas a fatores físicos, e ser potencializada pela combinação dos fatores emocionais, a prática de exercícios aeróbios em indivíduos saudáveis tem mostrado um aumento na capacidade de resistência muscular à fadiga, em virtude das adaptações musculares advindas desse tipo de estímulo, o que aumenta o número de vasos sanguíneos musculares, aumenta o número de mitocôndrias e acarreta melhorias da capacidade oxidativa muscular (Nunes, 2007 apud Holloszy e Coyle, 1984). Embora não se possa afirmar que os mecanismos responsáveis pela diminuição da sensação de fadiga em

pacientes com câncer praticantes de exercício de resistência sejam frutos das mesmas modificações no metabolismo muscular, já existem algumas evidências que sugerem que isso seja possível (Nunes, 2007 apud Holloszy e Coyle, 1984).

Com relação ao domínio aspectos sociais, observa-se um “p” significativo para socialização no GE, consequência do convívio ocorrido durante os treinos reforçado pelo aumento da autoestima, do apoio familiar, dos amigos e da equipe envolvida no programa de exercício físico. Essas informações estão em conformidade com os dados apontados por Evangelista et al. (2009), a partir dos estudos feitos por O'Connor e Puetz (2005) e por Burnham e Wilcox (2002). Eles concluíram que um programa de exercícios aeróbios feitos de forma regular está associado com aumento nos sentimentos de energia, o que ocasiona diminuição da sensação de fadiga, tensão e depressão, além de melhorar a socialização das pacientes. A convivência com pessoas que compartilham dos mesmos problemas fortalece e encoraja no enfrentamento da doença e suas consequências.

O período de treinamento possibilitou a essas mulheres não apenas cuidados físicos por meio dos exercícios, mas também a aproximação e o compartilhamento de problemas comuns a todas elas.

O estudo apresenta limitações no que se refere ao número de participantes; dificuldades para conseguir uma amostra homogênea e todas no mesmo período de tratamento, a não mensuração de marcadores bioquímicos, quantidade de dias para efetuar o treinamento.

## Conclusão

Os resultados do presente estudo apontaram efeitos positivos nos aspectos físicos e sociais e auxiliaram no tratamento de mulheres acometidas por câncer de mama. Entretanto, para que o exercício seja efetivo e seguro nessa população, ele deve ser prescrito respeitando princípios como individualidade, tipo, intensidade, frequência e duração do exercício, incluindo no programa de treinamento tanto componentes anaeróbios quanto aeróbios.

Considera-se, portanto, que a prática de exercício físico durante o tratamento de câncer contribuiu com melhorias dos aspectos psicológico, social e físico, porém é importante considerar quais práticas podem ser desenvolvidas com esse público e em qual momento do tratamento essas podem ser inseridas.

## Conflitos de interesse

Os autores declararam não haver conflitos de interesse.

## Referências

- ABC do Câncer. *Abordagens Básicas para o Controle do Câncer*. Educação à Distância. INCA, 2010. Disponível em: <<https://ead.inca.gov.br/course/view.php?id=43>> Acesso em: 12 dezembro 2011.
- Araujo RZ. *Reabilitação pós-mastectomia*. In: Pinto S, editor. *Diagnóstico e terapêutica em mastologia*. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro (RJ): Atheneu; 1998. p. 181-7.
- Borg G. *Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido*. Barueri: Manole; 2000.

- Battaglini C, Bottaro M, Dennehy C, Barfoot D, Shields E, Kirk D, et al. **Efeitos do treinamento de resistência na força muscular e níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama.** *Rev Bras Med Esporte* 2006;12:153-8.
- Battaglini C, Battaglini B, Bottaro M. **The effects of physical exercise on cancer: a review.** *Revista Digital - Buenos Aires* 2003;57, Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd57/cancer.htm>>. Acesso em: 20 dezembro 2011.
- Burnham TR, Wilcox A. **Effects of exercise on physiological and psychological variables in cancer survivors.** *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:1863-7.
- Caperuto E, Navarro F. Lipídios, patologias associadas e exercício: câncer/caquexia. In: LIMA, W.P. (org.). *Lipídios e exercício: aspectos fisiológicos e do treinamento.* São Paulo: Phorte, 2009, p. 119-130.
- Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. **Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36).** *Rev Bras Reumatol* 1999;39:143-50.
- Courneya KS, Friedenreich CM, Sela RA, Quinney HA, Rhodes RE. **Correlates of adherence and contamination in a randomized controlled trial of exercise in cancer survivors: an application of the theory of planned behavior and the five factor model of personality.** *Ann Behav Med* 2002;24: 257-68.
- Delgado GL. **Tratamento da dor.** In: Lopes A, et al., editors. *Oncologia para graduação.* São Paulo: Tecmed; 2008. p. 269-81.
- Dietrich SHC, Miranda CRR. **Atividade física e os efeitos colaterais de tratamento do câncer.** *Revista Agora* 2005;01(4), Disponível em: <<http://www.fes.br/revistas/agora/ojs>> Acesso em: 04 agosto 2011.
- Dimeo F, Schwartz S, Fietz T, Wanjura T, Böning D, Thiel E. **Effects of endurance training on the physical performance of patients with hematological malignancies during chemotherapy.** *Support Care Cancer* 2003;11:623-8.
- Evangelista AL, Latorre MRDO, Ribeiro KCB, Mourão Netto M, Pizão PE. **Variação da qualidade de vida em pacientes tratadas com câncer de mama e submetidas a um programa de exercícios aeróbios.** *RMB, Rev Bras Med (Rio J.)* 2009;66:200-5.
- Guedes DP. **Manual prático para avaliação em educação física.** Barueri: Manole; 2006.
- Holloszy JO, Coyle EF. **Adaptations of skeletal muscle to endurance exercise and their metabolic consequences.** *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol* 1984;56:831-8.
- Instituto Nacional de Câncer. **Estimativa 2010: Incidência de câncer no Brasil.** Disponível em: <<http://inca.gov.br/impressao.asp?op=cv&id=32>>. Acesso em 02 setembro 2011.
- Instituto Nacional de Câncer. **Estimativa 2012: Incidência de câncer no Brasil.** Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2012/index.asp?ID=5>>. Acesso em 28 abril 2012.
- Kisner C, Colby LA. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas.** 4<sup>a</sup> ed. Barueri: Manole; 2005.
- Mamede MV. **Reabilitação de Mastectomizadas: um novo enfoque assistencial.** [Tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 1991.
- Makluf ASD, Dias RC, Barra AA. **Avaliação da qualidade de vida em mulheres com câncer da mama.** *Rev Bras Cancerol (Online)* 2006;52:49-58.
- Mota DDCF, Pimenta CAM. **Fadiga em pacientes com câncer avançado: avaliação e interpretação.** *Rev Bras Cancerol (Online)* 2002;48:577-83.
- Nunes EA, Navarro F, Bacurau RFP, Pontes Junior FL, Fernandes LC. **Mecanismos potenciais pelos quais o treinamento de força pode afetar a caquexia em pacientes com câncer.** *Rev Bras Prescr Fisiol Exerc* 2007;1:1-17.
- O'Connor PJ, Puetz TW. **Chronic physical activity and feelings of energy and fatigue.** *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:299-305.
- Ortega E, Peters C, Barriga C, Lötzerich H. **A atividade física reduz o risco de câncer?** *Rev Bras Med Esporte* 1998;4:81-6.
- Pedroso W, Araújo MB, Stevanato E. **Atividade física na prevenção e na reabilitação do câncer.** *Motriz* 2005;11(3):155-60.
- Prestes J, Foschini D, Marchetti P, Charro M, Tibana R. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias.** Barueri: Manole; 2010.