

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA FADIGA
CRÔNICA EM MULHERES APÓS TRATAMENTO DE CÂNCER
DE MAMA: UMA REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA
EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING ON FATIGUE IN WOMEN
AFTER BREAST CANCER TREATMENT: A LITERATURE
INTEGRATIVE REVIEW**

Evelin Costa Cardoso¹, Daniell Costa Muniz²

1. Acadêmica do Curso de Educação Física, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5417-1991>
2. Docente do Curso de Educação física, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5950-9336>

Autor correspondente: evelincardoso20.1@bahiana.Edu.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: O treinamento resistido na fadiga associado no pós-tratamento de câncer de mama em mulheres, vem sendo discorrido pela comunidade científica por trazer evidências de melhoras significativas, mesmo após sessões de quimioterapia e radioterapia. **OBJETIVO:** Verificar os efeitos do treinamento resistido na fadiga em mulheres após tratamento do câncer de mama. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão de literatura de ensaios clínicos randomizados ou não randomizados. As buscas foram feitas nas bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs. **RESULTADOS:** Dos 146 artigos encontrados, 6 atenderam os critérios de inclusão e foram considerados elegíveis. **CONCLUSÃO:** Os estudos mostraram que o exercício físico como um recurso não farmacológico pode trazer benefícios para mulheres sobreviventes do câncer de mama.

PALAVRAS-CHAVE: Treinamento resistido, câncer de mama, fadiga.

Abstract

INTRODUCTION: Resistance training in fatigue associated with post-treatment of breast cancer in women has been discussed by the scientific community as it brings

evidence of significant improvements, even after chemotherapy and radiotherapy sessions. **OBJECTIVE:** To verify the effects of resistance training on fatigue in women after breast cancer treatment. **MATERIALS AND METHODS:** This is a literature review of randomized or non-randomized clinical trials. The searches were carried out in the Pubmed, Scielo and Lilacs databases. **RESULTS:** Of the 146 articles found, 6 met the inclusion criteria and were considered eligible. **CONCLUSION:** Studies have shown that physical exercise as a non-pharmacological resource can bring benefits to women who are breast cancer survivors.

KEY WORDS: Resistance training, breast cancer, fatigue.

Introdução

O câncer de mama é o tipo de câncer que mais afeta as mulheres no Brasil e segundo o Instituto Nacional de Cancer (INCA) é previsto 74mil novos casos por ano até 2025(1). Os fatores de risco são a vida reprodutiva da mulher (menarca precoce, anticoncepcionais orais, menopausa tardia e reposição hormonal), fatores comportamentais/ambientais como bebidas alcoólicas, inatividade física e sobrepeso e fatores genéticos(2).

O diagnóstico se dá através de exames como ECM (exame clínico de mamas) e a mamografia por exemplo. Seu tratamento se dá através de quimioterapia, radioterapia, mastectomia, hormonioterapia entre outros métodos, e essas formas de tratamento causam efeitos colaterais como a fadiga afetando 84% a 86% das pacientes dificultando a rotina diária e a qualidade de vida(3).

Todavia o treinamento resistido também é uma estratégia de intervenção não farmacológica como forma de tratamento ou pós-tratamento. O exercício físico foi associado a efeitos positivos na fadiga e também em outros aspectos como na qualidade de vida, índice de massa corporal e depressão(4)

Contudo, encontrar mais estudos trazendo o treinamento resistido como uma estratégia de intervenção no pós-tratamento de câncer de mama torna-se necessário para elucidar programas de exercícios físicos e quais evidências são apresentadas nos efeitos da fadiga. Com isso, o presente estudo tem como objetivo verificar os efeitos do treinamento resistido na fadiga em mulheres após tratamento de câncer de mama.

Metodologia

Este estudo refere-se a uma revisão de literatura afim de verificar os efeitos do treinamento resistido na fadiga em mulheres após tratamento do câncer de mama. Nesta revisão foram incluídos estudos de ensaios clínicos randomizados ou não randomizados cuja variável de desfecho fosse fadiga relacionada ao câncer. Ademais, necessariamente foram incluídos artigos nos quais a população fosse mulheres que passaram pelo tratamento de câncer de mama e que estiveram participando de programa de treinamento resistido e treinamento aeróbico. Estudos entre mulheres grávidas ou com algum tipo de doença metabólica, cardiovascular, hepática ou renal diagnosticada, e estudos atualmente em desenvolvimento não foram considerados elegíveis.

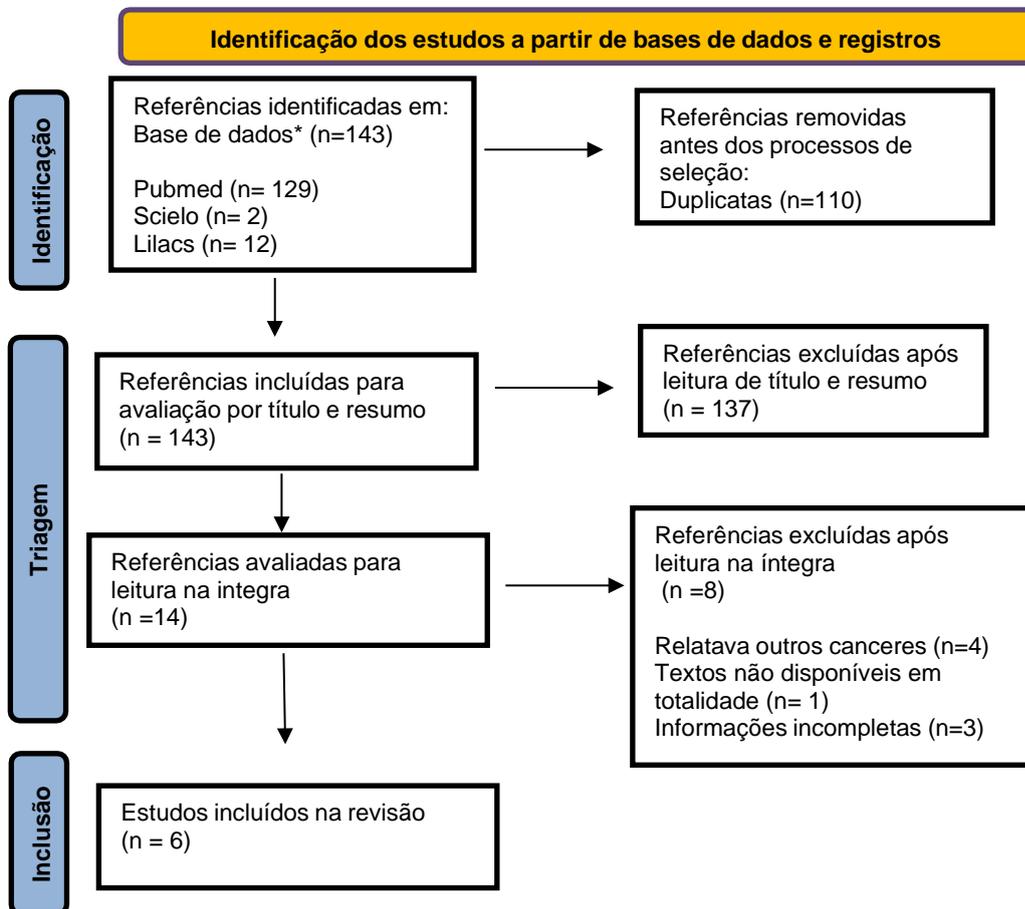
O estudo foi realizado nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library On-line (SciELO) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Foram utilizados os descritores do Medical Subject Headings (Mesh) e correlatos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Foi aplicado a estratégia PICO no qual P (população)- Mulheres após tratamento do câncer de mama; I (intervenção)- Treinamento resistido; C (comparação)- não há comparação; O (outcome)- fadiga, de acordo com a pergunta de pesquisa “Quais os efeitos do treinamento resistido na fadiga em mulheres após tratamento do câncer de mama?”. A estratégia de busca foi feita com a combinação dos descritores com os operadores booleanos “AND” e “OR”.

Na base de dados Pubmed foi utilizado os termos em inglês (breast Neoplasm) OR (Neoplasm Breast) AND (Training Resistance) OR (Strength training) AND (Fatigue). Na base de dados SciELO foram utilizados os termos em espanhol (Ejercicio Físico) AND (Neoplasias de la Mama) AND (Fatiga). Na base de dados Lilacs a busca foi feita em português com os termos (Exercício físico) AND (Cancer de mama) AND (fadiga). A avaliação dos artigos foi realizada em duas etapas onde a primeira foi feita a leitura de título e resumo por meio dos critérios de inclusão e exclusão e a segunda pela leitura completa dos artigos para inclusão no estudo.

Resultados

Foram encontrados nas respectivas bases de dados um total de 143 artigos e incluídos 6 artigos elegíveis segundo os critérios de elegibilidade. A figura 1 demonstra como foi realizada o processo de seleção dos artigos.

Figura 1- Fluxograma de seleção dos estudos



Os 6 artigos elegíveis para o estudo trataram de programas de treinamento resistido e treinamento aeróbico, analisando como essa intervenção influencia na vida das mulheres após o tratamento de câncer de mama. Programas de treinamento resistido combinado com treinamento aeróbico demonstraram significância quanto a diminuição a percepção de fadiga e outros aspectos como, força muscular de membros inferiores e superiores, insônia, dor e índice de massa corporal.

Tabela 1- Síntese qualitativa dos artigos selecionados

Autor, Ano	Amostra	Objetivo	Protocolo	Resultados
Itiziar pagola et al, 2020	N: 23 mulheres Faixa etária: (50 ± 8 anos).	Comparar efeitos de duas intervenções de treinamento concorrente supervisionado (de alta e moderada intensidade) em sobreviventes de CM com fadiga relacionada ao câncer.	GTAI (n=13) GTMI (n=10) Total de 16 sem com 2x/sem. GTAI: 1-4 sem: 2/3x12 para 8 a 10 exercícios, 5-8 sem: 2x8, 9 a 12 sem: 2x8 e 13-16 sem: 3x8. Aeróbico: 35min divididos em três períodos de 10 a 15 min. NI: 7 a 8. GTMI: Mesmos exercícios resistidos, seguindo recomendações internacionais para exercícios moderados: 150min/sem.	O GTAI teve diminuição a percepção de fadiga (p = 0,006), bem como aumento de FMMI (p = 0,002) e QV (p = 0,011). O GTMI sem diferenças significativas entre as intervenções (todos p > 0,004).

Ad Hagstrom et al, 2015	N: 39 mulheres Faixa etária: (51 ± 8 anos).	Avaliar benefícios do (TR) na (QV) e fadiga em sobreviventes de CM.	GTF (n=20) GC (=19) Total de 16 sem com 3x/sem. GTF: 3x8-10 rep para 6 exercícios. 8 sem em máquinas/8 peso livre. GC: Sem instruções específicas sobre atividade física ou acesso a equipamentos.	A intervenção com ER foi associada a melhora da fadiga (P= 0,006, ES= 0,20). O TR de alta intensidade mostrou melhora na força de membros inferiores e superiores como também reduziu a fadiga percebida medida pela escala de fadiga FACIT mostrando índice de 6,65 para uma média de 45,7.
Samarita B et al, 2020	N: 20 mulheres Faixa etária: 40 ± 75 anos.	Investigar se as melhorias (FM), (PM), (MCM) e (FSR) são mediadores do efeito do ER na DP em mulheres sobreviventes de CM.	GC (n = 9) GER (n = 11). GC: realizou apenas exercícios de alongamento 2x/sem. GER: 3x/sem em dias não consecutivos. A intervenção durou 12 semanas.	O GER reduziu a FSR (2.8 ± 2.1) e aumentou a Pmáx (575.3 ± 138.1) comparado com o GC (5.6 ± 2.5), (404.8 ± 117.3). Conclui-se que o ER melhora força, Pmáx e diminui os níveis de fadiga após tratamento de CM.
Alberto Soriano et al, 2022	60 mulheres Faixa etária: 18 ± 65 anos.	Avaliar efeitos de um programa de TR supervisionado de 12 sem combinado com	GTR (n=29) GC (n= 28) 12 semanas	O estudo evidenciou melhora na FMMS 0,727 (0,294 a 1,160) e inferior 0,709 (0,324 a 1,094)

uma prescrição de AFD, em comparação com a AFDI, FM, AP, fadiga, sintomas depressivos e QVRS em mulheres sobreviventes de CM.

GTR: 2x/sem incluindo aeróbico dividido em 2 fases: Inicial (individual) e grupo.
GC: foi solicitado realizar \geq 10.000 passos por dia

com o GTR em comparação com o GC, não foram encontradas diferenças entre os grupos fadiga ($p=0,802$), depressão e QVRS.

Helen M et al,
2007

58 mulheres na faixa etária: ± 18 anos de idade.

Verificar efeitos de um programa de exercícios aeróbicos e resistidos combinados, supervisionados e de 12 semanas, na QV, fadiga e AP.

GEI (n= 29)
GER (n= 29).
O GEI realizou 3x/12 sem com 2x10-15 rep de exercícios aeróbicos e resistidos. e o DEG concluiu durante 13-24 sem.

QV aumentou no GEI desde o início até 12 semanas em 20,8 pontos em comparação com uma diminuição no GER de 5,3 pontos (diferença média entre grupos = 26,1; IC 95% = 18,3–32,7; $P < 0,001$). De 12 a 24 semanas, a QV aumentou no GER em 29,5 pontos em comparação com um aumento de 6,5 pontos no GEI (diferença média entre grupos = 23,0; IC 95% = 16,3–29,1; $P < 0,001$).

Elif Kose et al, 2021	62 mulheres Faixa etária: ±18 anos de idade.	Investigar os efeitos do exercício misto em diferentes locais sobre peso, IMC, fadiga e QV em sobreviventes de CM.	Exercício resistido (ER; n= 32) e grupo controle (GC; n= 30), com intervenção de 12 semanas. Aeróbico 3x/sem por 50min. Resistido domiciliar com elásticos, bolas. halteres: 3x/sem por 60min.	Diminuição no Índice de massa corporal (IMC) que no início do programa era de $29,44 \pm 10,46$, reduziu para $28,67 \pm 10,29$, peso, que era de $63,93 \pm 5,36$, passou para $62,37 \pm 5,60$, fadiga ($p < 0.001$, $p = 0.001$) e sintomas de insônia e dor.
-----------------------	---	--	--	---

GTAI: Grupo de treinamento de alta intensidade; GTMI: Grupo de treinamento de moderada intensidade; CM: Câncer de mama; FMMI: Força de membros inferiores; QV: Qualidade de vida; TR: Treinamento resistido; GTF: Grupo treinamento de força; GC: Grupo controle; ER: Exercício resistido; FM: Força muscular; PM: Potência muscular; MCM: Massa corporal magra; FSR: Fadiga autorreferida; DP: Desempenho físico; GER: Grupo exercício resistido; GRT: Grupo treinamento resistido; AFD: atividade física domiciliar; AFDI: Atividade física domiciliar isolada; FM: Força muscular; AP: Aptidão física; QVRS: Qualidade de vida relacionada a saúde; FMMS: Força muscular de membros superiores; GEI: Grupo de exercício imediato; GER: Grupo de exercício retardado; IMC: Índice de massa corporal;

Discussão

O presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos do treinamento resistido na fadiga em mulheres após o tratamento do câncer de mama. Dos resultados encontrados nesta revisão quando se trata de fadiga e outros aspectos como, força muscular, depressão e qualidade de vida, observamos o quanto existem melhoras significativas nesses vetores.

Um estudo realizado para avaliar benefícios do treinamento resistido na fadiga e qualidade de vida em sobreviventes de câncer de mama mostrou que um programa de intervenção de 16 semanas com 3 sessões semanais tem significância comprovada reduzindo os níveis de fadiga. Os benefícios da combinação entre um programa de treinamento resistido e aeróbico melhoram consideravelmente a percepção a fadiga medida pela escala FACIT (6). Isso sugere que exercício resistido deve ser incluído nos programas de treino no combate a fadiga (7).

Outro estudo para investigar as melhorias na fadiga e outros indicadores como a força muscular, potência muscular e massa corporal magra, comparou o grupo que realizou exercícios de alongamento e outro grupo de exercício resistido, o grupo que realizou exercício resistido reduziu a fadiga e aumentou a potência muscular comparado com o de alongamento.

Uma resposta para a possível eficácia do exercício resistido na redução da fadiga é devido ao aumento da massa e força muscular e do ATP (adenosina trifosfato), fluxo de síntese e regulação de citocinas. Se tratando da regulação das citocinas, alterações na fadiga estão associadas a melhorias no processo inflamatório(8).

Sobre os efeitos do treinamento de resistência e aeróbico, eles se mostraram eficazes na diminuição da fadiga bem como na melhora da qualidade de vida. Isso mostra que incluir o treinamento físico, seja de resistência e aeróbico, tem benefícios após o processo de tratamento de câncer de mama(9).

Outro estudo trouxe que a atividade aeróbica na academia como caminhada e ciclismo de média a alta intensidade 3 vezes por semana durante 50 minutos diminuiu a percepção a fadiga junto com outros benefícios como a redução no índice de massa corporal, peso e sintomas de insônia(10).

Num estudo com exercícios de resistência junto com atividade física em casa produziu aumento na massa muscular, força de membros inferiores e superiores

comparado com a atividade realizada apenas em casa, entretanto, não foram encontradas diferenças entre os grupos na fadiga, aptidão cardiorrespiratória, sintomas depressivos e qualidade de vida relacionada a saúde(5).

Segundo a literatura, as sobreviventes do câncer de mama preferem em sua maioria, realizar os programas de exercícios físicos em casa, já que possuem mais flexibilidade no planejamento de horários e organização no seu próprio trabalho(11).

Os pontos fortes do presente estudo são devido a avaliação que foi realizada pelo mesmo avaliador, os artigos selecionados mostraram de forma clara as vantagens na redução a fadiga e praticamente todos tiveram outros benefícios ligados ao exercício físico como melhora na qualidade de vida. As limitações do estudo é por ter muitos artigos tratando de outros preditores como depressão, qualidade de vida, insônia, potência muscular e força de membros superiores e inferiores.

Conclusão

Os estudos mostraram que o treinamento resistido como um recurso não farmacológico pode trazer benefícios para mulheres após o tratamento de câncer de mama, atrelado com treinamento aeróbico pois têm respostas na diminuição da fadiga, além da redução na depressão, aumento da força muscular de membros superiores e inferiores, aptidão física e qualidade de vida. Realizar exercícios físicos 3 vezes por semana durante 12-24 semanas se mostraram eficientes para regular esses preditores. Em suma, mais pesquisas precisam ser feitas para auxiliar os profissionais de educação física nas escolhas de prescrições de treinamento e o quanto a atividade física no geral é benéfica pós-tratamento de câncer mamário.

REFERÊNCIAS

1. Santos M de O, Lima FC da S de, Martins LFL, Oliveira JFP, Almeida LM de, Cancela M de C. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2023 Feb 6;69(1).
2. Silva PA da, Riul S da S. Câncer de mama: fatores de risco e detecção precoce. *Rev Bras Enferm*. 2011 Dec;64(6):1016–21.
3. Bahia JC, Lima CM, Oliveira MM de, Guimarães JV, Santos M de O, Mota DDC de F. Fadiga em Mulheres com Câncer de Mama Submetidas à Radioterapia. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2019 Oct 17;65(2).
4. Fong DYT, Ho JWC, Hui BPH, Lee AM, Macfarlane DJ, Leung SSK, et al. Physical activity for cancer survivors: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2012 Jan 30;344(jan30 5):e70–e70.
5. Soriano-Maldonado A, Díez-Fernández DM, Esteban-Simón A, Rodríguez-Pérez MA, Artés-Rodríguez E, Casimiro-Artés MA, et al. Effects of a 12-week supervised resistance training program, combined with home-based physical activity, on physical fitness and quality of life in female breast cancer survivors: the EFICAN randomized controlled trial. *Journal of Cancer Survivorship*. 2023 Oct 22;17(5):1371–85.
6. Hagstrom AD, Marshall PWM, Lonsdale C, Cheema BS, Fiatarone Singh MA, Green S. Resistance training improves fatigue and quality of life in previously sedentary breast cancer survivors: a randomised controlled trial. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2016 Sep;25(5):784–94.
7. 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. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2006 Jun;12(3):153–8.
8. Santagnello SB, Martins FM, de Oliveira Junior GN, de Freitas Rodrigues de Sousa J, Nomelini RS, Murta EFC, et al. Improvements in muscle strength, power, and size and self-reported fatigue as mediators of the effect of resistance exercise on physical performance breast cancer survivor women: a randomized controlled trial. *Supportive Care in Cancer*. 2020 Dec 19;28(12):6075–84.
9. Milne HM, Wallman KE, Gordon S, Courneya KS. Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2008 Mar 26;108(2):279–88.

10. Köse E, Aydın M, Köse O, Aksu MG, Sekban G. The efficiency of a mixed exercise program on quality of life and fatigue levels in patients with breast cancer. *Rev Assoc Med Bras.* 2021 Sep;67(9):1279–85.
11. Rogers LQ, Courneya KS, Anton PM, Verhulst S, Vicari SK, Robbs RS, et al. Effects of a multicomponent physical activity behavior change intervention on fatigue, anxiety, and depressive symptomatology in breast cancer survivors: randomized trial. *Psychooncology.* 2017 Nov 6;26(11):1901–6.