

## QUAIS OS BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA SOBRE A SAÚDE FÍSICA E PSICOLÓGICA? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS

Lailton Oliveira da Silva<sup>1</sup>, Ismenia Martineli Lima de Sousa<sup>2</sup>  
Raquel Texeira Terceiro Paim<sup>3</sup>, Anderson Weiny Barbalho Silva<sup>1</sup>, José Juvenal Linhares<sup>1</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O câncer de mama (CM) é um problema de saúde pública mundial, que afeta a imagem corporal e sexualidade da mulher. O exercício físico tem sido considerado uma das estratégias não farmacológicas significativas e eficazes para minimizar as consequências físicas e psicológicas. **Objetivo:** Identificar e descrever as evidências científicas sobre as intervenções de exercícios físicos na saúde física e psicológica de indivíduos com CM. **Materiais e Métodos:** Uma revisão sistemática foi realizada de forma cega e independente, de dezembro de 2022 a janeiro de 2023, de acordo com as diretrizes PRISMA. Os resultados foram obtidos por acesso direto online por meio das bases de dados: PubMed, Science Direct e Capes, empregando a combinação dos seguintes descritores em inglês: Breast Neoplasms, Physical activity, e Physical exercise. **Resultados e Discussão:** Foram selecionados um total de 17 estudos, com uma amostragem de 2.091 participantes com idade média de 53 anos. Os estudos incluíram exercícios aeróbicos, resistência, alongamento e fortalecimento. Apesar de exercícios combinados resultarem em melhores índices gerais da qualidade de vida, ansiedade, depressão e força muscular, os exercícios resistidos de forma isolada também promovem bons resultados para essa população. **Conclusão:** Os pacientes com CM podem se beneficiar sobre a prática de exercícios físicos, melhorando <sup>2254</sup>aspectos relacionado a saúde física e psicológica geral. Este estudo ainda pode contribuir com novos trabalhos considerando as informações minimamente descritas sobre quais os tipos de intervenções podem ser aplicados para um resultado efetivo. Recomenda-se que mais ensaios clínicos randomizados sejam realizados para obter resultados mais concisos.

**Palavras-chave:** Neoplasias da Mama. Atividade Física. Exercício Físico.

1 - Universidade Federal do Ceará-UFC, Brasil.

### ABSTRACT

What are the benefits of physical activity in patients with breast cancer on physical and psychological health? A systematic review of randomized clinical trials

**Introduction:** Breast cancer (BC) is a worldwide public health problem that affects women's body image and sexuality. Physical exercise has been considered one of the significant and effective non-pharmacological strategies to minimize physical and psychological consequences. **Objective:** To identify and describe the scientific evidence on the interventions of physical exercises in the physical and psychological health of individuals with BC. **Material and Methods:** A systematic review was performed blindly and independently, from December 2022 to January 2023, according to PRISMA guidelines. The results were obtained by direct online access through the databases: PubMed, Science Direct and Capes, using the combination of the following descriptors in English: Breast Neoplasms, Physical activity, and Physical exercise. **Results and Discussion:** A total of 17 studies were selected, with a sample of 2,091 participants with an average age of 53 years. The studies included aerobic, resistance, stretching, and strengthening exercises. Although combined exercises result in better overall quality of life, anxiety, depression and muscle strength indices, resistance exercises alone also promote good results for this population. **Conclusion:** Patients with BC can benefit from the practice of physical exercises, improving aspects related to general physical and psychological health. This study can still contribute with new works considering the minimally described information about which types of interventions can be applied for an effective result. It is recommended that more randomized clinical trials be performed to obtain more concise results.

**Keywords:** Breast Neoplasms. Physical activity. Physical exercise.

## INTRODUÇÃO

O câncer de mama é compreendido como uma neoplasia que mais leva a óbito nas mulheres brasileiras, e diversas características podem convergir para um determinado subtipo molecular.

Mulheres jovens são mais propensas a serem diagnósticas com câncer de mama Triplo negativo (Basal) ou Her2+, no entanto, a maior incidência ocorre em mulheres pós menopausa de 50 a 69 anos. No Brasil, para o ano de 2023, cerca de 74.000 mil novos casos estão previstos (Inca, 2022).

Diversas formas de tratamento para o câncer de mama estão disponíveis.

Porém, mesmo com os diferentes tipos de manejos existentes, a taxa de mortalidade continua alta.

Entre as principais manifestações clínicas nas pacientes com câncer de mama, estão: alterações gastrointestinais, como náuseas, vômitos, mucosite; alterações nutricionais, como alto IMC, circunferência da cintura, ganho de peso e massa gorda; alterações psicológicas como ansiedade, depressão, medo e distúrbios do sono, que implicam na qualidade de vida do paciente oncológico (Silva Santos e colaboradores, 2022; Hazard-Jenkins, 2022).

Essas manifestações podem surgir nos diferentes momentos do tratamento, o que gera um maior interesse em mecanismos e tratamentos coadjuvantes para proporcionar um melhor prognóstico, qualidade de vida e sobrevida dos pacientes (Pereira, Sousa, Vieira, 2021).

O exercício físico, surge nesse contexto, como um aliado, associado ao tratamento com a finalidade de minimizar os desfechos clínicos negativos. Um estudo feito por Bascha e colaboradores (2022) demonstraram que o exercício físico pode melhorar a qualidade de vida, força muscular, entre outros parâmetros avaliados em pacientes com câncer de mama.

Com isso, a justificativa da revisão é devido ao fato que poucos trabalhos de intervenção envolvendo atividade física e seus desfechos em pacientes diagnosticados com câncer de mama foram realizados e, por mais que os órgãos internacionais e nacionais recomendem a prática de atividade física para essa população, devido aos seus diversos benefícios, somando ao fato que o tipo de

intervenção pode não ser viável ou segura para esse público.

Desse modo, o objetivo proposto por essa revisão foi apresentar e descrever as evidências científicas sobre a intervenção do exercício físico na saúde física e psicológica de pacientes com câncer de mama.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão sistemática segue as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews - PRISMA, e sua questão norteadora formada pela sigla PICOS é: Qual é a evidência de intervenções de atividade física e/ou exercício físico na saúde física e psicológica de indivíduos com câncer de mama durante e após o tratamento?

Foram realizadas pesquisas eletrônicas utilizando os descritores referidos no Quadro 1 em três bases de dados: PubMed; ScienceDirect e CAPES.

Todos os títulos e resumos encontrados na busca eletrônica foram analisados manualmente por dois revisores de forma cega e independente, no período de 20/12/2022 a 10/01/2023.

Os termos 'atividade física' e 'exercício' foram utilizados como estratégia de busca, com a intenção de ampliar a localização do maior número possível de estudos.

**Quadro 1** - Estratégia de busca completa em bases de dados eletrônicas, 2022.

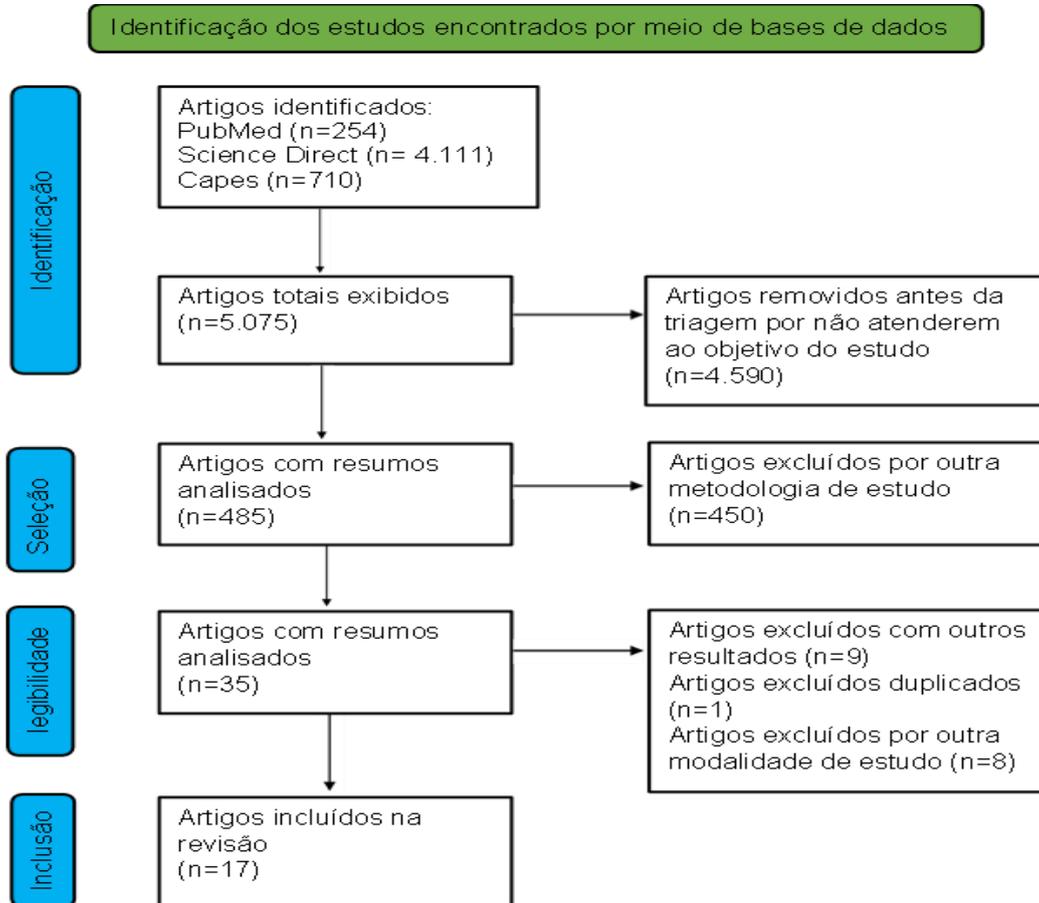
Termos	Descritores
# 1 Câncer	Câncer de Mama
# 2 Intervenção	Atividade Física ou Exercício Físico
# 3 Estudos	Ensaio Clínico Randomizado
Combinação	# 1 and # 2 Or #3 and

Os critérios de elegibilidade dos estudos foram definidos de acordo com a sigla PICOS considerando população, intervenção, comparação e delineamento do estudo (Quadro 2).

Os estudos elegíveis para esta revisão foram: a) ensaios clínicos randomizados; b) realizada em adultos (18 anos); c) no tratamento e pós-tratamento do câncer de mama; d) publicados em inglês, espanhol e português nos últimos 5 anos; e) estudos que deveriam investigar intervenções com atividades físicas e/ou exercício físico no

tratamento do câncer de mama, com resumo e texto completo disponíveis no período de

20/12/2022 a 10/01/2023, e f) pacientes com câncer de mama sem metástase.



**Figura 1.** Fluxograma da estratégia de seleção de estudos, segundo o modelo PRISMA, 2023.

**Quadro 2** - Critérios para inclusão e exclusão de estudos segundo PICOS, 2023.

		Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
P	Participantes	Mulheres adultas em tratamento e pós-tratamento de câncer de mama, maiores de 18 anos.	Mulheres com presença de comorbidades, homens portadores de câncer de mama, e estudos em animais
I	Intervenção	Qualquer prática de atividade física (exercícios físicos)	Uso de medicamentos ou suplementos complementares, como, vit. D, multivitamínicos, Ômega 3,6,9, entre outros.
C	Comparação	Grupo controle. Grupo de intervenção	Nenhum grupo para comparações.
O	Resultado	Efeitos da atividade física e/ou exercício físico na saúde física e psicológica de pacientes com câncer de mama	-
S	Estudos	Ensaio clínico randomizado	Revisões de literatura, estudos de caso, ensaios pilotos, dissertações, teses, capítulos de livros, resumos apresentados em congressos, opiniões de especialistas, comentários do editor e referências duplicadas.

As informações sobre a pesquisa estão descritas pelos revisores na Figura 1, apresentadas no fluxograma, com descrição do processo de busca, seleção, inclusão e exclusão.

Os artigos foram inicialmente classificados e analisados pelo título e aqueles que não atenderam aos critérios da pesquisa foram excluídos.

A ação seguinte foi a leitura dos resumos, considerando que também foram retirados os artigos com abordagens metodológicas diferentes. Após a triagem, os artigos foram lidos na íntegra, para que o processo de seleção dos estudos fosse concluído.

Depois de pesquisar estudos para a revisão sistemática, aqueles que abordaram os efeitos da atividade física e/ou intervenções de exercícios físicos nos resultados de saúde física (capacidade funcional, aptidão física, composição corporal, estado nutricional, aumento de força muscular, percepção de dor) e saúde psicológica (qualidade de vida, ansiedade, depressão, fadiga e distúrbios do sono) em indivíduos com câncer de mama foram incluídos.

A investigação e discussão dos resultados foram realizadas por meio da extração de dados referentes aos autores, ano de publicação, tipo de intervenção, entre outros.

Em seguida, obteve-se o objetivo, tamanho total da amostra, idade média dos participantes, grupos de intervenção, grupo controle, local de estudo, saúde física e psicológica investigada, características da intervenção de atividade física e/ou exercício físico, duração, número e frequência de sessões e intensidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cerca de 5.075 estudos foram encontrados nas bases de dados com as palavras chaves e os filtros aplicados, sendo 4.111 artigos encontrados no Science Direct, 710 nos Periódicos da Capes e 254 no PubMed.

Após a leitura por meio do título, foram excluídos 4.590 por não atenderem ao objetivo do estudo, 450 artigos foram excluídos na segunda etapa, por cumprir os critérios de inclusão, com outras abordagens metodológicas, estudos em animais, estudos que investigavam indivíduos com outras comorbidades, com menores de 18 anos, e sem a intervenção da atividade física e/ou exercício físico nos pacientes com câncer de mama.

Na última análise 35 estudos foram lidos na íntegra, e 18 foram excluídos por apresentarem desfechos diferentes da investigação principal, duplicados e com

metodologias diferentes, com isso, 17 artigos foram incluídos nesta revisão sistemática.

Todas as participantes dos estudos foram diagnosticadas com câncer de mama nas regiões dos ductos e/ou lóbulos mamários.

A idade das pacientes dos estudos foi diversificada principalmente devido ao câncer de mama atingir com maior incidência mulheres com mais de 50 anos de idade.

Sendo assim, a maior faixa etária foi dos 50 a 60 anos com 10 estudos apresentando a idade média de 53 anos, três estudos foram conduzidos com mulheres com menor de 50 anos, sendo a média de idade 48 anos, e três estudos apresentavam a faixa etária maior que 60 anos, com média de idade 63 anos. Apenas um estudo não demonstrou a média de idade dos participantes.

Ao todo foram incluídas 2.091 mulheres nos estudos, sendo o menor estudo com 24 participantes e o maior com 444.

Em relação ao estágio do câncer de mama, um estudo recrutou pacientes do estágio 0 ao III, oito estudos foram realizados com pacientes nos estágios I ao III, sendo dois estudos do I ao IIIA, em oito estudos não foi possível identificar o estágio do câncer, pois não relataram essa informação.

Durante a intervenção dois estudos foram conduzidos em pacientes após o tratamento de quimioterapia e radioterapia, quatro estudos após quimioterapia, radioterapia e cirurgia, um após quimioterapia e hormonioterapia, três após a cirurgia (mastectomia), um após a quimioterapia, três durante a quimioterapia, dois durante a hormonioterapia e um estudo durante a quimioterapia e/ou radioterapia.

O ano com mais publicações foi 2019 com oito estudos, depois 2018 e 2020 com três estudos cada, dois estudos em 2022 e somente um estudo publicado em 2021 foi selecionado.

Os estudos foram elaborados em vários continentes, três foram conduzidos na América do Norte (EUA), dois na América do Sul (Brasil), 11 estudos na Europa (sendo três na Espanha, dois na Letônia e Suécia, um na Polônia, França, Dinamarca e Finlândia) e apenas um estudo na Ásia Oriental (China).

Todos os estudos apresentavam grupo controle. 12 estudos não fizeram nenhuma intervenção além da recomendação de cuidados habituais no grupo controle, os cuidados usuais consistiam em consultas de acompanhamento do câncer de mama com os oncologistas e profissionais da saúde.

Um estudo fez uma intervenção no grupo controle, por meio do e-mail contendo informações sobre cuidados para a saúde da mulher. Um estudo fez orientação no grupo controle para realizar 10.000 passos/dia.

Dois estudos realizaram uma recomendação para levantar-se da cadeira 2x/semana com 3 séries de 10 repetições. E outro único estudo recebeu um treinamento de alongamento e relaxamento muscular.

Sobre as intervenções, oito estudos realizaram a combinação de exercícios para o grupo de treinamento, a maioria combinava o exercício resistido ao treinamento aeróbico, podendo este ser em formato de circuito, intervalado de alta intensidade, flexibilidade e caminhada. Um estudo fez uma intervenção com um grupo de exercício de força, grupo com hidroginástica e grupo somente exercícios aeróbicos.

Outro estudo fez uma intervenção de um Treinamento Intervalado de Resistência de Alta Intensidade (RT-HIIT) para um grupo, e outro grupo com Treinamento Aeróbico de Intensidade Moderada e Intervalado de Alta Intensidade (AT-HIIT). Seis estudos realizaram a intervenção somente com o exercício de treinamento resistido, sendo dois destes com força máxima. Um estudo executou a intervenção somente com exercício aeróbico.

O período que o grupo de intervenção permaneceu recebendo treinamento oscilou entre 6 semanas (apenas um estudo) a 90 semanas (um estudo), seis estudos fizeram o treinamento por 12 semanas, dois estudos com 16 semanas, dois estudos por 8 semanas, um estudo por 24 semanas; outro com 26 semanas, 36 semanas, 50 semanas e 18 semanas.

Em relação a frequência, sete estudos realizaram a abordagem 2x/semana, seis estudos fizeram 3x/semana, e outros três estudos realizaram o treinamento por 4x/semana, 7x/semana e 1x/semana.

A duração de cada sessão do exercício físico variou de acordo com a estratégia adotada por cada tipo de treinamento.

No entanto, a maioria dos estudos (n=4) fez no mínimo 30 minutos/sessão. Três estudos realizaram 60 minutos/sessão, dois estudos com 20 minutos/sessão, e um estudo com 35 minutos/sessão.

Dois estudos conduziram sessões separadas para exercícios aeróbicos e exercícios resistidos. Outros estudos o tempo de atividade variou de 55 a 60 minutos/sessão;

15 a 30 minutos/sessão; 30 a 45 minutos/sessão, e dois estudos não relataram a duração das sessões de treinamento.

Sobre a intensidade do exercício de treinamento, a grande maioria dos estudos (n=11) relataram moderada a vigorosa, três estudos relataram leve a moderada, dois estudos com intensidade moderada, e um estudo leve a vigorosa.

Os dados encontrados pelos estudos foram subdivididos em duas categorias: Saúde Psicológica e Física.

A saúde física investigada pelos estudos de ensaios clínicos randomizados foram: composição corporal, aptidão física, fadiga corporal, capacidade funcional, estado nutricional, função muscular, amplitude de movimento, níveis de atividade física, limiar de pressão-dor, e processos inflamatórios por meio de exames de sangue.

Os desfechos relatados sobre saúde psicológica foram: ansiedade, depressão, qualidade de vida, distúrbios do sono e funcionamento cognitivo.

Para melhor explicação e visualização dos resultados aqui descritos, foram elaborados dois quadros (3 e 4) para descrever as características específicas de cada ensaio clínico randomizado selecionado.

Os estudos que avaliaram exercícios físicos resistidos, como treinamento muscular, combinados com exercícios aeróbicos (caminhada) tiveram um resultado melhor em relação a saúde física e psicológica juntas, melhorando a qualidade de vida, ansiedade, depressão, força muscular, fadiga, desempenho físico, sensibilidade à dor, distúrbios do sono e saúde mental (Carayol e colaboradores, 2019; Ariza-Garcia e colaboradores, 2019; Dong e colaboradores, 2019; Paulo e colaboradores, 2019; Mijwel e colaboradores, 2018; Penttinen e colaboradores, 2019; Deli-Conwright e colaboradores, 2018).

O estudo de Wang e colaboradores (2021) investigaram a intervenção de exercícios de resistência e flexibilidade por 18 semanas, e teve um efeito positivo na força muscular dos pacientes em treinamento com relação ao grupo controle (p=0,002), mas não houve diferença significativa na qualidade de vida entre os grupos.

Os estudos que realizaram a intervenção com treinamento resistido (com ou sem repetição máxima) tiveram um desfecho clínico positivo em relação a qualidade de vida

e funcionamento emocional com a linha de base, e diferenças estatísticas em relação a força muscular, qualidade de vida, fadiga, entre o grupo de treinamento e controle, (Naczek e colaboradores, 2022; Ammitzbohl e colaboradores, 2020; Češeiko e colaboradores, 2019; Santos e colaboradores, 2019; Češeiko e colaboradores, 2020; Soriano-Maldonado e colaboradores, 2022).

Um único estudo abordou somente a intervenção com exercícios aeróbicos por 12 semanas, com no mínimo 150 minutos de atividade por semana, e relataram uma melhora significativa tanto para o funcionamento físico (p=0,049) quanto para ansiedade (p=0,04) entre o grupo intervenção e controle (Hartman e colaboradores, 2019).

Outro estudo conduzido por García-Soidán e colaboradores (2020) realizaram um ensaio clínico com três grupos de intervenção, o grupo 1, a intervenção foi por meio de exercício físico resistido, o grupo 2, com hidroginástica e o grupo 3 com exercícios aeróbicos.

O resultado foi uma melhor composição nutricional em relação ao peso, IMC e força no grupo de exercício resistido, em relação aos outros grupos. Já o grupo de hidroginástica teve a melhor pontuação nos componentes do SF-12 no funcionamento e limitações físicas, vitalidade e dor. No grupo 3, foi observado que os participantes tiveram o melhor resultado geral na qualidade de vida.

Em relação aos instrumentos utilizados para mensurar a saúde psicológica, os mais usados foram o teste de caminhada, o questionário de Paffenbarger, que tem baixo custo e um método eficaz.

Já para avaliar a força muscular, parece não haver um consenso, no entanto, o leg press e supino reto parecem serem estratégias interessantes, uma vez que sua execução é fácil e a maioria dos participantes podem executar.

Para a saúde psicológica, os questionários mais utilizados para verificar e mensurar a qualidade de vida foram o EORTC QLQ-C30 e EORTC QLQ-BR23, por serem questionários específicos para a população com câncer de mama. Outros questionários utilizados foram o SF-36 e FACT-B.

A atividade física vem sendo descrita como um instrumento de proteção contra o câncer de mama mais de 30 anos.

Os mecanismos mais aceitos para essa correlação positiva seria os diferentes

processos fisiológicos que acontecem de forma ordenada nos diferentes estágios da vida, como a interação de hormônios, níveis e resistência à insulina, estresse oxidativo e processo inflamatório que implicam diretamente na carcinogênese, e a atividade física pode proporcionar modulações diversas, modificando esse cenário fisiológico, principalmente o sistema imunológico (Rock e colaboradores, 2020; Jia e colaboradores, 2022).

Esses dados encontrados nessa revisão colaboram com outros estudos que trazem a temática do exercício físico como um benefício que tem como finalidade melhorar a qualidade de vida, sobrevida e outros aspectos psicológicos dos pacientes durante o tratamento do câncer (Carvalho e colaboradores, 2022).

Em especial ao câncer de mama, por ser uma neoplasia que afeta de forma direta a sexualidade feminina, a imagem e aparência corporal, melhorar os aspectos de vida da paciente, como ansiedade e depressão, por meio da atividade física se torna uma estratégia essencial durante o tratamento do câncer, que muitas vezes está associado a cirurgias mutilantes (mastectomia) (Abed e colaboradores, 2019).

Um estudo realizado por Bezerra e Oliveira, (2019) abordaram mulheres com câncer de mama para investigar o conhecimento sobre os benefícios da atividade física no câncer de mama, e apenas 10% das pacientes realizavam atividade física, mas a grande maioria destacava saber da importância do exercício físico para a saúde durante o tratamento.

A falta de atividade física nos pacientes com câncer de mama está associada ao ganho de peso e massa gorda, além da perda de força muscular e piora do prognóstico da paciente (Silva Santos e colaboradores, 2022; Rodrigues e colaboradores, 2020).

Além disso, a prática de atividade física está correlacionada com riscos diminuídos de mortalidade por câncer de mama, sendo o exercício físico realizado não somente durante o tratamento, mas em todas as etapas posteriores.

O estudo de Cannioto e colaboradores, (2021), ao analisar 1.340 pacientes com câncer de mama de forma prospectiva, verificou que as mulheres que praticavam no mínimo 150 minutos de atividade física por semana tiveram um risco menor de óbito (RR = 0,51, IC 95% = 0,34 a 0,77). Somando a isso, o mesmo estudo verificou que pacientes muito ativas tiveram o risco de mortalidade reduzido de 69%.

Resultado semelhante foi demonstrado por Ozabuiké e colaboradores, (2022) em 379 mulheres nigerianas, ao investigar o risco de câncer de mama em mulheres sedentárias e praticantes de atividade física. As mulheres que apresentavam nível de atividade física alta em comparação com as mulheres com baixos níveis de atividade física tiveram menor chance de câncer de mama (RR = 0,44, IC 95%: 0,27, 0,78).

Os vieses do estudo se dão por conta da própria intervenção do exercício físico, uma vez que os pacientes estão cientes de qual grupo pertencem, além de precisarem saber e entender o tipo de treinamento que estão recebendo.

Nesse sentido, o estudo pode sofrer influência por alterações na conduta dos pesquisadores e pacientes, logo esse quisto na qualidade metodológica foi um alto risco de vies.

Além disso, o número reduzido dos estudos e protocolos específicos circundando a prática do exercício físico para as pacientes com câncer de mama, bem como o número divergente das amostras, e sem um consenso de semanas mínimas para um resultado significativo e o uso de diferentes questionários e instrumentos utilizados, podem dificultar a replicabilidade de novas intervenções e trazer resultados diferentes.

Sugere-se o desenvolvimento de novos estudos com melhor nível de evidência e com delineamentos mais rigorosos para comprovar a efetividade das intervenções e a disseminação de práticas que interferem na qualidade de vida de pacientes com câncer de mama, no intuito de garantir conhecimento com qualidade metodológica para melhorar a assistência prestada a essa população.

**Quadro 3** - Especificidades dos estudos elegíveis sobre a amostra, o grupo controle/grupo de intervenção e momento de tratamento, 2023.

Autor/Ano/País	Tamanho total da amostra	Idade	Grupo Intervenção/Grupo Controle	Momento de tratamento dos pacientes durante à intervenção
Deli-Conwright e colaboradores, 2018 (EUA)	91 participantes	Idade média 53 anos	Grupo Intervenção: exercícios combinados (aeróbicos e de resistência). Grupo Controle: cuidados habituais.	Após quimioterapia e radioterapia.
Penttiene e colaboradores, 2019 (Finlândia)	444 participantes	Idade média 53 anos	Grupo Intervenção: exercício resistido supervisionado. Grupo controle: cuidados normais.	Após quimioterapia e terapia endócrina.
Mijwel e colaboradores, 2018 (Suécia)	240 participantes	Idade média 53 anos	Grupo Intervenção: o Grupo TR-HIIT recebeu treinamento de resistência convencional, o Grupo AT-HIIT recebeu um treinamento de exercícios aeróbicos. Grupo controle: Não recebeu intervenção além dos cuidados habituais.	Durante a quimioterapia.
Paulo e colaboradores, 2019 (Brasil)	36 participantes	Idade média 65 anos	Grupo intervenção: exercício resistido + aeróbico. Grupo controle: treinamento de alongamento e relaxamento.	Tratamento de hormonioterapia
Wang e colaboradores, 2021 (EUA)	49 participantes	Idade média 56 anos	Grupo intervenção: exercício de resistência. Grupo controle: cuidados habituais.	Após à quimioterapia/radioterapia ou cirurgia.
Dong e colaboradores, 2019 (China)	60 participantes	-	Grupo intervenção: treinamento de resistência muscular e cardiorrespiratório. Grupo controle: cuidados tradicionais.	Após quimioterapia e radioterapia.
Naczka e colaboradores, 2022 (Polônia)	24 participantes	Idade média 66 anos	Grupo intervenção: exercício de resistência muscular. Grupo controle: atividades diárias.	Após cirurgia (mastectomia).
Mijwel e colaboradores, 2018 (Suécia)	182 participantes	Idade média 53 anos	Grupo Intervenção: o Grupo TR-HIIT recebeu um treinamento de resistência convencional, o Grupo AT-HIIT recebeu um	Durante a quimioterapia.

			treinamento de exercícios aeróbicos. Grupo controle: Não recebeu intervenção além dos cuidados habituais.	
García-Soidán e colaboradores, 2020 (Espanha)	316 participantes	Idade média 63 anos	Grupo intervenção: O grupo de hidroginástica recebeu treinamento de força-resistência. O grupo de exercícios aeróbicos recebeu treinamento com fortalecimento. O grupo de força, recebeu treinamento de exercícios resistido com RM. Grupo controle: Não recebeu treinamento além das atividades diárias.	Após a quimioterapia.
Ammitzboll e colaboradores, 2020 (Dinamarca)	158 participantes	Idade média 52 anos	Grupo intervenção: exercícios resistidos. Grupo controle: cuidados usuais.	Após a cirurgia.
Ariza-Garcia e colaboradores, 2019 (Espanha)	68 participantes	Idade média 48 anos	Grupo intervenção: exercício aeróbico. Grupo controle: cuidados habituais.	Durante a quimioterapia.
Cešeiko e colaboradores, 2019 (Letônia)	55 participantes	Idade média 48 anos	Grupo intervenção: exercício resistido com RM. Grupo controle: orientação para levantar-se da cadeira 2x/semana com 3 séries de 10 repetições.	Após a cirurgia, ou qualquer outro tipo de tratamento.
Santos e colaboradores, 2019 (Brasil)	25 participantes	Idade média 55 anos	Grupo intervenção: exercício resistido com RM. Grupo controle: cuidados habituais	Durante a hormonioterapia.
Cešeiko e colaboradores, 2020 (Letônia)	55 participantes	Idade média 49 anos	Grupo intervenção: exercício resistido com RM. Grupo controle: orientação para levantar-se da cadeira 2x/semana com 3 séries de 10 repetições.	Durante a quimioterapia e/ou radioterapia.
Carayol e colaboradores, 2019 (França)	143 participantes	Idade média 52 anos	Grupo intervenção: treinamento de força e exercício aeróbicos. Grupo controle: cuidados usuais.	Após a cirurgia.
Soriano-Maldonado e colaboradores,	58 participantes	Idade média	Grupo intervenção: exercício resistido. Grupo controle:	Após os tratamentos de cirurgia, quimioterapia e radioterapia.

2022 (Espanha)		52 anos	orientação para realizar ≥ 10.000 passos/dia.	
Hartman e colaboradores, 2019 (EUA)	87 participantes	Idade média 58 anos	Grupo intervenção: recebeu treinamento de exercício aeróbico. Grupo controle: recebeu e-mails em tópicos voltados para a saúde da mulher.	Após os tratamentos de cirurgia, quimioterapia e radioterapia.

**Quadro 4** - Detalhes dos artigos selecionados sobre os aspectos das intervenções, saúde física e psicológica, resultados e instrumentos utilizados.

Autor/ Ano	Grupo Interven ção	Duraç ão total (nú mero de sema nas)	Fre quên cia	Tem po das sessõe s	Intensi dade	Saúde física e psicológi ca	Resulta dos principais	Instrument os
Deli- Conwrigh t e colabora dores, 2018	Exercícios combinado s (aeróbicos e de resistência )	12 sema nas	3 dias por sema na	80 minuto s para EA E 50 minuto s de ER	Moder ada a vigorosa	SF: Aptidão cardiorresp iratória, Força muscular e hemogram a. SP: Qualidade de vida	Houve uma melhora significativ a na QV do grupo de exercícios (p=0,001), depressão (p=0,001) e força muscular (p= 0,0001)	Foi utilizado questionári o FACT-B e SF-36 para avaliar a QV. A depressão foi avaliada pela escala CES-D. O inventário BFI foi usado para avaliar a fadiga.
Penttien e colabora dores, 2019	Exercícios combinado s (aeróbicos e treinament o em circuito)	24 sema nas	3 dias por sema na	60 minuto s	Moder ada a vigorosa	SF: Desempen ho físico e funcional. SP: qualidade de vida.	Teve um efeito positivo na QV no grupo de exercícios (p=0,016), fadiga (p=0,003), e desempen ho físico (p=0,001).	A QV foi avaliada pelos questionári os EORTC QLQC30 e BR-23. A fadiga pela escala FACIT-F. A depressão pela BDI.
Mijwel e colabora	Exercícios de resistência	16 sema nas	2 dias por	30 minuto s	Moder ada a	SF: Aptidão cardiorresp	Efeito significativ o no grupo	A força muscular foi

dores, 2018	intervalado de alta intensidade e exercício aeróbico intervalado de alta intensidade		semana		vigorosa	iratória, força muscular, massa corporal, níveis de hemoglobina e limitar de pressão-dor.	RT-HIIT e AT-HIIT, melhorando a força muscular e sensibilidade à dor.	avaliada por tração isométrica. A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada pelo teste de Ciclo Submáximo. A HB foi medida no sangue venoso. O limiar de pressão-dor foi avaliado no trapézio médio e glúteo.
Paulo e colaboradores, 2019	Exercícios de resistência e aeróbicos	36 semanas	3 dias por semana	40 minutos de treinamento resistido + 30 minutos de aeróbico	Moderada a vigorosa	SP: qualidade de vida.	Efeito significativo na QV do grupo intervenção após 9 meses (p=0,001), distúrbios do sono (p=0,04) e fadiga (p=0,001)	A QV foi avaliada pelo EORTC QLQ-C30, EORTC QLQ-BR23 e SF-36.
Wang e colaboradores, 2021	Exercícios de resistência e de flexibilidade	18 semanas	7 dias por semana	30 minutos	Moderada a vigorosa	SF: hábitos de exercício autorrelatado. Nível de atividade física. SP: qualidade de vida.	Efeito significativo na força do grupo de exercício em comparação com controle (p=0,002). A QV não diferiu significativamente entre os grupos.	A QV foi avaliada pelo FACT-ES. O Questionário de atividade física de Paffenbarger foi utilizado para avaliar a atividade física. O nível de atividade física foi avaliado por meio

								de um pedômetro
Dong e colaboradores, 2019	Exercício de resistência (muscular), treinamento de força e aptidão cardiorrespiratória	12 semanas	4 dias por semana	30 minutos	Leve a moderada	SF: aptidão cardiorrespiratória e força muscular. SP: Qualidade de vida.	Foi demonstrado que o grupo intervenção após 12 semanas melhorou significativamente a saúde geral (p=0,024) em comparação com a linha de base. Já entre os dois grupos, houve uma diferença estatística na saúde mental (p=0,001).	A QV foi avaliada utilizando o SF-36. A força muscular foi medida pelo teste de levantar-se e se sentar da cadeira. A aptidão cardiorrespiratória foi mensurada por meio do VO2máx.
Naczke e colaboradores, 2022	Exercício de treinamento resistido	6 semanas	2 dias por semana	-	Moderada a vigorosa	SF: foi avaliado a força dos músculos do ombro. SP: Qualidade de vida.	A qualidade de vida melhorou significativamente no grupo intervenção em comparação com a linha de base, com uma diminuição de 24,5% nos escores DASH (ES=0,52; IC 95% = 0,29 - 1,38). Houve melhoras significativas na força	O questionário DASH foi utilizado para avaliar a qualidade de vida.

							do grupo intervenção (p=0,05).	
Mijwel e colaboradores, 2018	Treinamento intervalado de resistência e alta intensidade (RT-HIIT) e treinamento aeróbico de intensidade moderada e intervalado de alta intensidade (AT-HIIT)	16 semanas	2 dias por semanas	60 minutos	Moderada a vigorosa	SF: Foi avaliado a fadiga relacionada ao câncer. SP: Qualidade de vida.	Ambos os grupos de intervenção mostraram efeitos positivos para a QV e FRC em comparação com o grupo controle.	O questionário EORTC-QLQ-C30 foi utilizado para avaliar a fadiga relacionada ao câncer (FRC) foi avaliada pela PFS.
García-Soidán e colaboradores, 2020	Exercícios de força (Grupo 1), hidroginástica (Grupo 2), e Exercício aeróbicos (Grupo 3).	90 semanas	2 dias por semanas	55 a 60 minutos	Moderada a vigorosa	SF: Foi mensurada a aptidão funcional. SP: QV.	Os participantes do grupo 1, teve melhor resultado no peso corporal, IMC, limitações emocionais e saúde mental do SF-12, e na força pelo STF, em relação aos outros grupos. O Grupo de hidroginástica teve melhor resultado no funcionamento e limitações físicas, vitalidade e dor pelos componen	A aptidão funcional foi avaliada por meio do Rikli & Jones Senior Fitness Test (STF). A QV foi avaliada pelo SF-12.

							tes do SF-12. O grupo 3 apresentou o melhor resultado geral no SF-12.	
Ammitzbohl e colaboradores, 2020	Exercícios de resistência	50 semanas	3 dias por semana	-	Leve a moderada	SP: Qualidade de vida	O grupo intervenção obteve uma melhora significativa no funcionamento emocional em relação a linha de base (p=0,02). Além disso, houve diferença estática entre o grupo intervenção e o controle em relação a saúde global (p=0,01).	A QV foi avaliada utilizando o EORTC-QLQ-C30 e a FACIT-F.
Ariza-Garcia e colaboradores, 2019	Exercícios aeróbicos e de resistência	8 semanas	3 dias por semana	15 a 30 minutos	Leve a moderada	SF: Foi verificada a capacidade funcional, força abdominal, lombar e parte inferior do corpo.	Houve uma melhora significativa na capacidade e funcional do grupo intervenção comparado com o controle (p=0,02), a força abdominal e lombar do grupo intervenção também	A capacidade e funcional foi avaliada por meio do 6MWT. A força foi medida por testes abdominais, sentar-levantar e por meio do dinamômetro.

							tiveram resultados positivos em relação ao grupo controle (p=0,001).	
Cešeiko e colaboradores, 2019	Exercícios de resistência com força máxima	12 semanas	2 dias por semana	20 minutos	Moderada a vigorosa	SP: Qualidade de vida. SF: Foi avaliado a força muscular	O grupo intervenção em comparação com o controle, obteve uma melhora significativa na qualidade de vida (p=0,002), força muscular e fadiga (p=0,001).	A qualidade de vida foi avaliada por meio do EORTC QLQ-C30 e EORTC QLQ-BR2. O teste de força foi avaliado por meio de 1RM.
Santos e colaboradores, 2019	Exercício de treinamento de resistência	8 semanas	1 dia por semana	35 minutos	Moderada a vigorosa	SF: foi medida a força muscular e composição antropométrica das pacientes.	O grupo de treinamento melhorou significativamente a força muscular (p=0,0001) para o leg press e supino reto em comparação com o grupo controle.	A força muscular foi avaliada por meio do teste de 10RM no equipamento leg press(45°) e supino reto,
Cešeiko e colaboradores, 2020	Exercícios de resistência com força máxima	12 semanas	2 dias por semana	20 minutos	Moderada a vigorosa	SF: força muscular	A força muscular melhorou significativamente no grupo intervenção em comparação com o controle (p=0,0001).	A força muscular foi mensurada por meio de 8 repetições com 50% de 1RM e 5 repetições a 70% de 1RM no

								aparelho leg press.
Carayol e colaboradores, 2019	Exercícios resistidos e aeróbicos	26 semanas	3 dias por semana	30 a 45 minutos	Moderada	SP: Qualidade de vida, ansiedade e depressão. SF: composição antropométrica	Houve uma melhora significativa no grupo de treinamento em relação ao grupo controle sobre a qualidade de vida (p=0,01), ansiedade (p=0,001) e depressão (p=0,01) ao final do estudo.	A qualidade de vida foi avaliada por meio do EORTC QLQ-C30. A ansiedade e depressão foram avaliadas por meio da Escala Hospitalar de Ansiedade de Depressão.
Soriano-Maldonado e colaboradores, 2022	Exercício de treinamento resistido	12 semanas	2 dias por semana	60 minutos	Leve a vigorosa	SF: força muscular, fadiga e aptidão cardiorrespiratória. SP: Qualidade de vida, sintomas depressivos e satisfação de vida.	A força muscular aumentou significativamente no grupo intervenção em relação ao controle (p=0,001). Não houve resultados significativos em relação aos outros parâmetros analisados.	A força muscular foi mensurada utilizando um dinamômetro. A aptidão cardiorrespiratória foi medida por meio do teste do degrau de Siconolfi pelo VO2 max. A qualidade de vida e fadiga foram avaliadas por meio do FACT-F. Os sintomas depressivos foram medidos por meio

								da escala CES-D.
Hartman e colaboradores, 2019	Exercício aeróbico	12 semanas	-	150 minutos / semana	Moderada	SF: Biomarcadores BDNF, PCR e HOMA2-IR, e função física. SP: Qualidade de vida, funcionamento cognitivo, ansiedade e depressão.	Houve uma melhora significativa no funcionamento físico e ansiedade no grupo de treinamento em comparação ao grupo controle (p=0,049 e p=0,04 respectivamente).	Ansiedade, depressão, fadiga e função física foram avaliados utilizando as medidas do sistema de informações de medição de resultados relatados pelo paciente (PROMIS).

**Legenda:** EA, Exercícios Aeróbicos; AR, Exercícios de Resistência; QV, Qualidade de Vida; SF, Saúde Física; SP, Saúde Psicológica.

## CONCLUSÃO

Treinamento com exercícios físicos resistidos ou aeróbicos em pacientes com câncer de mama podem melhorar os sintomas e sinais físicos e psicológicos avaliados nessa população, no entanto, ainda existem questões a serem respondidas a cerca dessa temática, em especial sobre os protocolos e questionários que investigam os desfechos da saúde psicológica.

Com isso, é de suma importância que mais estudos sejam realizados com qualidade metodológica de ensaios clínicos randomizados com um tamanho amostral considerável, para validar e esclarecer as dúvidas que ainda persistem, sobre o tipo de protocolo, intensidade, frequência, melhor momento para intervenção durante o tratamento, bem como essas variáveis podem impactar no prognóstico do paciente, seja na saúde física ou psicológica.

Esta revisão é coesa e firme nas assertivas pontuadas, por contribuir com futuros estudos considerando as informações sobre o treinamento de exercício físico em pacientes com câncer de mama.

Além de recomendar que novos estudos sejam realizados para melhor elucidar como as variáveis psicológicas podem interferir e piorar a saúde do indivíduo.

Somando a isso, o estudo é positivo por demonstrar a relevância da prática regular de atividade física para a comunidade científica, composta por pesquisadores, profissionais da saúde e estudantes.

## AGRADECIMENTOS

À FUNCAP por uma bolsa de mestrado.

Ao apoio financeiro para o desenvolvimento desde trabalho, oferecido pelo órgão de fomento: FUNCAP.

## CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não existir nenhum conflito de interesse em relação aos dados apresentados no artigo.

## REFERÊNCIAS

- 1-Abad, J.; Dolan, L.; Jones, J.; Dinniwell, R. Impact of self-reported exercise on recounted levels of fatigue and anxiety in early-stage breast cancer radiation therapy patients. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*. Vol. 50. Num. 2. p. 227-233. 2019.
- 2-Ammitzboll, G.; Andersen, K.G.; Bidstrup, P. E.; Johansen, C.; Lang, C.; Kroman, N.; Zerahn, B.; Hyldegaard, O.; Andersen, E. W.; Dalton, S. O. Effect of progressive resistance training on health-related quality of life in the first year after breast cancer surgery-results from a randomized controlled trial. *Acta oncológica*. Vol. 58. Num. 5. p. 665-672. 2020.
- 3-Ariza-Garcia, A.; Lozano-Lozano, M.; Galiano-Castillo, N.; Postigo-Martin, P.; Arroyo-Morales, M.; Cantarero-Villanueva, I. A web-based exercise system (e-CuidateChemo) to counter the side effects of chemotherapy in patients with breast cancer: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet Research*. Vol. 21. Num. 7. p. e14418. 2019.
- 4-Bascha, M. A.; Aboelnour, N. H.; Alsharidah, A. S.; Kamel, F. H. Effect of exercise mode on physical function and quality of life in breast cancer-related lymphedema: a randomized trial. *Supportive Care in Cancer*. Vol. 30. Num. 3. p. 2101-2110. 2022.
- 5-Bezerra, A. S.; Oliveira, T. A. A importância da atividade física no tratamento do câncer de mama. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 13. Num. 87. p. 1292-1298. 2019.
- 6-Cannioto, R. A.; Hutson, A.; Dighe, S.; McCann, W.; McCann, S.; Zirpoli, G. R.; Barlow, W.; Kelly, K. M.; DeNysschen, C. A.; Hershman, D. L.; Unger, J. M.; Moore, H. C. F.; Stewart, J. A.; Isaacs, C.; Hobday, T. J.; Salim, M.; Hortobagyi, G. N.; Gralow, J. R.; Albain, K. S.; Budd, G. T.; Ambrosone, C. B.; Physical activity before, during, and after chemotherapy for high-risk breast cancer: relationships with survival. *Journal of the National Cancer Institute*. Vol. 113. Num. 1. p. 54-63. 2021.
- 7-Carayol, M.; Ninot, G.; Senesse, P.; Bleuse, J. P.; Gourgou, S.; Sancho-Garnier, H.; Sari, C.; Romieu, I.; Romieu, G.; Jacot, W.; Short-and long-term impact of adapted physical activity and diet counseling during adjuvant breast cancer therapy: the “APAD1” randomized controlled trial. *BMC câncer*. Vol. 19. Num. 1. p. 1-20. 2019.
- 8-Carvalho, A. S.; Passos, R. P.; Pereira, A. A.; Carvalho, A. F.; Martelli, A.; Lima, B. N.; Martins, G. C.; Oliveira, H. F.R.; Oliveira, J. R.; L.; Almeida, K. S.; Sílio, L. F.; Rodrigues, M. F.; Maneschy, M. S.; Guedes, U. I. S.; Fileni, C. H. P.; Abdalla, P. P.; Vilela Junior, G. B. Exercício físico: aliado para o tratamento de pessoas com câncer. *Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*. Vol. 14. Num. 1. p. 2. 2022.
- 9-Cešeiko, R.; Thomsen, S. N.; Tomson, S.; Eglītis, J.; Vētra, A.; Srebnijs, A.; Timofejevs, M.; Purmalis, E.; Wang, E. Heavy resistance training in breast cancer patients undergoing adjuvant therapy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 52. Num. 6. p. 1239-1247. 2020.
- 10-Cešeiko, R.; Eglītis, J.; Srebnijs, A.; Timofejevs, M.; Purmalis, E.; Erts, R.; Vētra, A.; Tomson, S. The impact of maximal strength training on quality of life among women with breast cancer undergoing treatment. *Exp Oncol*. Vol. 41. Num. 2. p. 166-72. 2019.
- 11-Deli-Conwright, C. M.; Courneya, K. S.; Demark-Wahnefried, W.; Sami, N.; Lee, K.; Sweeney, F. C.; Stewart, C.; Buchanan, T. A.; Spicer, D.; Tripathy, D.; Bernstein, L.; Mortimer, J. E. Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Research*. Vol. 20. Num. 1. p. 1-10. 2018.
- 12-Dong, X.; Yi, X.; Gao, D.; Gao, Z.; Huang, S.; Chao, M.; Chen, W.; Ding, M. The effects of the combined exercise intervention based on internet and social media software (CEIBISMS) on quality of life, muscle strength and cardiorespiratory capacity in Chinese postoperative breast cancer patients: a randomized controlled trial. *Health and Quality of Life Outcomes*. Vol. 17. Num. 1. p. 1-9. 2019.
- 13-García-Soidán, J. L.; Pérez-Ribao, I.; Leirós-Rodríguez, R.; Soto-Rodríguez, A.; Long-term influence of the practice of physical activity on the self-perceived quality of life of women with

breast cancer: a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 17. Num. 14. p. 4986. 2020.

14-Hartman, S. J.; Weiner, L. S.; Nelson, S. H.; Natarajan, L.; Patterson, R. E.; Palmer, B. W.; Parker, B. A.; Sears, D.D.; Mediators of a physical activity intervention on cognition in breast cancer survivors: Evidence from a randomized controlled trial. *JMIR câncer*. Vol. 5. Num. 2. p. e13150. 2019.

15-Hazard-Jenkins, H. W. Breast Cancer Survivorship-Mitigating Treatment Effects on Quality of Life and Improving Survival. *Obstetrics and Gynecology Clinics*. Vol. 49. Num. 1. p. 209-218. 2022.

16-Jia, T.; Liu, Y.; Fan, Y.; Wang, L.; Jiang, E. Association of Healthy Diet and Physical Activity With Breast Cancer: Lifestyle Interventions and Oncology Education. *Frontiers in Public Health*. Vol. 10. 2022.

17-Mijwel, S.; Backman, M.; Bolam, K. A.; Jervaeus, A.; Sundberg, C. J.; Margolin, S.; Browall, M.; Rundqvist, H.; Wengström, Y.; Adding high-intensity interval training to conventional training modalities: optimizing health-related outcomes during chemotherapy for breast cancer: the OptiTrain randomized controlled trial. *Breast cancer research and Treatment*. Vol. 168. Num. 1. p. 79-93. 2018.

18-Mijwel, S.; Backman, M.; Bolam, K. A.; Olofsson, E.; Norrbom, J.; Bergh, J.; Sundberg, C. J.; Wengström, Y.; Rundqvist, H. Highly favorable physiological responses to concurrent resistance and high-intensity interval training during chemotherapy: the OptiTrain breast cancer trial. *Breast cancer research and Treatment*. Vol. 169. Núm. 1. p. 93-103. 2018.

19-Naczka, A.; Huzarski, T.; Doś, J.; Górska-Doś, M.; Gramza, P.; Gajewska, E.; Naczka, M. Impact of Inertial Training on Muscle Strength and Quality of Life in Breast Cancer Survivors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 19. Num. 6. p. 3278. 2022.

20-Paulo, T. R. S.; Rossi, F. E.; Viesel, J.; Tosello, G. T.; Seidinger, S. C.; Simões, R. R.; Freitas Junior, R.; Freitas Junior, I. F. The impact of an exercise program on quality of life

in older breast cancer survivors undergoing aromatase inhibitor therapy: A randomized controlled trial. *Health and Quality of Life Outcomes*. Vol. 17. Num. 1. p. 1-12. 2019.

21-Penttine, H.; Utriainen, M.; Kellokumpu-Lehtinen, P. L.; Raitanen, J.; Sievänen, H.; Nikander, R.; Blomqvist, C.; Huovinen, R.; Vehmanen, L.; Saarto, T.; Effectiveness of a 12-month exercise intervention on physical activity and quality of life of breast cancer survivors; five-year results of the BREX-study. *In vivo*. Vol. 33. Num. 3. p. 881-888. 2019.

22-Pereira, A. L. S.; Souza, E. R.; Vieira, K. H. Avaliação da qualidade de vida e consumo alimentar de pacientes oncológicos. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol. 15. Num. 96. p. 861-870. 2021.

23-Rock, C. L.; Thomson, C.; Gansler, T.; Gapstur, S. M.; McCullough, M. L.; Patel, A. V.; Andrews, K. S.; Bandera, E. V.; Spees, C. K.; Robien, K.; Hartman, S.; Sullivan, K.; Grant, B. L.; Hamilton, K. K.; Kushi, L. H.; Caan, B. J.; Kibbe, D.; Black, J. D.; Wiedt, T. L.; McMahon, C.; Sloan, K.; Doyle, C. American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *CA: a cancer journal for clinicians*. Vol. 70. Num. 4. p. 245-271. 2020.

24-Rodrigues, B. G.; Lemos, A. P. C.; Rodrigues, A. R.; Domenciano, J. C. Influência da atividade física no prognóstico do câncer de mama-revisão bibliográfica. *Revista HMJMA*. Vol. 2. Num. 02. p. 51-56. 2020.

25-Santos, W. D. N.; Vieira, A.; Lira, C. A. B.; Mota, J. F.; Gentil, P.; Freitas Júnior, R.; Battaglini, C. L.; Bottaro, M.; Vieira, C. A. V. Once a week resistance training improves muscular strength in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Integrative cancer therapies*. Vol. 18. p. 1534735419879748. 2019.

26-Silva Santos, A. E.; M. Primo, M. G. S.; Oliveira, A. S. D. S. S.; Silva Brito, A. K.; Carvalho, M. D. C. Composição corporal, força muscular e sarcopenia em pacientes com câncer de mama: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol. 16. Num. 103. p. 720-730. 2022.

27-Soriano-Maldonado, A.; Díez-Fernández, D. M.; Esteban-Simón, A.; Rodríguez-Pérez, M. A.; Artés-Rodríguez, E.; Casimiro-Artés, M. A.; Moreno-Martos, H.; Toro-de-Federico, A.; Hachem-Salas, N.; Bartholdy, C.; Henriksen, M.; Casimiro-Andújar, A. J. 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*. p. 1-15. 2022.

28-Wang, L. F.; Eaglehouse, Y. L.; Poppenberg, J. T.; Brufsky, J.W.; Geramita, E. M.; Zhai, S.; Davis, K. K.; Gibbs, B. B.; Metz, J.; Londen, G.; J. V. Effects of a personal trainer-led exercise intervention on physical activity, physical function, and quality of life of breast cancer survivors. *Breast Cancer*. Vol. 28. Num. 3. p. 737-745. 2021.

2 - Universidade Estadual do Ceará-UECE, Brasil.

3 - UNIFAMETRO, Brasil.

E-mail dos autores:

lailtonsilvaoliveira@hotmail.com

ismeniamartyneli09@gmail.com

raquel.paim@professor.unifametro.edu.br

r

andersonweiny@sobral.ufc.br

juvenallinhares@gmail.com

Recebido para publicação em 22/01/2023

Aceito em 18/03/2023