



FERNANDA DO NASCIMENTO

O PAPEL DO EXERCÍCIO FÍSICO NA MITIGAÇÃO DOS EFEITOS ADVERSOS
DE TAXANOS E ANTRACICLINAS EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA

GUARAPUAVA
2025

FERNANDA DO NASCIMENTO

O PAPEL DO EXERCÍCIO FÍSICO NA MITIGAÇÃO DOS EFEITOS ADVERSOS
DE TAXANOS E ANTRACICLINAS EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Campo Real como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel
em Fisioterapia.

Orientadora: Andressa Panegalli Hosni

GUARAPUAVA
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à minha mãe, Marli Mendes, que, mesmo não estando mais entre nós, foi a primeira a acreditar em mim e me incentivar a ingressar na faculdade. Dedico esta conquista à sua memória, com todo o meu amor e saudade. Ao meu pai, Claudinei A. F. do Nascimento, minha eterna gratidão por todo o esforço e sacrifício durante esses anos, sempre trabalhando com dedicação para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao meu irmão Alexandro M. do Nascimento, que partiu cedo demais, agradeço por ter sido uma de minhas maiores inspirações. Sua inteligência, determinação e amor pelos estudos continuam vivos em mim e me motivam a seguir sempre em frente.

Meu namorado, João Humberto de Coll, minha gratidão por seu amor, paciência e apoio incondicional. Você foi minha calma nos momentos difíceis e minha motivação para continuar. Essa vitória também é sua.

Meus amigos, obrigada pela amizade e por tornarem essa jornada mais leve. Em especial, à Milena A. Vaz e à Bianca S. de Paula, por todo o companheirismo e incentivo, que levarei comigo para a vida toda. Obrigado, Danillo F. de Lima, por quem tenho imensa admiração. Aprendi ao seu lado não apenas sobre a profissão, mas também sobre ética e dedicação, lições que levarei para sempre.

Agradeço aos meus colegas de trabalho pelo apoio e incentivo neste último ano. Em especial, ao Gabriel Stronczek, pela amizade, pelas risadas e por sempre tornar os dias cansativos mais leves e divertidos.

Aos professores do curso, meu sincero agradecimento pelo conhecimento transmitido e pela dedicação em nossa formação. À minha orientadora, Prof.^a Andressa Panegalli Hosni, obrigada pela paciência, empatia e apoio em todos os momentos. Sua orientação e amizade foram essenciais nesta jornada. À coordenadora, Prof.^a Joice C. Piovezani, minha gratidão por sempre me apoiar e por não me deixar desistir, mesmo nos momentos mais difíceis. E, com carinho, aos professores Dionatan Aires e Ana C. D. Bini, agradeço por aceitarem o convite para compor a banca avaliadora deste trabalho.

Por fim, a todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa caminhada, muito obrigada. Cada palavra de incentivo e gesto de carinho contribuíram para que esta conquista se tornasse realidade.

RESUMO

O câncer de mama permanece como o tipo de câncer mais incidente entre as mulheres e uma das principais causas de mortalidade feminina em todo o mundo. Embora os avanços no diagnóstico e no tratamento tenham aumentado a sobrevida, a quimioterapia, especialmente os protocolos à base de antraciclina e taxanos, ainda impõe grandes desafios físicos e emocionais às pacientes, como fadiga, perda de força muscular, neuropatia periférica e redução da qualidade de vida, efeitos que frequentemente limitam o tratamento e a recuperação funcional. Diante desse cenário, o exercício físico tem se destacado como uma intervenção promissora, segura e de baixo custo, capaz de minimizar esses impactos. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, os efeitos dos exercícios físicos em mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia com antraciclina e taxanos. Para isso, foram realizadas buscas nas bases PubMed, ScienceDirect e PEDro, contemplando artigos publicados entre 2020 e 2025, conforme as diretrizes PRISMA, sendo que, dos mais de 11.000 estudos identificados, cinco atenderam rigorosamente aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na análise qualitativa. Os resultados demonstraram que diferentes modalidades de exercício, como aeróbicos, resistidos, de equilíbrio e de alta intensidade, promovem melhoras significativas na força muscular, resistência física, fadiga, ansiedade, depressão e qualidade de vida, além de contribuírem para a prevenção de complicações como neuropatia periférica e cardiotoxicidade induzidas pela quimioterapia. Conclui-se, portanto, que a inserção de programas de exercícios físicos durante o tratamento oncológico não apenas auxilia na manutenção da função física, mas também representa um importante aliado na preservação da autonomia e do bem-estar psicológico das pacientes, oferecendo à mulher em tratamento contra o câncer de mama a oportunidade de viver com mais força, equilíbrio e esperança.

Palavras-chave: câncer de mama; quimioterapia; exercícios físicos; antraciclina; taxanos.

ABSTRACT

Breast cancer remains the most common type of cancer among women and one of the leading causes of female mortality worldwide. Although advances in diagnosis and treatment have significantly increased survival rates, chemotherapy, particularly regimens based on anthracyclines and taxanes, continues to pose substantial physical and emotional challenges. Fatigue, muscle weakness, peripheral neuropathy, and reduced quality of life are frequent side effects that often compromise treatment adherence and recovery. In this context, physical exercise has emerged as a promising, safe, and cost-effective intervention capable of mitigating these adverse effects. This study aimed to analyze, through a systematic literature review, the effects of physical exercise in women with breast cancer undergoing chemotherapy with anthracycline- and taxane-based protocols. The search was conducted in the PubMed, ScienceDirect, and PEDro databases, covering studies published between 2020 and 2025, and followed the PRISMA guidelines. Of more than 11,000 studies initially identified, five met all eligibility criteria and were included in the qualitative analysis. The findings demonstrated that various exercise modalities, including aerobic, resistance, balance, and high-intensity interval training, produce significant improvements in muscle strength, physical endurance, fatigue, anxiety, depression, and overall quality of life. Moreover, exercise contributed to preventing chemotherapy-related complications such as peripheral neuropathy and cardiotoxicity. It is concluded that incorporating structured exercise programs during chemotherapy not only supports physical function but also serves as a vital ally in preserving autonomy and psychological well-being. Integrating movement as part of cancer therapy offers women undergoing breast cancer treatment the chance to live with greater strength, balance, and hope.

Keywords: breast cancer; chemotherapy; physical exercise; anthracyclines; taxanes.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é o tipo de neoplasia mais comum entre as mulheres e a segunda mais frequente no mundo, representando uma das principais causas de mortalidade por câncer. Estima-se, segundo a Organização Mundial da Saúde, a ocorrência anual de aproximadamente 2,3 milhões de novos casos e 670 mil óbitos decorrentes da doença (OMS, 2024; HUO et al., 2024).

A quimioterapia sistêmica desempenha papel fundamental no tratamento do câncer de mama, reduzindo o risco de recorrência e mortalidade, especialmente em pacientes com doença em estágios I a III (SHARMA et al., 2021). Apesar dos avanços nas estratégias terapêuticas e de rastreamento, a morbidade associada ao tratamento permanece significativa, com impacto negativo sobre a qualidade de vida devido a efeitos adversos como fadiga, ganho de peso, ansiedade e depressão (GREANEY et al., 2022). A adesão adequada à quimioterapia, mensurada pela intensidade relativa da dose (IDR), é essencial para a eficácia do tratamento (SANFT et al., 2023).

Os regimes quimioterápicos mais utilizados incluem antraciclinas e taxanos, ambos eficazes, porém associados a diferentes perfis de toxicidade. As antraciclinas, podem causar disfunção cardíaca relacionada à terapia oncológica (DCRT). Dessa forma, as doenças cardiovasculares representam uma preocupação significativa para os sobreviventes de câncer, sendo que pacientes com câncer de mama em estágio inicial apresentam maior probabilidade de óbito por doenças cardíacas do que por câncer (MARWICK et al., 2024). Estudos recentes sugerem que intervenções com exercícios físicos durante a quimioterapia podem prevenir ou atenuar esses efeitos cardiotóxicos, promovendo melhora da função cardiopulmonar (ANTONUCCI et al., 2025).

Já os taxanos estão fortemente associados à neuropatia periférica induzida pela quimioterapia (NPIQ), uma toxicidade que limita a dose do tratamento e pode afetar até 97% das pacientes, provocando dormência, formigamento, dor e fraqueza nas extremidades, comprometendo o equilíbrio, a marcha e atividades diárias (KLECKNER et al., 2024; OZORIO et al., 2024).

Tais manifestações decorrem da neurotoxicidade dos taxanos, que comprometem nervos periféricos sensoriais, motores e autonômicos. A lesão dos nervos motores pode gerar fraqueza muscular, atrofia e redução da força, dificultando movimentos finos e podendo levar à redução da dose ou interrupção do tratamento em casos mais graves (UYSAL; TOPRAK, 2025). Esses efeitos adversos frequentemente resultam em redução da atividade física, perda de condicionamento, fadiga e declínio funcional (LI et al., 2024).

Além disso, a combinação entre sedentarismo, envelhecimento e toxicidades do tratamento contribui para a piora da força muscular, da aptidão cardiorrespiratória e da saúde mental (KLAVINA et al., 2024).

A falta de estratégias eficazes para prevenir ou tratar essas complicações reforça a necessidade de abordagens complementares não farmacológicas. Nesse contexto, intervenções como o resfriamento local, a compressão e, principalmente, o exercício físico têm sido recomendadas pela Sociedade Europeia de Oncologia Médica (XIAOQIAN et al., 2024).

A fisioterapia, incluindo exercícios terapêuticos e estratégias de reabilitação neurológica, também tem se mostrado eficaz na recuperação funcional de pacientes com comprometimento periférico (HAMMOND et al., 2020).

Diversos estudos destacam que a adoção de hábitos de vida saudáveis durante e após o tratamento é segura e eficaz para melhorar o desempenho físico, reduzir a fadiga e promover o bem-estar geral. No entanto, ainda são limitadas as iniciativas que incentivam tais comportamentos logo após o diagnóstico ou durante a quimioterapia, fase em que os efeitos colaterais podem reduzir a prática de atividade física e impactar negativamente a composição corporal (PUKLIN et al., 2025).

Evidências científicas crescentes indicam que o exercício físico é seguro e benéfico para pacientes oncológicos, contribuindo para a melhora da capacidade funcional, da força muscular, da fadiga e da qualidade de vida, tanto durante quanto após o tratamento (GOLDSHMIDT et al., 2024). No entanto, ainda há escassez de estudos que avaliem se as respostas ao exercício diferem de acordo com o tipo de quimioterapia administrada, especialmente entre regimes à base de antraciclina e de taxanos (KLAVINA et al., 2024).

Diante disso, o presente estudo propõe-se a comparar os efeitos de exercícios físicos em mulheres que recebem quimioterapia com antraciclina e aquelas tratadas com taxanos, investigando como essas intervenções influenciam parâmetros físicos e psicológicos, a fim de orientar estratégias terapêuticas mais seguras e individualizadas.

METODOLOGIA

DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo foi delineado como uma revisão sistemática da literatura, elaborada e conduzida de acordo com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Foram seguidas as etapas de formulação da pergunta de pesquisa, definição dos critérios de elegibilidade, busca em bases de dados, seleção dos

estudos, extração das informações e síntese narrativa dos resultados. O objetivo foi reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre o impacto do exercício físico nos efeitos adversos decorrentes da quimioterapia com taxanos e antraciclina em mulheres com câncer de mama, uma vez que esses agentes são amplamente utilizados nos protocolos terapêuticos e apresentam alta incidência de toxicidades relacionadas ao tratamento.

Essa escolha se justifica pelo fato de esses agentes quimioterápicos serem os mais utilizados nos protocolos de tratamento dessa neoplasia e estarem fortemente associados a efeitos adversos, como neuropatia periférica, fadiga e cardiotoxicidade, que podem ser atenuados por intervenções com exercício físico.

A pergunta de pesquisa desta revisão foi estruturada de acordo com o modelo PICO, conforme recomendado pelas diretrizes PRISMA:

P (População): mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia com taxanos ou antraciclina;

I (Intervenção): programas de exercício físico em diferentes modalidades;

C (Comparação): cuidados habituais, ausência de intervenção ou outros tipos de intervenção não relacionados a exercícios;

O (Desfechos): força muscular, fadiga, neuropatia periférica, cardiotoxicidade, qualidade de vida e indicadores psicológicos.

A formalização do PICO contribui para a clareza metodológica e orienta de forma objetiva a seleção e interpretação dos estudos incluídos.

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Foi realizada uma busca eletrônica sistemática de estudos científicos que avaliaram a eficácia de exercícios físicos em mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia, envolvendo protocolos baseados em antraciclina e taxanos. A busca foi limitada ao idioma inglês e a publicações dos últimos cinco anos (2020–2025).

Para a realização da busca, foram utilizadas as bases de dados PubMed, Science Direct e PEDro. As palavras-chave selecionadas incluíram: “chemotherapy”, “breast cancer”, “physical exercises”, “taxanes” and “anthracyclines”. A busca foi conduzida de forma estruturada, combinando os termos por meio do operador booleano “AND”. Primeiramente, “breast cancer” foi combinado individualmente com cada um dos demais descritores. Em seguida, “chemotherapy” foi combinado separadamente com cada termo. Posteriormente, realizou-se a busca utilizando apenas os nomes dos medicamentos (“taxanes” e “anthracyclines”) isoladamente, e em seguida combinados com o termo “physical exercises”.

Por fim, todos os quatro descritores foram combinados simultaneamente, garantindo uma recuperação abrangente e sistemática dos estudos. A busca foi restrita ao idioma inglês e aos artigos disponíveis em texto completo gratuito, assegurando a inclusão apenas de publicações acessíveis na íntegra.

Esse procedimento de busca foi replicado em cada uma das bases de dados, a fim de assegurar a recuperação de todos os estudos relevantes, sendo as estratégias adaptadas conforme as especificidades e regras de cada plataforma eletrônica.

A Tabela 1 apresenta de forma resumida os termos utilizados, operadores e filtros aplicados em cada base, de acordo com as recomendações PRISMA para transparência e reprodutibilidade de revisões sistemáticas.

Tabela 1 – Estratégia de busca realizada nas bases de dados.

Bases de dados	Termos utilizados	Operadores booleanos	Filtros aplicados
PubMed	breast cancer”, “chemotherapy”, “taxanes”, “anthracyclines”, “physical exercise”	AND	Ensaios clínicos controlados, randomizados; texto completo gratuito; inglês; 2020–2025
ScienceDirect	breast cancer”, “chemotherapy”, “taxanes”, “anthracyclines”, “physical exercise”	AND	Ensaios clínicos controlados, randomizados; texto completo gratuito; inglês; 2020–2025
PEDro	breast cancer”, “chemotherapy”, “taxanes”, “anthracyclines”, “physical exercise”	AND	Ensaios clínicos controlados, randomizados; texto completo gratuito; inglês; 2020–2025

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos apenas ensaios clínicos controlados e randomizados que avaliaram a eficácia de programas de exercícios físicos em mulheres com diagnóstico de câncer de mama submetidas à quimioterapia, considerando especificamente protocolos baseados em antraciclina ou taxanos. Foram selecionados apenas estudos publicados em texto completo gratuito e no idioma inglês, publicados no período de 2020 a 2025.

A opção por incluir apenas artigos disponíveis em inglês e em texto completo gratuito

se justifica por dois motivos principais. Primeiramente, o inglês é a língua predominante nas publicações científicas internacionais, reunindo a maior quantidade de artigos de alta qualidade metodológica e garantindo acesso às evidências mais atuais e relevantes sobre o tema.

Além disso, a exigência de texto completo gratuito teve como objetivo tornar o processo de análise mais acessível e viável, assegurando que todos os estudos selecionados pudessem ser avaliados integralmente, sem limitações financeiras ou restrições de acesso. Essa escolha contribuiu para maior transparência, equidade e reprodutibilidade da revisão, permitindo que qualquer leitor tenha acesso às mesmas fontes utilizadas na construção deste trabalho.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos relatos de casos, estudos em animais, estudos in vitro, cartas aos editores, editoriais, artigos de revisão, protocolos de estudo, comentários, monografias, TCCs, dissertações, teses, revisões sistemáticas e qualquer outro tipo de literatura que não atendesse aos critérios de inclusão, bem como estudos que não abordassem especificamente a eficácia de exercícios físicos em mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia. Também foram excluídos estudos publicados fora do período de 2020 a 2025, artigos que não estivessem disponíveis em inglês e aqueles que não ofereciam texto completo gratuito.

SELEÇÃO DE ESTUDO

A etapa inicial de triagem dos estudos foi realizada por meio de uma planilha no Microsoft Excel, onde foram organizados e analisados todos os artigos encontrados nas bases de dados. Após a exclusão das duplicatas, os títulos e resumos foram avaliados de forma independente por dois revisores, a fim de identificar os estudos com potencial para inclusão na síntese qualitativa desta revisão. Em seguida, os textos completos dos estudos selecionados foram analisados detalhadamente, também de forma independente, para verificar a elegibilidade de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos.

Eventuais discordâncias entre as avaliadoras durante a triagem dos títulos, resumos e textos completos foram resolvidas por consenso. Quando não havia acordo imediato, uma terceira revisora era consultada para decisão final, garantindo maior rigor e confiabilidade no processo de seleção dos estudos.

EXTRAÇÃO DE DADOS

As informações extraídas dos estudos foram:

1. Autor/Ano – identificação dos autores e ano de publicação do estudo;
2. Objetivo do Estudo – finalidade principal ou hipótese investigada;
3. Tamanho da Amostra – número total de participantes incluídos e grupos avaliados;
4. Tipo de Estudo – delineamento metodológico (ensaio clínico randomizado, experimental, etc.);
5. Faixa Etária – idade média ou intervalo etário das participantes;
6. Tipo de Quimioterapia – protocolo quimioterápico utilizado (antraciclina, taxanos ou ambos);
7. Intervenção com Exercício Físico – descrição detalhada do tipo, duração, frequência, intensidade e modalidade de exercício aplicada (aeróbico, resistido, combinado, intervalado, domiciliar, etc.);
8. Período e Acompanhamento – duração total da intervenção e momentos de avaliação (semanas, meses, pré/pós-tratamento);
9. Desfechos Avaliados – variáveis analisadas (força muscular, fadiga, ansiedade, neuropatia periférica, cardiotoxicidade, qualidade de vida, entre outros);
10. Principais Resultados – síntese dos achados e efeitos observados nos grupos de intervenção e controle.

AVALIAÇÃO DE RISCO DE VIÉS

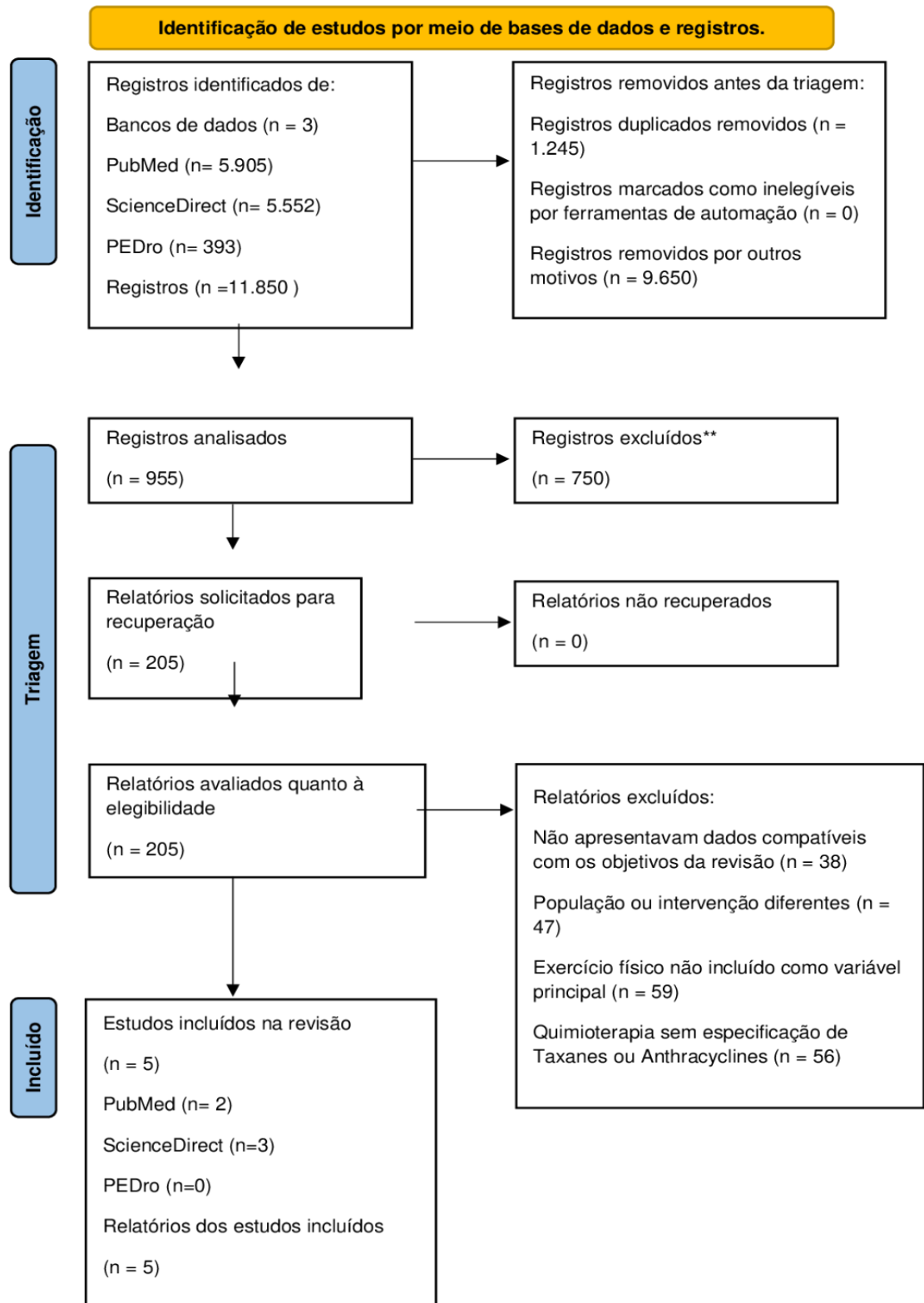
A análise do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada por meio das ferramentas Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Tool e Risk of Bias 2 (RoB 2), ambas amplamente utilizadas em revisões sistemáticas. A ferramenta JBI apresenta checklists específicos para cada tipo de estudo e é composta por 13 itens que avaliam a qualidade metodológica, considerando aspectos como randomização, ocultação da alocação e estratégias empregadas para minimizar possíveis vieses. Cada item foi classificado como “sim”, “não” ou “pouco claro”, de acordo com as informações disponíveis nos artigos analisados. Pontuações mais altas indicam menor risco de viés. A categorização final seguiu os seguintes critérios: alto risco para pontuações inferiores a 50%, moderado entre 50% e 69%, e baixo para valores iguais ou superiores a 70%. Já a ferramenta RoB 2, recomendada pela Cochrane, foi utilizada especificamente para a avaliação dos ensaios clínicos randomizados, analisando domínios como geração da sequência aleatória, ocultação da alocação, cegamento e integridade dos dados.

RESULTADOS

SELEÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

Um diagrama de fluxo que resume o processo de seleção dos estudos é apresentado na Figura 1. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e PEDro, considerando publicações dos últimos cinco anos. Nas bases PubMed e PEDro, aplicaram-se filtros para restringir os resultados a textos completos gratuitos (free full text) e a artigos publicados nesse mesmo período. Na ScienceDirect, a pesquisa foi conduzida utilizando a busca avançada, com filtros para artigos revisados por pares e publicados nos últimos cinco anos, garantindo maior precisão e relevância dos resultados obtidos.

Figura 1 - Fluxograma da seleção de estudos a serem incluídos na revisão sistemática.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Foram utilizadas diferentes combinações de palavras-chave relacionadas ao tema proposto, envolvendo os termos “Breast Cancer”, “Chemotherapy”, “Taxanes”,

"Anthracyclines" e "Physical Exercises". A primeira combinação, "Breast Cancer and Physical Exercises", resultou em 228 artigos na PubMed, 731 na ScienceDirect e 90 na PEDro. A busca com "Breast Cancer and Taxanes" identificou 292 resultados na PubMed, 340 na ScienceDirect e 1 na PEDro. Já a combinação "Breast Cancer and Anthracyclines" retornou 168 resultados na PubMed, 401 na ScienceDirect e 3 na PEDro. A combinação "Breast Cancer and Chemotherapy" também foi utilizada, resultando em 1.634 artigos na PubMed, 1.747 na ScienceDirect e 258 na PEDro. A pesquisa por "Chemotherapy and Physical Exercises" apresentou 863 resultados na PubMed, 690 na ScienceDirect e 31 na PEDro. Com o termo "Chemotherapy and Taxanes", foram encontrados 909 artigos na PubMed, 842 na ScienceDirect e 2 na PEDro. A busca com "Chemotherapy and Anthracyclines" retornou 426 resultados na PubMed, 608 na ScienceDirect e 3 na PEDro, sendo dois deles repetidos. Na combinação "Taxanes and Physical Exercises", foram identificados 5 artigos na PubMed, 28 na ScienceDirect e nenhum na PEDro, enquanto "Anthracyclines and Physical Exercises" apresentou 5 resultados na PubMed, 20 na ScienceDirect e nenhum na PEDro. Quando utilizados os termos isolados "Anthracyclines" e "Taxanes", foram encontrados, respectivamente, 432 e 934 resultados na PubMed; 77 e 31 na ScienceDirect; e 3 e 2 na PEDro, nestes últimos, alguns resultados eram duplicados ou não se enquadraram nos critérios de inclusão. A busca combinada com "Breast Cancer and Chemotherapy and Physical Exercises and Taxanes" identificou 4 artigos na PubMed sendo 1 repetido e 3 não elegíveis; e 25 na ScienceDirect; sem resultados na PEDro. Por fim, a combinação "Breast Cancer and Chemotherapy and Physical Exercises and Anthracyclines" apresentou 5 resultados repetidos na PubMed, 12 na ScienceDirect e nenhum na PEDro.

No total, foram identificados 11.850 artigos nas três bases de dados, já com os filtros aplicados, com limitação ao idioma inglês, disponibilidade de texto completo e período de publicação dos últimos cinco anos, sendo 5.905 na PubMed, 5.552 na ScienceDirect e 393 na PEDro.

Na etapa seguinte, foi realizada uma triagem preliminar manualmente que excluiu registros que não mencionaram termos-chave no título ou resumo, estudos realizados em animais ou artigos não clínicos 9.650. Em seguida, foram identificadas e removidas 1.245 duplicações entre as bases, permanecendo 955 artigos únicos, sendo 180 da PubMed, 730 da ScienceDirect e 45 da PEDro.

Durante a leitura dos títulos e resumos dos 955 artigos restantes, 750 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, seja por abordarem populações diferentes, utilizarem outras intervenções, não incluírem o exercício físico como variável principal ou por

não especificarem o uso de quimioterapia com taxanos ou antraciclinas. Dessa forma, 205 artigos (sendo 45 provenientes da PubMed, 150 da ScienceDirect e 10 da PEDro) foram selecionados para leitura na íntegra.

Na etapa de avaliação completa dos textos, 200 artigos foram excluídos por não apresentarem dados compatíveis com os objetivos da revisão. As exclusões ocorreram pelos seguintes motivos: 38 artigos não apresentavam dados que respondessem diretamente à questão de pesquisa ou aos critérios definidos, apresentando apenas informações descritivas ou secundárias sobre o tema. Outros 47 abordavam populações ou intervenções diferentes das estabelecidas nesta revisão, como terapias farmacológicas isoladas ou estudos realizados com pacientes de outros tipos de câncer. Além disso, 59 artigos foram excluídos por não incluírem o exercício físico como variável principal de análise, e 56 não especificaram o uso de taxanos ou antraciclinas na quimioterapia.

Após a aplicação de todos os critérios de elegibilidade, cinco (5) estudos preencheram completamente os critérios de inclusão e foram incorporados à análise qualitativa final, sendo dois (2) provenientes da PubMed, três (3) da ScienceDirect e nenhum da base PEDro.

Na tabela 2 estão apresentados os dados extraídos dos estudos incluídos na presente revisão.

Tabela 2 – Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ Ano	Objetivo do Estudo	Tamanho da Amostra	Tipo de Estudo	Faixa Etária	Tipo de Quimioterapia	Intervenção com Exercício Físico	Período e Acompanhamento	Desfechos Avaliados	Principais Resultados
Yukselturk e Demir (2021)	Avaliar os efeitos da aplicação fria e do exercício físico sobre o desenvolvimento da neuropatia periférica induzida por quimioterapia em pacientes com câncer de mama.	90 pacientes (30 por grupo: exercício, aplicação fria e controle).	Ensaio clínico randomizado.	Adultas.	Taxanos.	Grupo de exercício: exercícios específicos para mãos e pés durante 12 semanas. Grupo de aplicação fria: compressas de gelo durante a infusão do quimioterápico.	12 semanas. Avaliações antes e após o tratamento: NCI-CTCAE v5.0: severidade da neuropatia. EORTC QLQ-C30: qualidade de vida geral. EORTC QLQ-CIPN20: sintomas de neuropatia (sensorial, motora e autonômica).	Neuropatia periférica, função física e qualidade de vida.	Tanto a aplicação fria quanto o exercício reduziram a incidência e a intensidade da neuropatia periférica; o grupo de exercício apresentou melhores resultados na função física e na qualidade de vida.
Díaz-Balboa et al. (2024)	Avaliar programa de exercícios supervisionados para prevenir cardiotoxicidade durante a quimioterapia.	120 mulheres (60 por grupo).	Ensaio clínico randomizado.	Adultas.	Antraciclina.	Programa CORE: exercícios com peso corporal, faixa elástica e aeróbicos, 2x/semana, 1h/sessão.	Durante toda a quimioterapia (3 a 12 meses): LVEF e GLS (ecocardiografia): cardiotoxicidade.	IMC, força muscular, ansiedade, depressão, função cardíaca.	Redução do IMC, aumento da força e melhora dos níveis de ansiedade e depressão no grupo CORE.

Klavina et al. (2024)	Avaliar os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade (HIT) sobre	56 pacientes (37 completaram).	Ensaio clínico randomizado.	Adultas.	Diversos protocolos quimioterápicos.	HIT individualizado por 6 meses (2–3 sessões/semana), 64 sessões	<p>NT-proBNP e Troponina I: biomarcadores cardíacos.</p> <p>BMI / antropometria: composição corporal.</p> <p>VO₂peak / 6MWT: aptidão cardiorrespiratória.</p> <p>30STS e prensão manual: força muscular.</p> <p>FACT-B: qualidade de vida.</p> <p>HADS: ansiedade e depressão.</p> <p>GLTEQ: nível de atividade física.</p> <p>PREDIMED: adesão à dieta mediterrânea.</p> <p>6 meses.</p> <p>Acompanhamento durante o tratamento: QLQ-C30: qualidade de</p>	Sintomas físicos, fadiga, dor, sono, função social.	HIT reduziu sintomas e melhorou o bem-estar físico e psicológico,
-----------------------	---	--------------------------------	-----------------------------	----------	--------------------------------------	--	--	---	---

	qualidade de vida e efeitos colaterais.					totais).	vida geral. QLQ-BR23: sintomas e efeitos da terapia no câncer de mama. Questionário semanal (6 itens): físico, psicológico, dor, fadiga, social, sono. Checklist específico: náusea, vômito, constipação, rash, neuropatia.		apesar de alguns efeitos adversos (fadiga e distúrbios do sono).
Li et al. (2024)	Avaliar os efeitos de exercícios aeróbicos em pacientes em quimioterapia com antraciclinas.	44 mulheres (21 intervenção / 19 controle).	Ensaio clínico randomizado.	Adultas.	Antraciclinas.	Treinamento aeróbico (esteira, bicicleta ou step), 3x/semana, 12 semanas, com aquecimento e alongamento.	12 semanas. Avaliações pré e pós-intervenção: IPAQ-SF: nível de atividade física (PAEE). SAS e SDS: ansiedade e depressão. Cancer Fatigue Scale (CFS): fadiga (física, afetiva e cognitiva).	Composição corporal, força, fadiga, ansiedade, depressão, sono, qualidade de vida.	Melhora significativa da força, fadiga, qualidade do sono e indicadores psicológicos no grupo de exercício.

Uysal & Toprak (2025)	Avaliar os efeitos de exercícios para mãos e pés na neuropatia periférica induzida pela quimioterapia.	84 mulheres (3 grupos de 28).	Ensaio clínico randomizado.	Não informado.	Taxanos.	Exercícios manuais e plantares com bolinhas de massagem e antiestresse, realizados de 8 a 10 vezes, 10–15 min/sessão.	<p>PSQI: qualidade do sono. FACT-B: qualidade de vida. VO₂peak e força de preensão: aptidão física. WHO grading: reações gastrointestinais e mielossupressão.</p> <p>8 semanas. Avaliações na 1ª e 8ª semana: NCI-CTCAE v5.0: avaliação da gravidade da neuropatia. EORTC QLQ-C30: qualidade de vida geral. EORTC QLQ-CIPN20: sintomas de</p>	Dor, fadiga, função sensorial e motora, qualidade de vida.	Melhora significativa da dor, fadiga e função neuromuscular; sem diferença estatística entre os grupos de intervenção.
-----------------------	--	-------------------------------	-----------------------------	----------------	----------	---	--	--	--

							neuropatia (sensorial, motora e autonômica).	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Legenda: BMI: Body Mass Index (Índice de Massa Corporal); CFS: Cancer Fatigue Scale; FACT-B: Functional Assessment of Cancer Therapy – Breast; GLS: Global Longitudinal Strain; GLTEQ: Godin–Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire; HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale; HIT – High-Intensity Interval Training (treinamento intervalado de alta intensidade); IPAQ-SF: International Physical Activity Questionnaire – Short Form; LVEF: Left Ventricular Ejection Fraction (Fração de ejeção do ventrículo esquerdo); NCI-CTCAE v5.0: National Cancer Institute – Common Terminology Criteria for Adverse Events, versão 5.0; NT-proBNP: N-terminal pro-B-type Natriuretic Peptide; PAEE: Physical Activity Energy Expenditure (Gasto Energético de Atividade Física); PREDIMED: Mediterranean Diet Adherence Screener; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; QLQ-BR23: EORTC Quality of Life Questionnaire – Breast Cancer Module; QLQ-C30: EORTC Quality of Life Questionnaire – Core 30; QLQ-CIPN20: EORTC Quality of Life Questionnaire – Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy 20; SAS: Self-Rating Anxiety Scale; SDS: Self-Rating Depression Scale; VO₂peak: Consumo máximo de oxigênio; WHO grading: World Health Organization toxicity grading scale; 6MWT: Six-Minute Walk Test; 30STS: 30-Second Sit-to-Stand Test.

ANÁLISE DOS ARTIGOS

O estudo de Uysal e Toprak (2025) fez um estudo com 84 mulheres com câncer de mama em tratamento com taxanos, os efeitos de um programa de exercícios para mãos e pés na neuropatia periférica induzida por quimioterapia. As participantes foram divididas em três grupos: bola de massagem, bola antistresse e controle, sendo que os dois primeiros realizaram exercícios sensoriais e motores com duração de 10 a 15 minutos, diariamente, ao longo de oito semanas. As pesquisadoras realizaram demonstrações presenciais, forneceram folhetos ilustrativos e coletaram dados na primeira e na oitava semana. Após perdas amostrais, 79 mulheres concluíram o estudo. Os resultados mostraram melhora significativa na dor, fadiga e função sensorial e motora nos grupos que realizaram os exercícios, embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa entre os tipos de bola utilizados. Conclui-se que o programa de exercícios foi eficaz na redução dos sintomas de neuropatia periférica e na melhora da qualidade de vida das participantes.

Yukselturk e Demir (2021) tem como objetivo avaliar os efeitos da aplicação fria e do exercício físico sobre o desenvolvimento da neuropatia periférica induzida por quimioterapia com taxanos em pacientes com câncer de mama. O estudo foi um ensaio clínico randomizado, com 90 participantes divididas em três grupos (exercício, aplicação fria e controle). As intervenções ocorreram durante 12 semanas de tratamento. O grupo de exercício realizou atividades específicas para mãos e pés, enquanto o grupo de aplicação fria utilizou compressas de gelo durante a infusão do quimioterápico. Os resultados mostraram que ambas as intervenções reduziram a incidência e a intensidade da neuropatia periférica, com o exercício apresentando melhores resultados na função física e qualidade de vida. Assim, conclui-se que tanto o exercício quanto a crioterapia são estratégias seguras e eficazes para prevenir a neuropatia periférica induzida por taxanos.

O estudo de Li et al. (2024) avaliou os efeitos de um programa de exercícios aeróbicos em 44 mulheres submetidas à quimioterapia à base de antraciclina, distribuídas em grupo de exercícios (n=23) e grupo controle (n=21). Após exclusões, 40 participantes concluíram as 12 semanas de intervenção, realizadas três vezes por semana e compostas por atividades aeróbicas em esteira, bicicleta ergométrica ou step, precedidas de cinco minutos de aquecimento e seguidas por alongamentos de flexibilidade. A intensidade dos exercícios foi progressivamente aumentada ao longo do programa. As avaliações antes e após o período de intervenção incluíram composição corporal, força de preensão manual, gasto energético, nível de atividade física, ansiedade, depressão, fadiga, qualidade do sono, qualidade de vida e eventos gastrointestinais. Os resultados demonstraram melhorias significativas em todos os

parâmetros no grupo de exercícios em comparação ao controle, evidenciando que a prática regular de exercícios aeróbicos, associada ao alongamento, contribui para benefícios físicos, funcionais e psicológicos em pacientes sob quimioterapia com antraciclina.

Diaz-Balboa et al. (2024) investigou os efeitos de um programa de exercícios supervisionados na prevenção da cardiotoxicidade em pacientes submetidas à quimioterapia à base de antraciclina. As 120 participantes foram divididas em dois grupos: Cuidados Habituais (n=60) e CORE (n=60), sendo que 58 e 54 completaram o estudo, respectivamente. A intervenção consistiu em sessões supervisionadas de uma hora, duas vezes por semana, realizadas ao longo de todo o tratamento quimioterápico (de 3 a 12 meses), com exercícios de peso corporal, uso de faixas elásticas e atividades aeróbicas, adaptadas para videoconferência durante a pandemia de COVID-19. As avaliações ocorreram no início, duas semanas após o início e ao final da quimioterapia. Os resultados mostraram que o grupo CORE apresentou redução do índice de massa corporal (IMC) em pacientes obesas, aumento da força muscular em membros inferiores e superiores e melhora significativa nos níveis de ansiedade e depressão, ainda que sem mudanças no desempenho físico global ou no consumo máximo de oxigênio. Esses achados sugerem que o treinamento supervisionado durante a quimioterapia é seguro e eficaz para promover benefícios musculares e psicológicos em pacientes oncológicas.

Klavina et al. (2024) realizaram um estudo com 56 pacientes em tratamento oncológico, dos quais 37 completaram todas as etapas, para avaliar os efeitos de um programa de treinamento intervalado de alta intensidade (HIT) durante seis meses, com 2 a 3 sessões semanais (total de 64 sessões), realizadas em esteira, trilha ou estádio ao ar livre. O protocolo envolvia aquecimento de seis minutos, exercício em intensidade moderada, intervalos de quatro minutos de alta intensidade e três minutos de recuperação, com monitoramento da frequência cardíaca por aplicativo. Todos os participantes relataram algum efeito colateral, sendo mais comuns distúrbios do sono, fadiga, dor e alterações na função social; no grupo HIT prevaleceram distúrbios do sono, e no grupo controle (GC), dor e sintomas físicos. A constipação foi o evento adverso mais frequente em ambos os grupos. Apesar desses efeitos, o treinamento HIT mostrou benefícios na redução dos sintomas gerais e na melhora do bem-estar físico e psicológico dos pacientes, indicando um efeito positivo do exercício mesmo durante o tratamento oncológico.

RISCO DE VIÉS

A Figura 2 apresenta a avaliação individual do risco de viés dos ensaios clínicos

incluídos nesta revisão sistemática, realizada por meio da ferramenta Risk of Bias 2 (RoB 2). A figura evidencia que a maior parte dos estudos apresenta baixo risco de viés na maioria dos domínios avaliados, indicando boa qualidade metodológica. Dois estudos apresentam algumas preocupações nos domínios relacionados ao cegamento e à mensuração dos desfechos, o que é esperado em intervenções com exercício físico, onde o mascaramento completo não é possível. De forma geral, os achados da figura demonstram que os estudos incluídos são metodologicamente robustos, conferindo maior confiabilidade aos resultados sintetizados nesta revisão.

Figura 2 - Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos segundo a ferramenta RoB 2

		Domínios do Risco de Viés					Geral
		D1	D2	D3	D4	D5	
Estudos	Uysal; Toprak., 2025	-	-	+	-	+	-
	Yukselturk; Demir., 2021	+	-	+	-	+	-
	Li et al., 2024	+	-	+	+	+	+
	Díaz-Balboa et al., 2024	+	-	+	+	+	+
	Klavina et al., 2024	+	-	+	+	+	+

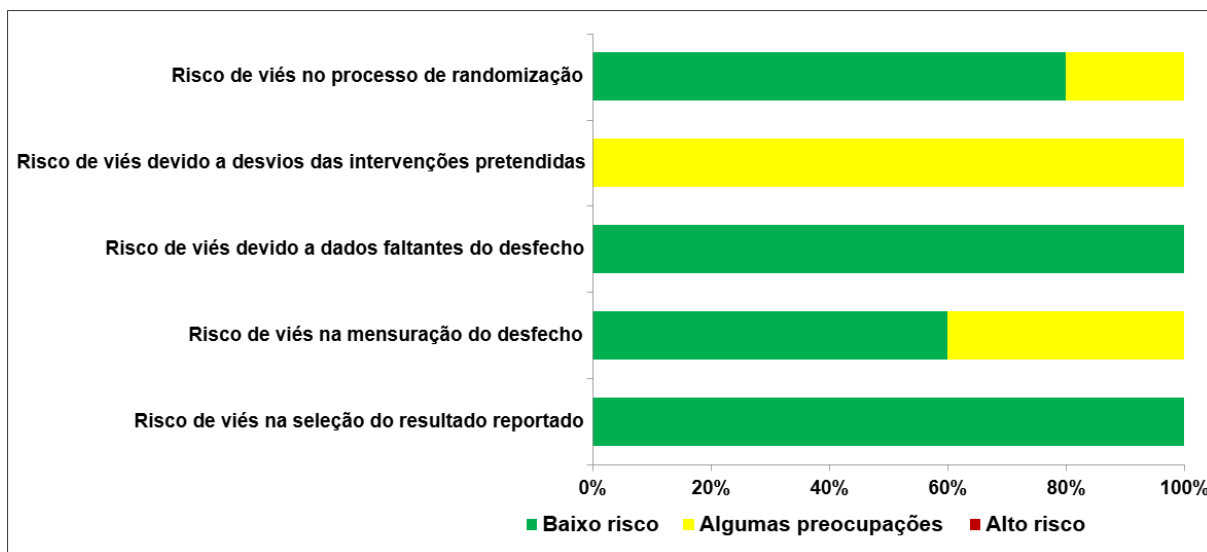
Domínios:
D1: Viés decorrente do processo de randomização.
D2: Viés devido a desvios da intervenção planejada.
D3: Viés devido à falta de dados de desfecho.
D4: Viés na mensuração do desfecho.
D5: Viés na seleção do resultado relatado.

Avaliação
- Algumas preocupações
+ Baixo

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de RoB 2 (2025).

A Figura 3 apresenta o resumo ponderado da avaliação do risco de viés dos estudos incluídos, de acordo com os cinco domínios da ferramenta Risk of Bias 2 (RoB 2). O gráfico demonstra a proporção de estudos classificados com baixo risco, algumas preocupações ou alto risco em cada domínio avaliado.

Figura 3 – Resumo ponderado da avaliação do risco de viés dos estudos incluídos segundo a ferramenta RoB 2



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de RoB 2 (2025).

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos selecionados foi realizada utilizando duas ferramentas complementares: o Risk of Bias (RoB 2.0), específico para ensaios clínicos randomizados, e o checklist da Joanna Briggs Institute (JBI), conforme o delineamento de cada pesquisa.

De acordo com o RoB 2.0, a maioria dos estudos apresentou baixo risco de viés em grande parte dos domínios avaliados. O estudo de Uysal et al. (2025) apresentou *algumas preocupações* nos domínios de randomização (D1), desvios da intervenção (D2) e mensuração do desfecho (D4), resultando em um risco geral de viés moderado. O estudo de Yukselturk e Demir (2021) apresentou baixo risco de viés nos domínios de randomização (D1), dados faltantes (D3) e seleção de resultados (D5), e algumas preocupações nos domínios de desvios da intervenção (D2) e mensuração do desfecho (D4), resultando em risco geral moderado de viés. Já os estudos de Li et al. (2024), Díaz-Balboa et al. (2024) e Klavina et al. (2024) apresentaram baixo risco de viés em todos os domínios, indicando elevada qualidade metodológica e consistência dos resultados.

Pela avaliação JBI, todos os estudos incluídos foram ensaios clínicos randomizados controlados e analisados por meio do checklist de 13 itens. Os resultados confirmaram a análise do RoB, com a maioria dos estudos apresentando pontuações altas e baixo risco de viés, destacando-se pequenas limitações relacionadas principalmente ao cegamento de participantes e aplicadores, aspecto comum em intervenções com exercícios físicos.

Tabela 3 - Avaliação da Qualidade Metodológica (JBI)

Autor/ Ano	Randomização	Cegamento	Ocultação da alocação	Perdas e exclusões descritas	Análise estatística adequada	Pontuação (%)	Classificação do risco de viés
Yukselturk & Demir (2021)	Sim	Não	Não	Sim	Sim	69%	Moderado risco
Díaz-Balboa (2024)	Sim	Parcial	Sim	Sim	Sim	92%	Baixo risco
Klavina et al. (2024)	Sim	Parcial	Sim	Sim	Sim	92%	Baixo risco
Li et al. (2024)	Sim	Parcial	Sim	Sim	Sim	92%	Baixo risco
Uysal & Toprak (2025)	Sim	Não	Não (incerto)	Sim	Sim	69%	Moderado risco

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De forma geral, as duas avaliações indicaram que os estudos possuem boa qualidade metodológica, com baixo a moderado risco de viés, reforçando a confiabilidade dos resultados apresentados.

DISCUSSÃO

Os cinco estudos incluídos nesta revisão demonstram, de forma geral, que as intervenções baseadas em exercícios físicos oferecem benefícios significativos para pacientes com câncer de mama submetidas à quimioterapia, independentemente do protocolo utilizado ou do tipo de quimioterapia administrada. No entanto, há diferenças relevantes quanto ao tipo de exercício proposto, à intensidade e ao contexto de aplicação, o que enriquece a análise comparativa entre eles.

O estudo de Uysal e Ünal Toprak (2025) evidenciou que exercícios específicos para mãos e pés, utilizando bolinhas de massagem, melhoraram a função sensorial e motora, reduziram a dor e a fadiga e impactaram positivamente na qualidade de vida de pacientes com neuropatia periférica induzida por quimioterapia baseada em taxanos. Esses achados se alinham parcialmente aos de Yukselturk e Demir (2021), que também investigaram estratégias para prevenir a neuropatia periférica induzida por taxanos, comparando a eficácia da aplicação fria e de exercícios físicos. Ambos os estudos reforçam o papel do exercício como uma intervenção eficaz e segura para minimizar os sintomas neurológicos decorrentes da

quimioterapia.

Enquanto Uysal e Ünal Toprak (2025) focaram em exercícios localizados de baixo impacto para membros superiores e inferiores, Yukselturk e Demir (2021) ampliaram a abordagem ao associar o exercício com a aplicação fria, demonstrando que ambas as estratégias reduziram a incidência e a intensidade da neuropatia periférica, sendo que o grupo de exercício apresentou melhor desempenho funcional e qualidade de vida. Esses resultados indicam que o movimento ativo, quando associado a estratégias complementares, pode potencializar os efeitos protetores contra a neurotoxicidade causada pelos taxanos.

Por outro lado, Li et al. (2024) ampliam essa perspectiva ao propor exercícios aeróbicos combinados com alongamento e flexibilidade em pacientes submetidas à quimioterapia com antraciclinas. Os resultados apontam para redução da fadiga, melhora da força muscular e do bem-estar psicológico, reforçando o papel dos exercícios globais no enfrentamento dos efeitos colaterais da quimioterapia e favorecem a liberação de endorfinas e a regulação do sistema nervoso autônomo, o que ajuda a explicar a redução significativa de fadiga, ansiedade e sintomas depressivos encontrada pelas autoras.

Comparando com Uysal e Ünal Toprak (2025) e Yukselturk e Demir (2021), percebe-se que, embora o foco e a intensidade das intervenções sejam distintos, todos os estudos convergem ao demonstrar que o exercício físico, seja localizado, aeróbico ou combinado, atua como modulador de sintomas físicos e emocionais por ter atuado estimulando mecanorreceptores periféricos, aumentando a circulação local e promovendo neuroproteção, o que justifica a melhora na dor, função sensorial e motora observada. Esse mecanismo é compatível com evidências de que o movimento ativo auxilia na preservação da condução nervosa em casos de neuropatia periférica..

A importância da personalização dos programas é também destacada por Díaz-Balboa et al. (2024), que avaliaram um programa supervisionado de exercícios (grupo CORE) em comparação aos cuidados habituais que estimulam vias metabólicas associadas ao aumento da força muscular e ao controle do peso corporal. Esses mecanismos explicam a redução do IMC em pacientes obesas e o aumento significativo de força encontrados no estudo, além da melhora psicológica atribuída à redução do cortisol e ao aumento de neurotransmissores relacionados ao bem-estar. Assim como Li et al. (2024), os autores observaram melhora na força muscular e redução de sintomas psicológicos, embora sem mudanças expressivas no desempenho físico global. Em contrapartida, os estudos de Uysal e Ünal Toprak (2025) e Yukselturk e Demir (2021) encontraram resultados mais significativos em parâmetros funcionais e neurológicos, possivelmente devido à natureza sensorio-motora e preventiva das

intervenções aplicadas durante o tratamento com taxanos.

Em continuidade aos achados anteriores, Klavina et al. (2024) analisaram o treinamento intervalado de alta intensidade, que, apesar de mais exigente fisicamente, mostrou redução significativa de sintomas gerais e melhora do bem-estar. No entanto, relatou efeitos colaterais como distúrbios do sono e fadiga, indicando que protocolos mais intensos exigem maior controle e adaptação. Comparando com os achados de Díaz-Balboa et al. (2024), observa-se que tanto os exercícios supervisionados de menor intensidade quanto os de alta intensidade podem gerar benefícios, mas o equilíbrio entre carga e tolerância é essencial para a segurança do paciente.

De forma conjunta, os estudos analisados reforçam a eficácia de diferentes modalidades de exercício, como localizados, aeróbicos, de força ou intervalados, na melhora da função física, da qualidade de vida e na redução de sintomas físicos e psicológicos relacionados ao tratamento quimioterápico. A convergência dos resultados aponta para a necessidade de incluir o exercício físico como parte integrante do tratamento oncológico, adaptado à condição clínica e às limitações individuais.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Cabe ressaltar, no entanto, que esta revisão sistemática possui limitações que devem ser consideradas. O número reduzido de artigos disponíveis (n=5) e a alta heterogeneidade entre os estudos dificultou a comparação direta entre as intervenções, especialmente em relação aos tipos de quimioterapia (taxanos vs. antraciclina), protocolos de exercício (domiciliar vs. supervisionado; HIIT vs. força/aeróbico) e desfechos avaliados. Além disso, a busca foi restrita a artigos publicados em língua inglesa e disponíveis em texto completo gratuito, o que pode ter excluído pesquisas relevantes. Também não foi realizada meta-análise, limitando a síntese quantitativa dos achados.

Uma limitação inerente aos estudos com exercício físico é a impossibilidade de cegamento das participantes e dos aplicadores, o que pode introduzir viés de desempenho. Além disso, muitos ensaios não apresentaram medidas claras de adesão às sessões de exercício, o que dificulta determinar se os resultados são influenciados pela regularidade da participação das voluntárias.

Ainda assim, os resultados obtidos permitem concluir que o exercício físico é uma estratégia segura e promissora para mitigar os efeitos adversos da quimioterapia em mulheres com câncer de mama, destacando a necessidade de novos estudos com delineamentos padronizados e acompanhamento a longo prazo para confirmar e ampliar essas evidências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão sistemática evidenciou que o exercício físico é uma estratégia eficaz, segura e acessível para mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia com antraciclina e taxanos. Independentemente do protocolo utilizado, os estudos demonstraram benefícios físicos e psicológicos consistentes, como melhora da força muscular, resistência cardiorrespiratória, qualidade do sono e bem-estar emocional, além da redução de fadiga, ansiedade e sintomas depressivos.

Os achados indicam ainda efeito protetor contra complicações como neuropatia periférica e cardiotoxicidade, favorecendo maior tolerância ao tratamento e recuperação funcional. Assim, o exercício deve ser incorporado ao cuidado oncológico como parte do tratamento, e não apenas como complemento.

Apesar dos achados positivos, torna-se evidente que ainda existe uma lacuna científica importante na comparação direta entre pacientes tratadas com taxanos e aquelas que recebem antraciclina. A escassez de estudos que contrastem sistematicamente esses dois grupos reforça a necessidade de novas pesquisas para ampliar o entendimento sobre possíveis diferenças nas respostas ao exercício físico.

Dessa forma, o exercício físico deve ser reconhecido como um recurso essencial na reabilitação oncológica, promovendo não só ganhos fisiológicos, mas também autonomia, autoestima e qualidade de vida às mulheres em tratamento contra o câncer de mama.

PERSPECTIVAS FUTURAS DO ESTUDO

O presente estudo foi conduzido seguindo rigorosamente as diretrizes PRISMA e os princípios metodológicos recomendados para revisões sistemáticas. Considerando a relevância clínica do tema e a consistência do delineamento adotado, este protocolo apresenta potencial para futura submissão ao banco internacional de registros PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews). A submissão ainda não foi realizada devido ao caráter acadêmico inicial do trabalho; entretanto, há intenção de registrá-lo futuramente, com vistas à sua publicação científica. Dessa forma, este estudo não se limita às exigências institucionais do Trabalho de Conclusão de Curso, configurando-se como uma produção promissora para divulgação em meios científicos especializados.

REFERÊNCIAS

ANDERSEN HAMMOND, Elizabeth; PITZ, Marshall; STEINFELD, Karen; *et al.* **An Exploratory Randomized Trial of Physical Therapy for the Treatment of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy.** *Neurorehabilitation and Neural Repair*, v. 34, n. 3, p. 235–246, 2020. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968319899918?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Acesso em: 20 out. 2025.

ANTONUCCI, Alexis; LUCAS, Alexander R.; COSTA, Juliana; *et al.* **Physical activity is associated with exercise capacity among patients undergoing chemotherapy: A pilot randomized controlled trial.** *PLOS One*, v. 20, n. 9, p. e0329774, 2025. Disponível em:

<<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12478893/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

DÍAZ-BALBOA, Estibaliz; PEÑA-GIL, Carlos; RODRÍGUEZ-ROMERO, Beatriz; *et al.* **Exercise-based cardio-oncology rehabilitation for cardiotoxicity prevention during breast cancer chemotherapy: The ONCORE randomized controlled trial.** *Progress in Cardiovascular Diseases*, v. 85, p. 74–81, 2024. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033062024000239?via%3Dihub>>. Acesso em: 20 out. 2025.

GOLDSCHMIDT, Siri; SCHMIDT, Martina E; ROSENBERGER, Friederike; *et al.* **Patterns and influencing factors of exercise attendance of breast cancer patients during neoadjuvant chemotherapy.** *Supportive Care in Cancer*, v. 32, n. 1, 2024. Disponível em:

<<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10764381/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

GREANEY, Samantha K.; AMIN, Neha; PRUDNER, Bethany C.; *et al.* **Yoga Therapy During Chemotherapy for Early-Stage and Locally Advanced Breast Cancer.** *Integrative Cancer Therapies*, v. 21, 2022. Disponível em:

<<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9706042/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

HUO, Ming; ZHANG, Xin; FAN, Jialin; *et al.* **Short-term effects of a new resistance exercise approach on physical function during chemotherapy after radical breast cancer surgery: a randomized controlled trial.** *BMC Women's Health*, v. 24, n. 1, 2024.

Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10913245/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

KLAVINA, Aija; CESEIKO, Rudolfs; CAMPA, Martins; *et al.* **The Effect of High-Intensity Interval Training on Quality of Life and Incidence of Chemotherapy Side Effects in Women With Breast Cancer.** *Integrative Cancer Therapies*, v. 23, 2024. Disponível em:

<<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11569499/>>. Acesso em: 20 out. 2025.

KLECKNER, Ian R; THUSHINI MANUWEERA; LIN, Po-Ju; *et al.* **Pilot trial testing the effects of exercise on chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity (CIPN) and the interoceptive brain system.** *Supportive Care in Cancer*, v. 32, n. 10, 2024. Disponível em:

<<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12203810/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

LI, Hongmei; SANG, Die; GONG, Lijing; *et al.* **Improving physical and mental health in women with breast cancer undergoing anthracycline-based chemotherapy through wearable device-based aerobic exercise: a randomized controlled trial.** *Frontiers in Public Health*, v. 12, 2024. Disponível em:

<<https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2024.1451101/full>>

>. Acesso em: 20 out. 2025.

MARWICK, Thomas H; DEWAR, Elizabeth; NOLAN, Mark; *et al.* **Strain surveillance during chemotherapy to improve cardiovascular outcomes: the SUCCOUR-MRI trial.** *European Heart Journal*, 2024. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11542702/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

NEŞE UYSAL ; FILİZ ÜNAL TOPRAK. **The effect of hand and foot exercises on peripheral neuropathy and quality of life in women with breast cancer: a randomized controlled trial.** *Supportive Care in Cancer*, v. 33, n. 2, 2025. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-025-09145-x>>. Acesso em: 20 out. 2025.

OZORIO, Valeria; SCHWAB, Lauren; COURY, Jillian; *et al.* **Process evaluation protocol plan for a home-based physical activity intervention versus educational intervention for persistent taxane-induced peripheral neuropathy (B-HAPI study): a randomized controlled trial.** *BMC Cancer*, v. 24, n. 1, 2024. Disponível em: <<https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-024-12444-x>>. Acesso em: 20 out. 2025.

PUKLIN, Leah S; FERRUCCI, Leah M; HARRIGAN, Maura; *et al.* **Improving lifestyle behaviors during chemotherapy for breast cancer: The Lifestyle, Exercise, and Nutrition Early After Diagnosis (LEANer) Trial.** *Cancer*, v. 130, n. 14, p. 2440–2452, 2024. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11214600/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

SANFT, Tara; HARRIGAN, Maura; MCGOWAN, Courtney; *et al.* **Randomized Trial of Exercise and Nutrition on Chemotherapy Completion and Pathologic Complete Response in Women With Breast Cancer: The Lifestyle, Exercise, and Nutrition Early After Diagnosis Study.** *Journal of Clinical Oncology*, v. 41, n. 34, p. 5285–5295, 2023. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.23.00871?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Acesso em: 20 out. 2025.

SHARMA, Priyanka; KIMLER, Bruce F.; O'DEA, Anne; *et al.* **Randomized Phase II Trial of Anthracycline-free and Anthracycline-containing Neoadjuvant Carboplatin Chemotherapy Regimens in Stage I–III Triple-negative Breast Cancer (NeoSTOP).** *Clinical Cancer Research*, v. 27, n. 4, p. 975–982, 2021. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7887017/>>. Acesso em: 30 out. 2025.

SIMSEK, Neriman Y ; DEMIR, Ayten. **Cold Application and Exercise on Development of Peripheral Neuropathy during Taxane Chemotherapy in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial.** *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, v. 8, n. 3, p. 255–268, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2347562521000445>>. Acesso em: 13 nov. 2025.

WORLD. **Breast cancer.** Who.int. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>>. Acesso em: 14 nov. 2025.

XIAOQIAN, Yu; HU JIWEI; ZHOU LIZHI; *et al.* **A randomized controlled trial: Effects of**

compression therapy combined with exercise on chemotherapy-induced peripheral neuropathy in patients with breast cancer. *Cancer Treatment and Research Communications*, v. 42, p. 100871–100871, 2024. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468294225000097?via%3Dihub>>. Acesso em: 30 out. 2025.