

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Bárbara Alice Gomes Batistele

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA NO MANEJO DA ARTRALGIA DE MULHERES COM
CÂNCER DE MAMA EM USO DE INIBIDORES DE AROMATASE**

Belo Horizonte
2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Bárbara Alice Gomes Batistele

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA NO MANEJO DA ARTRALGIA DE MULHERES COM
CÂNCER DE MAMA EM USO DE INIBIDORES DE AROMATASE**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ortopedia.

Orientador(a): Giulia Batista Palma

Belo Horizonte
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

EFEITOS DA FISIOTERAPIA NO MANEJO DA ARTRALGIA DE MULHERES COM CÂNCER DE MAMA EM USO DE INIBIDORES DE AROMATASE

Barbara Alice Aparecida Gomes Batistele

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPIEDIA.

Aprovada em 05/12/2025, pela banca constituída pelos membros: Pollyana Ruggio Tristão Borges; Juliana Nicolino da Costa.

Belo Horizonte, 20 de janeiro de 2026.

Prof. Renan Alves Resende
Coordenador do Curso de Especialização em Fisioterapia



Documento assinado eletronicamente por **Renan Alves Resende, Professor do Magistério Superior**, em 21/01/2026, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4892165** e o código CRC **8F835F43**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Giulia Palma pelo apoio, orientação e dedicação durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores e colaboradores da instituição que contribuíram para minha formação acadêmica.

À minha família e amigos, pelo incentivo contínuo.

A todos que participaram deste percurso, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O câncer de mama é o segundo tipo mais frequente entre mulheres no Brasil, com alta heterogeneidade clínica e molecular, o que influencia diretamente as respostas terapêuticas. Em cerca de 75% dos casos observa-se positividade para receptores hormonais, sendo indicado o uso de inibidores da aromatase (IA) como tratamento adjuvante eficaz, embora frequentemente associado à artralgia induzida por inibidores da aromatase (AIA), uma condição dolorosa que prejudica a adesão terapêutica e a qualidade de vida. Nesse contexto, o exercício físico, em especial o de intensidade leve a moderada, tem demonstrado efeitos benéficos por modular a resposta imunológica e reduzir mediadores inflamatórios, e tem potencial para melhora da função física e bem estar emocional dessas pacientes. **OBJETIVO:** Avaliar a eficácia do exercício físico, técnicas manuais e acompanhamento fisioterapêutico no manejo da AIA. **METODOLOGIA:** Revisão bibliográfica com pesquisa realizada nas bases de dados PUBMED, PEDRO, BVS E SCIELO, sendo incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos no idioma português ou inglês. Foram analisados artigos que continham mulheres na menopausa com história de câncer de mama e que estavam em tratamento com IA. **RESULTADOS:** Os estudos apresentados incluíram revisão sistemática, ensaios clínicos randomizados e revisão de literatura que variaram em tamanho de amostra e tempo de estudo, com uma média de 3 meses a um ano. Os tipos de intervenção mais usados foram exercício resistido e aeróbico, Pilates, atendimentos de fisioterapia, acupuntura, bandagem, alongamentos e terapia manual. **CONCLUSÃO:** A combinação de exercício resistido e o treino aeróbico é uma estratégia eficaz para pacientes com AIA. Outras modalidades como o Pilates, yoga e tai chi também se mostraram eficientes para o controle de dor e rigidez articular. Devido ao tamanho amostral pequeno e tempo de estudo curto, é necessário a realização de mais ensaios clínicos randomizados com amostras maiores e protocolos padronizados para definir parâmetros ideais de frequência, intensidade e duração dos exercícios para essa população.

Palavras-chave: câncer de mama; artralgia; inibidores de aromatase; exercício físico.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Breast cancer is the second most common type of cancer among women in Brazil, characterized by high clinical and molecular heterogeneity, which directly influences therapeutic responses. Approximately 75% of cases show positivity for hormone receptors, for which the use of aromatase inhibitors (AI) is indicated as an effective adjuvant treatment. However, this therapy is often associated with aromatase inhibitor-induced arthralgia (AIA), a painful condition that compromises treatment adherence and quality of life. In this context, physical exercise—particularly of light to moderate intensity—has shown beneficial effects by modulating immune responses and reducing inflammatory mediators, with the potential to improve physical function and emotional well-being in these patients.

OBJECTIVE: To evaluate the effectiveness of physical exercise, manual techniques, and physiotherapeutic follow-up in the management of AIA. **METHODOLOGY:** A literature review was conducted using the PUBMED, PEDro, BVS, and SciELO databases, including articles published in the last 10 years in Portuguese or English.

Studies were selected that included postmenopausal women with a history of breast cancer who were undergoing AI treatment. **RESULTS:** The reviewed studies included systematic reviews, randomized clinical trials, and literature reviews, varying in sample size and study duration, which ranged from 3 months to one year. The most common interventions were resistance and aerobic exercises, Pilates, physiotherapy sessions, acupuncture, taping, stretching, and manual therapy.

CONCLUSION: The combination of resistance and aerobic training is an effective strategy for patients with AIA. Other modalities such as Pilates, yoga, and tai chi have also proven effective in controlling pain and joint stiffness. Due to the small sample sizes and short study durations, further randomized clinical trials with larger samples and standardized protocols are needed to define ideal parameters for exercise frequency, intensity, and duration for this population.

Keywords: breast cancer; arthralgia; aromatase inhibitors; physical exercise.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos.....	17
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Síntese dos estudos incluídos.....	18
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA Artralgia Induzida por Inibidores de Aromatase

BVS Biblioteca Virtual em Saúde

IA Inibidores de Aromatase

INCA Instituto Nacional de Câncer

PEDRo Physiotherapy Evidence Database

PUBMED National Library of Medicine

RE+ Receptores de Estrogênio Positivo

RP+ Receptores de Progesterona Positivo

SCIELO Scientific Eletronic Library Online

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Contextualização do tema	10
1.2	Pergunta de pesquisa	12
1.3	Objetivos	12
1.3.1	Objetivo geral	12
1.3.2	Objetivos específicos.....	12
1.4	Justificativa	12
2	METODOLOGIA	14
2.1	Delineamento da pesquisa	14
2.2	População e amostra	14
2.3	Coleta de dados	14
2.4	Análise dos dados.....	15
3	RESULTADOS.....	17
4	DISCUSSÃO	20
5	CONCLUSÃO	24
	REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema

Segundo o INCA (2022), o câncer de mama é o segundo tumor mais recorrente na população feminina no Brasil, perdendo apenas para o câncer de pele não melanoma. Entre 2023 e 2025 foram estimados 73.610 novos casos, apenas no Brasil (INCA, 2022). A heterogeneidade desse tipo de câncer se traduz nas variadas manifestações clínicas e morfológicas, e essas tantas diferenças genéticas trazem grande variabilidade na condução e respostas terapêuticas (INCA, 2022).

A classificação molecular do câncer de mama contribui significativamente para a escolha terapêutica. Estudo realizado por Altundag e Ibrahim (2006) apuraram que cerca de 75% dos casos são do subtipo luminal A ou B, caracterizado pela positividade para receptores hormonais positivo, sejam eles receptores de estrogênio (RE+) ou progesterona (RP+). Com isso, segundo Lee *et al.* (2015), o tratamento de mulheres na pós-menopausa com tumores RE+ deve incluir os inibidores da aromatase (IA), considerados tratamento padrão e eficaz no cenário adjuvante, tendo demonstrado redução do risco de recidiva e melhora da sobrevida livre de doença.

Apesar dos benefícios clínicos, os IA estão associados a efeitos colaterais, entre os quais se destaca a artralgia induzida por inibidores da aromatase (AIA) (Coleman; Rubens, 2007). Essa condição é uma das principais causas de descontinuação precoce do tratamento, caracterizada principalmente por mialgias, alterações do sono e sintomas depressivos, podendo afetar negativamente a adesão do tratamento que se desenrola em longo prazo e conseqüentemente comprometendo os resultados terapêuticos (Coleman; Rubens, 2007).

A AIA costuma aparecer num período entre dois a seis meses após o início do uso da medicação e impacta significativamente na qualidade de vida das pacientes, comprometendo suas atividades diárias, seu bem-estar emocional e principalmente sua adesão e continuidade ao tratamento (Yu *et al.*, 2024). Para Prieto-Alhambra *et al.* (2011) a fisiopatologia da AIA não é completamente clara, mas acredita-se que esteja relacionada à deficiência estrogênica induzida pelos IA. A redução dos níveis de estradiol pode afetar mecanismos inflamatórios, a função de receptores opioides

endógenos e a integridade da cartilagem articular, contribuindo para a manifestação dolorosa (Prieto-Alhambra *et al.*, 2011).

Na população geral, a artralgia é uma condição musculoesquelética relativamente comum nas mulheres pós-menopausa e há poucas evidências sobre um tratamento ideal (Kloppenborg; Namane; Cicuttini, 2025). Segundo Watt (2018), uma linha de tratamento seria o controle de peso e a prática de atividade física regular, incluindo treinos aeróbicos e os específicos para a região dolorosa. Entretanto, a AIA pode diminuir o engajamento de mulheres em atividade física, um padrão de comportamento preocupante diante dos inúmeros benefícios que o exercício resistido ou um programa de fisioterapia proporciona às sobreviventes de câncer de mama, como melhora da função física, controle do peso corporal, aumento da densidade mineral óssea, redução de estresse e ansiedade, benefícios para a saúde mental, regulador do humor, aumento da concentração e redução potencial do risco de recorrência da doença (Brown *et al.*, 2014).

A melhora da artralgia através da atividade física se dá a partir de vários mecanismos fisiopatológicos estudados, não só na artralgia, mas em outras patologias articulares como a osteoartrite. (Kraus *et al.*, 2019) A atividade física regular atua como um modulador fisiológico da imunidade, promovendo um estado de tolerância imunológica capaz de atenuar respostas inflamatórias exacerbadas e, conseqüentemente, reduzir a incidência de doenças clínicas relacionadas à disfunção imune. (Jablonski *et al.*; 2020). O exercício em intensidade baixa a moderada auxilia na redução de mediadores inflamatórios locais e sistêmicos, como citocinas pró-inflamatórias e quimiocinas, além de diminuir a expressão de alguns receptores como TLR2 em neutrófilos, colaborando para menor infiltração celular dos mesmos. (Jablonski *et al.*, 2020) Estudos mostram que pacientes mais ativos apresentam menor expressão gênica inflamatória, independente da modalidade do exercício, seja aquático ou terrestre, aeróbico, fortalecimento e/ou flexibilidade (Kraus *et al.*; 2019).

Dada a complexidade do quadro clínico e seu impacto tanto físico quanto emocional, torna-se indispensável o desenvolvimento de estratégias terapêuticas eficazes e individualizadas. Intervenções como exercícios físicos resistidos, aeróbicos adaptados, acupuntura, suplementação nutricional e uso de medicamentos específicos vêm sendo investigadas para o manejo da AIA nessas pacientes (Bae *et al.*, 2023). No entanto, ainda há necessidade de mais clareza

quanto a melhor abordagem para promover alívio dos sintomas, garantir a continuidade do tratamento hormonal de forma eficaz e preservar a qualidade de vida dessas mulheres.

1.2 Pergunta de pesquisa

Qual é a eficácia do exercício físico e/ou acompanhamento fisioterapêutico no manejo da artralgia induzida por IA em pacientes com câncer de mama?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar a eficácia do exercício físico e/ou acompanhamento fisioterapêutico no manejo da AIA em pacientes com câncer de mama, buscando embasar práticas clínicas que promovam melhor adesão ao tratamento e bem-estar das pacientes.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos desse trabalho foram elaboradas as seguintes ênfases:

- Identificar as principais abordagens fisioterapêuticas descritas na literatura para o manejo da AIA;
- Avaliar os efeitos relatados dos exercícios físicos sobre a dor e qualidade de vida das pacientes; e
- Verificar as lacunas existentes nas pesquisas sobre o tema, apontando perspectivas para estudos futuros.

1.4 Justificativa

O câncer de mama é uma das principais causas de morbidade feminina no Brasil, e o uso dos inibidores da aromatase representa uma das estratégias terapêuticas mais eficazes para mulheres na pós-menopausa com tumores

hormônio-dependentes. No entanto, a ocorrência de artralgia induzida por essa medicação compromete significativamente a adesão e continuidade do tratamento, impactando a qualidade de vida das pacientes.

Compreender a eficácia das intervenções fisioterapêuticas e do exercício físico no manejo dessa condição torna-se, portanto, fundamental para subsidiar práticas clínicas baseadas em evidências, melhorar o prognóstico e favorecer a adesão terapêutica.

2 METODOLOGIA

2.1 Delineamento da pesquisa

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, elaborado com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar as evidências disponíveis na literatura científica sobre os efeitos da fisioterapia no manejo da artralgia em mulheres com câncer de mama em uso de IA.

Esse tipo de estudo permite reunir informações em diferentes publicações, proporcionando uma visão abrangente e crítica sobre o tema, além de identificar lacunas no conhecimento e apontar possibilidades para futuras pesquisas clínicas e de reabilitação.

2.2 População e amostra

A população-alvo desta revisão compreende mulheres com diagnóstico de câncer de mama em tratamento com IA, que apresentem queixas de artralgia associadas ao uso dessa medicação e que tenham sido submetidas a acompanhamento fisioterapêutico ou prescrição de exercícios.

A amostra foi composta pelos artigos científicos encontrados nas bases de dados selecionadas que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos.

Foram incluídos estudos do tipo revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados ou não randomizados, publicados entre 2014 e 2024, redigidos em português ou inglês, e que apresentassem exclusivamente mulheres em uso de IA como participantes.

Foram excluídos os estudos que não estavam disponíveis na íntegra, que incluíam participantes de outros grupos, bem como aqueles que abordavam apenas tratamentos farmacológicos, sem envolvimento da fisioterapia ou de exercícios supervisionados.

2.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre novembro de 2024 e fevereiro de 2025, por meio de buscas sistemáticas nas bases de dados PubMed, PEDro, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SciELO.

Foram utilizados descritores controlados e não controlados em português e inglês, combinados por meio de operadores booleanos, conforme apresentado a seguir: *arthralgia AND endocrine therapy/aromatase inhibitor AND physical therapy/physiotherapy*.

Após a realização das buscas, foi conduzido o processo de seleção dos estudos em duas etapas:

1. Leitura de títulos e resumos, com o objetivo de identificar os artigos potencialmente elegíveis;
2. Leitura completa dos textos selecionados, a fim de confirmar os critérios de inclusão e realizar a extração sistemática das informações relevantes.

Durante a leitura completa, foram coletados dados referentes à amostra dos estudos, tipo de intervenção fisioterapêutica, duração do tratamento, instrumentos de avaliação utilizados e principais resultados observados.

2.4 Análise dos dados

A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva e interpretativa, com o intuito de sintetizar as principais evidências sobre o papel da fisioterapia no manejo da artralgia induzida por IA.

Inicialmente, os artigos incluídos foram categorizados de acordo com o tipo de estudo (ensaio clínico ou revisão sistemática), número de participantes e tipo de intervenção aplicada.

Posteriormente, as informações extraídas foram comparadas e agrupadas segundo as abordagens fisioterapêuticas empregadas, como exercícios terapêuticos, alongamentos, fortalecimento muscular, técnicas manuais ou programas combinados de reabilitação.

A partir dessa sistematização, buscou-se identificar tendências, resultados similares ou contradizentes, bem como as principais limitações metodológicas relatadas pelos autores. A análise qualitativa permitiu a elaboração de uma síntese crítica dos achados, destacando os efeitos relatados sobre a redução da dor articular, melhora da função física, adesão ao tratamento e qualidade de vida das pacientes.

Além disso, foi realizada uma reflexão sobre a aplicabilidade clínica das evidências encontradas, considerando as especificidades do acompanhamento fisioterapêutico em mulheres com câncer de mama em uso de IA e as possibilidades de implementação dessas estratégias na prática assistencial.

3 RESULTADOS

Foram encontrados inicialmente 83 estudos nas bases de dados eletrônicas analisadas. Após a leitura dos títulos 54 artigos foram excluídos por não se adequarem ao tema e 14 excluídos por estarem duplicados. Na segunda etapa, a leitura de resumos, 6 artigos foram excluídos por não atenderem totalmente ao tema ou encaixarem no critério de exclusão. Na terceira etapa, leitura dos artigos na íntegra, foram selecionados 9 artigos, dos quais ainda foram excluídos 2 após leitura completa dos estudos e não adequação total ao tema. Ao final, foram selecionados 7 artigos para o presente estudo. A Figura 1 ilustra o fluxograma de seleção.

2.5.1 Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos

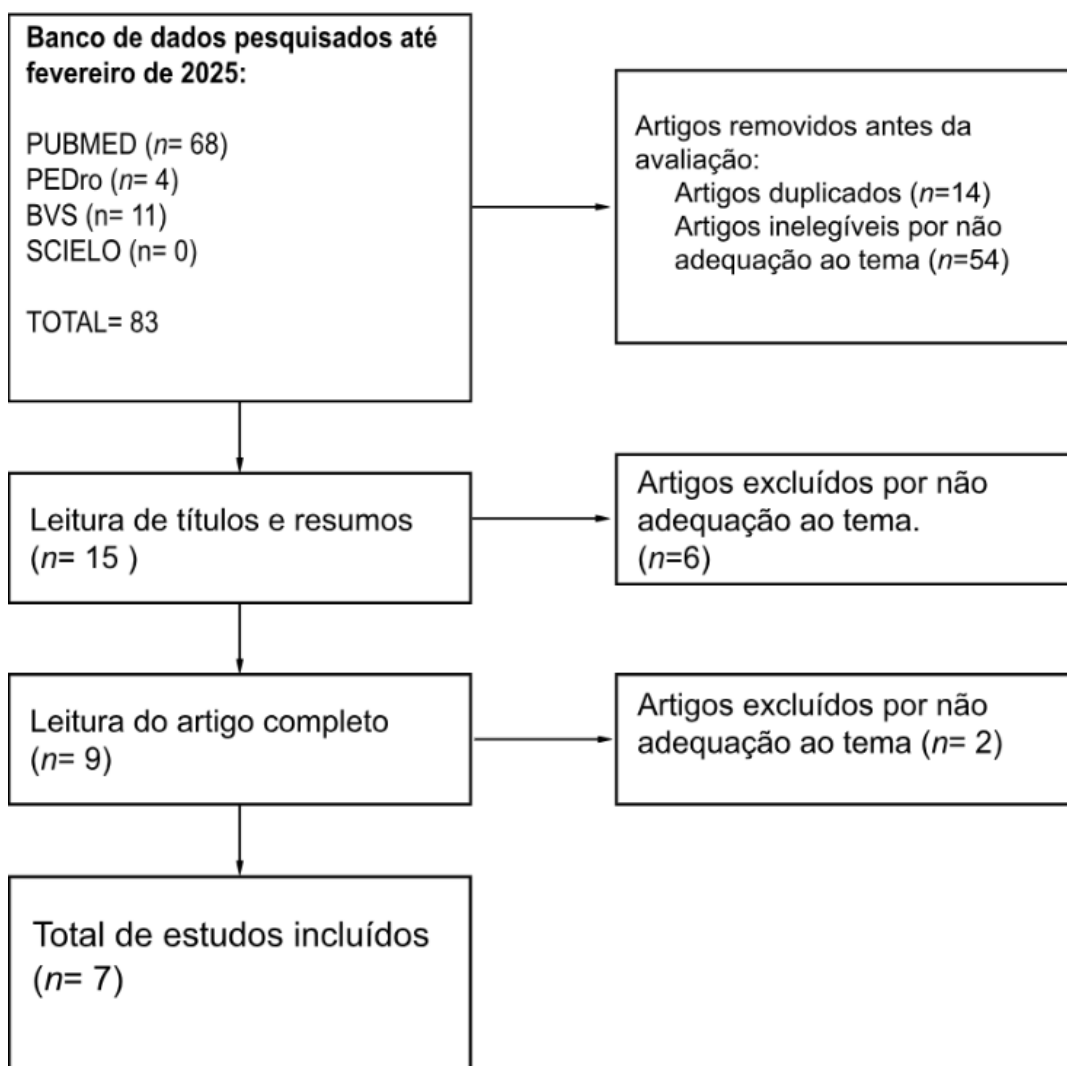


Tabela 1 - Síntese dos estudos incluídos

AUTOR/ANO	ESTUDO/DESIGN	AMOSTRA	OBJETIVO	INTERVENÇÃO	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
Bae et al. (2023)	Comparação da eficácia clínica dos tratamentos para artralgia induzida por inibidores de aromatase em pacientes com câncer de mama: uma revisão sistemática com meta análise de rede.	17 ensaios clínicos randomizados envolvendo cerca de 1516 participantes mulheres na pós menopausa.	Comparar a eficácia de variadas intervenções em uma única análise, resumindo as evidências atuais de várias terapias usadas para a artralgia gerada em mulheres na pós menopausa em uso de IA.	Acupuntura e acupuntura placebo, fitoterapia multicomponente, exercício, duloxetine, vitamina D, ácidos graxos, fisioterapia, ômega 3, testosterona e produtos naturais.	Escalas de intensidade da dor, como Brief Pain Inventory (BPI), WOMAC, Visual Analogue Scale (VAS), risco de viés avaliado com RoB 2, qualidade da evidência classificada como alta (GRADE).	Fisioterapia, acupuntura real e o placebo, exercícios são eficazes contra a AIA. Sugerindo que a acupuntura é a mais eficaz.
Conejo et al. (2018)	Efeito da bandagem neuromuscular em distúrbios musculoesqueléticos secundários ao uso de inibidores de aromatase em sobreviventes de câncer de mama: um ensaio clínico randomizado pragmático. Ensaio clínico controlado randomizado.	40 mulheres pós tratamento de câncer de mama e em uso de IA e que sofriam de AIA. Toda a coleta foi feita em um hospital universitário da Espanha.	Avaliar o efeito da intervenção por bandagem neuromuscular na sensação subjetiva de dor nas pacientes com AIA.	Foram realizadas entrevistas por um único entrevistador para coleta de dados e aplicação de questionários mentais, alteração de humor, fadiga, qualidade de vida, funcionalidade, dinamômetro e outros. Foram divididas em dois grupos aleatórios A e B, sendo grupo A intervenção nas regiões de dor e B placebo.	Questionários variados para saúde mental como: (POMS, Quickpiper), saúde física como o Índice Funcional da Coluna (SFI), Índice Funcional dos Membros Superiores (ULFI) e Índice de Incapacidade de Dor nas Costas (BADIX), exame de sangue.	Após 5 semanas de tratamento com bandagem neuromuscular houve redução de dor musculoesquelética. Observaram melhora importante da dor subjetiva relatada por pacientes tratadas com IA.
Denysschen et al. (2014)	Intervenção de exercício em pacientes com câncer de mama com artralgia associada a inibidores de aromatase: um estudo piloto.	34 mulheres entre 52 e 72 anos com história de câncer de mama positivo para receptor de estrogênio e em tratamento com IA por pelo menos um mês.	Observar melhora de queixa algica e redução de locais de dor em pacientes com artralgia a partir de um programa de exercícios estruturado.	Foram criados três grupos de intervenções com exercícios resistidos, aeróbicos e flexibilidade (A, B e C) de acordo com o nível de condicionamento físico observado em cada uma, inicialmente a maioria ficou num grupo de sedentários; foram instruídas a realizar exercícios em casa por 8 semanas.	Inicialmente foram usados dois questionários AIMS2 e MOS SF-36 v2, medidas funcionais, questionários de dor e saúde mental, teste de preensão palmar, composição corporal.	Houve melhora significativa de dor e aumento da capacidade funcional após o programa de exercícios individualizado.
Yu et al. (2024)	O papel do exercício na artralgia induzida por inibidores de aromatase. Revisão de literatura científica.	Artigos científicos através de busca de dados pela Pubmed com diferentes combinações de	Observar a fisiopatologia e as formas de apresentação da artralgia induzida por IA nas pacientes com	Pesquisa por artigos que incluíram câncer de mama em mulheres, envolvidas em programa de exercícios e com	Revisão bibliográfica e protocolo de exercícios para AIA.	Todas as modalidades de exercícios apresentadas se mostraram benéfica para as pacientes com câncer de mama em AIA.

AUTOR/ANO	ESTUDO/DESIGN	AMOSTRA	OBJETIVO	INTERVENÇÃO	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		palavras chaves. Relatos de caso e série foram excluídos.	câncer de mama e suas relações com exercícios e por fim orientar diretrizes específicas de exercícios para esse caso.	análise de resultado de melhora ou não pós intervenção.		Associar aeróbico e exercícios de resistência é muito eficaz.
Bahçaci et al. (2024)	Treinamento de relaxamento progressivo em pacientes com câncer de mama recebendo terapia com inibidor de aromatase – Ensaio clínico randomizado.	44 mulheres com câncer de mama em terapia com IA foram divididas em 2 grupos.	Avaliar o efeito do exercício de relaxamento muscular progressivo (PRE) a qualidade de vida e o emocional em pacientes com câncer de mama e AIA.	foram feitos 2 grupos sendo um de intervenção com programa de exercícios domiciliares, diário de acompanhamento e instruções semanais, foi orientado luz fraca, ambiente tranquilo e local sentado para realizar os exercícios, o grupo controle foi orientado a relaxar e evitar situações de estresse e nenhum exercício foi fornecido.	análise estatística foi feita através do software SPSS, foram usados variados testes como kolmogorov – smirnov para distribuição dos grupos, teste de mann-whitney para análise quantitativa, Wilcoxon, McNemar e qui-quadrado, formula de Cohen.	O PRE pode reduzir níveis de dor após 6 semanas de intervenção, porém não é suficiente para garantir mais qualidade de vida para esses pacientes.
Barbosa et al. (2021)	Eficácia do Pilates e dos exercícios em circuitos na redução da artralgia em mulheres durante terapia hormonal para câncer de mama: um ensaio clínico randomizado e controlado.	60 mulheres com câncer de mama e em tratamento para AIA.	Comparar o Pilates com exercícios de circuito em mulheres com AIA.	Foram feitos três grupos: Pilates, exercícios e controle e as mulheres foram designadas aleatoriamente para cada um, foram realizados exercícios duas vezes na semana, 75 minutos durante 8 semanas.	foi feita avaliação no início e após 8 semanas de todas participantes, questionário de prontidão para atividade física (PAR-Q), kolmogorov – smirnov, teste de Kruskal-Wallis.	O Pilates reduz a dor em relação aos exercícios em circuito e o grupo controle, isso facilita na adesão dessas mulheres a modalidade já que existe uma baixa adesão da atividade física na AIA.
Irwin et al. (2015)	Ensaio de exercício randomizado de artralgia induzida por inibidor de aromatase em sobreviventes de câncer de mama. Ensaio clínico randomizado.	121 sobreviventes de câncer de mama consideradas inativas fisicamente por pelo menos 6 meses, com dor articular por IA ou caso já tivesse dor articular, em caso de piora com IA.	Examinar o efeito de intervenções de exercícios em mulheres com câncer de mama e em tratamento com IA e consequentemente artralgia.	um ano de exercícios em uma combinação de programa de treinamento de força supervisionado duas vezes na semana e um programa de exercícios aeróbicos domiciliares com média de 150 min por semana.	Questionário BPI, WOMAC, DASH, força de preensão, revisão de prontuário médico.	Os exercícios diminuíram escore de dor da AIA em 30%. Após 3 meses já foram observadas melhora da artralgia porém com 12 meses ocorreu melhora mais significativa.

Fonte: elaboração dos autores.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a eficácia de tratamentos conservadores no manejo da AIA em mulheres com câncer de mama. Todos os estudos selecionados comparam, de diferentes perspectivas metodológicas, intervenções de exercícios ou outras técnicas específicas. A faixa etária variou entre 50 a 70 anos, e a amostra dos estudos foi pequena no geral, um fator negativo para a confiabilidade dos resultados das intervenções nessa população estudada.

Os achados de três estudos apoiam que o exercício físico é uma estratégia de intervenção não farmacológica eficaz no manejo da AIA. A meta-análise conduzida por Bae *et al.* (2023) demonstra que entre algumas intervenções terapêuticas, como exercícios, acupuntura, acupuntura placebo, fármacos e outras, os exercícios terapêuticos competem entre as estratégias mais eficazes na diminuição da dor, numa posição comparável à acupuntura e superando abordagens farmacológicas frequentemente prescritas. Em complemento, o estudo piloto de Denysschen *et al.* (2014) mostra dados experimentais que confirmam a efetividade de um programa domiciliar de oito semanas com exercícios resistidos e aeróbicos na diminuição da dor articular, melhora da força de preensão palmar, melhora do desempenho no sentar e levantar e flexão de bíceps. Ademais, este estudo sugere a adesão a programas acessíveis de baixo custo ou domiciliares como um recurso eficaz para alívio dos sintomas.

Bahçaci *et al.* (2024) exploraram os efeitos dos exercícios de relaxamento progressivo e puderam perceber reduções significativas na intensidade da dor em pacientes em uso de IA. Embora o estudo não tenha evidenciado melhorias consistentes na qualidade de vida em curto prazo, os achados reforçam que diferentes modalidades de exercícios, desde treino de força e aeróbico até técnicas de relaxamento podem contribuir para o manejo da dor na AIA e melhora da qualidade de vida dessa população (Bahçaci *et al.*, 2024). Apesar dos achados promissores, faltam estudos que isolem apenas exercícios resistidos em pacientes com AIA para definir melhor parâmetros de prescrição, intensidade e quantidade de esforço.

Uma modalidade comum no Brasil e estudada por alguns autores foi o Pilates. Barbosa *et al.* (2021), em um ensaio controlado randomizado, observou a efetividade do Pilates na redução da artralgia em pacientes com câncer de mama

em tratamento com IA. O método ao enfatizar exercícios de baixo impacto, mobilidade articular, flexibilidade, controle postural e treino de força auxilia na melhora da função musculoesquelética (Barbosa *et al.*, 2021). A contração muscular e o alongamento dinâmico promovem estímulos mecânicos que favorecem a lubrificação articular e a nutrição cartilaginosa, melhorando rigidez e dor (Barbosa *et al.*, 2021).

Similar a isso, Segal *et al.* (2004) concordam que a associação de força e mobilidade do Pilates é um componente importante em pacientes com artralgia e dor lombar, e gera grande melhora de sintomas e aumento da função e qualidade de vida nesses pacientes. Além disso, o fortalecimento do centro de força - região de músculos estabilizadores conhecido como core - contribui de forma eficaz para redistribuição adequada das cargas sobre as articulações e, conseqüentemente, redução do estresse biomecânico, mais uma vez atuando na melhora do desconforto articular (Barbosa *et al.*, 2021). Esse estudo também mostrou que a ênfase na respiração consciente favorece a redução da tensão muscular e da hiperatividade simpática, fatores que causam piora da queixa algica crônica, contribuindo para uma maior tolerância à dor (Barbosa *et al.*, 2021).

Dentre os estudos, a eficácia do exercício resistido associado ao treino aeróbico foi avaliada. Irwin *et al.* (2014), no estudo *HOPE* (Hormones and Physical Exercises), propôs 150 minutos semanais de atividade aeróbica conjugado a sessões de treino resistido, duas vezes na semana. Observaram diminuição da dor articular e melhora funcional geral dessas pacientes, além de alta adesão à intervenção com exercícios, que sugere que mesmo em tratamento é possível manter a rotina de exercícios ativos, melhora da capacidade cardiorrespiratória e perda de peso (Irwin *et al.*, 2014). A melhora ocorreu a partir de três meses de intervenção, mas alcançou maiores resultados ao final dos doze meses, como um consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) aumentado em 5,1% (Irwin *et al.*, 2014). Consolidando essa evidência, a revisão bibliográfica recente de Yu *et al.* (2024) avaliou vários estudos com modalidades diferentes de intervenções na AIA: treino resistido e aeróbico, yoga e tai chi. Todas elas se mostraram benéficas em um ou mais quesitos diferentes, seja para alívio de dor, fadiga, equilíbrio, flexibilidade ou rigidez articular (Yu *et al.*, 2024).

Os resultados de alguns estudos destacam a importância das terapias baseadas no toque e no manejo da dor. Bae *et al.* (2023) mostraram que tanto a

acupuntura real quanto a placebo tiveram efeito positivo na redução da queixa dolorosa em pacientes com AIA, ainda que a acupuntura real se apresente mais eficaz. De modo semelhante, o estudo de Conejo *et al.* (2018) incluiu quarenta mulheres na pós menopausa e dividiu entre um grupo intervenção com aplicações corretas de bandagem em lugares específicos e grupo placebo, sem nenhuma técnica terapêutica, e investigou a melhora na sensação subjetiva da dor através de bandagem neuromuscular. Os autores concluíram que a aplicação de bandagem foi eficaz na melhora da percepção dolorosa de acordo com a escala visual analógica de dor (EVA) (Conejo *et al.*, 2018).

No que se refere aos mecanismos, de acordo com Bae *et al.* (2023), o efeito analgésico do toque pode estar relacionado a estimulação de fibras táteis C, responsáveis por respostas moduladoras de nocicepção, além de indução de relaxamento muscular, aumento da circulação sanguínea e percepção de bem estar. Nesse sentido, o toque pode ser compreendido para além de estímulo mecânico, como uma intervenção mais complexa que busca integrar aspectos fisiológicos e psicológicos que auxiliam no manejo da dor e consequentemente na maior adesão ao tratamento.

O estado mental do indivíduo é um fator importante quando se tem alguma condição de saúde, sendo válido incluir na avaliação testes mentais e sempre estar atento a mudanças de humor, adesão ao tratamento, desânimo persistente ou até mesmo recusa aos recursos disponíveis para melhora do quadro. Há evidências relevantes sobre a relação de exercícios versus saúde mental em mulheres com câncer de mama em uso de IA. Denysschen *et al.* (2014) em seu programa de exercícios domiciliares de resistência e aeróbico por oito semanas não só reduziu a dor articular como melhorou os sintomas depressivos, elevou a qualidade de vida e funcionalidade das participantes. Yu *et al.* (2024) reforça que exercícios aeróbicos regulares estão associados a melhora de parâmetros de saúde mental, incluindo redução de crises de ansiedade e estresse.

As práticas de Ioga e Tai chi que combinam movimentos físicos com maior concentração demonstram impacto positivo nesses aspectos: o mecanismo parece ser a modulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e do sistema nervoso simpático, colaborando para respostas adaptativas diante de estressores físicos e psicológicos (Yu *et al.*, 2024). Bahçaci *et al.* (2024), como já citado anteriormente, mostra que além dos benefícios dos exercícios de relaxamento progressivo, é válido

destacar que ao reduzir os níveis de percepção de dor pode-se contribuir indiretamente para o enfrentamento psicológico da doença e tratamento.

5 CONCLUSÃO

O exercício físico é uma estratégia não farmacológica eficaz no manejo da AIA, principalmente quando há a combinação de treino resistido e aeróbico. Modalidades como o Pilates, yoga e tai chi também mostraram eficácia para dor e rigidez articular além da melhora na qualidade de vida. O exercício se mostrou capaz de promover não apenas melhora funcional, mas também foram observados impactos positivos em sintomas depressivos, ansiedade e estresse. Essa relação mente-corpo é reforçada por práticas que associam movimento e consciência corporal como o Pilates e o relaxamento progressivo. As técnicas baseadas no toque, como a acupuntura e a bandagem neuromuscular também mostraram eficácia na redução da dor, possivelmente pela estimulação neurosensorial, estimulação de fibras táteis C e relaxamento. Apesar dos achados positivos, o tamanho amostral e o curto período de acompanhamento reduzem a força das evidências. É necessária a realização de ensaios clínicos com amostras maiores e protocolos padronizados para definir parâmetros ideais de frequência, intensidade e duração dos exercícios.

Limitações

Há algumas limitações que foram reconhecidas nesta revisão bibliográfica. A maioria dos estudos incluídos possui uma amostra relativamente pequena, inclusive, todos reconhecem a importância de mais estudos com amostras maiores. Sobre o fator tempo, também foi considerado um limitador nos estudos, pois possuem uma média entre semanas e no máximo um ano de acompanhamento, uma faixa de tempo curta para acompanhar efeitos a longo prazo nessas pacientes. Sendo assim, faz se necessários estudos futuros com amostras maiores e maior tempo de pesquisa para beneficiar essas pacientes com protocolos mais específicos de treinamento muscular para AIA.

REFERÊNCIAS

- ALTUNDAG, K., & IBRAHIM, N. K. Aromatase Inhibitors in Breast Cancer: An Overview. **The Oncologist**, v. 11, n. 6, p. 553–562, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/6990756_Aromatase_Inhibitors_in_Breast_Cancer_An_Overview. Acesso em: 05 jun. 2025.
- BAE, K., LAMOURY, G., CARROLL, S., *et al.* Comparison of the clinical effectiveness of treatments for aromatase inhibitor-induced arthralgia in breast cancer patients: A systematic review with network meta-analysis. **Critical Reviews in Oncology/Hematology**, v. 181, 103898, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040842822003225?via%3Di> hub. Acesso em: 05 jun. 2025.
- BAE, K., YOO, H.-S., LAMOURY, G., *et al.* Acupuncture for Aromatase Inhibitor-Induced Arthralgia. **Integrative Cancer Therapies**, v.14, n. 6, p. 496–502, 2015. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1534735415596573>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- BAHÇACI, U., ATASAVUN UYSAL, S., ERDOGAN İYİGÜN, Z., *et al.* Progressive relaxation training in patients with breast cancer receiving aromatase inhibitor therapy-randomized controlled trial. **PLOS ONE**, v. 19, n. 4, e0301020, 2024. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0301020>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- BARBOSA, K. DE P., DA SILVA, L. G. T., GARCIA, P. A., *et al.* Effectiveness of Pilates and circuit-based exercise in reducing arthralgia in women during hormone therapy for breast cancer: a randomized, controlled trial. **Supportive Care in Cancer**, v. 29, n. 10, p. 6051–6059, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-021-06180-2>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- BROWN, J. C., MAO, J. J., STRICKER, C., *et al.* Aromatase Inhibitor Associated Musculoskeletal Symptoms are associated with Reduced Physical Activity among Breast Cancer Survivors. **The Breast Journal**, v. 20, n. 1, p. 22–28, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tbj.12202>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- COLEMAN, R., & RUBENS, R. The clinical course of bone metastases from breast cancer. **British Journal of Cancer**, v. 55, n. 1, p. 61–66, 1987. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/bjc198713>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- CONEJO, I., PAJARES, B., ALBA, E., *et al.* Effect of neuromuscular taping on musculoskeletal disorders secondary to the use of aromatase inhibitors in breast cancer survivors: a pragmatic randomised clinical trial. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 18, n. 1, p. 180, 2018. Disponível em: <https://bmccomplementmedtherapies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12906-018-2236-3>. Acesso em: 05 jun. 2025.

DENYSSCHEN, C. A., BURTON, H., ADEMUYIWA, F., *et al.* Exercise intervention in breast cancer patients with aromatase inhibitor-associated arthralgia: a pilot study. **European Journal of Cancer Care**, v. 23, n. 4, p. 493–501, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ecc.12155>. Acesso em: 05 jun. 2025.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Controle do câncer de mama**. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-de-mama>. Acesso em: 5 jun. 2025.

IRWIN, M. L., CARTMEL, B., GROSS, C. P., *et al.* Randomized Exercise Trial of Aromatase Inhibitor–Induced Arthralgia in Breast Cancer Survivors. **Journal of Clinical Oncology**, v. 33, n. 10, p. 1104–1111, 2015. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2014.57.1547>. Acesso em: 05 jun. 2025.

JABLONSKI, K., YOUNG, N. A., HENRY, C., *et al.* Physical activity prevents acute inflammation in a gout model by downregulation of TLR2 on circulating neutrophils as well as inhibition of serum CXCL1 and is associated with decreased pain and inflammation in gout patients. **PLOS ONE**, v. 15, n. 10, e0237520, 2020. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0237520>. Acesso em: 05 jun. 2025.

KLOPPENBURG, M., NAMANE, M., & CICUTTINI, F. Osteoarthritis. **The Lancet**, v. 405, e. 10472, p. 71–85, 2025. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(24\)02322-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(24)02322-5/fulltext). Acesso em: 05 jun. 2025.

KRAUS, V. B., SPROW, K., POWELL, K. E., *et al.* Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1324–1339, 2019. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2019/06000/effects_of_physical_activity_in_knee_and_hip.27.aspx. Acesso em: 05 jun. 2025.

PRIETO-ALHAMBRA, D., JAVAID, M. K., SERVITJA, S., *et al.* Vitamin D threshold to prevent aromatase inhibitor-induced arthralgia: a prospective cohort study. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 125, n. 3, p. 869–878, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10549-010-1075-9>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SEGAL, N. A., HEIN, J., & BASFORD, J. R. The effects of pilates training on flexibility and body composition: An observational study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 85, n. 12, p. 1977–1981, 2004. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(04\)00300-4/abstract](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(04)00300-4/abstract). Acesso em: 05 jun. 2025.

WATT, F. E. Musculoskeletal pain and menopause. **Post Reproductive Health**, v. 24, n.1, p. 34–43, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053369118757537>. Acesso em: 05 jun. 2025.

YU, K., PORTES, P., MORRIS, G. S., *et al.* The role of exercise in aromatase inhibitor-induced arthralgia. **PM&R**, v. 16, n. 12, p. 1406–1416, 2024. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pmrj.13193>. Acesso em: 05 jun. 2025.

CARTA DO ORIENTADOR TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Declaro que o(a) aluno(a) **BÁRBARA ALICE GOMES BATISTELE** do curso de Especialização da Fisioterapia em **ORTOPEDIA** da UFMG foi orientado(a) por mim, **GIULIA BATISTA PALMA** e afirmo que estou ciente e concordo com a entrega do Trabalho de Conclusão do Curso com o Título: **EFEITOS DA FISIOTERAPIA NO MANEJO DA ARTRALGIA DE MULHERES COM CÂNCER DE MAMA EM USO DE INIBIDORES DE AROMATASE**. Declaro também que o(a) aluno(a) manteve contato comigo e realizou as etapas do TCC em tempo.

Belo Horizonte, 14 de NOVEMBRO de 2025



Documento assinado digitalmente

GIULIA BATISTA PALMA

Data: 04/11/2025 13:53:52-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

assinatura