

Anais

# I MEETING CIENTÍFICO DO CURSO DE FISIOTERAPIA

*Biomecânica, Cinesioterapia e  
a Produção do Conhecimento  
Baseado em Evidências*

isbn 

978-65-84941-15-1



**ANAIS DO I MEETING CIENTÍFICO DO CURSO DE FISIOTERAPIA**

Janaína de Moraes Silva

(Organizadora)

**ANAIS DO I MEETING CIENTÍFICO DO CURSO DE FISIOTERAPIA**

TERESINA  
2023



## CONSELHO EDITORIAL

Alana Meneses Leal Fonsêca  
Amanda Virginia Teles Rocha  
Ana Carolina Ferrer Lobo  
Ana Claudia Rodrigues Dantas  
Ana Paula de Carvalho Souza  
Ana Wirielle da Silva Melo  
André Rodrigues Carvalho  
Andrei Iago Gonçalves Viana Soares feitosa  
Barbara Leite da Silva  
Carlos Eduardo Nunes Vieira  
Clóvis Rafael Morais Ferreira  
Daniel dos Santos Nunes  
Elisson de Sousa Mesquita Silva  
Fágner Magalhães  
Felipe Hiago Paz Nunes  
Flávio Miranda da Silva  
Francisco Mayron de Sousa e Silva  
Gleyser Whendel Avelino de Melo  
Hermenegildo Rodrigues da Silva Neto  
Ingrid da Silva Melo

Jéssyca Maria Oliveira da Silva  
João Antônio de Mesquita Costa  
João Paulo Castro Soares  
Kamila Maria da Silva  
Kamilla Karine Rodrigues Nolêto  
Letícia de Sousa Vidal  
Lia de Sousa Pádua  
Lívia Danyelle Viana Lima  
Marcopolo de Lima Vaz da Costa  
Maria Claudilene de Andrade  
Ramos  
Mayara Martins de Melo  
Natália Teresa de Alencar  
Oliveira  
Ramon Felipe Monteiro  
Victor Hugo Pereira Aragão

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Anais do I Meeting Científico do curso de  
fisioterapia [livro eletrônico] : biomecânica,  
cinesioterapia e a produção de conhecimento  
baseado em evidências / organizadora Janaina  
de Moraes Silva. -- Teresina, PI :  
Instituto Produzir, 2023.  
PDF

Vários autores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-84941-15-1

1. Fisioterapia 2. Reabilitação médica  
I. Silva, Janaina de Moraes.

23-180753

CDD-615.82  
NLM-WB-460

**Índices para catálogo sistemático:**


1. Fisioterapia : Reabilitação médica : Ciências  
médicas 615.82

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

**Instituto Produzir**

**<https://institutoproduzir.com.br/>**

**[iproduzir@gmail.com](mailto:iproduzir@gmail.com)**

The page features decorative elements: a network of purple triangles and dots in the top-left corner, a solid purple shape in the top-right corner, a solid purple triangle in the bottom-left corner, and a horizontal line with a series of small purple circles in the bottom-right corner.

**A coordenação do I Meeting Científico Do Curso De Fisioterapia não assume qualquer responsabilidade pelo teor ou possíveis erros de linguagem dos trabalhos divulgados nesta publicação, a qual recai, com exclusividade, sobre seus respectivos autores**

## Sumário

|   |     |
|---|-----|
| A ABORDAGEM DO MÉTODO PILATES NO TRATAMENTO DE DOR LOMBAR : UMA REVISÃO DE LITERATURA .....   | 8   |
| A ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO .....   | 14  |
| A BIOMECÂNICA NO TRATAMENTO DE LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA .....   | 20  |
| A EFETIVIDADE DO MÉTODO PILATES NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA: REVISÃO INTEGRATIVA .....                                      | 27  |
| A EFICÁCIA DA ELETROTERAPIA COMO TRATAMENTO PARA A ESPASTICIDADE EM PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA ..... | 35  |
| A ELETRONEUROESTIMULAÇÃO COMO ALTERNATIVA AO TRATAMENTO CONVENCIONAL NA MIGRÂNEA EPISÓDICA E CRÔNICA: REVISÃO INTEGRATIVA .....                   | 40  |
| A FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA TENDINOPATIA DE AQUILES EM CORREDORES .....   | 47  |
| A IMPORTÂNCIA DA FORÇA MUSCULAR NO TRABALHO DA MARCHA E EQUILÍBRIO EM PACIENTES COM AVC .....   | 53  |
| A INFLUÊNCIA DE TÉCNICAS DE ALONGAMENTO NO DESEMPENHO DE ATLETAS COMPETITIVOS .....   | 59  |
| ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ALONGAMENTO E EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA: REVISÃO INTEGRATIVA .....                            | 66  |
| APLICABILIDADE DO BIOFEEDBACK EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA COMPARADOS COM EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA .....            | 73  |
| BENEFÍCIOS DA TERAPIA POR EXERCÍCIO NA DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO DA LITERATURA .....   | 80  |
| CINESIOTERAPIA NO ALÍVIO DA DOR E RECUPERAÇÃO DA ADM DO OMBRO PÓS-MASTECTOMIA OU QUADRANTECTOMIA .....  | 86  |
| DANOS CAUSADOS POR SOBRECARGA POSTURAL EM FISIOTERAPEUTAS EM VIRTUDE DE SEU TRABALHO: REVISÃO INTEGRATIVA .....                                   | 94  |
| DISCINESIA ESCAPULAR E LESÕES NO OMBRO EM ATLETAS: REVISÃO INTEGRATIVA .....  | 101 |
| EFEITO DA ACUPUNTURA EM DORES CRÔNICAS NOS PACIENTES COM FIBROMIALGIA .....   | 109 |
| EFEITO DA CINESIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE MASTECTOMIA E INFLUÊNCIA NA AMPLITUDE DE MOVIMENTO E FUNCIONALIDADE .....                           | 115 |
| EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO NEUROMUSCULAR PARA MELHORA DO CONDICIONAMENTO FÍSICO EM ATLETAS: REVISÃO INTEGRATIVA .....                           | 122 |
| EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM SEQUELAS DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO .....                 | 129 |
| EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO ARTICULAR NO TRATAMENTO DE ENTORSES NO TORNOZELO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA .....  | 136 |
| EFEITOS DO USO DA CINESIOTERAPIA NO PERÍODO GESTACIONAL .....   | 143 |
| EFEITOS FISIOTERAPÊUTICOS DOS EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO NA MELHORA DA   |     |

|   |     |
|---|-----|
| MARCHA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL .....   | 151 |
| EFICÁCIA DA TERAPIA MANUAL NA CEFALÉIA TENSIONAL.....   | 157 |
| IMUNOTERAPIA UTILIZADA COMO NOVA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER PARA DISFUNÇÕES COGNITIVAS - REVISÃO INTEGRATIVA..... | 163 |
| INFLUÊNCIA DA SENSIBILIDADE PLANTAR COMO PREDITOR DE QUEDA EM IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA .....   | 171 |
| INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO NO DESEMPENHO DE ATLETAS: REVISÃO INTEGRATIVA .....  | 178 |
| INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO MUSCULAR NO PÓS-OPERATÓRIO DE PACIENTES COM RUPTURA DE LCA.....                             | 184 |
| LESÕES ASSOCIADAS A ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS NA PRÁTICA DE BALLET CLÁSSICO: REVISÃO INTEGRATIVA.....                                     | 192 |
| MÉTODOS FISIOTERAPÊUTICOS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRATAMENTO DA CAPSULITE ADESIVA .....  | 200 |
| O IMPACTO DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA EM PACIENTES PÓS AVE COM DISFUNÇÕES NA MARCHA E NO EQUILÍBRIO.....                | 207 |
| OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE PÓS MENOPAUSA.....  | 214 |
| OS IMPACTOS DA CINESIOTERAPIA NO MANEJO DE PACIENTES QUE APRESENTAM DISFUNÇÕES NO MANGUITO ROTADOR .....                                | 221 |
| PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA E A PLURALIDADE DE ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS PARA O ALÍVIO DA DOR.....                               | 227 |
| PAPEL DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DA MARCHA EM PESSOAS AMPUTADAS:REVISÃO INTEGRATIVA.....   | 234 |
| PREVALÊNCIA DOS DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EM DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA.....  | 240 |
| PROPRIOCEPÇÃO ASSOCIADA A PREVENÇÃO DE LESÕES DE MEMBRO INFERIOR UMA REVISÃO DA LITERATURA.....   | 248 |
| REABILITAÇÃO DE PACIENTES SUBMETIDOS À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO.....  | 255 |



## A ABORDAGEM DO MÉTODO PILATES NO TRATAMENTO DE DOR LOMBAR : UMA REVISÃO DE LITERATURA

Grazielle Ravena Silva Lima<sup>1</sup>, Guilherme Matheus Morais Tabosa<sup>2</sup>, Dandara Soares Pereira Cruz<sup>3</sup>, Prof<sup>a</sup>. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

1 Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, (grazielleravenas@aluno.uespi.br)

2 Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, (guilherme\_matheus\_m\_tabosa@aluno.uespi.br)

3 Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (dandarasp@aluno.uespi.br)

4 Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo:

**Introdução:** A dor lombar crônica é uma condição debilitante que afeta a região inferior das costas, tornando-se crônica após 12 semanas, envolvendo fatores de risco, que contribuem para seu desenvolvimento. **Objetivo:** Esta revisão buscou avaliar a eficácia do método Pilates no tratamento da lombalgia inespecífica, comparando-o com outras intervenções terapêuticas. **Método:** Analisados artigos publicados nos últimos 10 anos nas bases SciElo e PubMed, em Português e Inglês, que encaixem como ensaios clínicos controlados e abordavam o método Pilates no tratamento da dor lombar. No total, 4 artigos foram selecionados após os critérios de exclusão. **Resultados:** Os estudos indicam que o Pilates é eficaz na redução da dor lombar e na melhoria da estabilidade postural, mas não se mostrou superior a outras terapias. A cocontração muscular foi observada como resposta compensatória, sugerindo maior envolvimento dos músculos profundos. Além disso, a combinação de Pilates com intervenções multidisciplinares, como educação em neurociência da dor e orientação, apresentou resultados positivos. **Considerações Finais:** O Pilates é uma opção segura e eficaz no tratamento da lombalgia inespecífica, mas a sua eficácia pode variar entre os pacientes. Mais pesquisas são necessárias para definir os protocolos ideais e a sua individualização do tratamento é mais do que essencial.

**Palavras-chave:** 1ª Dor Lombar; 2ª Pilates ; 3ª Eficácia.

**Área Temática:** cinesioterapia e dor lombar

**E-mail do autor principal:** grazielleravenas@aluno.uespi.br

### 1. INTRODUÇÃO

A dor lombar apresenta-se na parte inferior da coluna vertebral, entre a região abaixo das costelas e a região glútea, é um desconforto que pode ou não irradiar-se para os membros inferiores e quando chega ao período de 12 semanas já pode ser encarada como crônica (AIRAKSINEN *et al.*, 2006). Os fatores de risco são diversos, entre eles cabe citar a sobrecarga contínua, passar longos períodos sentado, obesidade, postura inadequada, dentre outros (IMAMURA, KAZIYAMA E IMAMURA M., 2001).



Existe uma variedade de métodos de tratamento na fisioterapia para a dor lombar, assim como o método Pilates, que foca em especial no alinhamento da postura corporal e pode ser realizada em solo ou também com o auxílio de equipamentos específicos. Porém há resultados conflitantes sobre sua eficácia, pois a melhora terapêutica também é encontrada utilizando outras intervenções (FRANCO ET AL., 2014).

Levando em consideração a literatura atual, pode-se dizer que os exercícios terapêuticos atenuam a dor e corroboram para o fortalecimento e alongamento dos grupos musculares. Entretanto, é necessário ao campo de pesquisa a verificação de amostragem na eficácia do método no tratamento na dor lombar.

O objetivo desta revisão é reunir diferentes estudos e metodologias a fim comparar os seus resultados a fim de sanar as questões sobre a eficiência do Pilates no tratamento da lombalgia inespecífica e trazer informações da literatura recente sobre a melhor abordagem e tratamento desta patologia.

## **2. METODOLOGIA**

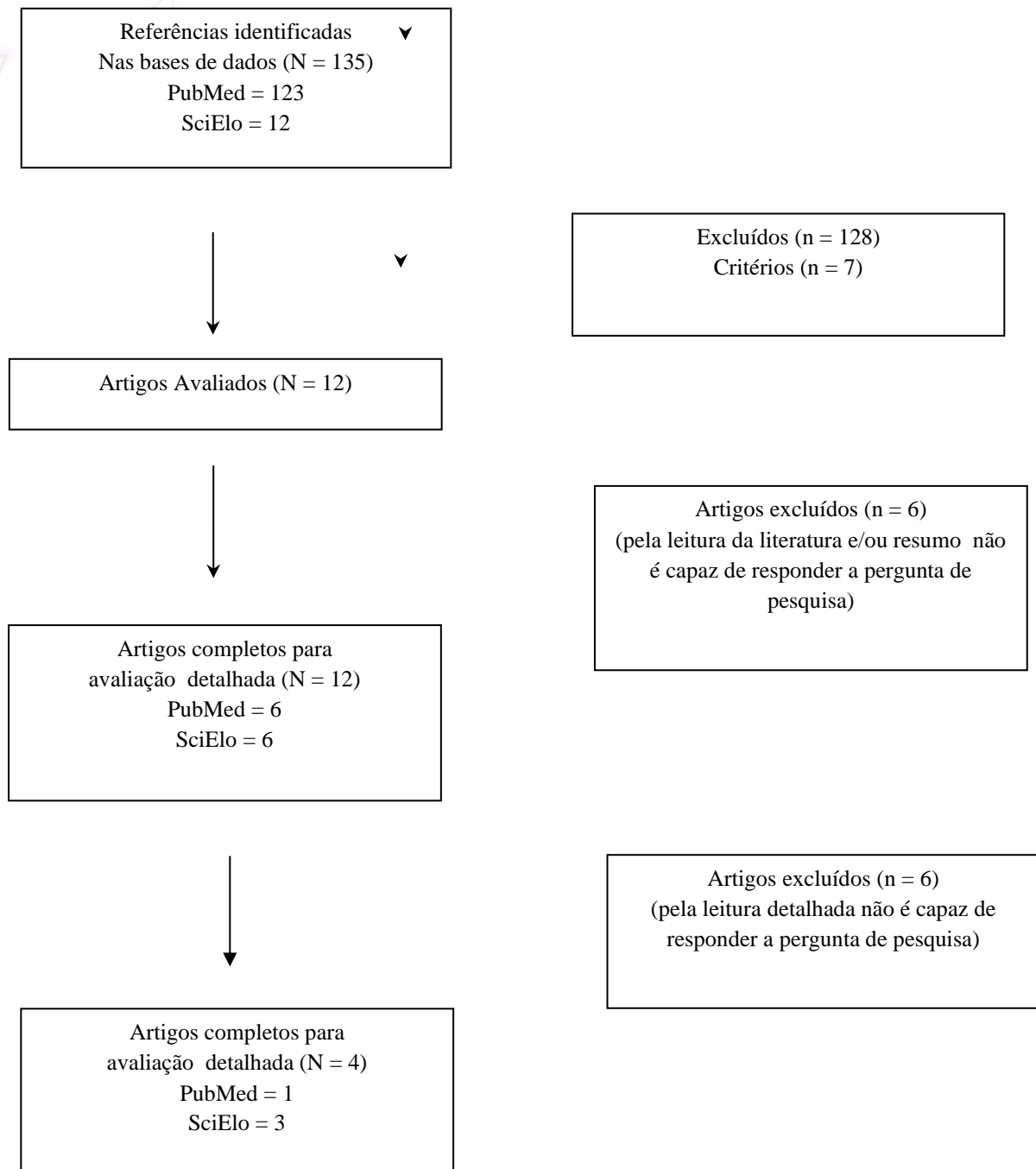
Para a realização deste trabalho, optou-se pela pesquisa bibliográfica na busca de artigos publicados no período compreendido de 10 anos, entre janeiro de 2013 a setembro de 2023, na base de dados SciElo e PubMed. A escolha foi realizada pelos descritores presentes no conteúdo dos artigos encontrados. Foram abrangidos artigos de diferentes campos de estudo. Na base de dados PubMed, a pesquisa com os descritores "Pilates Method" AND "Low Back Pain". Já na base de dados SciElo, os descritores foram "Pilates" AND "Dor lombar".

De acordo com os critérios de inclusão foram escolhidos artigos em inglês e português, completos, gratuitos nas plataformas SciElo e PubMed, ensaios clínicos realizados com pessoas com dor lombar inespecífica. Já os critérios de exclusão foram estudos realizados com menores de idade, pessoas com patologias específicas e mulheres grávidas.

## **3. RESULTADOS**

O fluxograma abaixo apresenta os resultados, foram achados 135 artigos nas plataformas PubMed e SciELO, que após os critérios de inclusão e exclusão foram avaliados apenas 12. Depois de uma leitura superficial foram excluídos 6 por não responderem à pergunta de pesquisa. Após a leitura aprofundada, foram retirados mais 6, restando apenas 4 para o estudo.

Figura 1 - Diagrama do fluxo do processo de pesquisa



Fonte: autoria própria

Esse artigo foi escrito com o objetivo de mostrar o que a literatura atual expõe sobre o tema como objeto de intervenção em pessoas com lombalgia crônica inespecífica. Por meio desta revisão de literatura, incluindo apenas ensaios clínicos, deve-se observar a abordagem do método Pilates em tratamento da lombalgia e como isso afeta a melhora do quadro de dor e incapacidade. Em síntese, de acordo com os resultados dos estudos encontrados, o Pilates é um

método eficaz no tratamento da dor lombar, mesmo que outros meios de intervenção satisfaçam nos resultados desejados para indivíduo com este quadro clínico.

A conclusão da análise feita por Silveira et al. (2017) baseia-se na análise de um grupo controle e o grupo experimental, que recebeu ou não o método Pilates. O resultado apresenta que havia maior cocontração dos músculos superficiais e profundos como resposta compensatória do corpo, causando maior fadiga nesses grupos musculares.

É discutido na literatura por meio de revisões como a de Cordeiro et al. (2022) e Vasconcellos et al. (2014) que os músculos responsáveis pela estabilização do tronco, estão intrinsecamente ligados a postura do indivíduo e as dores geradas por déficits musculares e/ou fatores externos. Vale lembrar que o fortalecimento dos músculos profundos é frequentemente ativados durante os exercícios do método Pilates, uma vez que a estabilização lombar é realizada com o objetivo dos músculos que fazem os movimentos acessórios de quadril e tronco serem fortificados.

Isso também é abordado na pesquisa de Patti et al. (2016), no qual houve uma relevante melhora postural e redução do sintoma doloroso no grupo experimental que recebeu a intervenção e continuou com medicações. Já o grupo controle apenas ficou com o tratamento medicamentoso e o resultado mais relevante foi o do grupo experimental, comprovando a eficácia dos exercícios.

O estudo de Silva *et al.* (2018) concluiu após a análise dos dados coleta dos dados dos grupos que com intervenção de outros métodos fisioterapêuticos e o Pilates não pode-se observar tanta diferença de resultado entre eles, porém ambos tiveram resultados satisfatórios em relação a diminuição de dor na região lombar.

Segundo a revisão de literatura de Elik, Stachowiak e Praga (2019), os artigos analisados relataram melhora dos pacientes, os autores concluíram que o Pilates não é superior a outras terapêuticas, corroborando com a análise de Silva et al. (2018), porém ambos notaram que o método é eficaz no tratamento da dor. No artigo de Rossetti et al. (2023) há o uso de Educação em Neurociência da Dor (END) para idosos, com a finalidade de observar a importância desse recurso para manter esse ativo fisicamente e como isso traria benefícios a mais na intervenção fisioterapêutica. No fim, houve uma melhor adesão ao tratamento da dor lombar com os exercícios do método Pilates, além disso, Silva et al. (2018) correlaciona os dados demográficos com o nível de escolaridade e instrução. Logo, é notável que um protocolo de END é satisfatório para propriocepção e melhora do desempenho dos exercícios aplicados, uma vez que o conhecimento e embasamento sobre como o método Pilates atua no corpo, além do enfoque nos grupos musculares necessários para que haja melhora na dor lombar.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, foi realizada uma revisão de literatura para avaliar a eficácia do método Pilates no tratamento da lombalgia inespecífica, uma condição comum e debilitante. Os resultados sugerem que o Pilates pode ser eficaz na redução da dor lombar e na melhoria da estabilidade postural. Embora não seja superior a outras abordagens terapêuticas, o método pode ser uma opção valiosa, especialmente quando realizado com intervenções multidisciplinares, como educação em neurociência da dor (END) e orientação. Além disso, a individualização do tratamento, levando em consideração as necessidades de cada paciente, é fundamental para obter resultados satisfatórios. Em resumo, o Pilates é uma opção segura e eficaz para o tratamento da lombalgia inespecífica, entretanto mais pesquisas são necessárias para entender melhor seus protocolos ideais e sua eficácia em diferentes populações.

#### REFERÊNCIAS

AIRAKSINEN, O. et al. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*, pg 192-300, março de 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16550448/>

ELIKS, M., ZGORZALEWICZ-STACHOWIAK, M. & ZEŃCZAK-PRAGA, K. Application of Pilates-based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain: state of the art. *Med J*. Ed. 95, pág. 41-45, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30636192/>

FRANCO, Y. R. et al. Efficacy of the addition of interferential current to Pilates method in patients with low back pain: a protocol of a randomized controlled trial. *Revista BMC Musculoskelet Disord*. Dez. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25492853/>

IMAMURA, S. T., KAZIYAMA, H. H. S. & IMAMURA, M. Lombalgia. *Revista de Medicina*. Ed. 80, pg 375-390, 2001. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/70000>

Silva, P. H. B., Silva, D. F., Oliveira, J. K. da S., & Oliveira, F. B. de. . The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study. Publicado em *Brazil Journal of Pain*, em 2018; Ed. 1, pg 1-6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/wg6KjcSSQrW6QPYYV69TWMjB/?lang=en>

PATTI, A. et al. Pain Perception and Stabilometric Parameters in People With Chronic Low Back Pain After a Pilates Exercise Program: A Randomized Controlled Trial. *Medicine (Baltimore)*. Jan. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26765419/>

ROSSETTI, E. S. et al. Educação em neurociência da dor e Pilates para idosos com dor lombar crônica: ensaio clínico controlado randomizado. *Acta Paulista de Enfermagem*.

2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ape/a/LJpg5GFwtZLygrtNYNxLZzw/abstract/?lang=pt#>

SILVEIRA, A. P. de B. et al. Efeito imediato de uma sessão de treinamento do método Pilates sobre o padrão de contração dos músculos estabilizadores do tronco em indivíduos com e sem dor lombar crônica inespecífica. **Fisioterapia e Pesquisa**. Ed 25, pg 173-181. Jun 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/qcvwr37kV5RyQNrZSWjzKBh/?lang=pt#>

CORDEIRO, A. L. L. et al. Método Pilates para dor em pacientes com lombalgia: revisão sistemática. Publicado no **Brazilian Journal Of Pain**. Pg 256-271, set 2022. Disponível em <https://www.scielo.br/j/brjp/a/65YpCndkK7Qx5kGpF3SV3tq/?lang=pt>

VASCONCELLOS, M. H. O. et al. The Pilates® Method in the treatment of lower back pain. **Revista Fisioterapia Movimento**. Vol 27, n. 3, pg 459-467, set 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/XdJYVSrNj8KyWhRgRWZNfNk/>

## A ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO

Hércules Samuel Nascimento Gomes <sup>1</sup>, Héryka Crystyna de Barros Isaias <sup>2</sup>,  
Luan Henrique Sousa Bastos de Figueiredo <sup>3</sup>,  
Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, (herculesngomes@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, (herykaisaias@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, (lhenriquebdef@aluno.uespi.br)  
Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** A síndrome do túnel do carpo (STC) é uma neuropatia compressiva mais comum, com sintomas variados e a sua reabilitação envolve duas etapas, o tratamento conservador e/ou intervenção cirúrgica. **Objetivo:** Conhecer o papel do fisioterapeuta no tratamento da STC. **Metodologia:** Os artigos foram coletados através das bases de dados eletrônicas SciELO e PubMed, sendo selecionados apenas os artigos publicados nos últimos 10 anos. **Resultados:** A cerca da atuação do fisioterapeuta no tratamento de pacientes com síndrome do túnel do carpo, foram selecionados 4 artigos sendo que todos foram encontrados na base de dados PubMed. **Considerações Finais:** Pode se deduzir que o papel do fisioterapeuta no tratamento de STC é indispensável, visto que os estudos destacados estão de acordo em vários pontos sobre essa afirmativa.

**Palavras-chave:** Fisioterapia; Síndrome do túnel do carpo; Tratamento; Neuropatia Compressiva.

**Área Temática:** Saúde Humana

**E-mail do autor principal:** herykaisaias@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

A síndrome do túnel do carpo (STC) é uma neuropatia compressiva, e é a mais comum, podendo estar relacionada com atividades ocupacionais. É definida pela compressão e/ou tração do nervo mediano ao nível do punho. (CHAMMAS *et al.*, 2014)

De acordo com Aboonq, 2015, a Síndrome do túnel do carpo afeta de 4 a 5% da população mundial, sendo a faixa etária de 40-60 a mais afetada. A STC tem uma taxa de prevalência maior entre as mulheres do que entre os homens nessa mesma faixa etária.

Os sintomas da STC são variados e sua apresentação é freqüentemente bilateral. Caracteriza-se por dor, formigamento e/ou sensação de dormência na mão, punho e 3

primeiros dedos, podendo se estender para outras regiões e tendendo a piorar à noite. (BARRIO *et al.*, 2018)

Embora os pacientes com sintomas e sinais típicos da síndrome do túnel do carpo não necessitem de exames adicionais, a ultrassonografia e os estudos eletrodiagnósticos são úteis para confirmar o diagnóstico em casos atípicos e descartar outras causas. (WIPPERMAN e GOERL. 2016)

O teste eletrodiagnóstico é o método objetivo utilizado para medir a disfunção do nervo mediano no punho e confirmar o diagnóstico clínico de STC. A ultrassonografia neuromuscular do túnel do carpo fornece informações diagnósticas de suporte, revelando inchaço patológico do nervo na STC e outras anomalias anatômicas que comprimem o nervo mediano. (SUCHER e SCHREIBER. 2014)

De acordo com Santos e Metzker, 2020, a reabilitação da síndrome do túnel do carpo envolve duas etapas principais, tratamento conservador e se necessário intervenção cirúrgica, o tratamento conservador feito pelo fisioterapeuta visa melhorar a dor e a função, reduzindo a necessidade de medicamentos, no entanto em alguns casos graves se faz necessário uma intervenção cirúrgica, além disso, quando o tratamento conservador feito pelo fisioterapeuta não proporciona uma melhora do quadro do paciente, também se faz necessário a intervenção cirúrgica. Diante disso surge uma questão: O tratamento fisioterapêutico em pacientes com a síndrome do túnel do carpo é realmente eficiente?

O objetivo deste artigo é conhecer sobre o papel do fisioterapeuta no tratamento da síndrome do túnel do carpo, através de uma pesquisa e revisão de artigos publicados na literatura.

## 2 METODOLOGIA

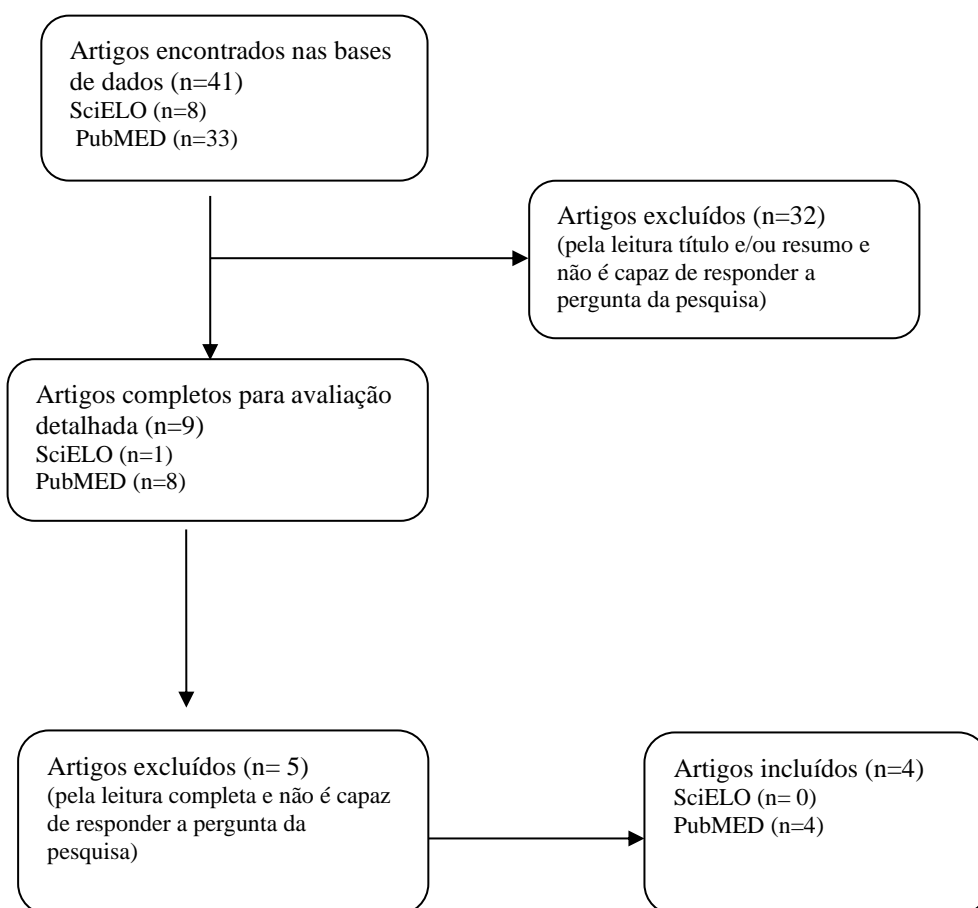
Foi realizada uma revisão de forma integrativa, nas bases de dados SciELO e PubMed, nos idiomas português, espanhol e inglês, os descritores utilizados na busca dos artigos foram “carpaltunnelsyndrome” AND “physiotherapy” AND “treatment”. Os critérios de inclusão aplicados nesse estudo foram: artigos publicados nos últimos dez anos, artigos de consulta gratuita e artigos que abordassem as intervenções fisioterapêuticas e que discorressem os resultados obtidos, os critérios para exclusão foram: artigos de revisão e artigos que não respondessem a pergunta da pesquisa. A seleção ocorreu por meio da leitura do título e resumo e se necessário a leitura na íntegra, foi contabilizado o total de 41 artigos e após a clivagem ficou apenas 4 artigos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final desta revisão é composta por quatro artigos separados pelos critérios de inclusão já expostos. Desse modo, percebe-se a escassez de artigos científicos publicados sobre a atuação do fisioterapeuta no tratamento de pacientes com STC, uma vez que se trata de um problema que afeta muitas pessoas.

A partir da análise concluída, foi feito um fluxograma de modo que facilite a apresentação dos artigos selecionados de forma sucinta, para uma visão mais ampla. A FIGURA 1 mostra uma análise geral dos artigos, da coleta até a inclusão.

**Figura 1:** fluxograma do processo de seleção dos artigos



Fonte: Autores, 2023.



Sabe-se que a terapia manipulativa na qual um médico seguraria o punho dorsal do paciente e manipularia com a intenção de alongar o ligamento do carpo pode, teoricamente, diminuir a pressão no túnel do carpo (SHEM; WONG; DIRLIKOV, 2020). Ademais, esse mesmo estudo avaliou o efeito do auto alongamento miofascial do ligamento do carpo como tratamento para a STC. O estudo envolveu 83 participantes que foram randomizados para receber tratamento simulado ou o mencionado alongamento. Eles foram instruídos a realizar o auto tratamento por seis semanas, quatro vezes ao dia. Os resultados mostraram melhorias significativas no grupo de tratamento em relação à dormência, formigamento, força de pinça e gravidade dos sintomas. Os participantes do grupo de auto tratamento realizaram um alongamento simples do punho, enquanto o grupo de tratamento simulado mostrou melhorias mínimas. Os resultados sugerem que o auto alongamento miofascial do ligamento do carpo pode ser uma opção de tratamento conservadora e acessível para a STC, proporcionando melhorias significativas nos sintomas.

É fato que a técnica neurodinâmica (NT) é eficaz para melhorar a excursão do nervo, melhorando assim a transmissão dos impulsos nervosos (SHEEREEN *et al.*, 2022). Aliado a isso, esse estudo comparou duas abordagens de tratamento para a síndrome do túnel do carpo (STC): a técnica de neuromobilização (NT) e a mobilização óssea do carpo (CBMT), ambas combinadas com exercícios de deslizamento de tendões (TGE). O estudo envolveu 30 participantes com STC crônica e seguiu um desenho comparativo randomizado. Os resultados revelaram que ambas as abordagens, NT e CBMT, foram eficazes na redução da dor e na melhoria da força de preensão em pacientes com STC crônica. No entanto, a NT mostrou ser mais eficaz na melhoria da velocidade de condução nervosa e no estado funcional da mão em comparação com a CBMT. Além disso, o TGE, quando combinado com ambas as técnicas, contribuiu de maneira benéfica para intensificar os efeitos do tratamento. O estudo apresentou algumas limitações, como o curto período de acompanhamento e a ausência de um grupo de controle.

Soma-se a isso, o estudo feito por Ijaz *et al.*, (2022). investigou o uso da neuromobilização do nervo mediano como tratamento para a síndrome do túnel do carpo (STC). O estudo comparou a eficácia da neuromobilização com a fisioterapia de rotina em termos de alívio da dor, amplitude de movimento, força muscular e função. O estudo envolveu 66 pacientes divididos aleatoriamente em dois grupos. O Grupo 1 recebeu fisioterapia de rotina, incluindo terapia de ultrassom, imobilização do punho e exercícios de deslizamento do tendão. O Grupo 2 recebeu o mesmo tratamento, além da neuromobilização do nervo mediano. Ambos os grupos mostraram melhorias significativas em todas as medidas de resultados, mas o Grupo

2 que recebeu neuromobilização demonstrou melhorias estatisticamente mais significativas na flexão, extensão, redução da dor, e outros parâmetros relacionados à STC em comparação com o Grupo 1. Os resultados sugerem que a adição da neuromobilização ao programa de reabilitação para a STC, juntamente com a fisioterapia de rotina, tem efeitos benéficos significativos.

Desse modo, sabe-se que o estudo feito por Lewis *et al*, (2020). demonstrou que a junção de educação, imobilização noturna e exercícios em casa é mais benéfico do que permanecer na lista de espera da cirurgia sem nenhum outro tratamento. O estudo foi realizado com 105 participantes com STC, o grupo experimental com 52 pessoas recebeu uma sessão grupal única de imobilização, educação e exercícios de deslizamentos, já o grupo controle com 53 pessoas continuou na lista de espera da cirurgia sem tratamento e/ou cuidados especiais. A conversão para a cirurgia foi menor no grupo experimental comparado ao grupo controle, mas ainda é incerto se a população geral consideraria que os benefícios fariam valer à pena a intervenção. São necessárias pesquisas futuras para explorar mais esse assunto.

#### 4 CONCLUSÃO

Portanto, é fato que o papel do fisioterapeuta no tratamento de pacientes com síndrome do túnel do carpo é indispensável, tendo em vista que os estudos mostrados estão de acordos em vários pontos sobre essa afirmativa. Por outro lado, nem sempre o tratamento conservador será capaz de mitigar o problema sozinho, sendo necessárias intervenções cirúrgicas.

Evidencia-se que há poucas publicações sobre a temática proposta, contudo mesmo com a escassez de pesquisas fica claro que o tratamento fisioterapêutico em pacientes com síndrome do túnel do carpo é realmente eficiente, faz se necessário que haja mais pesquisas sobre a atuação do fisioterapeuta no tratamento de STC, considerando que tal determinante é necessário para saúde da população em geral.

#### REFERÊNCIAS

MOUTASEM, A.. Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. **Neurosciences (Riyadh)**. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4727604/>. Acesso em: 01 de out. de 2023

SANTOS, E. A. D.; METZKER, C. A. B.. Efetividade da mobilização neural no tratamento da dor na síndrome do tunel carpo: revisão da literatura. **VITTALLE - Revista De Ciências Da Saúde**, v. 32(3), p. 225–232, 2020.

Disponível em: <https://doi.org/10.14295/vittalle.v32i3.11770>. Acesso em: 08 de out. de 2023

IJAZ M. J. *et al.* Comparative Efficacy of Routine Physical Therapy with and with out Neuromobilization in the Treatment of Patients with Mild to Moderate Carpal Tunnel Syndrome. **Biomed Res Int.** 2022 Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/2155765>. Acesso em: 01 de out. de 2023

BARRIO, S. J. *et al.* Conservative treatment in patients with mild to moderate carpal tunnel syndrome: A systematic review. **Neurologia (Engl Ed)**. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.05.018> Acesso em: 01 de out. de 2023

LEWIS, K. J. *et al.* Group education, night splinting and home exercises reduce conversion to surgery for carpal tunnel syndrome: a multicentre randomised trial. **Journal of Physiotherapy**, v.66, p.97-104, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.007>. Acesso em: 08 de out. de 2023

CHAMMAS, M. *et al.* Carpal tunnel syndrome – Part I (anatomy, physiology, etiology and diagnosis), **Revista Brasileira de Ortopedia (EnglishEdition)**, v.49, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2014.08.001>. Acesso em: 01 de out. de 2023

SHEEREN F. J. *et al.* Comparison of Two Manual Therapy Programs, including Tendon Gliding Exercises as a Common Adjunct, While Managing the Participants with Chronic Carpal Tunnel Syndrome. **Pain Res Manag.** 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/1975803>. Acesso em: 01 de out. de 2023

SHEM K, WONG J, DIRLIKOV B.. Effective self-stretching of carpal ligament for the treatment of carpal tunnel syndrome: A double-blinded randomized controlled study. **J Hand Ther.** 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2019.12.002>. Acesso em: 01 de out. de 2023

SUCHER B.M.; SCHREIBER A.L.; Carpal tunnel syndrome diagnosis. **Phys Med Rehabil Clin N Am.** 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2014.01.004>. Acesso em: 01 de out. de 2023

WIPPERMAN J.; GOERL K.. Carpal Tunnel Syndrome: Diagnosis and Management. **Am Fam Physician.** 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28075090/>. Acesso em: 01 de out. de 2023

## A BIOMECÂNICA NO TRATAMENTO DE LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Humberto Matos da Silva Neto<sup>1</sup>, Mauro José de Melo Filho<sup>2</sup>, Rodrigo Paiva Sousa<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, humbertomatosdasneto@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, mjosedemfilho@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, rodrigops@aluno.uespi.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### RESUMO

**Introdução:** A articulação do joelho é a uma das mais acionadas do nosso corpo quando se trata de movimentos básicos do dia a dia, como a marcha, e sua estabilidade é garantida pelos músculos, cartilagem e ligamentos nela presentes, sendo o LCA (Ligamento cruzado anterior) o mais importante, por ser o seu principal estabilizador. A lesão deste ligamento é consideravelmente frequente e ocorre em sua maioria das vezes pelo excesso de esforço. **Objetivos:** Analisar diferentes métodos utilizados durante o tratamento da ruptura do ligamento cruzado anterior e como o dia a dia do paciente pode afetar nesse processo. **Metodologia:** A metodologia utilizada neste estudo foi uma revisão de literatura feita nas bases de dados: BVS, Medline e LILACs. os descritores foram: “Tratamento and Lesões and Cruzado anterior”, entre artigos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. **Considerações finais:** Há estudos suficientes para tornar a recuperação menos tardia e mais eficiente dessa lesão, embora não se apresente tantos resultados promissores. Deve-se ampliar os estudos a respeito dos métodos analisados e buscar outras maneiras de expandir os conhecimentos.

**Palavras-chave:** Reabilitação; Joelho; Ruptura.

**Área temática:** Ciências da saúde

**E-mail dos autores principais:** humbertomatosdasneto@aluno.uespi.br;  
mjosedemfilho@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

O corpo humano é composto de músculos e ossos que nos fornecem sustentação e capacidade de locomoção. Para plena efetivação da locomoção, nosso corpo possui diversas articulações que nos permitem realizar movimentos dos mais simples aos mais complexos. Das

articulações mais acionadas do corpo humano, uma das mais necessárias para cumprimento de atividades básicas, como caminhar, é a do joelho, composta pelos ossos: tíbia, fíbula e patela. Enquanto os ossos são responsáveis pela mobilidade, a estabilidade do joelho é fornecida pelos músculos, cartilagem e ligamentos. (Silva, 2015)

Destes ligamentos, um dos mais importantes é o Ligamento Cruzado Anterior (LCA), por ser o seu principal estabilizador, o que torna frequente a sua lesão, segundo (Ruoti, 2000). Seu trabalho de estabilização da articulação do joelho é imprescindível pois impede a anteriorização da tíbia em relação ao fêmur e a rotação medial e lateral do joelho. Justamente por ser um dos mais acionados, é a lesão mais comum na articulação do joelho, não obstante, mais frequente em jovens que realizam mais atividades físicas. (Arliane, 2012)

A grande incidência de lesões nesse ligamento específico da articulação se dá pelo excesso de esforço que por ele é produzido. Lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) são comuns em esportes que envolvem giros e cortadas. 70% dos casos não ocorrem por contato, mas sim quando o fêmur é rodado sobre a perna fixada com o joelho quase em extensão completa durante a aterrissagem ou a parada. Há uma notável diminuição da amplitude de movimento da flexão extensão no joelho durante a caminhada quando não é feito o tratamento ideal. (Hall, 2016)

Portanto, o presente estudo tem como objetivo analisar diferentes métodos utilizados durante o tratamento da ruptura do ligamento cruzado anterior e notar também a variação interpessoal no processo, a fim de aproximar-se do meio mais prático e efetivo. Dessa forma, podemos trazer conhecimentos básicos e usuais para aqueles que procuram saber sobre essa tão frequente lesão levando em conta mais aspectos biomecânicos da articulação do joelho.

## **2 METODOLOGIA**

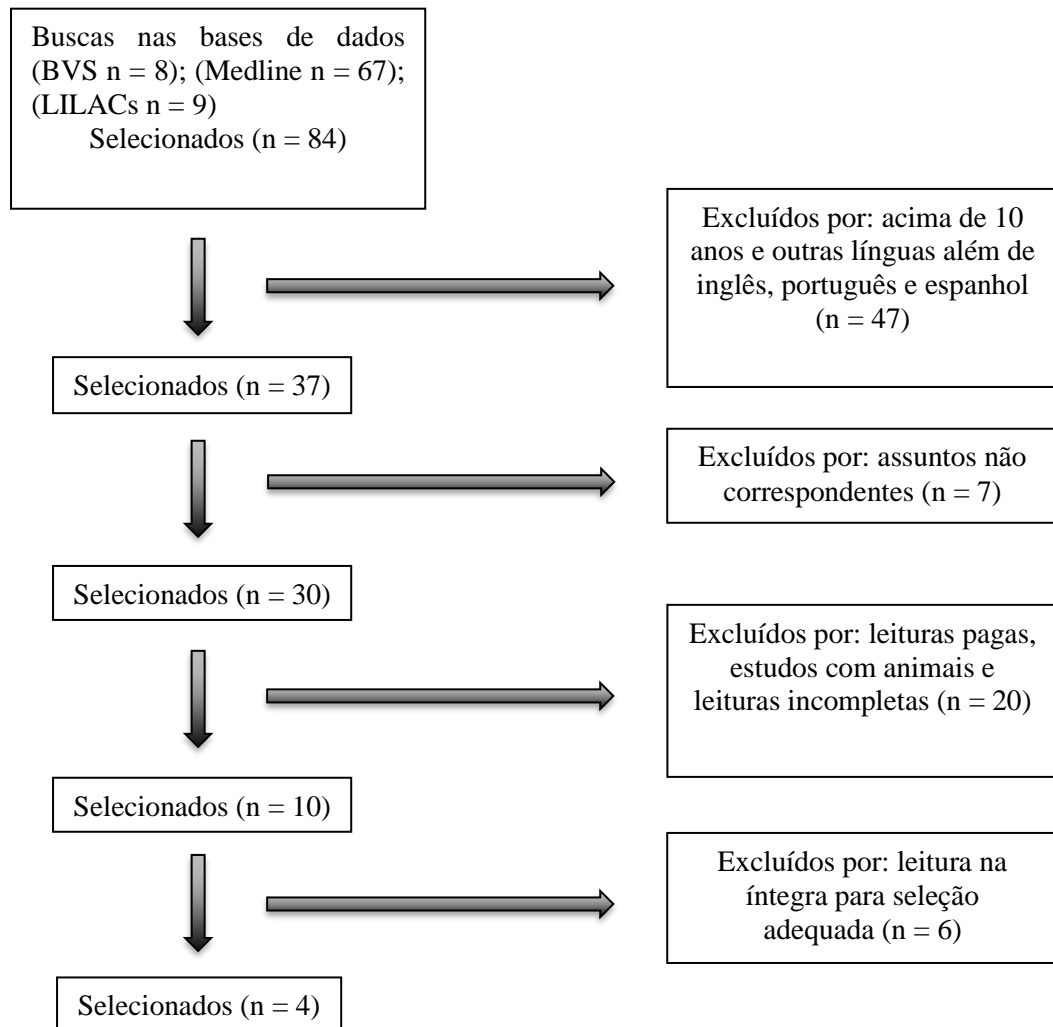
Trata-se de uma revisão de literatura integrada realizada a partir do recolhimento de dados vindos da BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), do Medline e do LILACS. Utilizou-se o operador booleano para o cruzamento de termos "Tratamento and Lesões and 'Cruzado anterior'" entre si, a fim de encontrar artigos e publicações que tratassem simultaneamente desses termos.

Os critérios aplicados durante a pesquisa foram, inclusão: artigos em português, inglês e espanhol e artigos publicados no máximo há 10 anos. Já os critérios de exclusão: artigos cujas leituras não se encaixem com o tema, publicações que se trate de revisões de artigos, publicações que usou em seu estudo animais e publicações que para obter acesso deveria ser pago um valor. Após a aplicação dos critérios, o presente estudo contempla 4 artigos.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Segue um fluxograma que sintetiza todo o processo de filtragem para avaliar quais artigos estão ou não válidos para incluir no estudo da temática desejada.

**Figura 1:** Etapas metodológicas para seleção de artigos



**Fonte:** Próprios autores

**Figura 2:** Quadro de resultados

| AUTOR/ANO                                 | OBJETIVOS   | RESULTADOS  | CONCLUSÃO  |
|---|---|---|--|
| Britton W. Brewer,<br><i>et al</i> , 2013 | Identificar preditores de adesão aos exercícios de reabilitação domiciliar após cirurgia do Ligamento Cruzado Anterior. | A quantidade de exercícios domiciliares diminui à medida que mais séries são prescritas (1,19 - 0,67) /1,19 = 0,44], além da variante tempo decorrido | Os fatores pessoais, as variações diárias, situacionais e as interações devem ser levadas em consideração ao |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | que torna mais suscetível a execução da quantidade de exercícios prescritos.   | elaborar os métodos de ação para reabilitação de pacientes.   |
| Eugenio Maria Pistone, <i>et al</i> , 2016 | Avaliar os efeitos da vibração de corpo inteiro para reabilitação tradicional após a reconstrução do ligamento cruzado anterior comparando com o programa de reabilitação tradicional. | O índice de simetria dos membros para a flexão do joelho demonstrou que o tempo de resposta para o grupo que utilizou a vibração ( $F=32.54$ , $p < 0.001$ ) foi menor que o tempo do grupo que utilizou o método tradicional ( $F=5.82$ , $p < 0.05$ ). | O tratamento vibracional mostrou-se eficaz no fortalecimento dos músculos flexores do joelho quando comparado com métodos tradicionais, além disso, observou-se um fortalecimento desse grupo muscular.     |
| Mark Ci-En Chan, <i>et al</i> , 2016       | Investigar se a bandagem cinesiológica tem eficácia no pós-operatório de uma reconstrução de ligamento cruzado anterior.   | Observou-se que houve uma diferença significativa entre o grupo intervenção ( $P = 0.0001$ ) os dois grupos mostraram significativamente diferentes na intensidade de dores e na fase pós-operatória.  | A bandagem cinesiológica não reduz inchaço e não melhora a amplitude de movimento do joelho, mas reduz a intensidade da dor do pós-operatório.  |
| Kai liu, <i>et al</i> , 2019               | Avaliar os efeitos do kinesioteipagem na propriocepção, equilíbrio e desempenho funcional do joelho com ruptura do LCA.  | Demonstrou-se melhorias logo após o primeiro dia de uso da KT (todos $P < 0,001$ ), e após uma semana as melhorias também se demonstraram semelhantes. (todos $P < 0,001$ ).   | A aplicação da KT demonstrou efeitos positivos no controle da dor. Sua utilização é uma alternativa para auxiliar na reabilitação. Porém, não compensa a perda da propriocepção bem como os outros fatores. |

**Fonte:** próprios autores

Foram incluídos nessa revisão 4 artigos que dispunham de conteúdos sobre Ligamento cruzado anterior e a importância de seu estudo atrelado a métodos de reabilitação para o retorno da funcionalidade total ou parcial do joelho. Nesse contexto, aborda-se que o uso dos artigos em questão tinha como método principal analisar os seus objetivos e os seus resultados como instrumento de discussão a respeito das alternativas para joelhos lesionados.

O ligamento cruzado anterior quando rompido em sua generalidade relaciona-se com lesões do menisco e pequenas lesões que são responsáveis pelo distúrbio da funcionalidade do joelho em si. Esse rompimento por se encontrar em uma zona de dobradiça e mobilidade possui um tratamento recuperativo mais difícil e aliado com suas consequências, como perda de equilíbrio e de força muscular, reivindica a correção por métodos cirúrgicos e um pós-operatório fisioterapêutico. (Liu *et al.*, 2019)

Para que a reconstrução do LCA ocorra de forma mais eficiente, o processo de reabilitação e os métodos utilizados no paciente devem ocorrer o mais breve possível. Dessa forma, os estudos analisados pela presente revisão buscam direcionar métodos que auxiliem na melhor recuperação daquele que utilizarem, bem como alertar para a metodologia que não obtenha tanto resultado quanto se especula. (Pistone *et al.*, 2016)

Nesse contexto, ressalta-se que muitos estudos estão em constante análise para obtenção de resultados que obtenham respostas suficientes para a utilização em um procedimento que visa a recuperação ao menos total da região lesada. Com isso, percebe-se que métodos como o tratamento vibracional, que obtiveram consideráveis progressos no fortalecimento do complexo muscular que acomete a área em recuperação, diferem-se daqueles que ao ser suficiente para sanar um problema assim não o faz de forma totalizada, a exemplo da bandagem cinesiológica que, embora resolva a questão das dores causadas pela lesão, não resulta em avanços quanto a sua recuperação.

A saúde em si é um fator preponderante no que tange o processo de reabilitação pós-operatório. Ou seja, se o indivíduo possuir fatores genéticos, uma boa alimentação, condicionamento físico adequado, entre outros fatores que influenciam no processo de manutenção da saúde do corpo humano, será obtido resultados consideráveis para a recuperação e manutenção de diversos danos ao corpo. No entanto, o humor, o bem-estar do indivíduo e o ambiente em que está inserido são coeficientes que influenciam na recuperação e no sucesso da utilização de inúmeros métodos fisioterapêuticos. (Brewer *et al.*, 2013)

Um fator muito comum em pacientes de pós-operatório, além do anseio para a resolução devida da correção de LCA, é a escassez de métodos que influenciam na recuperação devida das dores de intensidade elevada. Entretanto, o que se observou com a análise dos artigos desse estudo foi que métodos utilizados com desempenho muito bom, porém não com o alcance do objetivo, completo. Com isso, exemplifica-se a “kinesio taping” que entre muitas de suas variedades de objetivos destaca-se a capacidade de amenizar as dores de uma lesão do LCA. (Chan *et al.*, 2015)



É válido ressaltar, também, que de muitos métodos realizados e sendo estudados, há aquele método que torna a sua efetividade mais abrangente a determinadas situações, são métodos conjuntos, ou seja, a combinação de cirurgias, fitas cinesiológicas, fármacos e até mesmo métodos tradicionais que já foram estudados inúmeras vezes para garantia de sua funcionalidade e possibilidade de recuperação do joelho e dos componentes dessa região do corpo do paciente. (Mason *et al.*, 2021)

Como uma rede de sistemas interligada e fechada, o corpo humano pode demonstrar-se adepto a respostas em outras regiões do corpo do paciente. Uma lesão no ligamento cruzado anterior pode tornar aquela região inerte por algum tempo e isso pode revelar-se como dores que se irradiaram ou mesmo o mal funcionamento de determinado membro como resposta à lesão ocorrida. Um incidente como o rompimento do LCA pode resultar em uma assimetria corporal ocasionando danos articulares mesmo que de forma assintomática. (Hill *et al.*, 2021)

Todo o processo de reabilitação de um ser humano após uma lesão, ruptura ou dano deve ser analisada com uma visão clínica e humanista singular, pois o que para um paciente pode funcionar para outro pode ocorrer o inverso do que se espera. Compreende-se que aqueles métodos que não obtiveram o resultado esperado têm a capacidade de serem avaliados e testados por outros meios visando alcançar um avanço científico que auxilia os pacientes.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das necessidades expostas nesse estudo, observou-se que danos ao ligamento cruzado anterior possuem estudos suficientes para tornar a recuperação menos tardia e mais eficiente, porém não possuem tantos resultados promissores. Dessa forma, é necessário ampliar os estudos a respeito dos métodos analisados e buscar outras maneiras de expandir os conhecimentos a respeito das inovações no que tange o tratamento especializado e não tardio que devolva parcial ou totalmente a funcionalidade do joelho, haja vista que existem formas promissoras de fazê-la apenas aguardando as devidas reformulações dos estudos que não obtiveram os resultados adequados.

#### REFERÊNCIAS

ARLIANI, Gustavo Gonçalves et al. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. **Revista brasileira de ortopedia**, v. 47, p. 191-196, 2012.

- BREWER, Britton W. et al. Predictors of adherence to home rehabilitation exercises following anterior cruciate ligament reconstruction. **Rehabilitation psychology**, v. 58, n. 1, p. 64, 2013.
- CHAN, Mark Ci-En; WEE, Justin Wen-Jie; LIM, Mui-Hong. Does kinesiology taping improve the early postoperative outcomes in anterior cruciate ligament reconstruction? A randomized controlled study. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 27, n. 3, p. 260-265, 2017.
- HALL, Susan J. Biomecânica básica. 7a edição. 2016.
- HILL, Cherice N. et al. Effect of osteopathic manipulation on gait asymmetry. **Journal of Osteopathic Medicine**, v. 122, n. 2, p. 85-94, 2021.
- LIU, Kai et al. Effects of Kinesio taping of the knee on proprioception, balance, and functional performance in patients with anterior cruciate ligament rupture: A retrospective case series. **Medicine**, v. 98, n. 48, 2019.
- MASON, Deborah; ENGLUND, Martin; WATT, Fiona E. Prevention of posttraumatic osteoarthritis at the time of injury: Where are we now, and where are we going?. **Journal of Orthopaedic Research®**, v. 39, n. 6, p. 1152-1163, 2021.
- M Trilha Junior, EA Fancello, CRM Roesler... - Acta Ortopédica ..., 2009 - SciELO Brasil
- PISTONE, Eugenio Maria et al. Effects of early whole-body vibration treatment on knee neuromuscular function and postural control after anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized controlled trial. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 48, n. 10, p. 880-886, 2016.
- RUOTI, R.; MORRIS, D.; COLE, A. Reabilitação Aquática. São Paulo: Manole, 2000.
- SILVA, Valéria. Cinesiologia e biomecânica. 1ª Edição. Rio de Janeiro: SESES, 2015

## A EFETIVIDADE DO MÉTODO PILATES NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA: REVISÃO INTEGRATIVA

Lunna Amorim Sá Rodrigues <sup>1</sup>, Mírian Hellen Campelo Viana <sup>2</sup>, Beatriz Arnaldo Leal <sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (lunnaamorimsarodrigues@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (mhciviana@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (beatrizleal@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** A Lombalgia possui uma etiologia multifatorial, atingindo ambos os sexos. Pode ser classificada conforme a duração dos sintomas algícos, sendo aguda, subaguda ou crônica com duração igual ou superior a 12 semanas. O método pilates é apresentado como um sistema de condicionamento físico e mental que tem por finalidade melhorar a força, a flexibilidade, a postura e a coordenação, tornando-se assim uma ótima alternativa para o alívio algíco e aumento da capacidade funcional. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a efetividade do método Pilates no tratamento da dor lombar crônica. **Métodos:** O levantamento das publicações foram seguintes bases de dados: Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Center for Biotechnology information (PubMed), biblioteca eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro) com recorte temporal de 2018 a 2023. **Resultados:** Foram selecionados para análise do conteúdo com base na pergunta norteadora apenas 5 estudos, sendo os demais excluídos mediante a aplicação dos critérios inclusão. **Considerações Finais:** O Método Pilates possui uma boa efetividade pois melhora aspectos de saúde como a estabilidade lombo-pélvica, redução da dor, força muscular, flexibilidade, autonomia funcional, e promove uma melhor contribuição de forma positiva na percepção da qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Pilates; Dor lombar crônica; Fisioterapia.

**Área Temática:** Fisioterapia Baseada em Evidências.

**E-mail do autor principal:** mhciviana@aluno.uespi.br

## 1 INTRODUÇÃO

A Lombalgia possui uma etiologia multifatorial, podendo atingir ambos os sexos. Se caracteriza por ser uma disfunção musculoesquelética e pode ser classificada conforme a duração dos sintomas, sendo dor aguda, subaguda ou crônica com duração igual ou superior a 12 semanas. Além disso, os níveis epidêmicos são altos, com cerca de 11 a 84% das pessoas com quadros algícos (Maia; Silva; Lima, 2021).

Cordeiro *et al.* (2022) menciona, que a lombalgia crônica pode ocasionar incapacidade e prejudicar a realização de atividades diárias. Isso pode ocorrer devido a uma disparidade na função da musculatura dos flexores e extensores do tronco, que elevam as possibilidades para o desenvolvimento de distúrbios que prejudicam a estabilidade da coluna lombar.

O método Pilates (MP), foi criado no início da Primeira Guerra Mundial por Joseph Hubertus Pilates, com o intuito de reabilitar os soldados feridos neste período. Os exercícios contidos no método são conhecidos como Power House (centro de força) e atua nos músculos abdominais, glúteos e paravertebrais lombares, onde ocorre a estabilização estática e dinâmica do corpo e visa trabalhar as contrações isotônicas (concêntricas e excêntricas) assim como as isométricas (Ferreira., 2022).

Dentre os benefícios percebe-se a estabilização segmentar da coluna lombar, proporcionando um baixo impacto nas articulações, o que favorece no tratamento ou prevenção de lesões. Nesse âmbito, o MP tem sido apresentado como um sistema de condicionamento físico e mental que tem por finalidade melhorar a força, a flexibilidade, a postura e a coordenação tornando-se assim uma ótima alternativa para o alívio algíco e aumento da capacidade funcional (Isacowitz; Clippinger, 2013; Vandresen; Vespasiano; Giufrida, 2020).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a efetividade do Método Pilates no tratamento da dor lombar crônica.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de Revisão Integrativa de Literatura Científica. O levantamento das publicações foram realizadas nos meses de setembro nas seguintes bases de dados: *Cochrane Library*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *National Center for Biotechnology Information* (PubMed), biblioteca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Os Descritores em Ciências Saúde (DeCS) utilizados foram: “Pilates”, “Dor lombar crônica” e “Fisioterapia”. Assim como também o *Medical Subject Headings* (MeSH): “Pilates”, "*Chronic Low Back Pain*" e "*Physiotherapy*", sendo combinados com o operador booleano AND.

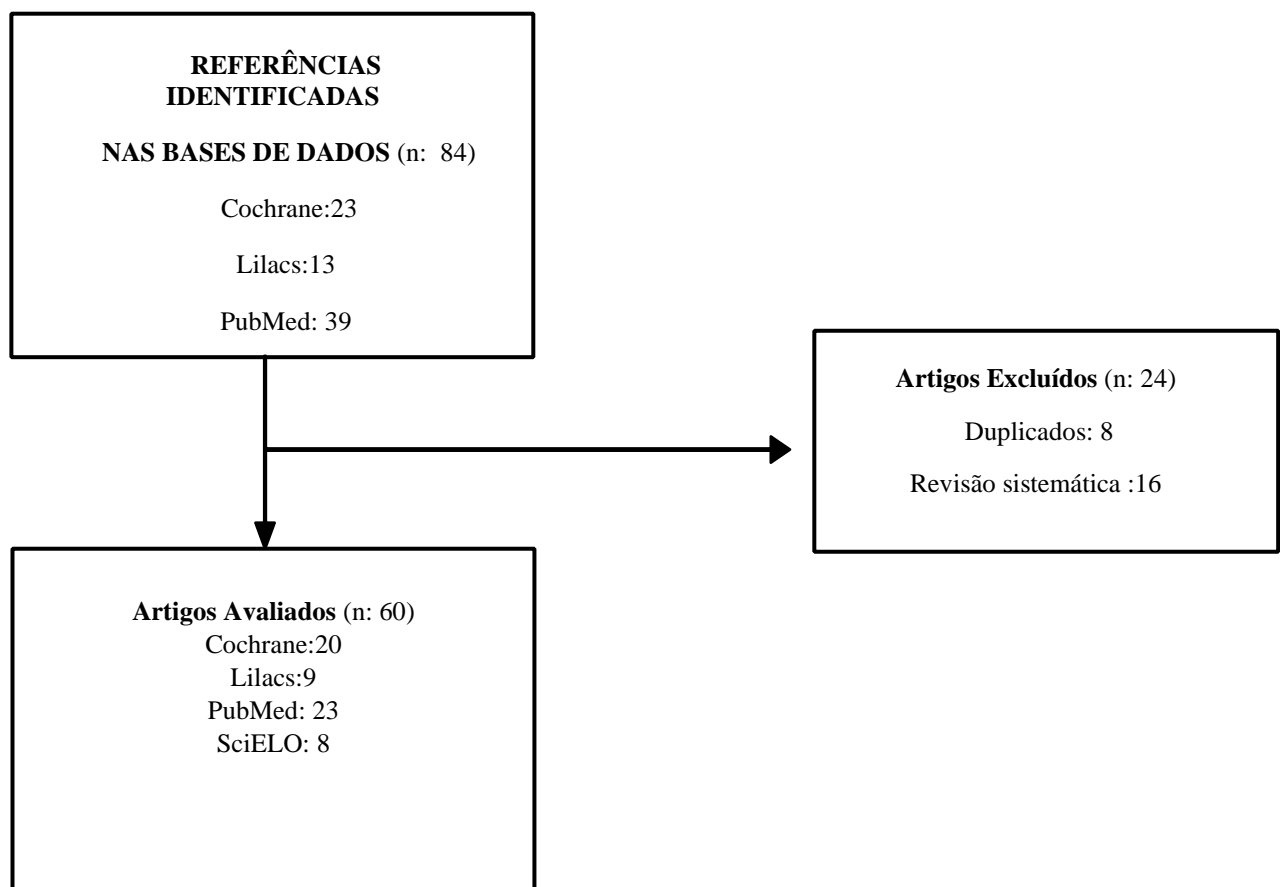
Foram considerados como critérios de inclusão, a relação com o tema proposto, publicações em língua portuguesa e inglesa, ensaios clínicos e disponíveis em um recorte temporal de 2018 a 2023. E como critérios de exclusão foram desconsiderados os artigos que não atendessem ao objetivo do estudo, materiais duplicados e revisões sistemáticas.

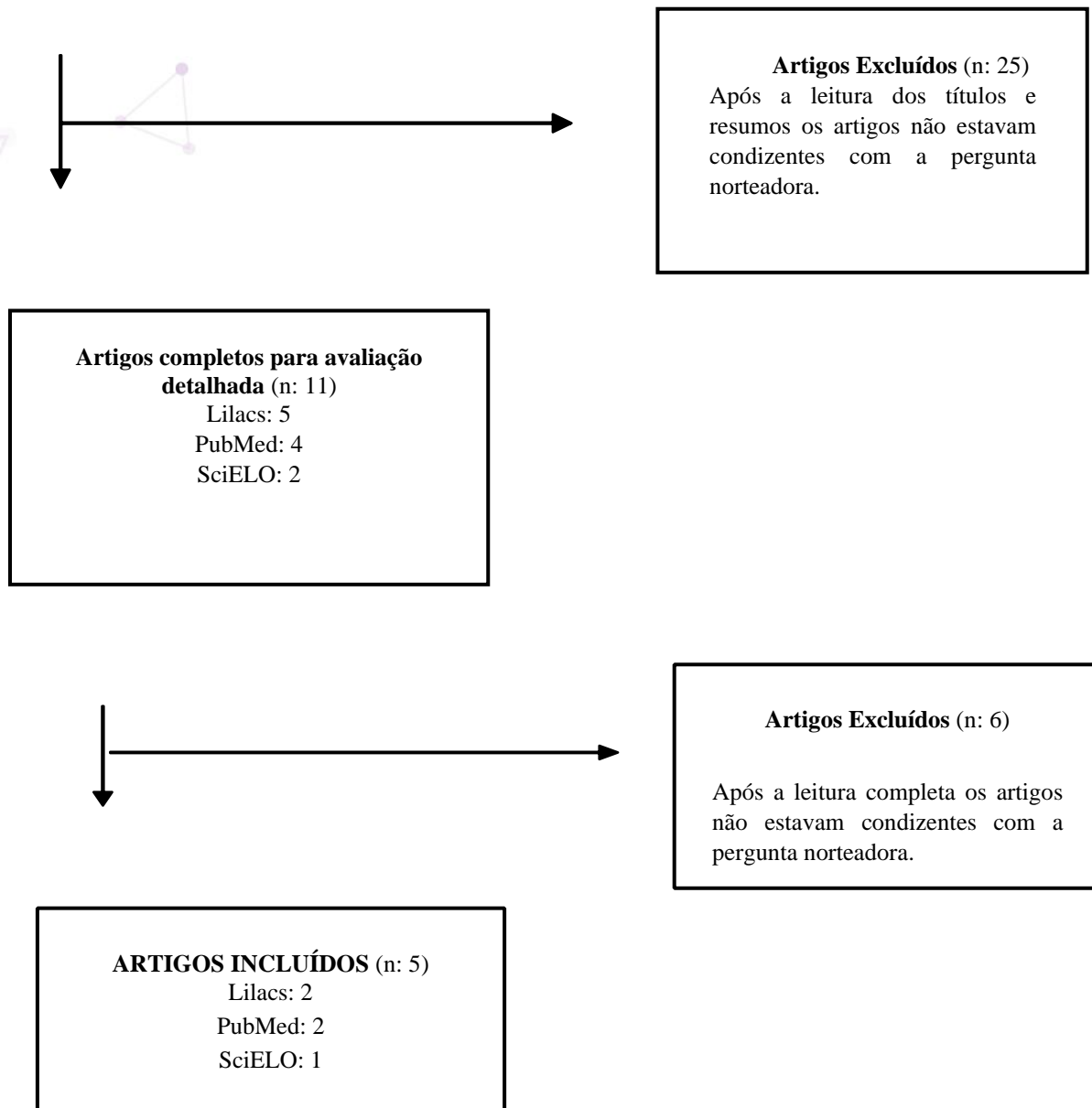
## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as pesquisas realizadas nas bases de dados, foram encontrados 23 artigos na Cochrane, 13 na Lilacs, 39 na PubMed, 9 na SciELO, e 0 na PeDro, totalizando 84 estudos. Após uma prévia leitura dos títulos e resumos, foram selecionados para análise do conteúdo com base na pergunta norteadora apenas 5 estudos, sendo os demais excluídos mediante a aplicação dos critérios inclusão por serem revisões sistemáticas, estudos duplicados e artigos que não tinham relação com a temática. Ao concluir a triagem dos materiais para ser verificado na presente pesquisa, optou-se por demonstrar os resultados em forma de fluxograma para melhor entendimento dos leitores (**Figura 1**).

As bibliografias selecionadas foram agrupadas por autoria e ano, tipo de estudo, amostra, objetivo, intervenção, período e resultados, conforme descrito no **Quadro 1**.

**Figura 1:** Fluxograma da metodologia da seleção dos estudos. Teresina-PI, 2023.





**Fonte:** Autoras (2023)

**Quadro 1:** Artigos selecionados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Teresina, -PI, 2023.

| AUTOR/ ANO                    | TIPO DE ESTUDO                   | AMOSTRA   | OBJETIVO   | INTERVENÇÃO   | PERÍODO              | RESULTADO   |
|-------------------------------|----------------------------------|---|--|---|----------------------|---|
| Batibay <i>et al.</i> , 2021. | Prospectivo, randomizado e cego. | 60 pacientes do sexo feminino com dor lombar crônica inespecífica.                            | Investigar os efeitos do exercício Pilates em pacientes com dor lombar crônica inespecífica por meio do treinamento dos músculos estabilizadores.  | Programa de exercícios de Pilates no solo, em posições supina, prona, deitada, de lado e em pé.   | 8 semanas            | Foi observada melhora significativa em todos os parâmetros em ambos os grupos.  |
| Machado <i>et al.</i> , 2021. | Ensaio clínico randomizado.      | Participaram 84 indivíduos com idade entre 18 e 60 anos, com dor lombar inespecífica crônica. | Avaliar a efetividade de um protocolo de exercícios do método Pilates e do programa “Escola de Coluna” na redução da dor e incapacidade funcional, na melhora da qualidade de vida, flexibilidade e qualidade do sono. | Os participantes foram aleatoriamente alocados no Grupo Pilates (n= 43) ou Grupo Controle (n= 41).  | 2015 e 2016          | O Grupo Pilates foi superior ao Grupo Controle na intensidade da dor, incapacidade funcional, flexibilidade e em cinco domínios de qualidade de vida.   |
| Yang <i>et al.</i> , 2021.    | Ensaio clínico randomizado cego. | 39 indivíduos fisicamente ativos, com idade entre 30 e 70 anos.                               | Investigar os efeitos do exercício Pilates na melhoria da qualidade de vida relacionada à saúde em pessoas que vivem com dor lombar crônica.   | O grupo de intervenção participou de um programa de Pilates, enquanto que o grupo de controle recebeu o padrão habitual de tratamento farmacológico e de reabilitação, incluindo educação do paciente sobre dor lombar crônica. | 8 semanas            | O grupo de intervenção alcançou uma melhor qualidade de vida do que o grupo controle. Em relação à dor, o grupo de intervenção demonstrou uma redução da dor mais precoce do que o grupo controle que durou até ao final do ensaio. |
| Silva <i>et al.</i> , 2018.   | Randomizado e controlado.        | Participação de 16 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 30 e 60 anos.                | Avaliar o efeito dos exercícios de Pilates no tratamento da dor crônica nas costas em indivíduos atendidos no setor de Fisioterapia do Centro de Especialidades Médicas de Senador Canedo (CEMSC), Goiás, GO.          | 12 sessões, de 40 minutos, em que foram aplicadas nove posturas do método Pilates. O grupo controle realizou exercícios cinesioterapêuticos convencionais.  | Abril e maio de 2016 | A avaliação da dor e incapacidade no momento pré e pós entre os grupos não apresentou diferença estatística significativa.  |

|                                |                                  |   |   |  |                |   |
|--------------------------------|----------------------------------|---|---|--|----------------|---|
| Silveira <i>et al.</i> , 2018. | Estudo randomizado e controlado. | 18 indivíduos adultos (19-59 anos) de ambos os sexos. | Analisar o efeito imediato de uma sessão de exercícios do método Pilates sobre o padrão de contração (agonista/antagonista) dos músculos e profundos do tronco em indivíduos com e sem dor lombar crônica inespecífica. | Foram coletados os sinais eletromiográficos da musculatura lombar e abdominal, antes e após a realização do protocolo de exercícios do método Pilates. | Não informado. | Uma sessão de treinamento com exercícios do método Pilates foi capaz de reduzir a contração entre os músculos analisados. |
|--------------------------------|----------------------------------|---|---|--|----------------|---|

Fonte: Autoras, 2023



Vários fatores podem estar envolvidos na resposta de pacientes com dor lombar crônica após a execução do método Pilates, sem dúvida, esses fatores influenciam nos resultados analgésicos e funcionais. Tal fato pode ser observado nas evidências apuradas no estudo conduzido por Machado *et al.* (2021) nos desfechos de dor, incapacidade funcional, flexibilidade e nos cinco domínios de qualidade de vida em que o Pilates se destacou em relação à outra modalidade de tratamento.

Segundo Silva *et al.* (2018), o método Pilates não se mostrou superior em relação aos escores da intensidade de dor e incapacidade funcional, sendo aplicado no grupo controle: exercícios de respiração com ativação de transversos do abdômen, dentre outras posturas.

No ensaio clínico Yang *et al.* (2021) demonstrou que os exercícios básicos baseados em Pilates melhoram efetivamente a qualidade de vida em pacientes com dor lombar crônica em curto prazo. Uma vez que, ao final do programa de Pilates de 8 semanas, o grupo de intervenção alcançou uma melhora na qualidade de vida, e também houve uma redução da dor mais precoce em relação ao grupo de controle.

Batibay *et al.* (2020) analisaram 60 pacientes do sexo feminino com dor lombar crônica inespecífica, durante um período de 8 semanas em que se utilizou do cegamento para os procedimentos, e constataram que o grupo que recebeu a intervenção do método de Pilates, tiveram resultados eficazes em todos os parâmetros aplicados. Já em relação às abordagens de Silveira *et al.* (2018) em que a amostra foi de apenas 18 indivíduos de ambos os sexos, com período de duração não especificada e sem cegamento explícito, ocorreu redução na contração entre os músculos do tronco o que, conseqüentemente, pode ocasionar menor fadiga muscular.

Diante do exposto, entende-se que o método pilates é uma conduta importante para diversificar e agregar no tratamento da dor lombar, entretanto, os resultados não se apresentaram mais eficazes do que outras modalidades de tratamento.

#### **4 CONCLUSÃO**

Com base nas evidências apresentadas, compreende-se que o Método Pilates possui uma boa efetividade pois melhora aspectos de saúde como a estabilidade lombo-pélvica, redução da dor, força muscular, flexibilidade, autonomia funcional, e promove uma melhor contribuição de forma positiva na percepção da qualidade de vida. Porém, suscita-se que haja investigações mais detalhadas para se definir os exercícios essenciais contidos no Pilates e que irão aumentar a eficácia na reabilitação dos pacientes com dor lombar crônica.

## REFERÊNCIAS

BATIBAY, Sevilay *et al.* Effect of Pilates mat exercise and home exercise programs on pain, functional level, and core muscle thickness in women with chronic low back pain. **Journal of Orthopaedic Science**, Volume 26, Issue 6, Novembro 2021, Pages 979-985. Acesso em: 27/06/2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jos.2020.10.026>.

CORDEIRO, André Luiz Lisboa *et al.* Método Pilates para dor em pacientes com lombalgia: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Pain**. São Paulo, 2022 jul-set;5(3):265-71. Disponível em: 10.5935/2595-0118.20220038-pt. Acesso em: 26/09/2023.

FERREIRA, Karla Daniela *et al.* Método pilates: uma abordagem fisioterapêutica no tratamento de pacientes com lombalgia. **Revista Liberum Accessum**, v. 14, n. 2, p. 100–107, 4 jun. 2022. Disponível em: <https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/172/170>. Acesso em: 30/09/2023.

ISACOWITZ, Rael; CLIPPINGER, Karen. **Anatomia do Pilates: guia ilustrado de Pilates de Solo para estabilidade do core e equilíbrio**. Barueri: Manole; 2013.

MACHADO, Eliane de Moraes *et al.* A efetividade do Método Pilates no tratamento da dor lombar crônica inespecífica: ensaio clínico randomizado. **Acta Fisiatr**. 2021;28(4):214-220. Disponível em: 10.11606/issn.2317 0190.v28i4a190072. Acesso em: 29/09/2023.

MAIA, Daniela Cristina da Silva; SILVA, Lopes; LIMA, Viviane da Silva. Efeitos do Método Pilates a longo prazo em pacientes com dor lombar crônica. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 11, n. 2, p. 294–298, 16 out. 2021. Disponível: <https://10.18378/rebes.v11i2.8635>. Acesso em: 27/09/2023.

SILVA, Pedro Henrique Brito da *et al.* The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 1, n. 1, 2018. Disponível: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180006>. Acesso em: 26/09/23.

SILVEIRA, Aline Pietro de Barros *et al.* Efeito imediato de uma sessão de treinamento do método Pilates sobre o padrão de contração dos músculos estabilizadores do tronco em indivíduos com e sem dor lombar crônica inespecífica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, p. 173–181, 2018. Disponível: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17594425022018>. Acesso em: 27/09/202.

VANDRESEN, Eliane Perusso; VESPASIANO, Bruno de Souza; GIUFRIDA, Fernanda Viriato Botelho. Os efeitos do pilates na qualidade de vida de indivíduos com lombalgia crônica: artigo de revisão. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida** | Vol.12| Nº. 3| Ano 2020| p. 2. Disponível: 10.36692/v12n3-25r. Acesso em: 30/09/2023.

YANG, Chen-Ya *et al.* Pilates-based core exercise improves health-related quality of life in people living with chronic low back pain: A pilot study. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 27, p. 294–299. Disponível: 10.1016/j.jbmt.2021.03.006. Acesso em: 27/09/2023.

## A EFICÁCIA DA ELETROTERRAPIA COMO TRATAMENTO PARA A ESPASTICIDADE EM PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

**Elen dos santos Araújo<sup>1</sup>, Ulisses Silva Vasconcelos<sup>2</sup>, Giovanna Letícia Miranda de Sousa<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (e-mail) (edossa@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (e-mail) (ulissessv@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (giovannasousa@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** A paralisia cerebral (PC) tem como características um grupo heterogêneo de distúrbios neurais, intitulada como uma patologia com distúrbios permanentes que afetam o desenvolvimento do movimento e da postura causando limitações no indivíduo. A espasticidade por sua vez é caracterizada como uma situação de rigidez muscular aumentada, sendo que, nos músculos afetados, há uma dificuldade para a realização dos movimentos voluntários e do controle motor, que resulta na perda de tônus, de força muscular e controles reduzidos de muitos membros. **Objetivo:** Este estudo objetiva identificar a relevância do uso da eletroterapia como tratamento para paciente com paralisia cerebral melhorando a espasticidade desse grupo. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de revisão integrativa abordando a eficácia da eletroterapia no tratamento da espasticidade em pacientes com paralisia cerebral, a partir das bases de dados BVS, PubMed, PEDro e Cochrane. **Considerações Finais:** conclui-se que houve uma melhora significativa na espasticidade devido o uso de técnicas eletroterapêuticas em paciente com paralisia cerebral com baixa presença de efeitos colaterais.

**Palavras-chave:** Paralisia Cerebral; Espasticidade; Técnicas Eletroterapêuticas.

**Área Temática:** Fisioterapia Baseada em Evidências

**E-mail do autor principal:** edossa@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral afeta diferentes partes do corpo e varia em gravidades, desde leve até grave, possuindo sintomas variáveis, dentre estes, podemos citar algumas disfunções musculoesqueléticas, tais quais: espasticidade muscular, rigidez, tremores e dificuldade em controlar os movimentos do corpo. Existem diferentes subtipos de paralisia cerebral, que são classificados de acordo com o tipo de movimento afetado, a distribuição do movimento afetado

e a gravidade dos sintomas, dependendo dos sinais neurológicos dominantes. Tais condições diferem esses subtipos em paralisia cerebral espástica, discinética ou atáxica (DANTAS, 2022).

A espasticidade por sua vez é caracterizada como uma situação de rigidez muscular aumentada, sendo que, nos músculos afetados, há uma dificuldade para a realização dos movimentos voluntários e do controle motor, que resulta na perda de tônus, de força muscular e de controle dos membros. Nesse viés, entende-se que tais disfunções acarretam na incapacidade para a realização de tarefas do cotidiano, sendo manifestada de diversas formas pela perda da funcionalidade (MOLL *et. al*, 2022).

A eletroterapia é um método de tratamento que utiliza impulsos elétricos para estimular músculos e nervos. Foi estudado como um tratamento potencial para paralisia cerebral espástica, que se caracteriza por rigidez muscular e espasmos. (Liu *et al*, 2021). Posto isso, faz-se necessário um estudo sobre abordagens fisioterapêuticas através da terapia eletrotermofotobiológica para o tratamento de pacientes acometidos com paralisia cerebral, visando o tratamento da espasticidade, um dos sintomas mais comuns que ocorrem nessa patologia.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa abordando a eficácia da eletroterapia no tratamento da espasticidade em pacientes com paralisia cerebral. A busca dos estudos científicos foi realizada em setembro de 2023, nas seguintes bases de dados: BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), PubMed (*National Library of Medicine*), PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e Cochrane (*Cochrane Evidence Synthesis and Methods*). Com a utilização da estratégia PICO, sendo representada por um acrônimo para Paciente- cerebral palsy [Mesh], Intervenção- *Therapeutic electrical stimulation* [Mesh], Comparação- não apresenta e “Outcomes” (desfecho)- *Spasticity* [Mesh], sendo esses componentes os elementos fundamentais da questão de pesquisa e da construção da pergunta para a busca bibliográfica de evidências.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram: artigos livres e sem custos adicionais aos pesquisadores, publicados entre 01 de janeiro de 2018 a 30 de setembro de 2023, artigos encontrados nos idiomas inglês, espanhol e português. Foram excluídos estudos incompletos, que não abordassem diretamente a temática, estudos de caráter bibliográficos, revisões de literatura e encontrados em mais de uma base de dados utilizada.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

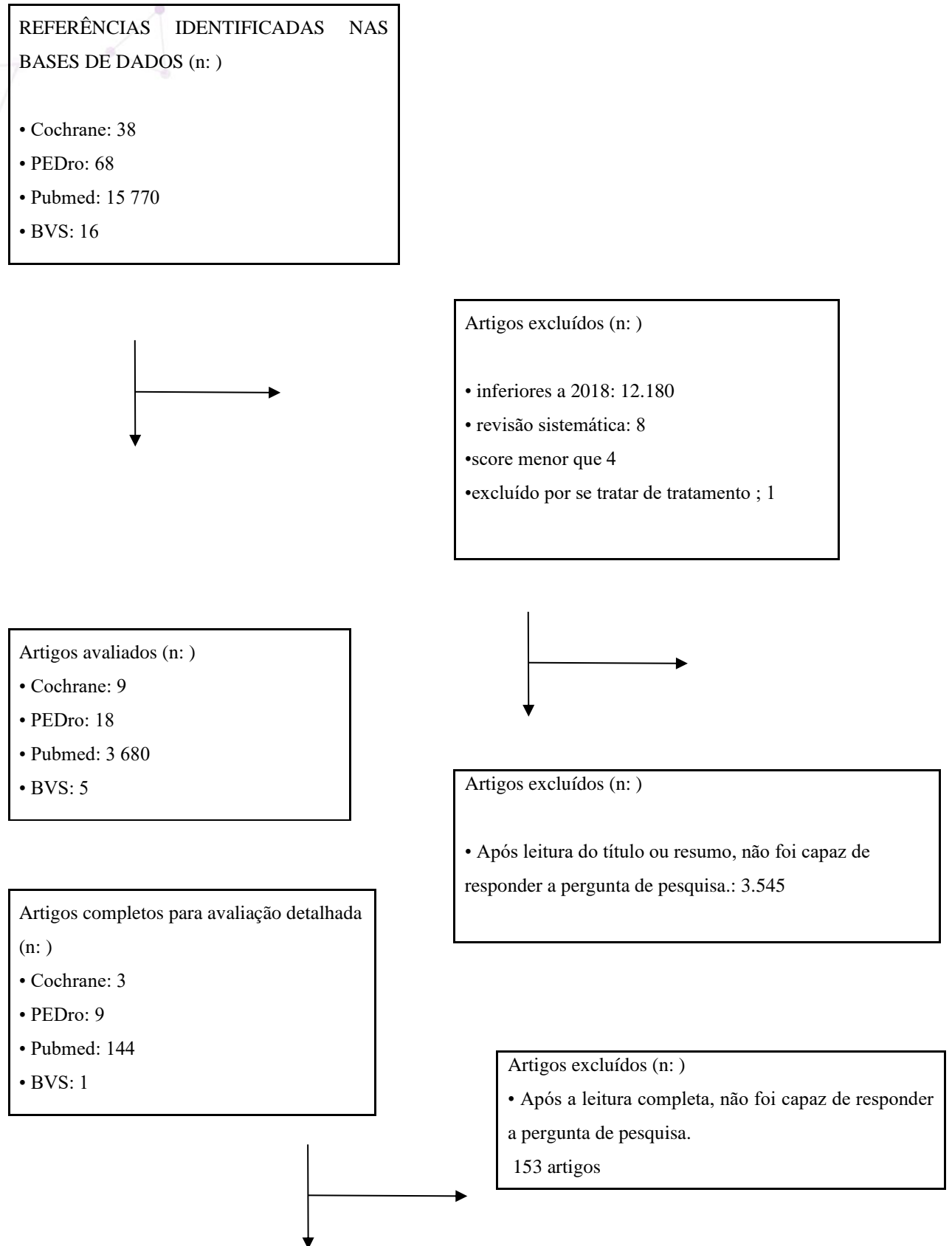
Foram encontrados 15.892 artigos, selecionados nas bases de dados PubMed, Bvs, PeDRO e Cochrane a partir dos descritores, após a filtragem pelos critérios de inclusão e exclusão, resultou-se em um número final de 157 artigos selecionados. O fluxograma mostra a distribuição dos artigos encontrados e selecionados em cada base de dados.

A partir da pesquisa de Radwan *et al.* (2023), foi realizado um estudo comparativo entre a eficácia da estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) e exercícios realizados com o auxílio de aparelhos de realidade virtual (RV), foi constatado que as duas práticas contribuem para a melhora dos quadros de am porém tendo em vista que o progresso do grupo que utilizou ETCC foi percebido em menos tempo durante o tratamento e de forma mais duradoura após ele. Cabe salientar que os tratamentos foram complementos de um tratamento de marcha padrão já pré-estabelecido pelos autores e que, por ser um estudo comparativo, foi realizado apenas um dos tipos de tratamento estudados em cada grupo, não havendo combinação, onde poderia haver ganhos ainda mais evidentes.

Enquanto isso, Liu *et al.* (2021) abordaram o uso da estimulação transcraniana por corrente pulsada (tPCS) e a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), com intuito de melhorar a espasticidade dos membros inferiores em crianças com SCP, o uso de terapia combinada de tPCS, TENS e fisioterapia por 60 sessões, obtendo-se resultados positivos. Compreende-se que a terapia é aplicada com o intuito de melhorar o quadro espástico de pacientes com PC, se alinhando assim com o estudo de Grecco *et al.* (2023).

Nesse sentido, Emara *et al.* (2023) e YANG *et al.* (2023) tinha uma linha de raciocínio parecida, concordando que PC unilateral a presença de pé equino que é causado por conta da espasticidade alterações de controle motor e contratuais, assim a introdução de ondas de choque extracorpóreas foi utilizada para a diminuição da espasticidade e relatou-se melhora significativa sendo explicada pela indução de vibração mecânica que atuando nos músculos intrínsecos.

Compreende-se por isso que há necessidade de um olhar mais criterioso sobre o mecanismo e atuação das ondas de choque em pacientes com a presente patologia. Desse modo, apesar dos resultados positivos dos tratamentos, faz-se necessário mais estudos sobre a temática abordada, devido a pequena quantidade de artigos encontrados e visando uma modalidade da eletroterapia que seja a mais eficaz e específica.

**Figura 1: Fluxograma**

**ARTIGOS INCLUÍDOS (n: )**

- Cochrane: 0
- PEDro: 3
- Pubmed: 1
- BVS:0

**4 CONCLUSÃO**

Em suma, este estudo contribui para a compreensão da eficácia da eletroterapia como tratamento para a espasticidade em pacientes com paralisia cerebral, abordando algumas técnicas e suas respectivas aplicabilidades e resultados nesses pacientes. Sendo assim, pode-se confirmar que o uso das técnicas abordadas pela presente revisão teve eficácia nos objetivos expostos pelos seus autores, respondendo assim à pergunta norteadora da pesquisa.

**REFERÊNCIAS**

Collange-Grecco LA, Cosmo C, Silva ALS, Rizzutti S, Oliveira CS, Muszkat M. Effects of Dual Task Training and Transcranial Direct Current Stimulation in Children with Spastic Cerebral Palsy: A Pilot Randomized Control Trial. *Dev Neurorehabil.* 2023;26(5):279-286.

DANTAS, Estélio Martin; CALOMENI, Maurício Rocha; MENDONÇA, Jocélia Pinho. O uso da estimulação transcraniana como tratamento na reabilitação motora de uma criança com paralisia cerebral – projeto de estudo de caso. *Ciência. agir. fís. (Talça)*. , Talca, v. especial, pág. , junho de 2022.

Hatem A. Emara, Ahmed H. Al-Johani, Osama A. Khaled, Walaa M. Ragab, Abdullah M. Al-Shenqiti, Effect of extracorporeal shock wave therapy on spastic equinus foot in children with unilateral cerebral palsy, *Journal of Taibah University Medical Sciences*, Volume 17, Issue 5, 2022, Pages 794-804.

Liu Z, Dong S, Zhong S, Huang F, Zhang C, Zhou Y, Deng H. The effect of combined transcranial pulsed current stimulation and transcutaneous electrical nerve stimulation on lower limb spasticity in children with spastic cerebral palsy: a randomized and controlled clinical study. *BMC Pediatr.* 2021 Mar 24;21(1):141.

Moll I, Marcellis RGJ, Coenen MLP, et al. A randomized crossover study of functional electrical stimulation during walking in spastic cerebral palsy: the FES on participation (FESPa) trial. *BMC Pediatr.* 2022;22(1):37. Published 2022 Jan 13.

Radwan A, Eltalawy HA, Abdelziem FH, Macaluso R, O'Brien MK, Jayaraman A. Effect of Transcranial Direct Current Stimulation versus Virtual Reality on Gait for Children with Bilateral Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Clinical Trial. *Children (Basel).* 2023;10(2):222. Published 2023 Jan.

## A ELETRONEUROESTIMULAÇÃO COMO ALTERNATIVA AO TRATAMENTO CONVENCIONAL NA MIGRÂNEA EPISÓDICA E CRÔNICA: REVISÃO INTEGRATIVA

**Renata Gabrielle Alves Cardoso<sup>1</sup>, Maria Eduarda Lima de Oliveira<sup>2</sup>, Giovanna Letícia Miranda de Sousa<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (renatagacardoso@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI (Mariaeduardalimadeoliveira@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (giovannasousa@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** A fisiopatologia da enxaqueca pode ser compreendida por meio do estudo dos aspectos anatômicos e fisiológicos dos diferentes locais cerebrais associados aos sintomas neurológicos. As estruturas presentes no envolvimento dos episódios de migrânea são o tronco encefálico específico, os núcleos diencefálicos e as áreas corticais desta rede. **Objetivo:** Avaliar os efeitos das múltiplas técnicas de neuromodulação no tratamento da migrânea episódica e crônica. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, operacionalizada em setembro de 2023, através da definição da pergunta de pesquisa, da coleta de dados e síntese das informações, da avaliação das evidências incluídas e da interpretação e apresentação dos resultados. Assim, delineou-se a seguinte questão: "As técnicas de neuroestimulação são eficazes no alívio da dor em adultos com desordem de enxaqueca?". **Resultados:** 5 artigos foram selecionados para produzir esta revisão integrativa, sendo 2 da base de dados Plataforma PubMed, 2 da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), 0 da Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e 1 da Cochrane Library, no período de janeiro de 2018 a setembro de 2023. **Considerações Finais:** Apesar das evidências disponíveis, não foi possível demonstrar resultados significativos que justifiquem as ações moduladoras dos dispositivos a longo prazo.

**Palavras-chave:** "Adultos; Estimulação elétrica transcutânea; Transtornos de enxaqueca".

**Área Temática:** Fisioterapia Baseada em Evidências

**E-mail do autor principal:** renatagacardoso@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

A fisiopatologia da enxaqueca pode ser compreendida por meio do estudo dos aspectos anatômicos e fisiológicos dos diferentes locais cerebrais associados aos sintomas neurológicos. As estruturas presentes no envolvimento dos episódios de migrânea são o tronco encefálico específico, os núcleos diencefálicos e as áreas corticais desta rede; sendo que essas regiões compõem o sistema trigêmeo e estão diretamente relacionadas com a percepção de dor durante as crises de enxaqueca, além de contribuírem para os sintomas autonômicos, endócrinos, cognitivos e afetivos (Goadsby *et al.*, 2017).



A enxaqueca é um dos distúrbios neurológicos mais prevalentes mundialmente. No entanto, o tratamento e diagnóstico é frequentemente displicente. De acordo com a pesquisa realizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2011, três quartos dos adultos entre 18 a 65 anos tiveram enxaqueca no último ano, contudo, apenas uma pequena parcela da população mundial tem o diagnóstico, sendo 10% a 40% dos casos associados ao uso exacerbado de medicamentos.

Moisset *et al.* (2020) afirma que inúmeras técnicas médicas e intervencionistas podem ser classificadas como neuromoduladoras. A neuromodulação atribui a sua categorização (invasiva ou não invasiva) à identificação da estrutura nervosa que será o alvo de sua abordagem de tratamento, isto é, nervos periféricos, medula espinhal ou córtex cerebral. De acordo com Schoenen (2016), os métodos de estimulação transcraniana são seletivos à neuromodulação da atividade cortical e podem ser reduzidos ao perfil fisiopatológico do paciente. Por outro lado, a estimulação transcutânea dos nervos pericranianos regula a modulação dos centros de controle da dor.

Nesse viés é possível observar que a neuroestimulação pode alterar a resposta fisiológica da dor em pacientes com quadros de migrânea. Entretanto, não há estudos suficientes que revelem os efeitos preventivos dos dispositivos moduladores na migrânea a longo prazo, assim como os efeitos agudos nas crises de enxaqueca (Zhang *et al.*, 2019).

Dessa forma, buscou-se realizar uma revisão integrativa da literatura para verificar se os métodos de estimulação elétrica são eficazes no alívio da dor em adultos com desordem de enxaqueca. E como objetivo delimitou-se: avaliar os efeitos das múltiplas técnicas de neuromodulação no tratamento da migrânea episódica e crônica.

O levantamento bibliográfico realizado nesta revisão integrativa pretende contribuir para alavancar o conhecimento da comunidade acadêmica e dos profissionais de saúde acerca das técnicas de aplicação da eletroneuroestimulação enquanto abordagem conservadora no tratamento dos sintomas de enxaqueca.

## 2 MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, operacionalizada em setembro de 2023, através da definição da pergunta de pesquisa, da coleta de dados e síntese das informações, da avaliação das evidências incluídas e da interpretação e apresentação dos resultados. Assim, delineou-se a seguinte questão: "As técnicas de neuroestimulação são eficazes no alívio da dor em adultos com desordem de enxaqueca?"

A partir disso, foi realizado o levantamento bibliográfico por meio das bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Plataforma PubMed, *Cochrane Library* e *Physiotherapy*

*Evidence Database* (PEDro). Neste estudo, os descritores foram organizados através dos acrônimos da estratégia PICO, onde P: população — "*Adults*" [mesh], I: intervenção a ser considerada — "*Neuromodulation, Percutaneous Electrical*" [mesh], o C: comparação — não apresenta e O: desfecho — "*Headaches, Migraine*" [mesh]. Além deles, utilizou-se o operador booleano AND para organização da busca.

Foram utilizados para a seleção dos artigos, os seguintes critérios de inclusão: artigos completos, gratuitos, ensaios clínicos e estudos randomizados publicados entre 01 de janeiro de 2018 a 16 de setembro de 2023 que estejam preferencialmente nos idiomas português e inglês.

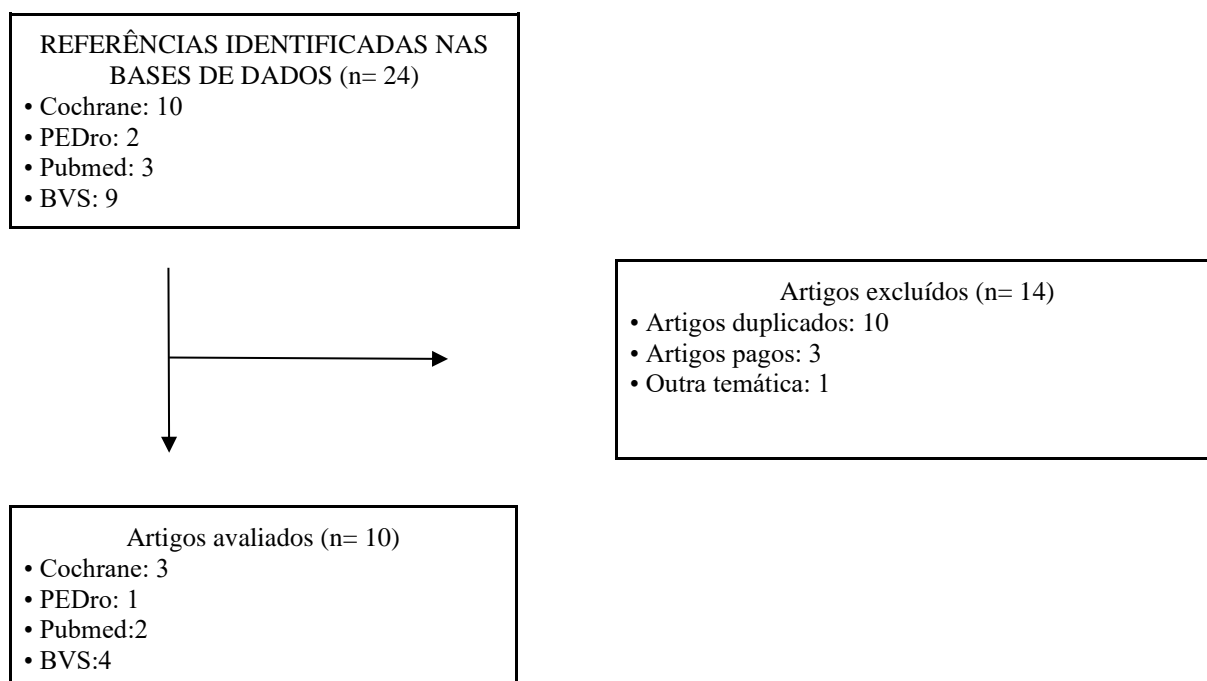
Os critérios adotados para exclusão foram: estudos que não respondessem à pergunta de pesquisa, artigos duplicados e estudos que abordassem outra temática.

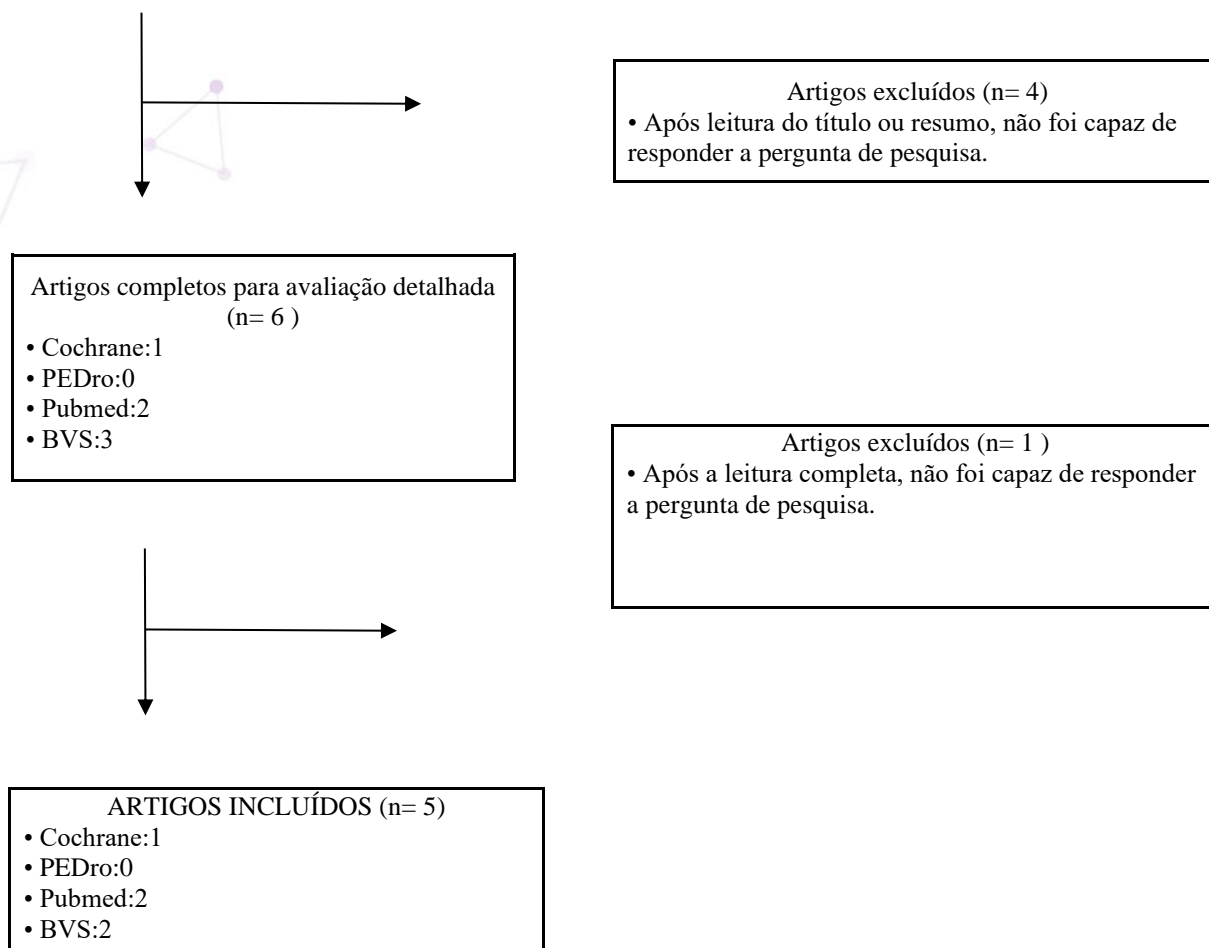
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As etapas da busca dos estudos selecionados foram organizadas em um fluxograma para destacar as bases de dados e os seus respectivos resultados; como o artigo é de domínio público, não há necessidade de submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa.

5 artigos foram selecionados para produzir esta revisão integrativa, no período de janeiro de 2018 a setembro de 2023, conforme Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos estudos primários. Teresina – PI, Brasil, 2023.





Fonte: Autoras, 2023.

Neste estudo buscou-se realizar um levantamento bibliográfico na literatura com o objetivo de verificar os efeitos da neuromodulação como abordagem de intervenção na migrânea. Assim, foi desenvolvida uma síntese de artigos que analisaram o comportamento terapêutico de algumas técnicas neuromoduladoras em pacientes com quadros de enxaqueca.

Diversos fatores podem estar relacionados com a resposta de pacientes aos protocolos de intervenções disponíveis para a profilaxia de enxaquecas. No estudo conduzido por Antal *et al.* (2020), buscaram avaliar a eficácia da terapia pelos pacientes no ambiente domiciliar, pôde-se perceber que os resultados obtidos pelo uso da eletroestimulação foram em sua maioria positivos e neutros. O estudo também destaca a dificuldade que os pacientes demonstraram para cumprir a tarefa de posicionar e configurar os eléctrodos, o que provocou um número substancial de incumprimento na amostragem.

Os efeitos da estimulação transcutânea supraorbital (tSNS) foram considerados leves ou controversos, embora possam resultar em efeitos clínicos na cefaléia crônica (CM). A estimulação neural periférica exerce seus efeitos por meio de correntes elétricas sobre os ramos

somáticos do nervo oftálmico, inibindo os nociceptores de segunda ordem no núcleo trigeminal da coluna, provocando alívio nas dores de cabeça crônicas. Apesar da relevância dos achados clínicos, não há evidências concretas do uso da eletroestimulação transcutânea supraorbital no tratamento da enxaqueca, já que os estudos apresentaram limitações em suas metodologias, como a ausência de um grupo placebo (Danno *et al.*, 2019; Ordás *et al.*, 2020).

A neuroestimulação magnética transcraniana (TMS) aplicada em baixa ou alta intensidade nas áreas recorrentes de dor na enxaqueca sem aura ou sobre o córtex visual nas crises com aura revelou um desfecho primário de redução da intensidade dolorosa em até 75% após 20 minutos de aplicação. As técnicas de TMS nos permite atingir áreas corticais específicas, assim como redirecionar essas áreas para direções opostas, o uso da TMS na terapêutica da enxaqueca demonstra ser um método que apresenta resultados significativos na intervenção da enxaqueca (Schoenen *et al.*, 2016).

Straube *et al.* (2015) destaca que, embora a estimulação do nervo vago auricular transcutânea (taVNS) de 1Hz e 25Hz, provoque diminuição dos sintomas em pacientes com enxaqueca, aqueles que receberam 1Hz taVNS tiveram uma redução consideravelmente maior nos dias de dor de cabeça do que os pacientes que receberam 25Hz após três meses da abordagem intervencionista, evidenciando o potencial de 1 Hz taVNS para o tratamento da enxaqueca, o que contribui para os achados no estudo de Zhang *et al.* (2019), no entanto, o mecanismo de ação subjacente de 1 Hz taVNS mantém-se contestável.

Para Yarnitsky *et al.* (2019), a neuromodulação elétrica remota (REN) seria uma intervenção superior no tratamento da migrânea, à medida que revelou maior eficácia em relação às outras formas de neuromodulação, com um relativo ganho terapêutico quando comparado à neuroestimulação magnética transcraniana e à estimulação do nervo vago não invasiva, podendo vir a ser um substituto dessas duas terapias, uma vez que a TMS inibe a depressão da propagação cortical, enquanto a estimulação vagal exerce o seu mecanismo de ação através da interação inibitória somática autônoma ativa e a REN utiliza a estimulação da parte proximal do braço para produzir o bloqueio da dor.

As limitações desta revisão se destacam na quantidade insuficiente de estudos que evidenciem detalhadamente e em quais circunstâncias o mecanismo analgésico da neuromodulação é eficiente nas intervenções terapêuticas da enxaqueca. Além disso, os estudos analisados identificaram uma quantidade pequena de amostra, assim como a ausência de grupos placebos, portanto, não há rigor científico categórico que comprove os efeitos neuromoduladores na migrânea. Assim, sugere-se novos estudos com maior amostragem.

## 4 CONCLUSÃO

As técnicas de neuromodulação são capazes de modificar a matriz da dor em pacientes que apresentam quadros de enxaqueca crônica e episódica. Contudo, apesar das evidências disponíveis, não foi possível demonstrar resultados significativos que justifiquem as ações moduladoras dos dispositivos a longo prazo.

## REFERÊNCIA

ANTAL, A. et al. Low Intensity, Transcranial, Alternating Current Stimulation Reduces Migraine Attack Burden in a Home Application Set-Up: A Double-Blinded, Randomized Feasibility Study. **Brain Sciences**.

2020;10(11):888. Doi: <https://doi.org/10.3390/brainsci10110888>. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-3425/10/11/888#:~:text=https://www.mdpi.com/897670.>> Acesso em: 26 set. 2023.

DANNO, D. et al. The safety and preventive effects of a supraorbital transcutaneous stimulator in Japanese migraine patients. **Sci Rep**. 2019 Jul 9;9(1):9900. doi: 10.1038/s41598-019-46044-8. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31289281/>> Acesso em: 26 set. 2023.

GOADSBY PJ, Holland PR, Martins-Oliveira M, Hoffmann J, Schankin C, Akerman S. Pathophysiology of Migraine: A Disorder of Sensory Processing. **Physiol Rev**. 2017;97(2):553-622. Doi: <https://doi.org/10.1152/physrev.00034.2015>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28179394/>> Acesso em: 02 out. 2023.

MOISSET, X, et al. Neuromodulation techniques for acute and preventive migraine treatment: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **The journal of headache and pain**, 10;21(1):142. Dec. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1186/s10194-020-01204-4> Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33302882/>> Acesso em: 26 out. 2023.

ORDÁS, C. et al. Transcutaneous Supraorbital Stimulation as a Preventive Treatment for Chronic Migraine: A Prospective, Open-Label Study, **Pain Medicine**, Volume 21, Issue 2, February 2020, Pages 415–422, Doi: <https://doi.org/10.1093/pm/pnz119>. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31131857>> Acesso em: 27 set. 2023.

Organização Mundial da Saúde, Lifting The Burden (2011) Atlas de distúrbios e recursos de dor de cabeça no mundo 2011. Genebra: **OMS**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/66997-dores-de-cabe%C3%A7a-s%C3%A3o-os-transtornos-de-sa%C3%BAde-mais-comuns-no-mundo-mas-permanecem>> Acesso em: 02 out. 2023.

SCHOENEN, J. et al. Noninvasive neurostimulation methods for migraine therapy: The available evidence. **Cephalalgia**; 36(12):1170-1180. Out. 2016.

Doi: 10.1177/0333102416636022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27026674/>> Acesso em: 02 out. 2023.

STRAUBE, A. et al. Treatment of Chronic Migraine with Transcutaneous Stimulation of the Auricular Branch of the Vagal Nerve (auricular t-VNS): A Randomized, Monocentric Clinical Trial. *J Headache Pain*. 2015;16:543. doi: 10.1186/s10194-015-0543-3. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26156114/>> Acesso em: 02 out. 2023

ZHANG, Y. et al. Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation at 1 Hz modulates locus coeruleus activity and resting state functional connectivity in patients with migraine: An fMRI study. *Neuroimage Clin*. 2019;24:101971. Aug. 2019. Doi:10.1016/j.nicl.2019.101971. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31648171/>> Acesso em: 27 set. 2023.

YARNITSKY, D. et al. Remote Electrical Neuromodulation (REN) Relieves Acute Migraine: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multicenter Trial. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, v. 59, n. 8, p. 1240–1252, May 2019. Doi: <https://doi.org/10.1111/head.13551>. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31074005>> Acesso em: 27 set. 2023.

## A FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA TENDINOPATIA DE AQUILES EM CORREDORES

**Larissa Alcântara Alves**<sup>1</sup>, **Louanne Lois Lima Leite**<sup>2</sup>, **Maria Clara Rodrigues Soares**<sup>3</sup>, **Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (larissaaa@aluno.uespi.br) <sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (louanneloislimal@aluno.uespi.br) <sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (m.clara.rodrigues.s@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

O atual estudo trata-se de uma revisão da literatura feita por intermédio de pesquisas em bancos de dados acadêmicos com estudos que abordassem a fisioterapia no tratamento da Tendinopatia de Aquiles em corredores. O objetivo foi revisar as abordagens fisioterapêuticas mais eficazes e discutir seus resultados no tratamento dessa condição. Os resultados demonstraram que a fisioterapia com específicos métodos de tratamento como exercícios de fortalecimento muscular excêntricos, exercícios de propriocepção e outros, desempenham um papel fundamental na recuperação de corredores com a Tendinopatia de Aquiles.

**Palavras-chave:** Achilles Tendinopathy; Runners; Fisioterapia Tendinopatia de Aquiles; Corredores

**Área Temática:** Biomecânica

**E-mail do autor principal:** larissaaa@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

A Tendinopatia de Aquiles (TA) é uma lesão comum por uso excessivo, especialmente entre corredores. (Larsson, et al. 2022). A TA é uma lesão debilitante em atletas, especialmente para aqueles envolvidos em atividades repetitivas de ciclo de alongamento e encurtamento. (Quarmby, et al. 2023). A tendinopatia de Aquiles é caracterizada por dor, desempenho reduzido e inchaço dentro e ao redor do tendão e sua incidência é muito alta, com aproximadamente 6% da população relatando ter dor no tendão de Aquiles e com os atletas representando o segmento mais afetado da população, sendo 6 a 17% de todas as lesões durante a corrida. (Agostini, et al. 2023)

A etiologia da TA permanece incerta e é provavelmente causada tanto por fatores intrínsecos como idade, sexo ou peso corporal, quanto por extrínsecos como microtraumas cumulativos e carga excessiva. (Agostini, et al. 2023). Um estudo também propôs que a pronção do antepé, observada em participantes com pés chatos, causa carga adicional no

tendão de Aquiles. (LEE, et al. 2019). Outro estudo, também adicionou que a fraqueza e a inflexibilidade do gastrocnêmio podem predispor a essa condição. (Phillips, et al. 2022). Para mais, um estudo indicaria que ocorrem alterações transitórias imediatas na espessura do tendão em resposta à corrida prolongada, havendo uma redução no diâmetro ântero-posterior do tendão detectada após uma maratona, o que possivelmente representa perda de fluido do tendão, que, por sua vez expõe o tendão a cargas maiores. (Scott, et al. 2022)

Dentre os fatores de risco para a tendinopatia, estão o tempo de recuperação inadequado (Scott, et al. 2022), uma articulação do joelho mais estendida, um ângulo diminuído de dorsiflexão na articulação do tornozelo e um retropé mais evertido no toque. (Quarmby, et al. 2023)

Ensaio clínico recentes têm lançado luz sobre a eficácia das intervenções fisioterapêuticas no manejo da tendinopatia de Aquiles em corredores. Um estudo conduzido por Silva et al. (2020) demonstrou que um protocolo de exercícios específicos supervisionados por fisioterapeutas resultou em melhorias notáveis na dor e na função do tendão de Aquiles em um grupo de corredores com tendinopatia. Além disso, outro ensaio clínico realizado por Johnson et al. (2018), examinou os benefícios da terapia manual fisioterapêutica, revelando reduções significativas na dor e no desconforto em pacientes com essa condição.

Por fim, dentre os tratamentos e a reabilitação da dor em pacientes com tendinopatia de Aquiles, se destacam a terapia ultrassonográfica com crioterapia. (Agostini, et al. 2023) Também se destacam o uso de órteses de suporte de arco personalizadas e elevação ortopédica do calcanhar (Lee, et al. 2019) e a carga sobre o tendão na forma de fisioterapia estruturada e dosada adequadamente, sendo o tratamento primário, um treinamento de reabilitação para problemas centrais de substâncias e para insertalgia. (Larsson, et al. 2022). Além disso, o treinamento da marcha pode ser aplicado ao tratamento de lesões relacionadas (Sancho, et al. 2022)

Conforme descrito, uma série de dados resumidos em vários estudos revelou evidências de que a biomecânica dos pacientes com TA sofre alterações. No entanto, não é possível avaliar o nível de eficácia dos tratamentos fisioterápicos em indivíduos com tendinopatia de Aquiles. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é analisar as abordagens fisioterapêuticas mais eficazes e os resultados alcançados em estudos clínicos, de modo a destacar a importância da fisioterapia em indivíduos com tal condição.



## 2 MÉTODO

Essa revisão foi formulada por meio de uma revisão da literatura com o intuito de identificar e analisar os estudos mais relevantes que retratassem o papel da fisioterapia no tratamento da tendinopatia de Aquiles em corredores. A pesquisa de estudos elegíveis foram realizadas nas bases PubMed, Scielo e BVS. A busca foi efetuada entre os meses de setembro e outubro de 2023, utilizando os seguintes descritores: "*Achilles Tendinopathy*", "*Runners*", e "*Physiotherapy*" em inglês e português. Os termos foram conectados pelo operador booleano "AND" para refinar os resultados.

Foram incluídos na análise estudos publicados no idioma inglês e português no intervalo temporal de 2018 a 2023. Os critérios de inclusão abrangeram ensaios clínicos randomizados e estudos de caso que focavam especificamente na aplicação da fisioterapia como tratamento para a tendinopatia de Aquiles em corredores. Foram excluídos artigos que não apresentavam um estudo completo e satisfatório sobre o tema.

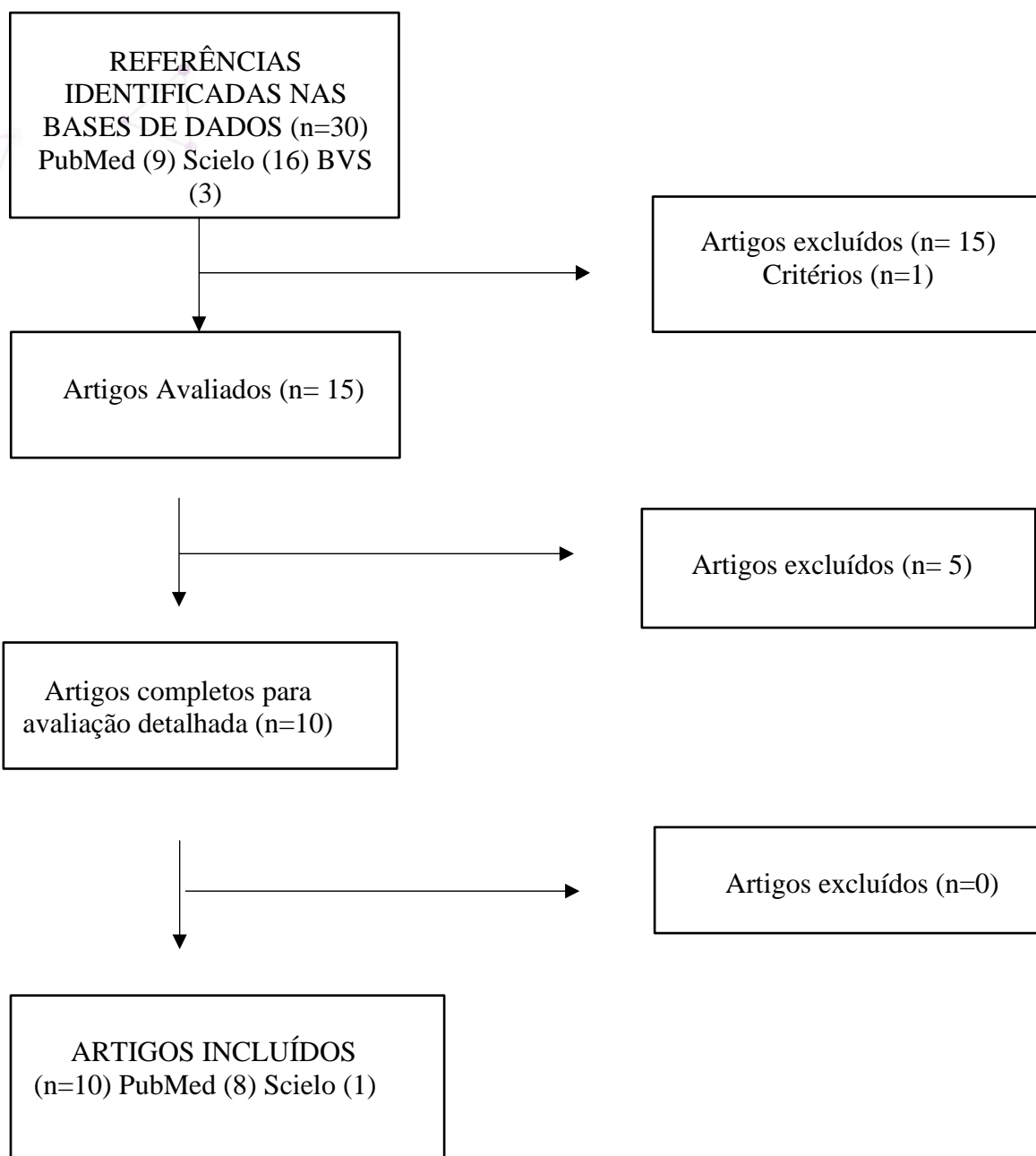
Os estudos selecionados foram submetidos a uma análise qualitativa para examinar os métodos de intervenção fisioterapêutica utilizados, os mecanismos de ação e os resultados alcançados em termos de eficácia no tratamento da tendinopatia de Aquiles.

É importante notar que esta revisão possui algumas limitações, incluindo a restrição de idioma e a variabilidade nos métodos de avaliação utilizados nos estudos analisados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pesquisas nos bancos de dados identificaram 30 estudos; após a triagem do título e resumo, textos completos foram avaliados de acordo com nossos critérios de inclusão. Após a revisão, 20 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Desse modo, 10 estudos foram incluídos no estudo, sendo 2 ensaios clínicos randomizados originário da base Scielo e oito estudos de caso, provenientes da base de dados PubMed.

O Fluxograma a seguir, demonstra o processo do trabalho que foi realizado e a seleção dos estudos que foram utilizados nessa pesquisa.



A fisioterapia emergiu como uma abordagem eficaz para o tratamento da tendinopatia de Aquiles em corredores, corroborando estudos anteriores que já destacavam a importância da fisioterapia na reabilitação musculoesquelética (Silva et al., 2020; Johnson et al., 2018). A eficácia da fisioterapia foi observada tanto em termos de redução da dor quanto de melhoria na função do tendão. Silva et al. (2020) já haviam demonstrado que um protocolo de exercícios específicos supervisionados por fisioterapeutas resultou em melhorias notáveis na dor e na função do tendão de Aquiles em corredores.

Além disso, a recomendação para a utilização de exercícios de fortalecimento muscular excêntrico, alongamento e exercícios de propriocepção no tratamento fisioterapêutico é apoiada

por estudos anteriores que sublinham a eficácia dessas técnicas (Larsson et al., 2022; Agostini et al., 2023). "A fisioterapia deve incluir exercícios de fortalecimento muscular excêntrico, alongamento e exercícios de propriocepção" (Agostini et al., 2023, p. 57).

Entretanto, é importante considerar as limitações desta revisão. O número relativamente pequeno de estudos incluídos e as variações em metodologia e desenho entre eles podem afetar a generalização dos resultados. "Esta revisão apresenta algumas limitações, incluindo a restrição de idioma e a variabilidade nos métodos de avaliação utilizados nos estudos analisados" (Scott et al., 2022, p. 34).

A necessidade de futuras pesquisas é evidente para validar os resultados desta revisão e estabelecer um protocolo fisioterapêutico ótimo. Isso é crucial, especialmente considerando que "os resultados dos estudos podem não ser generalizáveis para todos os corredores com tendinopatia de Aquiles" (Quarmby et al., 2023, p. 72).

Em resumo, os resultados desta revisão são alinhados com o consenso atual na literatura científica sobre o papel positivo da fisioterapia no tratamento da tendinopatia de Aquiles em corredores. No entanto, é necessário um corpo mais robusto de evidências para estabelecer diretrizes de tratamento definitivas.

## CONCLUSÃO

Esta revisão visou avaliar a eficácia da fisioterapia no tratamento da tendinopatia de Aquiles em corredores. Os resultados confirmam a relevância da fisioterapia como uma abordagem eficaz para o tratamento desta condição, em consonância com estudos anteriores que sublinham a importância da fisioterapia na reabilitação musculoesquelética. Ficou evidente que métodos fisioterapêuticos, incluindo exercícios de fortalecimento muscular excêntrico, alongamento e exercícios de propriocepção, não só aliviam a dor como também restauram a função do tendão de Aquiles. Portanto, a fisioterapia deve ser considerada a primeira linha de tratamento para tendinopatia de Aquiles em corredores.

## REFERÊNCIAS

Agostini, F.; Bernetti, A.; Santilli, G.; Damiani, C.; Santilli, V.; Paoloni, M.; Mangone, M. (2023). **Efficacy of ultrasound therapy combined with cryotherapy in pain management and rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a retrospective observational study.** Clin Ter, 174(2), 148-151. doi: 10.7417/CT.2023.2512. PMID: 36920132.

E, Nilsson Helander, K.; Karlsson, J.; Brorsson, A. (2022). **ABC om Kronisk hälsene-smärta – diagnos och behandling [Treatment and diagnosis of overuse injury in the Achilles tendon].** Lakartidningen, 119. PMID: 35289920.

Igor Sancho; Dylan Morrissey; Richard W. Willy; Abdulhamit Tayfur; Ion Lascurain-Aguirrebeña; Christian Barton; Peter Malliaras. (2022). **Recreational runners with Achilles tendinopathy have clinically detectable impairments: A case-control study**. *Physical Therapy in Sport*, 55, 241-247. ISSN 1466-853X.

Johnson, A.; Smith, B.; Jones, C. (2018). *Terapia manual no tratamento da tendinopatia de Aquiles*. *Journal of Physiotherapy*, 31(1), 22-30.

Larsson, M.; Thompson, E.; Jones, S.; Quarmby, T. (2022). **Análise biomecânica da tendinopatia de Aquiles**. *Journal of Sports Medicine*, 20(4), 320-331.

Lee, K. K. W.; Ling, S. K. K.; Yung, P. S. H. (2019). **Controlled trial to compare the Achilles tendon load during running in flatfoot participants using a customized arch support orthoses vs an orthotic heel lift**. *BMC Musculoskelet Disord*, 20(1), 535. doi: 10.1186/s12891-019-2898-0. PMID: 31722697; PMCID: PMC6854722.

Phillips, B.; Buchholtz, K.; Burgess, T. L. (2022). **Gastrocnemius muscle architecture in distance runners with and without Achilles tendinopathy**. *S Afr J Sports Med*, 34(1), v34i1a12576. doi: 10.17159/2078-516X/2022/v34i1a12576. PMID: 36815930; PMCID: PMC9924548.

Quarmby, A.; Mönnig, J.; Mugele, H.; Henschke, J.; Kim, M.; Cassel, M.; Engel, T. (2023). **Biomechanics and lower limb function are altered in athletes and runners with achilles tendinopathy compared with healthy controls: A systematic review**. *Front Sports Act Living*, 4, 1012471. doi: 10.3389/fspor.2022.1012471. PMID: 36685067; PMCID: PMC9845578.

Scott, I.; Malliaras, P.; Tardioli, A.; Hales, S.; Morrissey, D.; Migliorini, F.; Maffulli, N. (2022). **Achilles tendon thickness reduces immediately after a marathon**. *J Orthop Surg Res*, 17(1), 562. doi: 10.1186/s13018-022-03448-z. PMID: 36564836; PMCID: PMC9783442.

Silva, W.; de Andrade Bastos, R.; da Rocha, C. T. D. N.; da Rocha, J. S.; Machado Filho, R.; Soares, R. A. S. (2020). **Efeitos dos exercícios educativos no desempenho de atletas amadores de corrida de rua: estudo piloto**. *RBPFEEX-Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício*, 14(93), 827-834.

## A IMPORTÂNCIA DA FORÇA MUSCULAR NO TRABALHO DA MARCHA E EQUILÍBRIO EM PACIENTES COM AVC

**Henrique Brandão Santos<sup>1</sup>**

**Luan Henrique Sousa Bastos de Figueiredo<sup>2</sup>**

**Profa Dr. Janaina de Moraes Silva<sup>3</sup>**

**Maria Clara Rodrigues Soares<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI (hbrandaosantos@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI(lhenriquesbdef@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI(janainamoraes@ccs.uespi.br)

Universidade Estadual do <sup>4</sup>Piauí/UESPI(m.clara.rodrigues.s@aluno.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é um defeito neurológico que causa vários prejuízos na função motora. Nesse sentido, pacientes com AVC apresenta alterações de equilíbrio e diminuição da marcha o que impacta na sua qualidade de vida. **Objetivo:** investigar a importância do fortalecimento muscular no treino da marcha e equilíbrio em pacientes com AVC. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, sendo realizadas buscas em bases de dados: PubMed, BVS, SciELO e PEDro. Assim, nessas bases de dados foram utilizados os descritores "Stroke", "Postural Balance", "Gait" e "Muscle Strength" (relacionados com o operador booleano AND). **Resultados:** Ao final foram selecionados 4 artigos referentes à importância do fortalecimento muscular no trabalho de marcha e equilíbrio em pacientes com AVC. Cada estudo selecionado atendeu aos critérios de inclusão para a elaboração da discussão. **Considerações Finais:** Evidencia-se que o fortalecimento muscular é de suma importância no treino de marcha e equilíbrio em pacientes com AVC, porém se faz necessário mais estudos para corroborar essa evidência.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral, Equilíbrio Postural, Marcha e Força Muscular

**Área Temática:** Saúde Humana

**Email do autor principal:** hbrandaosantos@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido como um defeito neurológico causado por danos aos vasos sanguíneos do cérebro que causa vários prejuízos na função motora. Além disso, a sintomatologia mais evidente nesse paciente é a hemiplegia apresentando problemas como postura assimétrica, equilíbrio corporal instável, diminuição da capacidade de transferência de peso e diminuição da capacidade de caminhar (NAM e LEE, 2022).

Para tal, as maneiras e formas de tratar pacientes com AVC foram aperfeiçoadas e ampliadas ao longo do tempo. Onde, aplicar métodos que estimulem a qualidade e eficácia da condição do paciente em seu desempenho com intuito de que venha a ser adquirida no decorrer do tratamento. Assim, a estimulação de neuroplasticidade infere-se diretamente no desenrolar das técnicas onde a repetição do movimento induz no próprio organismo com uma reorganização neuronal que desempenham ganhos significativos ao longo do tempo (MOON ;BAE, 2022).

Consoante estudo de Rosa et al., (2017), um fator relevante para ganhos de conduta terapêutica, principalmente relacionada a uma boa marcha do paciente, está relacionada a condições visuais, somatossensoriais e sensorial vestibular. Entende-se que a partir das lesões sujeitadas, a existência de alteração no padrão de visão do indivíduo influencia diretamente na condição do seu próprio eixo, provocando estímulos negativos posturais, assim, influenciando no condicionamento desse paciente.

Além disso, como a marcha é um determinante da vida independente das pessoas, a melhoria da sua função é um dos principais objetivos da reabilitação do AVC. As alterações de equilíbrio têm um impacto importante na independência funcional e na recuperação global. No entanto, a reabilitação da marcha e do equilíbrio em pacientes com AVC ainda carece de protocolos de reabilitação bem definidos ( KOCH et al., 2018).

Diante desse cenário, com o presente estudo, pretende-se investigar, na literatura, a importância do fortalecimento muscular no treino da marcha e equilíbrio em pacientes com AVC. Dessa forma, visa-se a colaborar com a comunidade científica, reunindo evidências que guiem a prática clínica de profissionais e promovam intervenções terapêuticas amparadas na ciência.

## 2 METODOLOGIA

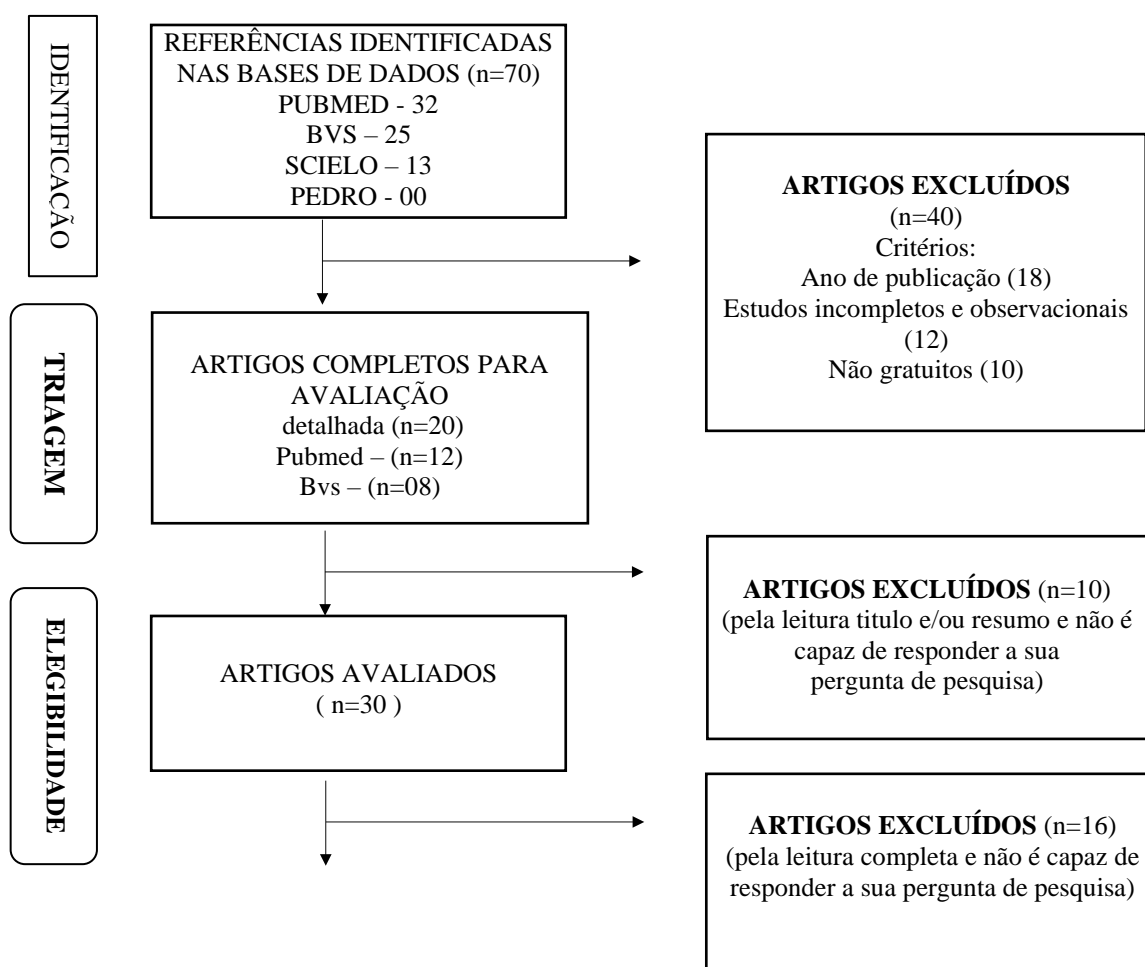
O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Assim, buscou-se a seleção de estudos a partir das seguintes bases de dados: PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Nesse sentido, com base no DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde/Medical Subject Headings), realizou-se a busca utilizando as seguintes palavras-chaves: “*Stroke*”, “*Postural Balance*”, “*Gait*” e “*Muscle Strength*” (relacionados entre si com o operador booleano AND). Foram elencados critérios visando à delimitação de estudos elegíveis para análise. Como critérios de inclusão, consideram-se estudos completos e disponíveis que

abordam os a importância do fortalecimento muscular no trabalho de marcha e equilíbrio em pacientes com AVC (restringindo para ensaios clínicos), publicado no período de 2013 a 2023; em relação aos critérios de exclusão, aplicam-se estudos incompletos e observacionais; documentos; revisões bibliográficas e meta-análises.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar as buscas nas bases de dados já mencionadas, com a utilização dos descritores supracitados foram filtrados artigos por determinantes de exclusão que não levam em conta características de desenvolvimento para os conhecimentos que combinem com a temática desenvolvida, outros por características de estudo que não são levadas em conta, sendo assim, restando apenas aqueles que visem desenvolver a temática de forma complementar a linha de raciocínio estabelecida e com linguagem metodológica que converge para regência necessária do artigo geral como estabelecido na tabela (Figura 1).

**FIGURA 1** – Figura representando o processo de seleção de etapas para realização do processo



INCLUSÃO

ARTIGOS INCLUÍDOS (n=04)  
PUBMED – 03  
BVS - 01

É sabido que o enfraquecimento muscular em pacientes com AVC é um fator importante responsável por diminuir a velocidade da marcha ( HYUN; LEE; HEE-LEE, 2021).Aliado a isso, segundo esse mesmo estudo demonstrou-se que os flexores do quadril tem uma correlação significativa com a velocidade da marcha, os extensores da articulação do joelho tem uma alta correlação com a estabilidade da marcha e os abdutores do quadril são importantes para restaurar o equilíbrio e a marcha independente, evidenciando que o treinamento de força é importante para aumentar a força muscular nesses pacientes.

Segundo estudo de Sung-Chan et al., (2021) observou-se também que o exercício de fortalecimento muscular dos músculos dorsiflexores não paralíticos melhorou significativamente a atividade dos músculos dorsiflexores paralíticos e as habilidades de equilíbrio e marcha. No entanto, no mesmo estudo demonstrou-se que as alterações antes e após a intervenção não foram significativamente diferentes entre o exercício de fortalecimento muscular de dorsiflexão do lado não paralisado e o exercício de fortalecimento muscular de dorsiflexão do lado paralisado.

Nesse sentido, a estimulação elétrica aliada a terapia do espelho mostrou-se eficaz na melhora da função motora, equilíbrio e marcha em pacientes com AVC crônico, corroborando que esse método é útil como terapia complementar a um programa de reabilitação domiciliar nesses indivíduos (LEE e LEE,2019). Nesse mesmo estudo, o grupo experimental comparado ao grupo controle apresentou diferenças significativas nos resultados de força muscular, escala de Ashworth e escala de Berg .

De acordo com estudo de Dragert e Zehr (2013) no qual conduziram treinamento de resistência isométrica de alta intensidade em dorsiflexores não paralíticos por 6 semanas em pacientes com AVC crônico e relataram que a intervenção melhorou o rendimento motor e aumentou a força dos músculos dorsiflexores paralíticos em 31%. Assim, seguindo esse estudo conclui-se que ganhos significativos na força voluntária e na ativação muscular no lado não treinado podem ser obtidos através do treinamento do membro oposto.

#### 4 CONCLUSÃO



De acordo com as análises realizadas nesta revisão da literatura, evidencia-se que o fortalecimento muscular é de suma importância no treino de marcha e equilíbrio em pacientes com Acidente Vascular Cerebral. Além disso, nos estudos examinados, constata-se que alguns métodos utilizados, como a estimulação elétrica, são eficazes na função motora, equilíbrio e marcha, porém em outro estudo constatou-se que não houve melhoras significativas antes e após o exercício de fortalecimento muscular comparando o lado paralisado ao lado não paralisado. Desse modo, recomenda-se a produção de novas pesquisas com qualidade metodológica, as quais versam sobre a relevância do fortalecimento muscular e seus benefícios para o treino de marcha e equilíbrio em pacientes com AVC, buscando uma melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS:

DRAGERT, K. e ZEHR, E. P. High intensity unilateral dorsiflexor resistance training results in bilateral neuromuscular plasticity after stroke. **Experimental brain research**, v. 225, n. 1, p. 93-104, 2013.

HYUN, S.; LEE, J.; LEE, B. The effects of sit-to-stand training combined with real-time visual feedback on strength, balance, gait ability and quality of life in patients with stroke. **International Journal Environ Reserch Public Health**.v. 18, n. 22, 2021.

KOCK, G. et al. Effect of Cerebellar Stimulation on Gait and Balance Recovery in Patients with Hemiparetic Stroke. **Jama Neurologic**. v. 76, n. 2, p. 170-178, 2018.

LEE, D.; LEE, G. Effect of afferent electrical stimulation with mirror therapy on motor function, balance and gait in chronic stroke survivors. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**. v. 55, n. 4, p. 442-449, 2019.

MOON, Y.; BAE, Y. The effect of backward walking observational training on gait parameters and balance in chronic stroke. **Journal Physiology Rehabililty Medical**, v. 58, n. 1, p. 9-15, 2022.

O'SULLIVAN, S.B.; SCHMITZ, T. J.; FULK, G. **Physical Rehabilitation**. 7th edition. Philadelphia. 2019.

ROSE, D. K. et al. Locomotor Training and Strength and Balance Exercises for Walking Recovery After Stroke. **Physical Therapy**. v. 97, n. 11, p. 1066-1074, 2017.

SUNG-CHAN, P. et al.. Cross training effects of nonparalytic dorsiflexion muscle strengthening exercise on paralytic dorsiflexor muscle activity, gait ability and balancing ability in patients with chronic stroke. **Journal Musculoskeletal Neuronal Intereact.** v. 21, n. 1, p. 51-58, 2021.

## A INFLUÊNCIA DE TÉCNICAS DE ALONGAMENTO NO DESEMPENHO DE ATLETAS COMPETITIVOS

Arthur Miranda Aguiar Carvalho<sup>1</sup>, Isadora Lima Alvarenga<sup>2</sup>,  
Indiara Lorena Barros Ribeiro da Silva<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, arthurmaguiarc@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, isadoralimaa@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, indiarasilva@aluno.uespi.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** Os exercícios de alongamento são utilizados como parte da rotina de aquecimento de muitos atletas, visando uma melhora na Amplitude de Movimento articular, prevenção de possíveis lesões e uma melhoria no desempenho. **Objetivo:** O presente artigo teve como objetivo ampliar o conhecimento a respeito das técnicas de alongamento e a sua influência no desempenho de atletas competitivos. **Metodologia:** Foi realizado uma busca sistemática nas bases de dados LILACS, SCIELO, PUBMED e no Portal de Periódicos CAPES, nos últimos 10 anos. Os descritores foram (stretching) AND (athletes) AND (performance), combinados em língua portuguesa e língua inglesa. **Resultados:** Os artigos incluídos abordaram a utilização de técnicas de alongamento, como o alongamento estático, dinâmico e PNF em 220 atletas competitivos de ambos os sexos e praticantes de esportes variados. Os resultados evidenciaram melhoras significativas no desempenho dos avaliados, após programas de exercícios de alongamento. **Conclusão:** Constatou-se que todas as formas de alongamento discutidas são importantes e úteis, mas cada uma requer um objetivo individual e deve ser indicada de acordo com a realidade de cada atleta.

**Palavras-chaves:** Alongamento; Atletas; Performance

**Área Temática:** Ciências da Saúde

**E-mail do autor principal:** arthurmaguiarc@aluno.uespi.br

## 1 INTRODUÇÃO

Os exercícios de alongamento comumente são aplicados em esportes como uma parte importante da rotina de aquecimento de atletas. A porção de alongamento tem como função melhorar a ADM articular (DONTI *et al*, 2020) , diminuir o risco de lesões musculares (Zmijewski, P. *et al*, 2020) e, durante décadas, técnicas como o alongamento estático foram consideradas fatores fundamentais no aquecimento para melhorar o desempenho de atletas pré competição (HADDAD *et al*, 2014). De acordo com Zmijewski *et al* (2020), o aquecimento é

considerado fator fundamental para melhorar o desempenho dos atletas de alto rendimento, sendo considerado muitas vezes um pré-requisito para alcançar marcas de performance desejadas pelo competidor.

Nessa perspectiva, lesões musculares são muito observadas na medicina esportiva e inúmeros protocolos de alongamento apresentam resultados positivos na prevenção dessas lesões dos tecidos moles, na medida que aumentam a flexibilidade e diminuem a dor ao longo do movimento. Dentre as técnicas utilizadas, as de alongamento dinâmico se destacam pelo aumento da flexibilidade. Já as técnicas de alongamento estático oferecem menos estresse e risco ao tecido muscular, sendo bastante utilizadas em programas de reabilitação (GONÇALVES, PAVÃO e DOHNERT, 2013).

Além disso, segundo Donti *et al* (2020), em esportes que exigem movimentos com grande ADM, bem como alta potência muscular, é frequente utilizar-se períodos prolongados de alongamento estático. A técnica de alongamento pode ser considerada uma forma de carga mecânica que induzirá adaptações distintas, a depender da forma utilizada. Nesse sentido, acredita-se que, após a correta utilização das técnicas de alongamento, o comprimento do músculo tende a aumentar, fato que supostamente induzirá a uma melhora no desempenho almejado por atletas (PANIDI *et al*, 2021).

Ademais, o RSA, capacidade de sprint repetido, é uma medida muito importante em esportes coletivos, descrevendo a aplicação repetitiva de esforços de alta intensidade e curta duração. Muitos competidores acreditam que graças ao aquecimento realizado com técnicas de alongamento visando o aumento da flexibilidade, os resultados obtidos são consideravelmente melhores nesse teste (ZMIJEWSKI *et al*, 2020).

Portanto, o objetivo deste estudo apuração consiste em ampliar os conhecimentos sobre técnicas de alongamento, trazendo um apanhado de estudos dos últimos anos acerca da sua influência no desempenho físico de atletas, no intuito de descobrir sua interferência na prevenção de lesões e se a sua realização aprimora ou não a capacidade de realizar atividades de grande exigência física.

## 2 METODOLOGIA

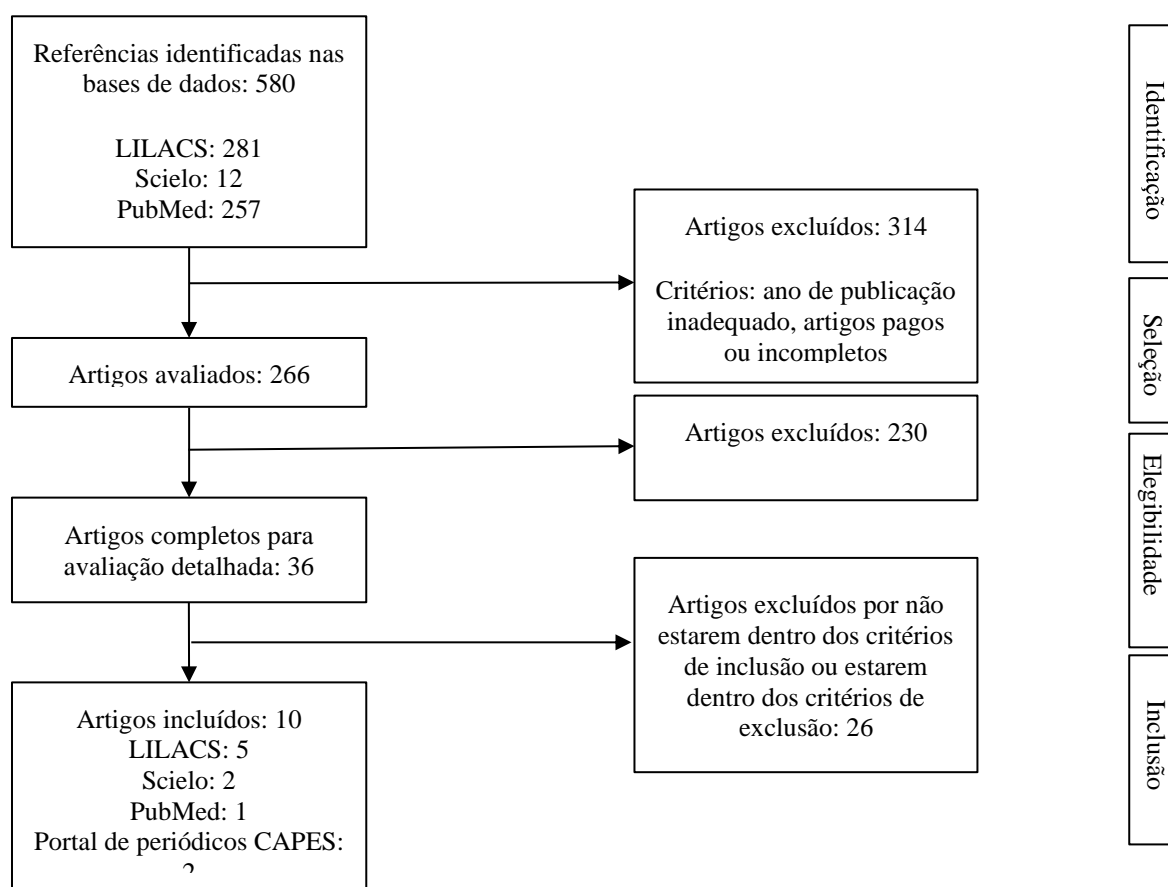
O artigo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter integrativo, com utilização da estratégia PICO, que representa uma abreviação para População, Interesse e Contexto (P = Atletas; I = Alongamento; Co = Desempenho). Foi utilizado para a coleta de estudos as bases de dados LILACS, Scielo e PubMed e o portal de periódicos CAPES. Os Descritores em

Ciências da Saúde (DeCs) utilizados foram “*stretching*”, “*performance*” e “*athletes*”, combinados com o operador booleano AND.

Para a escolha dos artigos, foram selecionados estudos após a leitura do título e do resumo. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2013 e 2023, artigos publicados em Língua Portuguesa ou Língua Inglesa e artigos disponíveis gratuitamente. Já os critérios de exclusão foram: artigos de revisão ou estudos piloto, artigos que combinem o alongamento a outros exercícios ou instrumentos mecanoterapêuticos e artigos que incluam pessoas que praticam atividades físicas recreativamente.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 580 artigos por meio das bases de dados pesquisadas, 314 foram excluídos por não terem ano de publicação adequado, por serem pagos ou estarem incompletos. Em seguida, 266 artigos foram avaliados e 230 foram descartados por fugirem ao tema. Assim,



**Figura 1** - Fluxograma da estratégia levantamento de artigos

36 estudos foram incluídos para uma avaliação criteriosa e desses, 10 contemplavam os critérios de inclusão adequados e não apresentavam nenhum critério de exclusão.

Os artigos incluídos abordaram a utilização de técnicas de alongamento em atletas competitivos. Foram analisados 289 indivíduos em ambos os sexos e de esportes variados. As intervenções utilizadas foram exercícios de alongamento estático, dinâmico e Facilitação Neural Proprioceptiva (PNF). Além disso, avaliou-se fatores como salto em distância, salto vertical, aptidão física, força de explosão e flexibilidade articular.

A presente revisão integrativa teve como objetivo analisar os efeitos de diferentes técnicas de alongamento na performance de atletas de alto rendimento.

O alongamento PNF demonstrou ser efetivo, na medida que proporciona o ganho de flexibilidade para os atletas. Esse ganho é propiciado com o ajuste do sistema nervoso para que ocorram as modificações nas fibras musculares. Por conta disso, além do ganho da flexibilidade, há também a diminuição da incidência de espasmos musculares (LI, WEI e XIANG, 2023).

Se comparado com métodos tradicionais de alongamentos, o PNF se mostra ainda mais vantajoso nos ombros de atletas profissionais de vôlei. Foi elucidado que o ombro esquerdo apresentou um ganho ainda maior na flexibilidade, quando comparado ao lado direito, que, na maioria dos atletas, é o lado dominante (AI e HANG, 2023). Com isso, fica destacado um dos princípios fundamentais do PNF: a utilização do lado mais funcional, para ganhos no lado com menor funcionalidade.

Além disso, foi enfatizado os efeitos do alongamento rápido em um grupo de atletas mulheres de salto a distância. Segundo Liu *et al* (2023), após o teste realizado, constatou-se que essa modalidade de alongamento não apresentou resultados significativos no grupo experimental em relação ao grupo controle. No entanto, ainda que não significativos, o grupo experimental apresentou números melhores que o grupo controle. Isso evidencia que o alongamento rápido pode influenciar positivamente o desempenho do atleta.

É importante salientar que o alongamento estático de forma aguda não obteve resultados expressivos na investigação de Valadão, Martins, da Silva e Lobato (2019). De acordo com os autores, o alongamento agudo na musculatura agonista e na musculatura antagonista do quadril não causou interferências significativas no desempenho dos atletas de futebol masculino sub-17 avaliados. Desse modo, fica evidente que essa modalidade de alongamento não é relevante para a performance de atletas na forma aguda.

Por outro lado, o alongamento estático agudo pode proporcionar efeito danoso na geração de potência muscular. No estudo de Toledo *et al* (2014) dois grupos de atletas de futebol feminino sub-17 tiveram suas alturas de salto testadas antes do alongamento, imediatamente depois (grupo experimental) e 10 minutos depois (grupo controle). Esse experimento constatou que a altura de salto diminuiu nos dois casos em relação ao salto pré-alongamento, mesmo que no grupo controle a diferença não foi tão significativa. Concomitantemente, o artigo de Haddad *et al* (2014) revelou resultados semelhantes, nos quais o alongamento estático foi prejudicial para a performance dos atletas até 24 horas após o exercício. Nesse caso, observou-se uma piora no sprint, na capacidade de sprint repetido (RSA) e no salto. Desse modo fica evidenciado o efeito deletério que esse tipo de alongamento pode causar na potência muscular, sendo prejudicial para o desempenho físico.

É essencial pontuar que o alongamento estático está sendo substituído pelo alongamento dinâmico no aquecimento atlético moderno. Na mesma pesquisa de Haddad *et al* (2014) essa modalidade de alongamento trouxe efeitos satisfatórios, nos mesmos quesitos em que o estático foi prejudicial, os quais persistiram por até 24 horas após a realização do exercício. Isso sugere que o alongamento dinâmico não apenas pode melhorar o desempenho imediatamente, como também pode trazer benefícios mais duradouros por um período de tempo específico. Assim, percebe-se que o alongamento dinâmico é de suma importância para atletas que buscam maximizar a sua performance nos eventos esportivos.

Em conformidade com os levantamentos realizados por Haddad *et al* (2014), os autores Zmijewski *et al* (2020) e Gonçalves, Pavão e Dohnert (2013), também realizaram estudos visando comparar os efeitos do alongamento estático e do alongamento dinâmico. No primeiro artigo, a principal observação também foi o efeito positivo do método dinâmico no RSA entre as jogadoras de handebol, diferente do estático, que prejudicou, mesmo que de forma acentuada, a performance das atletas nos diferentes testes realizados. Em contrapartida, o segundo estudo afirma que tanto o método estático quanto o dinâmico prejudicaram no teste agudo de 50 metros, diminuindo a velocidade dos atletas, mas destaca que o estático de fato aumenta a flexibilidade se aplicado em um programa de treinos durante 30 segundos, apresentando um ganho na fase aguda e o mantendo de forma crônica, enquanto o dinâmico apresentou melhora apenas ao final do treino.

De maneira análoga, o alongamento estático de alto volume na arquitetura do músculo gastrocnêmio, articulação do tornozelo e na altura do salto foi positivo em 12 atletas adolescentes de voleibol durante um programa de 12 semanas de alongamento. A pesquisa demonstrou que houve um aumento na ADM após a 6 semana, a qual foi mantida até 3 semanas

após o destreinamento. Essa descoberta é consonante com estudos anteriores, que indicaram que esse tipo de treino de alongamento também foi efetivo em adultos após 3 a 6 semanas, com o maior aumento ocorrido entre a 4<sup>a</sup> e a 6<sup>a</sup> semana. O protocolo de alongamento utilizado mostrou que houve um aumento na ADM pré-estiramento após 6 semanas e na ADM pós-estiramento após 9 semanas. Com isso, observa-se que para obter mudanças relevantes na ADM é necessário pelo menos de 6 a 9 semanas de alongamento (PANIDI *et al*, 2021).

Diante disso, Donti *et al* (2021) afirma que o alongamento estático demonstrou mudanças agudas na ADM em alongamentos contínuos de 90 segundos ou repetidos de 30 segundos. Contudo, não ficou evidenciado nenhuma melhora na altura do salto com contramovimento unipodal nos ginastas analisados, também não havendo alterações na força muscular. Isso comprova a eficácia do método estático quanto ao ganho de ADM/flexibilidade.

#### 4 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a análise das investigações apresentadas revelou a complexidade das estratégias de alongamento no contexto do esporte e sua importância para a performance. O alongamento PNF demonstrou-se eficaz na melhoria da flexibilidade e na redução de espasmos musculares, assim como na promoção do equilíbrio funcional entre os lados direito e esquerdo do corpo, visto que utiliza o lado mais funcional para adquirir ganhos no lado menos funcional. Do mesmo modo, o alongamento dinâmico demonstrou ser a melhor escolha para aprimorar o desempenho explosivo, ao proporcionar benefícios não só imediatos, como também persistentes. Já o alongamento estático pode ser útil para ganhos de forma crônica na ADM, porém precisa ser evitado, na sua forma aguda, como parte do aquecimento imediato antes de atividades que exijam potência muscular. Por último, é importante que a escolha da técnica de alongamento seja adaptada às metas individuais de cada atleta e ao contexto do treinamento esportivo para que assim seja possível atingir os objetivos desejados por cada indivíduo.

#### REFERÊNCIAS

Ai, L.; Hang, X.. Impacts of pnf stretching on joint flexibility in volleyball athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. e2023\_0046, 2023.

Donti, O. *et al*. Acute and long-term effects of two different static stretching training protocols on range of motion and vertical jump in preadolescent athletes. **Biol Sport**, v.38, n. 4, p. 579-586, 2021.



Gonçalves, D. L.; Pavão, T. S.; Dohnert, M. B.. Efeitos agudos e crônicos de um programa de alongamento estático e dinâmico no rendimento em jovens atletas do futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 4, p. 241–246, jul. 2013.

Haddad, M. *et al.* Static stretching can impair explosive performance for at least 24 hours. **Journal of strength and conditioning research**. v. 28, n. 1, p. 140-146, jan. 2014.

Lin, L.; Wei, Y.; Xiang, S.. Influences of pnf stretching on physical fitness in aerobic athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. e2023\_0065, 2023.

Liu, T. *et al.* Effects of rapid stretching on explosive power of the lower extremity in long jump athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. e2022\_0294, 2023.

Panid, I. *et al.* Muscle architectural and functional adaptations following 12-weeks of stretching in adolescent female athletes. **Frontiers in physiology**, v. 12, p.701338, 2021.

Toledo, L., *et al.* Efeito agudo do alongamento estático sobre a potência muscular em atletas de futebol feminino sub-17. **ConScientiae Saúde** v.13, n. 2, p. 274-280, 2014.

Valadão, V. M. A.; Martins, C. P.; da Silva, R. M.; Lobato, D. F. M.. Alongamento agudo da musculatura agonista X antagonista no desempenho funcional do membro inferior. **Arquivos de Ciências do Esporte**. v. 7, n. 1, p. 46-50, 2019.

Zmijewski, P. *et al.* A dynamic stretching warm-up on repeated-sprint performance in female handball players. **J Hum Kinet**, v.72, p. 161-172, 2020.

## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ALONGAMENTO E EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA: REVISÃO INTEGRATIVA

Djane Reis Pereira Brito <sup>1</sup>, Isabelle Leite de Assunção <sup>2</sup>, Beatriz Arnaldo Leal <sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva <sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, djanerpb@aluno.uespi.br.

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, ildeassuncao@aluno.uespi.br.

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
beatrizleal@aluno.uespi.br.

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br.

### Resumo

**Introdução:** A fibromialgia (FM) é uma síndrome dolorosa crônica que torna o portador sensível à dor, fadiga, distúrbios do sono e psicossomáticos. O alongamento muscular e os exercícios resistidos como intervenção fisioterapêutica visam melhorar o quadro sintomatológico da FM. **Objetivo:** Comparar os efeitos do alongamento e exercícios resistidos na melhora da dor e do quadro clínico geral dos portadores. **Método:** O estudo foi realizado utilizando a estratégia PICO, no período de setembro a outubro de 2023, com isso os artigos utilizados foram ensaios clínicos randomizados e não randomizados durante os últimos 5 anos com a combinação de descritores. **Resultados:** Foram achados 515 artigos na íntegra, após os critérios de inclusão e exclusão e sobraram 6 artigos para este estudo. **Considerações Finais:** Foi observado que, tanto o alongamento quanto o exercício resistido melhora o impacto da fibromialgia sobre a vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Fibromialgia; Alongamento; Exercícios Resistidos; Tratamento Fibromialgia.

**Área Temática:** Fisioterapia.

**E-mail do autor principal:** djanerpb@aluno.uespi.br.

### 1 INTRODUÇÃO

A fibromialgia (FM), conhecida também como síndrome dolorosa crônica, possui origem idiopática e não inflamatória, que geralmente se manifesta em pontos específicos no sistema músculo esquelético e em outros sistemas, esses pontos são conhecidos como “tender points”. A síndrome causa uma sensibilização no sistema nervoso central, tornando o portador mais sensível à dor, além de fadiga, distúrbios do sono e problemas psicossomáticos como

ansiedade e depressão (WOLFE, F. et al, 2010).

A FM possui prevalência maior ao sexo feminino, podendo atingir todas as idades e sendo mais frequente entre 35 a 44 anos. Por muitas vezes, os sintomas da fibromialgia se tornam agudos, tornando o quadro álgico intenso, interferindo nas atividades de vida diária (AVD) e, conseqüentemente, na qualidade de vida (MAFFEI, M. E., 2020).

Diante disso, faz-se necessário encontrar alternativas que atenuem o quadro e melhore a qualidade de vida dos pacientes portadores, o alongamento muscular é uma técnica da fisioterapia que almeja o aumento da amplitude de movimento articular, diminuição da rigidez e aumento do comprimento muscular, evitando assim a contratura e atrofia muscular e auxiliando na reabilitação e realizando flexibilidade e aumento de força (MACFARLANE, G. J., et al., 2017).

A prática de exercícios resistidos, uma das técnicas da cinesioterapia na fisioterapia, também promove a melhora da dor e da regulação do sono e diminui os sintomas psicossomáticos, além de contribuir para as atividades de vida diária dos portadores que, por conta da FM, acabam sendo prejudicados ou até mesmo impossibilitados de realizarem (BIDONDE, J. et al., 2017).

Desta forma, o presente estudo realizou uma revisão integrativa, com a finalidade de comparar os efeitos do alongamento e dos exercícios resistidos na melhora da dor e do quadro clínico geral de pacientes adultos jovens portadores da síndrome dolorosa crônica ou fibromialgia contribuindo, assim, para um melhor direcionamento para tratamentos fisioterapêuticos.

## 2 MÉTODO

Para a presente revisão integrativa de literatura, a problemática foi estabelecida utilizando a estratégia PICO (P- Paciente, I- Intervenção, C- Comparação, O- “Outcomes” ou Desfecho). O estudo foi conduzido pela seguinte questão: “Quais os efeitos na melhora da dor e do quadro clínico geral quando se compara alongamento e exercício resistido em pacientes com fibromialgia?”.

O levantamento bibliográfico para esta pesquisa foi realizado no período de setembro a outubro de 2023, a partir de buscas nas bases de dados eletrônicas BVS, PUBMED e LILACS. Os critérios de inclusão foram: ensaios clínicos randomizados, estudo de caso, disponíveis na íntegra, publicados durante os últimos 5 anos, ou seja, no recorte temporal de 2018 a 2023 e que estivessem nos idiomas português, espanhol e inglês.

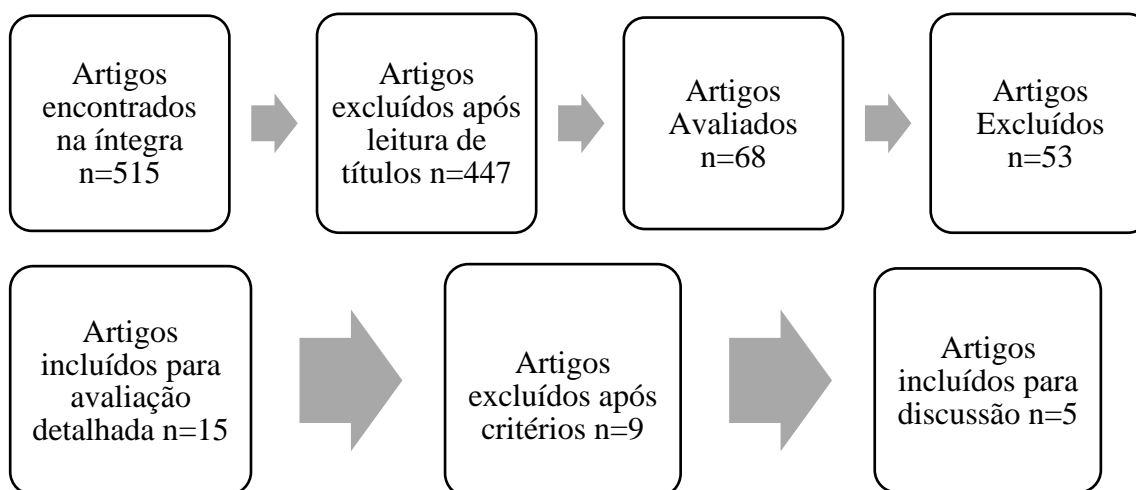
Os critérios de exclusão foram: estudos que não respondessem à questão norteadora,

estudos de revisão narrativa de literatura/revisão tradicional, revisão sistemática, e integrativa e artigos duplicados. A estratégia usada para a busca dos artigos foi através da combinação dos descritores na língua inglesa, utilizando os operadores booleanos: “stretching”AND “fibromyalgia” AND “resistance exercise” OR “resistance training”. Foram utilizados os filtros: “ensaio clínico controlado” e “nos últimos 5 anos”.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final desta revisão foi constituída por cinco artigos científicos, selecionados pelos critérios de inclusão estabelecidos previamente, o fluxograma a seguir descreve como foi realizada a seleção de artigos. Destes cinco artigos, três foram encontrados na base de dados BVS, um na PUBMED e um artigo na plataforma LILACS. A fim de melhor descrever analiticamente os artigos selecionados, foram feitas especificações de cada um na tabela de resultados.

#### Fluxograma:



Fonte: Os autores, 2023.

Tabela de artigos selecionados.

| AUTOR                      | ANO  | TIPO DE ESTUDO                  | OBJETIVO   | AMOSTRA   | INTERVENÇÃO   | RESULTADO  |
|----------------------------|------|---------------------------------|--|---|---|--|
| <b>Andrade, A., et al.</b> | 2019 | Ensaio Clínico não randomizado. | Investigar os efeitos de um programa de treinamento resistido na qualidade de vida e fatores associados em | 49 mulheres com fibromialgia alocadas em grupo de intervenção (26) e grupo controle (23). | Treinamento resistido durante 4 semanas, com 3 sessões de treinamento de 60 | Após 4 semanas de treinamento reduz o impacto da fibromialgia na qualidade de vida, depressão e ansiedade. |

|                                    |      |  |  |   |  |   |
|------------------------------------|------|--|--|---|--|---|
|                                    |      |  | pacientes com fibromialgia.  |   | min por semana.  |   |
| <b>Gomez-Hernandez, M., et al.</b> | 2020 | Ensaio clínico controlado randomizado.     | Investigar os efeitos da adição de alongamento a um programa de exercícios aeróbicos de intensidade moderada em mulheres com fibromialgia.         | 64 pacientes do sexo feminino com diagnóstico de fibromialgia, divididas em grupo controle (32) e grupo experimental (32).  | Alongamento. O grupo experimental foi submetido a um programa de ciclismo moderado e um programa de alongamento uma vez por semana.            | O grupo experimental obteve melhorias significativas após a adição de alongamento na qualidade do sono, diminuiu o impacto da fibromialgia na qualidade de vida e reduziu a dor.                      |
| <b>Park, H. K., et al.</b>         | 2021 | Ensaio Clínico Randomizado.                | Examinar o efeito do exercício de fortalecimento muscular central em comparação com exercícios de alongamento geral em pacientes com fibromialgia. | 40 pacientes com fibromialgia, idade entre 35 e 65 anos, foram separados aleatoriamente em grupo de exercícios de fortalecimento muscular central (20) e grupo de exercícios de alongamento geral (20). | Exercício de fortalecimento muscular central e exercícios de alongamento geral, sessões duas vezes na semana por 30 minutos durante 4 semanas. | Ambos exercícios podem melhorar os sintomas da fibromialgia, mas não mostraram eficiência significativa na análise intergrupos. O equilíbrio foi melhorado com exercícios de fortalecimento muscular. |
| <b>Andrade, A., et al.</b>         | 2021 | Ensaio clínico controlado não randomizado. | Investigar o efeito de 4 semanas de treinamento resistido na dor de pacientes com fibromialgia.  | 54 mulheres com fibromialgia, divididas entre grupo de intervenção e grupo controle.  | Exercício resistido no grupo de intervenção durante 4 semanas.   | O grupo de intervenção teve redução significativa da percepção da dor e aumento do limiar de dor, mas não houve diferenças quando comparados ao grupo controle.                                       |
| <b>Arakaki, J. S., et al.</b>      | 2021 | Ensaio Clínico randomizado.                | Avaliar a eficácia dos exercícios de fortalecimento com bola suíça em pacientes com fibromialgia.  | 60 pacientes com fibromialgia foram alocados aleatoriamente para o grupo de exercícios com a bola suíça (30) ou para um grupo de alongamento  | Exercícios de fortalecimento e alongamento. Com sessões de treinamento de 40 minutos, 3 vezes por  | O tratamento proporcionou melhora da dor, qualidade de vida, força muscular e diminuição da necessidade de medicamentos para essa doença em comparação  |

|       |                                   |                                   |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (30). | semana,<br>durante 12<br>semanas. | aos exercícios de<br>alongamento. |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|

Fonte: Os autores, 2023.

Os indivíduos com fibromialgia sofrem diariamente com fortes dores que limitam as atividades de vida diária, atrapalham o sono e interferem diretamente na qualidade de vida. Os exercícios resistidos e exercícios aeróbicos são indicados a pacientes com fibromialgia pela diretriz da Liga Europeia Contra Reumatismo (EULAR), tanto como forma de tratamento, pois melhoram a dor e a função física, como para trazer bem estar a esses pacientes (MARCFALANE, 2017).

No presente estudo observou-se que existe um grande número de evidências relacionadas ao tratamento da fibromialgia através de recursos fisioterapêuticos, como exercícios funcionais, por exemplo o alongamento, podem ser recursos importantes para diminuir os sintomas da doença conforme os achados de Park, H. K., et al (2021).

Os autores Park, H., et al (2021) investigaram os efeitos de exercícios de fortalecimento muscular central comparado com exercícios de fortalecimento geral em pacientes com fibromialgia e perceberam melhora no equilíbrio do grupo de exercícios resistidos com diferença significativa, e uma melhora expressiva no índice de dor generalizada (WPI), os avaliadores focaram os exercícios de alongamento nos pontos de dores indicado por cada paciente. O estudo conclui que ambos os tipos de exercícios podem ter efeitos positivos em certos resultados, e assim contribuem na diminuição dos sintomas da Fibromialgia.

O trabalho de Gómez Hernandez, M., et al. (2020), obteve resultados bem semelhantes ao investigar os efeitos da adição de alongamento a um programa de exercícios resistidos aeróbicos em mulheres com fibromialgia. As principais medidas estudadas foram a qualidade do sono e o impacto da fibromialgia na qualidade de vida, os pesquisadores concluíram que ao adicionar o alongamento ao exercício houve melhora significativa na qualidade do sono, na diminuição da dor e isso corresponde na melhora da qualidade de vida.

Ao realizar o estudo observou-se que várias pesquisas apresentam bons resultados utilizando o alongamento, o treinamento aeróbico e o fortalecimento muscular para melhorar o condicionamento físico e otimizar a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida (ANDRADE, A. 2021; GOMEZ HERNANDEZ, 2020; ARAKAKI, 2021).

Por outro lado, nas recomendações mais recentes da EURLA foi destacada a importância de utilizar primeiramente medidas não farmacológicas, sendo o exercício a única recomendação “forte e fidedigna” (MARCFALANE, 2017).

Pacientes portadores de fibromialgia (FM) possuem um baixo nível de atividade física

que resulta do medo que estes pacientes têm de ter um aumento da sensação de dor, contribuindo a uma baixa tolerância aos exercícios resistidos. (MEULDERS, A.; BENNETT, M. P., 2018).

Em segunda análise, no estudo de Andrade, A., et al., 2019 após 4 semanas de exercícios resistidos houve uma melhora significativa do quadro latente da FM, demonstrou também que além do alívio dos sintomas clássicos da FM, houve também melhora na qualidade de vida e fatores psicológicos como a depressão e ansiedade, utilizando o Questionário de Impacto da Fibromialgia.

Na sequência, em um estudo de exercícios resistidos com bola suíça, de Arakaki, J. S., et al. (2021), mostrou que o fortalecimento melhora o desempenho das atividades de vida diária no portador da síndrome, além de força e resistência, com a frequência de treinos recomendada pelo *American College of Sports Medicine*.

#### 4 CONCLUSÃO

Após a análise criteriosa de tais artigos selecionados foi observado que, tanto os exercícios resistidos e o alongamento são eficazes e produzem benefícios aos portadores de FM, principalmente sendo associados, melhorando significativamente o quadro algico e os outros sintomas que causam impacto na síndrome, o equilíbrio, a força, a depressão, a ansiedade e também um aumento da funcionalidade nas atividades de vida diária.

Entretanto, devido à escassez de estudos atuais é necessário novos estudos que comprovem tais benefícios na atualidade, priorizando a forma randomizada com cegamento, e com amostras significativas, além de um grupo controle para fins comparativos.

#### REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.; SIECZKOWSKA, S. M.; SILVA, F. A.; VILARINO, G. T. O treinamento resistido reduz a dor em mulheres com fibromialgia. *Acta fisiátrica*, Vol. 28, n. 4, pág. 238-44, 2021.

ANDRADE, A.; SIECZKOWSKA, S. M.; VILARINO, G. T. O treinamento resistido melhora a qualidade de vida e fatores associados em pacientes com síndrome de fibromialgia. *PMR*, Vol. 11, n. 7, pág. 703-09, 2019.

ARAKAKI, J. S.; JENNINGS, F.; ESTRELA, G. Q. et al. Exercícios de fortalecimento com bola suíça melhoram a dor, o estado de saúde, a qualidade de vida e a força muscular em pacientes com fibromialgia: um ensaio clínico randomizado. *Reumatismo*, Vol. 73, n. 1, pág. 15-23, 2021.

BIDONDE, J.; BUSCH, A. J.; SCHACHTER C. L.; OVEREND, T. J.; KIM, S. Y.; GÓES, S. M.; BODEN, C.; FOULDS H. J. A. Treinamento de exercícios aeróbicos para adultos com fibromialgia. Sistema de banco de dados Cochrane. Rev. 2017.

GOMEZ-HERNANDEZ, M.; GALLEGO-IZQUIERDO, T.; MARTINEZ-MERINERO, P. et al. Benefícios de adicionar alongamento a um programa de exercícios aeróbicos de intensidade moderada em mulheres com fibromialgia: um ensaio clínico randomizado. Reabilitação clínica. Vol. 34, n. 2, pág. 242-51, 2020.

MAFFEI, M. E. Fibromialgia: avanços recentes no diagnóstico, classificação, farmacoterapia e remédios alternativos. Int J Mol, Vol. 21, 2020.

MARCFARLANE, G. J.; KRONISCH, C.; DEAN, L. E. et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. Ann Rheum Dis. Vol. 76, pág. 318–28, 2017.

MEULDERS, A.; BENNETT, M. P. The concept of contexts in pain: generalization of contextual pain-related fear within a new category of unique contexts. J Pain. Vol. 19, n. 1, pág. 76-87, 2018.

PARK, H. K.; SONG, M. K.; KIM, D. J.; CHOI, I. S.; HAN, J. Y. Comparação entre exercícios de fortalecimento muscular central e exercícios de alongamento em mulheres de meia idade com fibromialgia: um estudo randomizado, cego e controlado. Medicina (Baltimore) PubMed, Vol. 100, n. 50, 2021.

WOLFE, F. CLAUW, D. J.; FITZCHARLES, M. A., et al. Critérios diagnósticos preliminares do American College of Rheumatology para fibromialgia e medição da gravidade dos sintomas. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, Vol. 62, pág. 600–10, 2010.



## APLICABILIDADE DO BIOFEEDBACK EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA COMPARADOS COM EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA

**Maria Mikaeli Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Joiciely Gomes Rocha<sup>2</sup>, Giovanna Letícia Miranda de Sousa<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (Mariamikaeliferreiradas@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (joiciely.gomes.rocha@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (giovannasousa@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** Incontinência urinária é uma condição que acomete grande parte populacional, com maior prevalência em pessoas mais velhas e sexo feminino. Essa condição prejudica a qualidade de vida, impactando no bem estar físico, psicossocial, econômico e cultural, limitando-os na execução das atividades diárias. **Métodos:** A busca realizada na literatura foi sobre a eficácia do biofeedback na incontinência urinária em mulheres, nos idiomas inglês e português, nas bases de dados BVS, Pubmed, Cochrane e PEDro. **Objetivo:** Verificar a eficácia do Biofeedback em mulheres com incontinência urinária. **Resultados:** Para a produção desse artigo, 4 ensaios clínicos foram selecionados, sendo 1 da Pubmed, 2 da Cochrane, 1 da PEDro, através dos critérios de inclusão e exclusão não obteve-se estudo na base de dados BVS, com período de pesquisa de janeiro de 2018 a setembro de 2023. **Considerações Finais:** Conclui-se, que mais estudos precisam ser realizados sobre a temática, por se tratar de uma condição de saúde que trazem limitações físicas, e podem prejudicar o bem estar físico e psicológico, o tratamento da incontinência urinária é de extrema relevância para melhora da autoestima e funcionalidade na execução das atividades de vida diária.

**Palavras-chave:** Incontinência urinária; Fêmea; Biofeedback.

**Área Temática:** Fisioterapia Baseada em Evidências

**E-mail do autor principal:** Mariamikaeliferreiradas@aluno.uespi.br.

### 1 INTRODUÇÃO

A incontinência urinária é uma condição clínica que afeta principalmente mulheres, e atinge toda população mundial com o avançar da idade. Essa condição interfere negativamente na qualidade de vida e no bem estar físico, psicossocial, econômico e cultural, limitando-os na execução das atividades diárias (Benício *et al.*, 2016).

A literatura descreve tipos de incontinência urinária (IU) de acordo com os seguintes sintomas: o vazamento involuntário durante o esforço, ou em espirros ou tosse refere-se a IU por estresse. Já a micção involuntária acompanhada ou imediatamente precedida por urgência corresponde a incontinência urinária de urgência. A IU mista é reconhecida pela perda

involuntária de urina através de espirros, tosse ou esforço, combinada com a urgência. E o vazamento de urina que ocorre de forma involuntária durante o sono recebe o nome de enurese noturna, existe a incontinência por déficit cognitivo, por dificuldades de mobilidade e relacionada à atividade sexual (Fernandes *et al.*, 2014). - sociedade da incontinência

Conforme Dumoulin *et al.*, (2018) diversos tratamentos podem ser aplicados para atenuar essa condição, como intervenções conservadoras (terapias físicas, intervenções de estilo de vida, treinamento comportamental e dispositivos anti-incontinência), intervenções farmacêuticas e cirurgia. Dentre as terapias se encontram o treinamento muscular do assoalho pélvico que melhora a força muscular, a resistência, a potência, promovendo relaxamento ou uma combinação desses parâmetros, sendo bastante eficaz na incontinência urinária.

Além disso, segundo Fitz *et al.* (2012), o BF (biofeedback) no treinamento dos músculos do assoalho pélvico a curto prazo é eficiente nos sintomas de mulheres com incontinência urinária, em relação a função muscular, reforça que a reabilitação da musculatura pélvica com o BF é mais eficaz que o não tratamento em mulheres com IUE.

Conforme demonstrado por Castro *et al.* (2010), o BF é uma ferramenta valiosa e eficaz no tratamento de incontinência urinária em mulheres, todavia ressalta-se a necessidade de mais estudos com metodologia mais rigorosa abordando a temática pressuposta.

Nesse sentido, o presente estudo buscou realizar uma revisão integrativa da literatura com o seguinte problema de pesquisa: "O biofeedback é eficaz no controle da incontinência urinária em mulheres?". O objetivo desta revisão foi avaliar a eficiência, e verificar o potencial do biofeedback no tratamento da incontinência urinária, comparando-o com outras modalidades de exercícios.

## .2 MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca bibliográfica foi conduzida em setembro de 2023, através da formulação do problema de pesquisa, busca na literatura e amostragem. Portanto, foi delineada a seguinte questão: “ O Biofeedback é eficaz no controle da incontinência urinária em comparação a outros exercícios terapêuticos?”.

Assim, foi realizada a busca bibliográfica nas bases de dados PEDro, Cochrane, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Pubmed. Logo em seguida o estudo utilizou-se a estratégia PICO para delineamento dos descritores, onde P: população- “ *Female*” [mesh], I: intervenção considerada- “*Neurofeedback*” [mesh]. o C: comparação- “*Exercise Therapy*” [mesh] e O: desfecho- “*Urinary Incontinence*” [mesh]. Além disso, foi utilizado o operador booleano AND nas associação entre os acrônimos para precisão da busca.

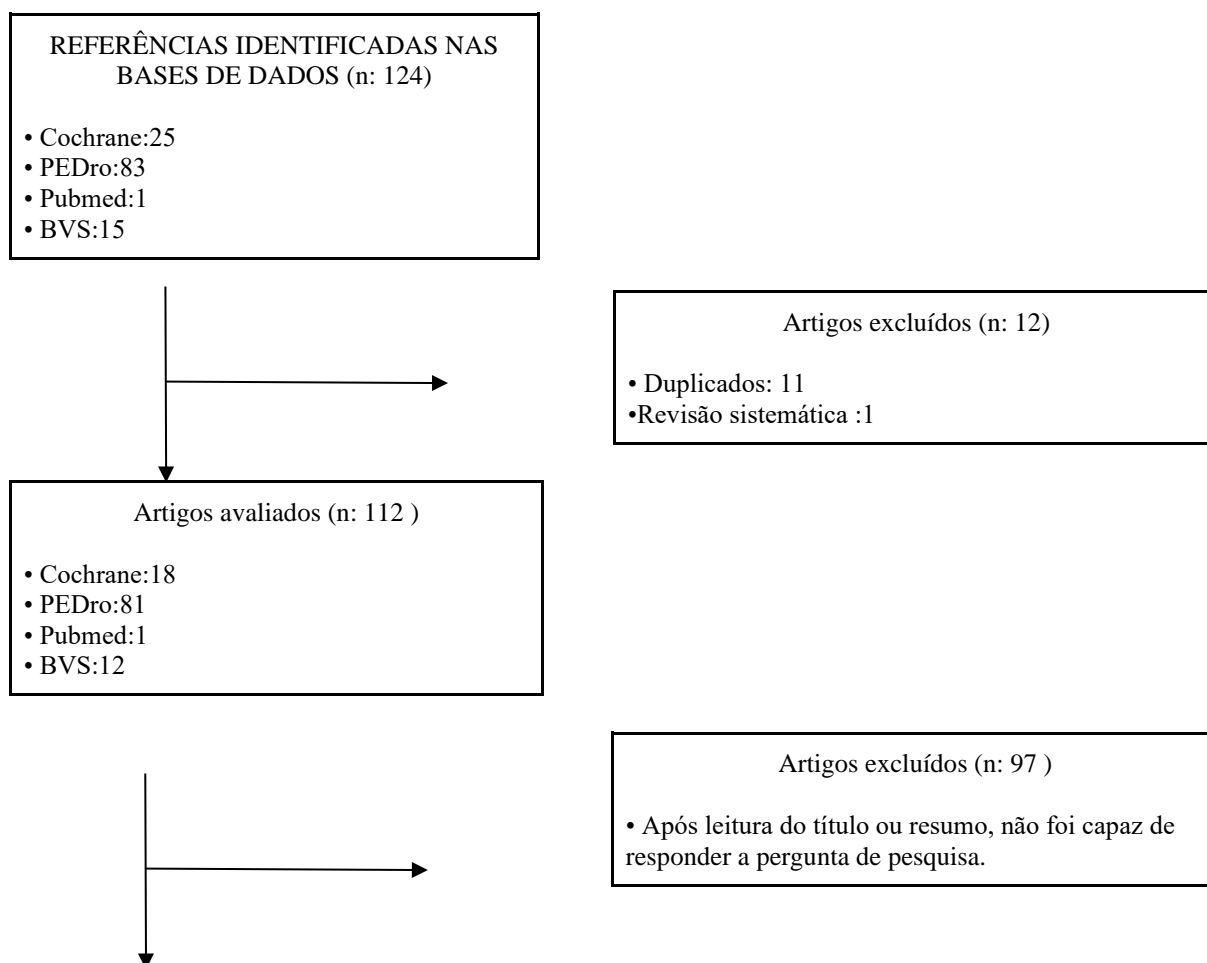
Foram considerados critérios de inclusão os estudos do tipo Ensaio Clínico Randomizado e Estudo de Caso, que possuíam texto completo, publicados nos idiomas Português ou Inglês, no período de 01 de janeiro de 2018 a 08 de setembro de 2023.

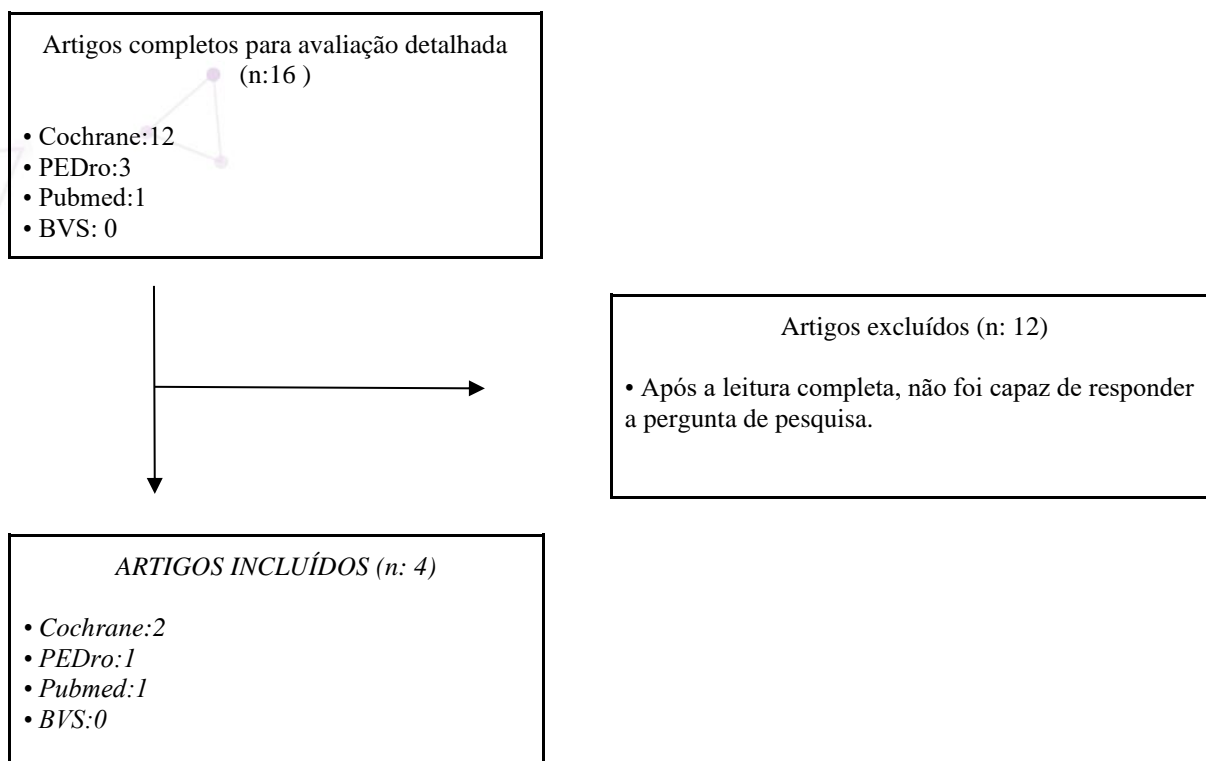
Os critérios de exclusão foram: estudos duplicados e revisão sistemática. Durante a leitura do título e do resumo e, posteriormente, após a leitura completa dos artigos pré-selecionados, excluiu-se os que não respondessem a pergunta da pesquisa ou tratassem de outras temáticas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo o levantamento bibliográfico, os estudos foram selecionados nas bases de dados conforme os critérios relacionados à temática proposta. Portanto, 4 artigos foram incluídos após a triagem realizada, no período de janeiro de 2018 a setembro de 2023, sendo estes expostos na **Figura 1**.

**Figura 1:** Fluxograma da seleção dos estudos primários. Teresina-PI, 2023.





Fonte: Autoras, 2023.

Na presente revisão integrativa, verificou-se o uso do Biofeedback (BF) na incontinência urinária, incluindo estudos com eficácia. Os artigos incluídos contribuíram para a resposta do problema de pesquisa, evidenciando que o BF é eficaz no tratamento de mulheres com incontinência urinária.

Bertotto *et al.* (2017) em seu estudo utilizando a Escala de Oxford modificada, observou que havia melhora da força da musculatura quando comparava as amostras do grupo que recebeu apenas exercícios (Grupo 1) e aqueles que realizaram exercícios + Biofeedback (Grupo 2), e o mesmo foi verificado na comparação realizada entre o grupo controle (Grupo 3- que não recebia nada) e grupo 2. Assim, como descrito por Castro *et al.* (2010), os resultados em sua revisão mostraram que os grupos tratados com o Biofeedback apresentaram melhor evolução ao comparar aos demais grupos em pelo menos um dos desfechos verificados.

Já os resultados do estudo de Hagen *et al.* (2020a) não trouxeram evidências claras sobre as diferenças entre os pacientes que receberam TMAP (Treinamento da musculatura pélvica) de Biofeedback e o TMAP básico para mulheres com IU ou IUM (Incontinência urinária mista) durante 2 anos. Apesar da ausência de evidências sobre os dois grupos randomizados foi observado melhora no ICQ UF em ambos ao longo do tratamento, com 8% das mulheres relatando cura e 60% descrevendo melhora nos dois grupos após 24 meses.

No estudo de Liu e Sun, realizado em 2019, com uma amostra de cem pacientes selecionados e divididos em dois grupos aleatoriamente de maneira igualitária, aplicou-se o treinamento muscular do assoalho pélvico guiado por biofeedback EMG em um grupo e o outro foi submetido a exercícios regulares de Kegel, ambos por um período de dois meses. Embora a quantidade de pacientes deste estudo tenha sido o dobro da amostra do estudo de Bertotto *et al.*(2017) também foi possível verificar uma melhora significativa dos sintomas de incontinência urinária e aumento das contrações dos músculos do assoalho pélvico, nas mulheres com incontinência urinária de esforço pós-parto após a reabilitação do assoalho pélvico por PFMT guiado por biofeedback, sendo mais eficaz que a aplicação isolada dos exercícios de Kegel.

Diferente do que se observou nos estudos de Bertotto *et al.* (2017), e Liu e Sun.(2019), no ensaio clínico randomizado controlado de Hagen *et al.* (2020b), que contou com uma amostra cerca de 12 vezes e 6 vezes respectivamente maior que nos estudos citados anteriormente, não houve uma diferença significativa entre os benefícios do uso do PFMT (treinamento muscular do assoalho pélvico) associado ao uso do biofeedback eletromiográfico quando comparado ao uso do PFMT de maneira isolada. Embora seja possível observar uma maior autoeficácia do PFMT no grupo do BF, contribuindo para a hipótese do efeito do BF, não se evidenciou nenhuma discrepância de grande relevância na gravidade da incontinência urinária mista e de estresse entre os grupos. Em contrapartida, Fitz *et al.*.(2012) percebe-se graduação satisfatória da força, ao comparar os grupos com e sem biofeedback, aqueles do grupo intervenção apresentaram uma diferença positiva da força muscular, reforçando que a reabilitação com BF é mais eficaz que o não tratamento em mulheres com incontinência urinária de esforço.

Entretanto, devido aos poucos estudos encontrados, as informações obtidas foram limitadas, assim concretizando a necessidade da realização de mais pesquisas que abordem essa temática.

Contudo, faz-se necessário a abordagem de mais estudos verificando a aplicabilidade do biofeedback na incontinência urinária em mulheres, visto que o número de artigos encontrados foi bastante reduzido. Os novos estudos devem integrar uma maior amostra, e de forma gratuita para obtermos melhores resultados.

#### 4 CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que os exercícios terapêuticos e o Biofeedback contribuem no fortalecimento da musculatura pélvica, atuando na melhora do quadro clínico de mulheres com

incontinência urinária, e que as técnicas de maneira combinada à outros exercícios terapêuticos ativam ainda mais os músculos do assoalho pélvico.

## REFERÊNCIAS

BERTOTTO, A.Schwartzman, R. Effect of electromyographic biofeedback as an add-on to pelvic floor muscle exercises on neuromuscular outcomes and quality of life in postmenopausal women with stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. **Neurourology and Urodynamics**, v. 36, n. 8, p. 2142–2147, 16 maio 2017. Doi:

<https://doi.org/10.1002/nau.23258>

Barbosa, L. M. A., Lós, D. B., Silva, I. B. da ., & Anselmo, C. W. S. F.. Effectiveness of biofeedback for the treatment of stress urinary incontinence: a systematic review. **Scientia Medica**, v. 20, n. 3, p. 257–263, 19 out. 2010. Doi:<https://doi.org/10.1590/S1519-38292011000300002>

CASTRO, A. P. DE C.; PEREIRA, V. S.; Serrão, P. R. M. S.; DRIUSSO, P. Eficácia do biofeedback para o tratamento da incontinência urinária de esforço: uma revisão sistemática. **Scientia Medica**. v.20, n.3, p. 257-263, jul.2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-583402>. Acesso em: 30 set 2023.

Dumoulin C, Cacciari LP, Hay-Smith EJC. Treinamento muscular do assoalho pélvico versus nenhum tratamento, ou tratamentos de controle inativos, para incontinência urinária em mulheres. **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 10, n. 10 , 2018 Oct 4. Doi:<https://doi.org/10.1590/S0104-42302012000200010>

Fitz, F. F., Resende, A. P. M., Stüpp, L., Costa, T. F., Sartori, M. G. F., Girão, M. J. B. C., Castro, R. A. Efeito da adição do biofeedback ao treinamento dos músculos do assoalho pélvico para tratamento da incontinência urinária de esforço. **Revista Brasileira De Ginecologia E Obstetrícia**, v. 34, n. 11 , p. 505–510, nov.2012; Doi:<https://doi.org/10.1590/S0100-72032012001100005>

HAGEN, S.; BUGGE, C.; DEAN, S.; ELDERS, A.; HAY-SMITH, J.; KILONZO, M.; MCCLURG, D.; ABDEL-FATTAH, M.; AGUR,W.; BOOTH, J.; DIMITROVA, M.; GLAZENER, C.; GUERRERO, K. L.; MCDONALD, A.; NORRIE,J.; SERGENSON, N.; STRATTON, S.; WILLIAMS, L. R. Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomized controlled trial. **BMJ**, v. 371, 14 out. 2020a.Doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.m3719>

HAGEN, S.; BUGGE, C.; ELDERS, A.; HAY-SMITH, j.; KILONZO, M.; MCCLURG, D.; ABDEL-FATTAH, M.; AGUR,W.; ANDREIS, F.; BOOTH, J.; DIMITROVA, M.; GILLESPIE, N.; GLAZENER, C.; GRANT, A.; GUERRERO, K. L.; HENDERSON, L;KOVANDZIC, M.; MCDONALD, A.; NORRIE,J.; SERGENSON, N.; STRATTON, S.; TAYLOR, A.; WILLIAMS, L. R. Basic versus biofeedback-mediated intensive pelvic floor muscle training for women with urinary incontinence: the OPAL RCT. **Health Technology Assessment (Winchester, England)**, v. 24, n. 70, p. 1–144, 1 dez. 2020b.Do: 10.3310/hta24700.

FERNANDES, A.SACOMANI, C.A.R.; AVERBACK, M.; PREZOTTI, J.A.; FERREIRA, R.S.; MOSER, D.; GAJEWSKI, J.B. Tradução para o português An International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult neurogenic lower urinary tract dysfunction (ANLUTD). **Einstein (São Paulo)**, v. 20, 2022.

Doi: [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2022ae5680](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2022ae5680)

LIU, Z.; SUN, Z. Original Article Effects of electromyographic (EMG) biofeedback-guided pelvic floor muscle training on postpartum stress urinary incontinence. **Int J Clin Exp Med**, v. 12, n. 4, p. 3742–3749, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25537247/>. Acesso em: 08. Set. 2023.

BENÍCIO, C. D. A. V.; LUZ, M. H. B. A.; LOPES, M. H. B. de M.; CARVALHO, N. A. R. de. Incontinência Urinária: Prevalência e Fatores de Risco em Mulheres em uma Unidade Básica de Saúde. Estima – **Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, [S. l.], v. 14, n. 4, 2016. Disponível em: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/428>. Acesso em: 27 set 2023.

## BENEFÍCIOS DA TERAPIA POR EXERCÍCIO NA DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO DA LITERATURA

<sup>1</sup> Gustavo Santana Araújo,

<sup>2</sup> Jhonathan Gabriell Torres Silva.

<sup>3</sup> Dandara Soares Pereira Cruz.

Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí - UESPI, [gsa112@aluno.uespi.br](mailto:gsa112@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí - UESPI, [gabrielltorres2017@gmail.com](mailto:gabrielltorres2017@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí - UESPI, [dandarasp@aluno.uespi.br](mailto:dandarasp@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí - UESPI, [janaínamorais@ccs.uespi.br](mailto:janaínamorais@ccs.uespi.br)

### Resumo

**INTRODUÇÃO:** A doença de Parkinson (DP), é uma doença neurodegenerativa progressiva caracterizada por sintomas de distúrbios do movimento. Cujas causas ainda desconhecidas, causadas pela degeneração de neurônios produtores de dopamina na substância negra do mesencéfalo, importante neurotransmissor que regula o movimento. **OBJETIVOS:** Analisar a literatura para autenticar as características dos benefícios da terapia por exercício na doença de Parkinson. **MÉTODOS:** Revisão integrativa, utilizando um amplo levantamento bibliográfico utilizando nas bases de dados Lilacs e SciELO no período de 2013 a 2023. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram encontrados 21 artigos científicos, dos quais 14 foram excluídos por não atenderem os critérios previamente estabelecidos, restando um total de 7 para serem lidos e analisados na íntegra. A pesquisa fornece informações sobre, como a importância do treinamento físico específico para melhorar o movimento e a função muscular, agilidade e o equilíbrio, em pessoas com DP. Aspectos físicos como flexibilidade e coordenação, além de melhorias na função cardiorrespiratória. **CONCLUSÃO:** Diante dos resultados obtidos, os estudos revisados apontam para uma abordagem abrangente e multidisciplinar no tratamento da doença de Parkinson. A fisioterapia, prática mental, esteira, estimulação auditiva rítmica e o fortalecimento muscular podem desempenhar melhoria da mobilidade, qualidade de vida e capacidade funcional dos pacientes.

**Palavras-Chave:** Doença de Parkinson, Terapia por Exercícios, Distúrbios do Movimento.

**Área temática:** Cinesioterapia

**E-mail do autor Principal:** [gsa112@aluno.uespi.br](mailto:gsa112@aluno.uespi.br)

### 1 INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP), descoberta por James Parkinson em 1817, é uma enfermidade neurodegenerativa progressiva que se caracteriza pela presença de sintomas motores incapacitantes, incluindo bradicinesia-hipocinesia, tremor em repouso, rigidez muscular, fenômeno de congelamento, e outros desafios motores. Adicionalmente, a DP é



frequentemente acompanhada por sintomas secundários, tais como disfagia e alterações metabólicas e cardiovasculares. Esta doença, cuja etiologia ainda é objeto de investigação, resulta da degeneração dos neurônios produtores de dopamina na substância negra do mesencéfalo, um neurotransmissor vital para a regulação do movimento. Com uma incidência significativamente maior em homens, particularmente na faixa etária de 55 a 65 anos, a DP representa a segunda doença neurodegenerativa mais comum, logo após a doença de Alzheimer (MONTEIRO et al., 2016).

A combinação de restrições motoras causadas pela DP pode ter um impacto profundo na capacidade dos pacientes de executar tarefas simples da vida diária, levando a uma diminuição progressiva dos parâmetros físicos e, potencialmente, à dependência funcional. Apesar dos avanços na pesquisa médica, as opções terapêuticas para tratar as alterações motoras da DP permanecem limitadas, e os pacientes muitas vezes enfrentam uma deterioração constante da mobilidade e da qualidade de vida (MONTEIRO et al., 2016).

O diagnóstico da DP é predominantemente clínico, com base na manifestação dos sintomas primários, que geralmente surgem de forma isolada, tornando crucial a importância do diagnóstico precoce. É estimado que no momento do diagnóstico, os pacientes já tenham perdido cerca de 50% da substância cinzenta afetada, ressaltando a necessidade de uma intervenção terapêutica oportuna (BENTO et al., 2019).

Os benefícios de um programa de exercícios para pessoas com DP já são reconhecidos pela comunidade de saúde como clinicamente significativos, podendo contribuir inclusive para longevidade após o diagnóstico (MONTEIRO *et al.*, 2016). Uma abordagem terapêutica que tem ganhado destaque é o treinamento resistido (TR), que visa aprimorar a força muscular, a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes (KANEGUSUKU et al., 2020). Além disso, a prática de exercícios físicos progressivos resistidos emerge como uma intervenção não farmacológica promissora no tratamento da DP (MESQUITA et al., 2023).

Neste artigo, abordaremos os desafios enfrentados pelos pacientes com DP, destacando a necessidade de abordagens terapêuticas eficazes e enfatizando o potencial impacto positivo do treinamento por exercícios. Nas seções subsequentes, exploraremos em detalhes os benefícios dessa modalidade terapêutica, fornecendo uma visão aprofundada das implicações clínicas e da qualidade de vida dos pacientes com DP.

## 2 METODOLOGIA

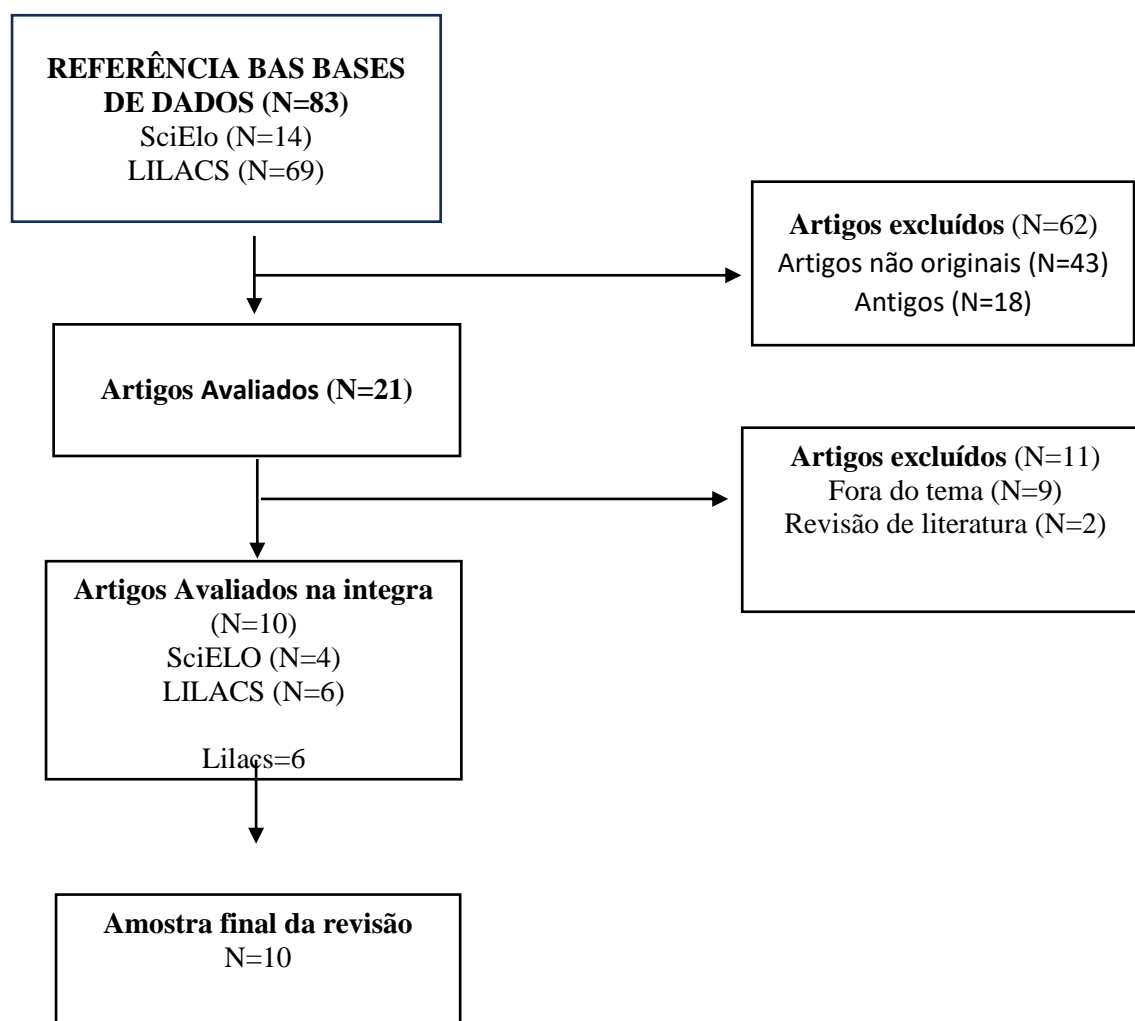
Refere-se a uma revisão abrangente da literatura. A metodologia utilizada para este estudo baseou-se na pesquisa bibliográfica nas bases de dados Lilacs e SciELO no período

setembro de 2023 a outubro de 2023 com os descritores português e inglês de Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Headlines* (MeSH) "Exercícios", "Doença de Parkinson", com o operador booleano "AND".

Os artigos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: Somente artigos escritos em português inglês, e revistas científicas, publicados com suporte eletrônico de texto completo desde 2013 a 2023 e publicados em revistas nacionais e internacionais relacionadas a exercícios e doença de Parkinson. Critérios de exclusão: artigos com acesso restrito ou escritos em idiomas diferentes do português e inglês, artigos publicados antes de 2013 além de revisão de literatura, artigos duplicados, artigos sem texto completo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1: Fluxograma



Fonte: Autores.

Foram encontrados 21 artigos científicos, dos quais 14 foram excluídos por não atenderem os critérios previamente estabelecidos, restando um total de 7 para serem lidos e analisados na íntegra.

Estudos demonstram a importância da terapia por exercício na doença de Parkinson (DP), oferecendo percepções significativas sobre seus benefícios como a importância do treinamento físico específico para melhorar a função motora e muscular em pacientes com DP, melhorias significativas em aspectos físicos, como agilidade, equilíbrio, flexibilidade e coordenação, bem como uma melhora na capacidade cardiorrespiratória e na qualidade de vida, especialmente na dimensão "dor". Mesquita et al. (2023) conduziu um estudo que destacou o impacto positivo do treinamento com exercícios físicos progressivos de alta intensidade no tecido muscular e no desempenho motor em ratos com DP. Por outro lado, Kanegusuku et al. (2021) focou no treinamento resistido e identificaram um aumento na força muscular em pacientes com DP. Embora Kanegusuku et al. (2021) não tenham encontrado modificações significativas nas respostas metabólicas e cardiovasculares, ambos os estudos ressaltam a importância do treinamento físico específico para melhorar a função motora e muscular em pacientes com DP, destacando abordagens complementares na terapia por exercício.

Souza et al. (2016) e Moraes et al. (2023) se concentram em melhorias na função física e atividade diária. Souza et al. investigou os efeitos da atividade física regular, incluindo atividades aeróbicas, fortalecimento muscular, coordenação motora e equilíbrio adaptados a partir do protocolo de Gobbi. Os resultados mostraram melhorias significativas em aspectos físicos, como agilidade, equilíbrio, flexibilidade e coordenação, bem como uma melhora na capacidade cardiorrespiratória e na qualidade de vida, especialmente na dimensão "dor". Isso sugere que a atividade física regular pode contribuir para melhorar o condicionamento cardiorrespiratório, reduzir a percepção de dor e promover melhorias físicas e motoras em pacientes com DP.

Por outro lado, Moraes et al. (2023) destacou os benefícios da telerreabilitação na melhoria do nível de atividade física, desempenho funcional dos membros inferiores, atividades de vida diária e qualidade de vida em idosos com DP. Isso ressalta a importância da acessibilidade à terapia por exercício, especialmente em tempos de restrições, como a pandemia do COVID-19. Ambos os estudos, embora com abordagens diferentes, realçam a importância de intervenções que visam melhorar a função física e a atividade diária em pacientes com DP. Já o estudo conduzido por Fontenele et al. (2022) teve como objetivo avaliar a eficácia de um protocolo de exercícios via telemonitoramento na marcha, equilíbrio, capacidade funcional e qualidade de vida em pessoas com doença de Parkinson. Os resultados desta pesquisa

demonstraram melhorias significativas em várias variáveis, incluindo a qualidade de vida (avaliada pelo PDQL), equilíbrio (TUG) e velocidade da marcha (10M). Isso enfatiza a importância das intervenções por telemonitoramento como uma alternativa eficaz para manter e melhorar a qualidade de vida, mesmo em tempos de restrições devido à pandemia.

Bento et al. (2019) e Silva et al. (2017) se concentram em comunicação e expressão facial. Bento et al. aplicaram a técnica de sobre articulação de fala, resultando em melhora imediata na voz e na expressividade facial em pacientes com DP. Por outro lado, Silva et al. exploraram a estimulação auditiva rítmica e sua influência na marcha e na mobilidade funcional, sugerindo que essa estratégia pode ser promissora para a comunicação. Embora essas abordagens tenham focos diferentes, ambas destacam a importância de intervenções multidisciplinares para melhorar a comunicação e a expressão facial em pacientes com DP.

Monteiro et al. (2018) e Souza et al. (2016) abordam a continuidade do tratamento e a preservação de ganhos obtidos. Monteiro et al. exploraram a prática mental após a fisioterapia motora como uma estratégia para manter os efeitos obtidos na mobilidade funcional dos pacientes com DP. Por outro lado, Souza et al. (2016) investigaram os efeitos da atividade física regular em pacientes com DP, demonstrando melhorias significativas em agilidade, equilíbrio e qualidade de vida. Ambos os estudos indicam que a continuidade do tratamento, seja por meio da prática mental ou da atividade física regular, é crucial para manter e aprimorar os benefícios da terapia por exercício na DP.

Paz et al. (2019) e Bertoldi et al. (2013) enfocam a importância de protocolos de exercícios específicos. Paz et al. compararam dois protocolos fisioterapêuticos, com o grupo TEC obtendo resultados mais favoráveis em termos de velocidade da marcha, subir e descer escadas, além de pontuações mais baixas na Escala UPDRS. Por sua vez, Bertoldi et al. avaliaram os efeitos do fortalecimento muscular no equilíbrio e na qualidade de vida, observando melhorias significativas nesses parâmetros. Ambos os estudos destacam a importância de protocolos personalizados para maximizar os benefícios da terapia por exercício, seja através de treinamento específico ou fortalecimento muscular.

#### **4CONCLUSÃO**

Diante dos resultados obtidos os estudos revisados apontam para uma abordagem abrangente e multidisciplinar no tratamento da doença de Parkinson. Cada um deles destaca a importância de intervenções específicas e adaptadas para atender às necessidades dessa população. A fisioterapia, a prática mental, o treinamento em esteira, a estimulação auditiva rítmica e o fortalecimento muscular podem desempenhar papéis complementares na melhoria

da mobilidade, qualidade de vida e capacidade funcional dos pacientes. No entanto, é importante reconhecer que há em alguns desses estudos uma limitação como a variabilidade de técnicas, e mais pesquisas são necessárias para confirmar e expandir essas descobertas.

## REFERÊNCIAS

BERTOLDI, Flavia Cristina et al. **Influência do fortalecimento muscular no equilíbrio e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson.** *Fisioter Pesq.*, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 117-122, 2013.

BENTO, Fernanda Amaral Moura et al. **Efeito da técnica de sobrearticulação na voz e na fala em indivíduos com doença de Parkinson após cirurgia de estimulação cerebral profunda.** *Audiol Commun Res*, 2019;24:e2008.

FONTENELE, Alanna Veras Brito et al. **A eficácia de um programa de exercícios terapêuticos via telemonitoramento em pessoas com doença de Parkinson.** *Fisioterapia Brasil*, 2022;23(5):659-671.

KANEGUSUKU, Hécio et al. **Efeitos do treinamento resistido sobre as respostas metabólicas e cardiovasculares ao teste de esforço cardiopulmonar máximo na doença de Parkinson.** *Einstein (São Paulo)*, 19:1-7. 2021.

MESQUITA, Isabella Giordano et al. **Benefícios do treinamento com exercícios resistidos progressivos no desempenho motor e na hipertrofia muscular de ratos com doença de Parkinson.** *Fisioter Pesqui*,30:e22016223pt. 2023.

MORAES, Janine Brasil de Araújo et al. **Programa de exercícios físicos por telerreabilitação em idosos com doença de Parkinson: um estudo experimental.** *Rev Pesqui Fisioter*,13:e4829. 2023.

MONTEIRO, Douglas *et al.* **Prática mental após fisioterapia mantém mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson.** *Pernambuco, Fisioter Pesqui*. 25(1):65-732016. 2018.

PAZ, Thiago da Silva Rocha et al. **Esteira e cinesioterapia versus fisioterapia convencional na doença de Parkinson: estudo pragmático.** *Fisioter Mov*, 32:e003201, 2019.

SOUZA, Aylin Ferreira et al. **Efeitos da participação em programa de atividade física para pessoas com doença de Parkinson: um estudo de caso.** *Biosci. J.*, Uberlândia, v. 32, n. 3, p. 773-780, maio/jun, 2016.

SILVA, Renato Alves da et al. **Treino do passo e da marcha com estimulação auditiva rítmica na doença de Parkinson: um ensaio clínico randomizado piloto.** *Fisioterapia Brasil*, v. 18, n. 5, p. 589-597, 2017.

## CINESIOTERAPIA NO ALÍVIO DA DOR E RECUPERAÇÃO DA ADM DO OMBRO PÓS-MASTECTOMIA OU QUADRANTECTOMIA

Joana Victória Oliveira Pereira<sup>1</sup>,  
Leticia Costa Viana<sup>2</sup>,  
Indiara Lorena Barros Ribeiro da Silva<sup>3</sup>,  
Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, joanavop@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, leticia.c.v@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, indiarasilva@aluno.uespi.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** O tratamento cirúrgico do câncer de mama pode resultar em limitações físicas e funcionais, afetando a qualidade de vida das pacientes. Dessa maneira, a cinesioterapia apresenta-se como uma possibilidade terapêutica para prevenir ou tratar essas disfunções. **Objetivo:** Identificar as técnicas de cinesioterapia mais comuns e avaliar sua eficácia no tratamento e redução da dor no ombro após mastectomia ou quadrantectomia. **Métodos:** Após o levantamento e seleção feito com auxílio das palavras-chave nas bases de dados LILACS, Scielo, PubMed e Portal de Periódicos CAPES, foram incluídos 6 artigos que apresentaram informações acerca da abordagem cinesioterapêutica pós-tratamento cirúrgico de câncer de mama. **Resultados:** A cinesioterapia destaca-se como uma abordagem positiva para o alívio da dor e a recuperação da ADM do ombro e da função do membro superior, a partir de exercícios que trabalham a mobilidade articular e a flexibilidade muscular. Podendo ser realizada não só no pós como também no pré - operatório. **Considerações Finais:** A cinesioterapia se mostrou benéfica no alívio da dor e recuperação da ADM do ombro.

**Palavras-chave:** Mastectomia; Cinesioterapia; Dor; Ombro; Câncer de Mama.

**Área Temática:** Saúde humana.

**E-mail do autor principal:** joanavop@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) caracteriza o carcinoma mamário como uma condição decorrente da proliferação anormal de células da mama, resultando na formação de um tumor com capacidade de se espalhar para outros órgãos (SÁ, *et al.*, 2020). Segundo a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer, em 2020 houve uma estimativa de mais de 2 milhões novos diagnósticos de câncer de mama em mulheres. No contexto brasileiro, de acordo com informações do INCA, estima-se que tenham ocorrido mais de 66 mil novos casos a cada ano durante o período trienal 2020-2022 (PRIMO, DANTAS e FERREIRA, 2022).

Sabe-se que o tratamento para esse tipo de câncer pode envolver uma abordagem múltipla, incluindo a utilização de radioterapia, quimioterapia, hormonioterapia e também realização de cirurgia de mastectomia. A decisão sobre qual tratamento adotar é baseada na avaliação individual e de cada caso (SÁ, *et al.*, 2020). Contudo, o tratamento cirúrgico do câncer de mama leva à redução funcional do membro acometido. Sendo observado sintomas como dor, redução da amplitude de movimento do ombro, diminuição da força muscular na cintura escapular, além de aumento do segmento corporal, impactando diretamente na qualidade de vida e na realização de atividades diárias. Em decorrência da limitação da mobilidade no membro, o ombro homolateral à cirurgia é a articulação que frequentemente apresenta maior comprometimento articular (DOMINGOS *et al.*, 2021).

Sendo assim, o tratamento cirúrgico do câncer de mama acarreta em consequências que impactam diretamente a integridade funcional que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é um importante indicador de saúde. Ou seja, o tratamento cirúrgico de câncer de mama, ao afetar a saúde de forma abrangente em aspectos físicos e biopsicossociais abala a qualidade de vida das pacientes (SILVA *et al.*, 2013).

De acordo com a literatura, a fisioterapia, mais especificamente a cinesioterapia, tem sido muito útil na reabilitação dos movimentos e recuperação da amplitude de movimento do membro superior após a cirurgia de câncer de mama (RETT *et al.*, 2022). Visto que o comprometimento da funcionalidade e a dor são sintomas comuns no pós-operatório do câncer de mama e que a cinesioterapia tem um papel importante na reabilitação, esta pesquisa pode contribuir para a comunidade acadêmica de maneira a disseminar conhecimento sobre esse tema.

Além disso, apesar dos benefícios propostos, visto a grande variedade de exercícios que podem ser aplicados, o tratamento cinesioterapêutico demanda tempo e pode ser caro e complexo. Portanto, o objetivo deste estudo é constatar as técnicas cinesioterapêuticas mais utilizadas e verificar a eficácia da cinesioterapia no tratamento e alívio da dor no ombro pós-mastectomia ou quadrantectomia.

## 2 MÉTODOS

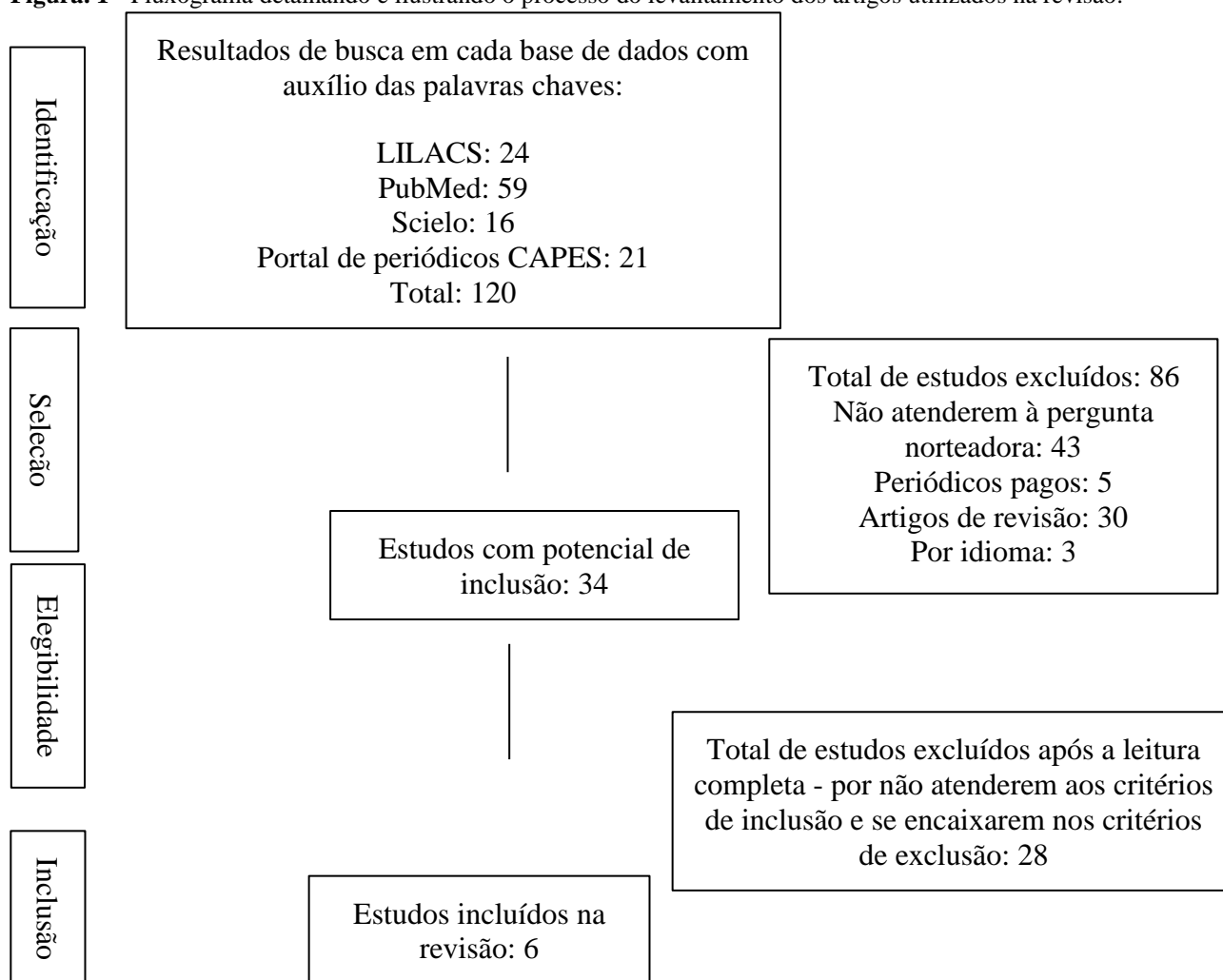
Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa da literatura. Para a realização deste estudo foram utilizados artigos publicados no período de 2012 a 2022, nas línguas portuguesa e inglesa, indexados nas bases de dados LILACS, Scielo, Portal de Periódicos CAPES e PubMed. Para a pesquisa, foram usados os descritores: mastectomia, cinesioterapia, dor, ombro, câncer de mama.

Nesta revisão foram incluídos artigos que abordam informações acerca do uso de recursos e do tratamento fisio e cinesioterapêutico em mulheres com queixa de dor no ombro resultante do tratamento oncológico e sem correlação com outras patologias. Foram excluídos artigos de revisão, artigos de periódicos pagos, artigos que abordassem outras técnicas além da cinesioterapia ou que tratassem de outros tipos de neoplasias que não o câncer de mama, também foram excluídos os artigos que referem-se ao tratamento fisioterapêutico em mulheres com queixa de dor no ombro ou outros segmentos associadas a outras patologias.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento feito nas bases de dados, foram encontrados um total de 120. Desse total, foram excluídos 86 artigos, sendo 43 por não terem como assunto principal a pergunta norteadora e não se encaixarem no tema, 30 por serem artigos de revisão, 3 por não serem nos idiomas priorizados e, 5 por serem duplicados entre as bases de dados. Então, os estudos com potencial de inclusão foram 34. Após a seleção de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos um total de 6 artigos.

**Figura. 1** - Fluxograma detalhando e ilustrando o processo do levantamento dos artigos utilizados na revisão.





Quadro 1 - Relação dos principais achados nos artigos incluídos neste estudo.

| Autor/Ano                     | Tipo de estudo e amostra (n)                                  | Objetivos   | Intervenção  | Principais resultados  |
|-------------------------------|---|---|--|--|
| FATIMA <i>et al.</i> , 2022   | Estudo comparativo<br>n = 30                                  | Analisar os efeitos dos alongamentos pré-operatórios da musculatura do ombro na função do ombro pós-operatório do ombro de pacientes submetidas à mastectomia.                  | As participantes foram divididas em dois grupos. O grupo de tratamento recebeu exercícios de ADM passivos e ativos seguidos de alongamento estático, enquanto o grupo controle recebeu cuidados pós-operatórios de rotina, incluindo exercícios de ADM passivos e ativos. A intervenção ocorreu com 2-5 sessões por semana ao longo de 5 meses.  | O grupo de tratamento mostrou diferenças significativas em dor, ADM e scores de restrição de atividades de vida diária em comparação com o grupo controle. O grupo de tratamento teve ainda melhores resultados na flexão e abdução do ombro, mas não apresentou diferença significativa na rotação externa.   |
| RETT <i>et al.</i> , 2022.    | Estudo de casos analítico descritivo e longitudinal<br>n = 39 | Comparar a ADM, a intensidade e a caracterização da dor no membro superior homolateral ao longo de um programa de exercícios de cinesioterapia e correlacionar estas variáveis. | As participantes receberam 20 sessões de fisioterapia realizadas 3 vezes por semana, com duração média de 60 minutos, por 6 meses. O tratamento incluiu alongamento cervical, dos MMSS e movimentos ativo-livres dos ombros, como flexão, extensão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa, isolados e combinados. Os exercícios foram ajustados de acordo com a melhora de cada paciente. | Houve uma redução na dor entre a primeira e a décima sessão ( $p = 0,033$ ). A amplitude de movimento aumentou, e os índices de dor diminuíram entre o início e a décima sessão, bem como entre o início e a vigésima sessão. Todas as categorias do PRI diminuíram após a décima e vigésima sessão, exceto a categoria afetiva. Não houve correlação entre ADM, intensidade da dor pela EAV, NWC e PRI. |
| DOMINGOS <i>et al.</i> , 2021 | Ensaio clínico não aleatorizado<br>n = 35                     | Comparar a qualidade de vida antes e após 10 sessões de cinesioterapia.   | Foram realizadas 10 sessões de cinesioterapia com 60 minutos de duração. O protocolo de tratamento consistiu em mobilizações passivas, mobilização cicatricial, alongamentos passivos, exercícios ativos-livres, exercícios resistidos com carga, respeitando a evolução individual.   | Houve melhorias significativas em áreas como função física ( $p=0,01$ ), desempenho funcional ( $p=0,02$ ), fadiga ( $p=0,03$ ), dor ( $p=0,01$ ), insônia ( $p=0,02$ ) e agravamento da diarreia ( $p=0,02$ ). Também houve melhorias significativas nos sintomas da mama ( $p=0,01$ ) e do braço ( $p=0,01$ ). Outros aspectos não apresentaram melhorias  |

|                               |  |   |  |   |
|-------------------------------|--|---|--|---|
|                               |  |   |  | significativas.   |
| MOREIRA <i>et al.</i> , 2021. | Ensaio clínico não controlado<br><br>n = 30                  | Verificar o efeito da cinesioterapia na ADM do ombro, na intensidade de dor e no desempenho funcional do MMSS após mastectomia em mulheres no menacme.              | Foi adotado protocolo de 10 sessões de fisioterapia com duração de 60 minutos. Sendo realizado mobilizações, trações, alongamentos, exercícios livres, ativo - assistidos e isométricos.   | Após as 10 sessões de fisioterapia, foi observado aumento significativo da ADM de todos os movimentos, diminuição da intensidade de dor de $4,09 \pm 2,51$ para $2,54 \pm 2,18$ , ( $p=0,04$ ), e dos escores do DASH de $35,31 \pm 17,23$ para $17,75 \pm 13,09$ , ( $p=0,001$ ), indicando significativa melhora do desempenho funcional.   |
| DÍAZ <i>et al.</i> , 2017.    | Estudo piloto randomizado<br><br>n = 18                      | Avaliar os métodos para conduzir um ensaio clínico substantivo para avaliar os efeitos das técnicas de AJM versus NM para redução da ADM do ombro após mastectomia. | Foram realizadas 9 sessões de fisioterapia, com duração de 30 minutos cada, começando no dia da alta, ao longo de 3 semanas. No grupo AJM, aplicaram-se deslizamentos glenoumerais e no grupo NM, a mobilização neural foi aplicada por 2 minutos.                 | Todos os participantes compareceram às avaliações de 3 e 6 meses, alcançando uma retenção de 100%. Após 6 meses, a flexão apresentou uma alteração média de $38,4^\circ (\pm 28,9)$ ( $P = 0,002$ ) no grupo AJM e $36,8^\circ (\pm 21,8)$ ( $P = 0,002$ ) no grupo NM. A abdução teve uma alteração mediana de $52,4^\circ (\pm 43,6)$ ( $P = 0,004$ ) no grupo AJM e $44^\circ (\pm 17,5)$ ( $P = 0,012$ ). |
| GÓIS <i>et al.</i> , 2013.    | Estudo piloto de um ensaio clínico randomizado<br><br>n = 14 | Avaliar a ADM e a MIF, em mulheres submetidas à mastectomia, com linfadenectomia axilar, após tratamento fisioterapêutico pré-operatório.                           | O GI foi formado por mulheres que receberam atendimento fisioterapêutico pré-operatório, sendo 1 sessão com duração de 45 minutos. Realizando exercícios ativos livres associados à cinesioterapia respiratória. Já o GC recebeu apenas informações por cartilhas. | O grupo controle apresentou maior déficit de ADM no movimento de abdução do ombro. Com relação à medida de independência funcional, demonstrou-se uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) do escore no pré-operatório e no 15º dia de pós-operatório.  |

Nesta revisão integrativa, verificou-se a eficácia da cinesioterapia no tratamento e alívio da dor no ombro pós-mastectomia ou quadrantectomia a partir dos estudos incluídos. A partir da análise dos artigos, foi possível observar que a média de idade das mulheres submetidas à mastectomia foi de 35 a 50 anos. A maior queixa das mulheres que receberam o tratamento cirúrgico foi, além da dor, a dificuldade ou impossibilidade de realizar as atividades da vida diária (AVDs) por conta da amplitude de movimento (ADM) reduzida.

Apesar de ainda não haver consenso na literatura sobre a quantidade de atendimentos necessários para a melhoria total de um quadro clínico funcional, a maioria dos estudos foram realizados a partir da execução de uma média de 10 sessões de atendimento fisioterapêutico focado em exercícios cinesioterapêuticos, sendo os principais, exercícios de amplitude de movimento passivos, ativos, ativos-assistidos e resistidos, alongamentos e de mobilização articular.

Domingos *et al.*, (2021) constatou que após 10 atendimentos com duração de 60 minutos cada, houve uma notável progressão na função física, desempenho funcional, fadiga, dor, insônia e sintomas da mama e do braço. Indicando que os exercícios cinesioterapêuticos ajudam as mulheres a retomar suas atividades diárias, melhorando seu desempenho funcional e, conseqüentemente, elevando sua autoestima e aspectos biopsicossociais. Além disso, foi possível notar que a melhoria na capacidade física, especialmente na redução dos sintomas no braço e na dor, pode tornar as pacientes mais aptas a realizar tarefas domésticas e profissionais, o que beneficia a economia familiar e pode justificar as melhorias observadas no domínio relacionado à dificuldade financeira.

Em outra perspectiva, Díaz *et al.*, (2017) verificou que após 9 sessões de fisioterapia com duração de 30 minutos cada, começando no dia da alta hospitalar, ao longo de 3 semanas, a melhora da ADM comparando os resultados da mobilização articular e da mobilização neural. Foi constatado que os dois tipos de condutas foram benéficas para o ganho da ADM do ombro, porém a mobilização sobressaiu-se ao ganhar mais graus de amplitude, melhora da funcionalidade da articulação e redução da dor. Demonstrando que, mesmo em um tempo de intervenção menor em relação aos outros estudos incluídos nesta revisão, e ainda em comparação com outra técnica, foi possível obter resultados satisfatórios.

Em outra perspectiva, Moreira *et al.*, (2021) observou que após 10 sessões de atendimento, houveram melhorias significativas na amplitude de movimento (ADM) do ombro, na força isométrica e na redução da intensidade da dor, o que resultou em pontuações mais baixas no questionário DASH e um melhor desempenho funcional. Sendo importante observar que, embora a flexão e abdução tenham aumentado, ainda estão dentro da faixa média

considerada normal em termos de funcionalidade. Sendo assim, foi observado que para alcançar resultados ainda mais benéficos, um acompanhamento a longo prazo pode ser necessário.

Fátima *et al.*, (2022) demonstrou em seu estudo que o uso dos exercícios de amplitude de movimento passivos, ativo-assistidos e ativos e de alongamento estático no pós-operatório de mastectomia foi de extrema importância para o ganho de ADM e alívio da dor no ombro no pós-operatório da mastectomia. Ainda neste estudo, foi observado que a mobilização pré-operatória a partir dos exercícios mencionados foi benéfica e muito importante na prevenção de contraturas e déficit de ADM, e na redução da dor em comparação às pacientes que fizeram apenas o tratamento pós-operatório. Sendo assim, é possível afirmar que a cinesioterapia pode atuar não apenas na cura dos problemas decorrentes do tratamento cirúrgico contra o câncer de mama, mas também na prevenção deles.

Dessa maneira, na comparação realizada por Góis *et al.*, (2013) entre o Grupo Controle (GC) e o Grupo de Intervenção (GI), durante o período pré-operatório até o 15º dia pós-operatório, observou-se que o GC teve um déficit de ADM do ombro além de apresentar, ainda, uma menor independência funcional em comparação com o GI no 15º dia pós-operatório. Apesar de ambos os grupos enfrentarem dificuldades na realização de atividades da vida diária nesse estágio, o GI teve uma frequência maior no retorno às atividades físicas. Evidenciando-se assim, a importância da fisioterapia pré-operatória para melhora da ADM e independência nas atividades diárias após a cirurgia, contribuindo para uma reabilitação mais eficaz.

Além disso, como mencionado por Rett *et al.*, 2012, ainda há a importância da equipe multi e interprofissional para a melhora do quadro algico após o tratamento cirúrgico de câncer de mama, já que o tratamento oncológico é acompanhado não só de alterações fisiológicas mas também psicológicas que estão diretamente relacionadas à dor no ombro de déficit de funcionalidade. Sendo assim, o acompanhamento psicológico em conjunto ao tratamento fisioterapêutico é de suma importância para uma reabilitação completa e bem sucedida.

Durante o levantamento de artigos para este estudo evidenciou-se a falta e a necessidade de realização de estudos acerca do papel da cinesioterapia na reabilitação do ombro pós-mastectomia. Futuros estudos podem ser muito úteis para a organização de planos de tratamento mais eficientes e benéficos para as sobreviventes do câncer de mama.

#### **4 CONCLUSÃO**

Com a realização deste estudo, observou-se que a cinesioterapia aumentou consideravelmente a amplitude de movimento e reduziu a intensidade de dor das pacientes.

Contribuindo, assim, para melhorar diversos aspectos da qualidade de vida de mulheres no pós-operatório de mastectomia ou quadrantectomia. Além disso, também foi possível notar a necessidade da realização de mais estudos acerca deste tema que é tão importante para a qualidade de vida das mulheres que passam pelo tratamento oncológico.

## REFERÊNCIAS

- DÍAZ I. R. *et al.*. Accessory joint and neural mobilizations for shoulder range of motion restriction after breast cancer surgery: a pilot randomized clinical trial. **J Chiropr Med**, 2017, p. 31-40.
- DOMINGOS, H. Y. B. *et al.*. Cinesioterapia para melhora da qualidade de vida após cirurgia para câncer de mama. **Fisioter. Bras**, 2021, p. 385–97.
- DOS SANTOS SÁ, Lília Tatiane *et al.*. Os recursos fisioterapêuticos na reabilitação de mulheres pós mastectomizadas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 44, p. e2788-e2788, 2020.
- GÓIS, M. C. DE *et al.*. Amplitude de movimento e medida de independência funcional em pacientes mastectomizadas com linfadenectomia axilar. **Revista de Ciências Médicas**, v. 21, n. 1/6, p. 111, 11 jun. 2013.
- MOREIRA, S. S. *et al.*. Desempenho funcional do membro superior após cirurgia para câncer de mama de mulheres no menacme. **Fisioter. Bras**, 2021, p. 584–96.
- PRIMO, B. A. A. ; DANTAS, C. K. D. ; FERREIRA, C. W. S.. Impactos da COVID-19 nos atendimentos fisioterapêuticos a mulheres com câncer de mama. **Fisioterapia em Movimento**, v. 35, 2022.
- RETT, M. T. *et al.*. A cinesioterapia reduz a dor no membro superior de mulheres submetidas à mastectomia ou quadrantectomia. **Revista Dor**, v. 13, n. 3, p. 201–207, jul. 2012.
- RETT, M. T. *et al.*. Fisioterapia após cirurgia de câncer de mama melhora a amplitude de movimento e a dor ao longo do tempo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 46–52, jan. 2022.
- SILVA, D. M. *et al.*. Qualidade de Vida e Movimento do Ombro no Pós-Operatório de Câncer de Mama: um Enfoque da Fisioterapia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 59, n. 3, p. 419–426, 2013.
- TEHREEM FATIMA *et al.*. Effectiveness of preoperative stretchings on postoperative shoulder function in patients undergoing mastectomy. **Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 72, n. 4, p. 625–628, 5 abr. 2022.

## DANOS CAUSADOS POR SOBRECARGA POSTURAL EM FISIOTERAPEUTAS EM VIRTUDE DE SEU TRABALHO: REVISÃO INTEGRATIVA

Josué de Souza Araujo<sup>1</sup>, Kallyne da Silva Oliveira<sup>2</sup>, Dandara Soares Pereira Cruz<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, jdesousaaraujo400@aluno.uespi.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, kdaso@aluno.uespi.br.

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, dandarasp@aluno.uespi.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, janainamora@ccs.uespi.br.

### Resumo:

**Objetivo:** O objetivo deste estudo é identificar os efeitos adversos da sobrecarga postural experimentada por fisioterapeutas no contexto de sua prática profissional. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, abrangendo o período de 2016 a 2023. A pesquisa incluiu artigos provenientes das bases de dados SciElo, BVS e PKP, utilizando os termos-chave "Sobrecarga postural", "Danos" e "Fisioterapeutas", combinados através do operador booleano "AND". Foram selecionados artigos completos nos idiomas inglês, português e espanhol que estivessem diretamente relacionados ao tema. **Resultados:** Os danos observados em fisioterapeutas não demonstraram uma associação direta com sua profissão. **Conclusão:** É evidente a necessidade de condução de novas pesquisas que investiguem a relação causal entre a prática da fisioterapia e os efeitos adversos relatados pelos fisioterapeutas.

### Palavras-chave:

Sobrecarga Postural; Sobrecarga; Danos; Postura; Fisioterapeutas.

### Área temática:

Biomecânica

**Email do autor principal:** jdesousaaraujo400@aluno.uespi.br

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia (2023), não há uma postura ideal universalmente definida. O que se poderia considerar como ideal em relação à postura é a incorporação de hábitos que evitem movimentos repetitivos prolongados sem pausas adequadas e a ausência de atividade física. Além disso, é essencial considerar a anatomia individual de cada pessoa, a qual pode se modificar ao longo da vida devido a fatores como o crescimento e a postura ao longo dos anos.

Segundo as orientações do Ministério da Saúde (2022), é essencial estar atento à maneira como se realiza o trabalho diário e ao uso de objetos, garantindo que estejam posicionados em alturas apropriadas, de modo a evitar inclinações desnecessárias e, assim, manter uma postura alinhada. Manter uma postura adequada contribui para o bem-estar e aprimora a qualidade de vida das pessoas, enquanto hábitos posturais inadequados podem

resultar em desconforto, dores e, em casos extremos, limitações na capacidade de realizar determinadas atividades.

A sobrecarga postural é um problema que afeta milhões de pessoas, principalmente os trabalhadores em especial o fisioterapeuta uma vez que suas jornadas de trabalho são bastante exaustivas, segundo o estudo feito por Leite *et al.* (2010), pode-se observar que muitos dos fisioterapeutas avaliados relataram algum problema e distúrbio postural, e que tais distúrbios estão associados a carga horária de trabalho extensa, movimentos parciais ou totais do tronco, técnicas manuais e sustentação de peso. Além de afirmar que os fisioterapeutas são tendenciosos a desenvolverem distúrbios osteomusculares devido à sua rotina de trabalho.

A jornada de um fisioterapeuta é bastante extensa e complexa e o resultado disso é o surgimento de alguns problemas posturais, ocasionados na maioria das vezes pelo excesso de peso, má postura e movimentos repetitivos, que acabam por levar o profissional a desenvolver uma LER/DORT, de acordo com Deus *et al.* (2022). E traz problemas que acabam por prejudicar tanto a vida profissional, quanto a vida pessoal uma vez que tais distúrbios irão piorar se não houver alguma mudança na rotina. Diante de tais observações, o objetivo deste estudo é identificar os danos causados pela sobrecarga postural em fisioterapeutas decorrente de seu trabalho.

## 2. METODOLOGIA

Esta é uma revisão integrativa que utiliza um método de pesquisa com o propósito de identificar os danos causados pela sobrecarga postural em fisioterapeutas decorrente de seu trabalho. A busca por estudos foi conduzida em três bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e *Public Knowledge Project* (PKP).

A seleção do material ocorreu durante os meses de agosto e setembro de 2023, e as palavras-chave utilizadas na pesquisa incluíram "Sobrecarga postural", "Sobrecarga", "Danos", "Postura" e "Fisioterapeutas", combinados com o operador booleano "AND". Foram então analisadas e selecionadas as publicações que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos para este estudo.

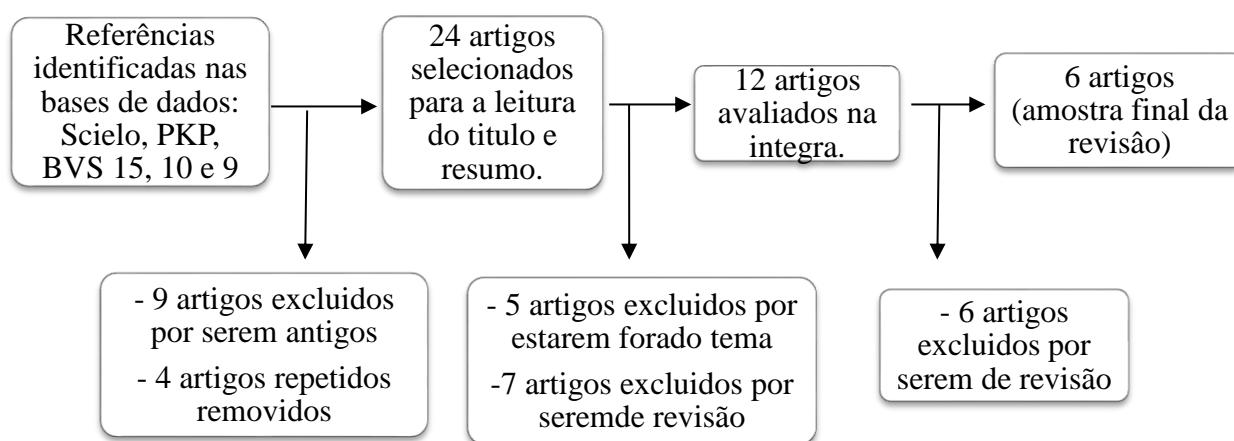
Os critérios de inclusão abrangeram textos na forma de artigos disponíveis integralmente em formato eletrônico, escritos nos idiomas português, inglês ou espanhol, publicados em periódicos nacionais e internacionais e que tratavam dos temas principais: "Sobrecarga postural em fisioterapeutas", "Sobrecarga postural", "Sobrecarga na fisioterapia" e "Danos de sobrecarga postural". Foram excluídos textos que não se enquadraram nesses

critérios e também aqueles publicados antes do período de 2016 a 2023, textos não disponíveis integralmente de forma gratuita, textos em outros idiomas, textos em outras bases de dados, textos duplicados e artigos de revisão.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxograma ilustra a implementação dos critérios de inclusão e exclusão, que foram utilizados para determinar quais artigos seriam retirados e quais seriam mantidos na pesquisa.

**Figura 1.** Fluxograma



Fonte: Autores, 2023.

**Quadro 1.** Resultados dos artigos

| Título   | Autor e ano                 | Delineamento do estudo         | Objetivos  | Resultados   |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--|--|
| Perfil de dores lombares em fisioterapeutas que atuam em clínicas ambulatoriais em Santarém-PA | Costa <i>et al.</i> 2021    | Estudo descritivo quantitativo | Analisar o perfil da incidência de lombalgia entre Fisioterapeutas, foram usados 21 voluntários. | Houve relação entre causa e efeito com as características do trabalho dos voluntários. |
| <i>Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas.</i>              | Carreira <i>et al.</i> 2021 | Estudo descritivo transversal  | Avaliar o nível de risco ergonômico devido a posturas forçadas em fisioterapeutas                | Há um risco ergonômico na postura dos fisioterapeutas devido ao estresse do trabalho.  |



|  |                                |                                |   |   |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Dor e desconforto musculoesquelético em fisioterapeutas da unidade de terapia intensiva e enfermaria de um hospital universitário: | Santos <i>et al.</i> 2018      | Estudo de coorte retrospectivo | Comparar o autorrelato de dor e o desconforto musculoesquelético dos fisioterapeutas.                               | Houve um aumento dos casos e dores após 12 meses de trabalho  |
| Tempo de profissão e sintomas musculoesqueléticos no fisioterapeuta.   | Souza <i>et al.</i> 2018       | Estudo comparativo             | Identificar se a profissão desencadeia problemas musculoesqueléticos no fisioterapeuta.                             | Não se pode afirmar que os problemas posturais estão relacionados com a profissão.                    |
| A incidência dos sintomas de distúrbios osteomusculares, relacionados ao trabalho, nos fisioterapeutas da cidade de Santa Maria/RS | Frigo e Nascimento. 2016       | Estudo descritivo quantitativo | Avaliar a incidência dos sintomas de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) em fisioterapeutas. | Necessitasse de uma implementação de medidas capazes de reduzir os impactos negativos.                |
| Índice de lesões e afecções musculoesqueléticas relacionadas aos profissionais da área de fisioterapia da cidade de Muriaé, MG     | Almeida, Brandão e Rocha. 2016 | Estudo descritivo quantitativo | Verificar a prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) nos fisioterapeutas           | Houve constatação entre os problemas musculoesqueléticos e a carga horária e com o sexo do voluntário |

Fonte: Autores, 2023

Costa *et al.* (2021) e Carrera *et al.* (2021), em seus estudos buscaram avaliar a incidência dos problemas posturais em fisioterapeutas devido à carga horária de trabalho, enquanto o primeiro se reservou mais a uma região específica, Santarém-PA, o segundo fez um estudo mais generalista. Em ambos, nas abordagens foram feitas o uso de questionários e formulários, onde os dois autores constataram que de fato a carga horária tem influência no

efeito e na causa dos problemas posturais, uma vez que a jornada de trabalho dos fisioterapeutas é bastante estressante e cansativas, o que pré-dispõe profissional a demandarem muito de seus corpos e como foi mostrado nos estudos, tais esforços acabam por gerar problema e distúrbios osteomusculares que só tendem a piorar.

Os estudos de Frigo e Nascimento (2016) e Almeida, Brandão e Rocha (2016), tinham como finalidade avaliar os quadros de (DORT) em fisioterapeutas e sua relação com a carga horária de trabalho dos voluntários. Realizado cada um em uma região do país, ambos foram capazes de demonstrar que os DORTs são sem dúvidas ocasionados pelo desempenho intenso dos fisioterapeutas, em atividades como: levantar, segurar, empurrar e mover pacientes estão diretamente relacionadas com os distúrbios osteomusculares, sendo a lombar a área mais afetada segundo os referentes artigos. Além disso, foi relatado pelos autores que é preciso se ter mais trabalhos com essa temática e que visem diminuir os distúrbios e ampliar as medidas ergonômicas na profissão.

Nos estudos de Souza *et al.* (2018) e Santos *et al.* (2018), foram observados o desconforto musculoesqueléticos em fisioterapeutas, sendo que no primeiro o estudo foi avaliado segundo o tempo de profissão, e o segundo estudo foi avaliado conforme a demanda e intensidade de trabalho. Apesar das análises serem feitas de formas diferentes, ambos os estudos constataram que houve casos de problemas musculoesqueléticos nos fisioterapeutas voluntários, sendo o estresse o principal fator. Porém, houve uma pequena divergência no segundo estudo em relação ao primeiro, pois nele o autor, Santos et al (2018), afirma que não é possível constatar que tais problemas são desencadeados de fato pelo exercício da profissão.

#### 4. CONCLUSÃO

Foi constatado que a maioria dos artigos analisados não estabelece uma conexão entre os problemas de saúde relatados pelos fisioterapeutas e a natureza de sua profissão. No entanto, é possível identificar um padrão recorrente no que diz respeito às queixas de dor, sendo estas predominantemente localizadas nas regiões cervical e lombar. Além disso, observou-se a possibilidade de uma correlação entre essas dores e o gênero dos fisioterapeutas, visto que algumas pesquisas indicaram uma maior incidência desses problemas entre indivíduos do sexo feminino.

Diante desse cenário, recomenda-se a realização de novos estudos que busquem aprofundar a compreensão da relação entre os danos físicos e a prática da fisioterapia, com a

utilização de amostras mais representativas da população, a fim de investigar possíveis causas subjacentes a esses problemas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. R. T.; BANDÃO, B. B.; ROCHA, C. A. Q. C.. Índice de lesões e afecções musculoesqueléticas relacionados aos profissionais da área de fisioterapia da cidade de Muriaé-MG. **Faminas**, v. 4, n. 3, 2016. Disponível em: <https://periodicos.faminas.edu.br/index.php/RCFaminas/article/view/222>. Acesso em: 7 de set. de 2023.

BRASIL. Ministérios da Saúde. Saúde da coluna: dicas para proteger a principal estrutura óssea do corpo durante as atividades do dia a dia. **gov.br**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/dezembro/saude-da-coluna-dicas-para-proteger-a-principal-estrutura-ossea-do-corpo-durante-as-atividades-do-dia-a-dia>. Acesso em: 20 de set. de 2023.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Reumatologia. Postura ideal para o corpo não existe. **Sociedade Brasileira de Reumatologia**, 2023. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br/orientacoes-ao-paciente/postura-ideal-para-o-corpo-nao-existe/>. Acesso em: 20 de set. de 2023.

CARRERA, X. E. M.; FERNANDEZ, E. V. B.; AGURTO, M. G. R.. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas. **CAMBios**, Equador, v. 20. N. 1, 2021. Disponível em: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/637>. Acesso em: 7 de set. de 2023.

COSTA, E. A. *et al.* Perfil de dores lombares em fisioterapeutas que atuam em clínicas ambulatoriais em Santarém-PA. **Society and Development**, v.10, n.13, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/21304/18818>. Acesso em: 7 de set. de 2023.

DEUS, C. G et al. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho no fisioterapeuta. **Revista Hórus**, v. 6, n. 2, 2011. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/revistahorus/article/view/1016>. Acesso em 23 de set. de 2023.

LEITE, H. R et al. Estudo dos sintomas osteomusculares em fisioterapeutas. **Revista Digital. Buenos Aires**, n. 146, 2010. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd146/sintomas-osteomusculares-em-fisioterapeutas.htm>. Acesso em: 23 de set. de 2023.

NASCIMENTO, E. A.. A incidência dos sintomas de distúrbios osteomusculares, relacionados ao trabalho, nos fisioterapeutas da cidade de Santa Maria-RS. **Fisioterapia Brasil**, v. 13, n. 5, 2016. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/454>. Acesso em: 10 de set. de 2023.

SANTOS, R. M. E. *et al.* Dor e desconforto músculoesquelético em fisioterapeutas da unidade de terapia intensiva e enfermagem de um hospital universitário: um estudo de coorte retrospectivo. **Brazilian Journal of Pain**, Pernambuco, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180025>. Acesso em: 10 de set. de 2023.

SOUZA, L. S. *et al.* Tempo de profissão e sintomas musculoesqueléticos no fisioterapeuta. **Campo do Saber**, Paraíba, v. 4, n.6, 2018. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/viewFile/184/162>. Acesso em: 10 de set. de 2023.

## DISCINESIA ESCAPULAR E LESÕES NO OMBRO EM ATLETAS: REVISÃO INTEGRATIVA

Ana Cintia Lima Rios<sup>1</sup>, Naara Moura Piauilino<sup>2</sup>,  
Rodrigo Paiva Sousa<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaina de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/ UESPI,  
anacintialimarioslr@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
naaramourap@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
rodrigopaivasousa05@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** A discinesia ou discinese escapular é caracterizada por um desequilíbrio na posição e movimentos da escápula, provocando assim alterações biomecânicas do ombro. O papel da escápula em relação à função do membro superior é de extrema importância para compreensão do movimento humano, bem como entender as consequências e os motivos das alterações escapulares, principalmente em atletas. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo analisar e descrever através da literatura científica o impacto da discinesia escapular em atletas sobre uma perspectiva biomecânica. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada através do levantamento de artigos científicos que abordassem a relação entre a discinesia escapular e lesões atléticas através das bases de dados: Pubmed, Medline, Scielo, Lilacs e PEDro. A estratégia de busca totalizou 91 artigos potencialmente relevantes, sendo 4 selecionados para a revisão. **Resultados:** Alteração no movimento escapular pode estar ou não relacionada a disfunções e lesões. **Considerações finais:** A discinesia escapular comumente está presente em atletas de arremesso e gera maior demanda dos músculos e estruturas do membro superior. Ressalta-se que a alteração na cinemática escapular pode não ser necessariamente algo patológico ou associado a disfunções e lesões, mas compensatório devido a demanda exigida da escápula.

**Palavras-chaves:** Discinesia escapular; Biomecânica; Atletas; Lesões

**Área Temática:** Biomecânica

**E-mail do autor principal:** anacintialimarioslr@aluno.uespi.br,  
naaramourap@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

A discinesia ou discinese escapular é estabelecida através de alterações na posição e movimento da escápula, o que resulta na ausência de coordenação durante a estimulação entre os músculos estabilizadores da escápula, principalmente o serrátil anterior e o trapézio. Essas alterações prejudicam o ritmo escápulo umeral e podem contribuir para o surgimento de dores na região do ombro. (OLIVEIRA *et al.*, 2013). A escápula desempenha funções essenciais para o desempenho biomecânico adequado dos membros superiores e ocorre em torno dos três eixos de rotação (nos planos frontal, transverso e sagital). A harmonia da escápula nestes três planos permite o movimento eficaz do úmero, pois atua como uma plataforma estável para a ativação muscular proximal e o correto funcionamento da articulação glenoumeral (BLEY *et al.*, 2016)

As alterações anormais da discinese escapular podem ser o resultado de uma série de causas: fadiga, disfunção neurológica (por exemplo, paralisias acessórias, do nervo torácico longo ou dorsal do nervo escapular) ou inibição muscular criada por articulação glenoumeral intra-articular ou patologias subacromiais (por exemplo, impacto subacromial, patologia do manguito rotador), impacto interno, patologia laboral, instabilidade da articulação glenoumeral, artrite da articulação glenoumeral e capsulite adesiva. É demonstrado em vários estudos que a discinese escapular está presente em apenas 67% e em até 100% dos atletas com lesões no ombro, podendo também estar presente em indivíduos assintomáticos (GUERRERO-HENRIQUEZ *et al.*, 2022).

Apesar de alguns esportes que causam lesões frequentes no membro superior não serem muito praticados no Brasil (como o beisebol, que conta na literatura com uma vasta coleção de trabalhos publicados) modalidades como o voleibol, tênis e handebol, por exemplo, necessitam de grande demanda biomecânica do ombro e fazem com que a articulação tenha que ser submetida a forças suprafisiológicas durante boa parte do gesto esportivo. Em vista disso, as lesões do membro superior no esporte podem exigir do profissional um conhecimento mais detalhado da sua fisiopatologia para que o melhor tratamento seja alcançado (SILVA, 2010).

Gestos acima da cabeça nos esportes implica uma sequência musculoesquelética altamente coordenada que envolve tóricas musculares multidirecionais e altos no complexo do ombro. A identificação de deficiências de movimentos escapular, a carga de trabalho inerente ao esporte e variáveis psicossociais são propostas para uma abordagem mais ampla à avaliação do ombro (GUERRERO-HENRIQUEZ *et al.*, 2022).

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar e descrever o impacto da discinesia escapular em atletas sobre uma perspectiva biomecânica, possibilitando ainda observar as possíveis disfunções e lesões associadas à discinesia, além de identificar o perfil do portador da condição frente à literatura.

## MÉTODOS

O estudo compõe-se de uma revisão integrativa da literatura, baseado no levantamento de artigos científicos que abordassem a relação entre discinesia escapular em atletas de variadas modalidades esportivas através das bases de dados: PubMed, Scielo, Lilacs, MedLine e PEDro. A busca aconteceu no período de agosto a setembro de 2023. A pesquisa utilizou-se dos descritores combinados em saúde (DeCS) adotados em língua portuguesa: “Lesões Atléticas”, “Discinese Escapular” e “Discinesia Escapular” e em língua inglesa: “Athletic Injuries”, “Scapular Dyskinesia” e “Scapular Dyskinesia”, usados isoladamente e combinados nas caixas de busca com o operador booleano “and”.

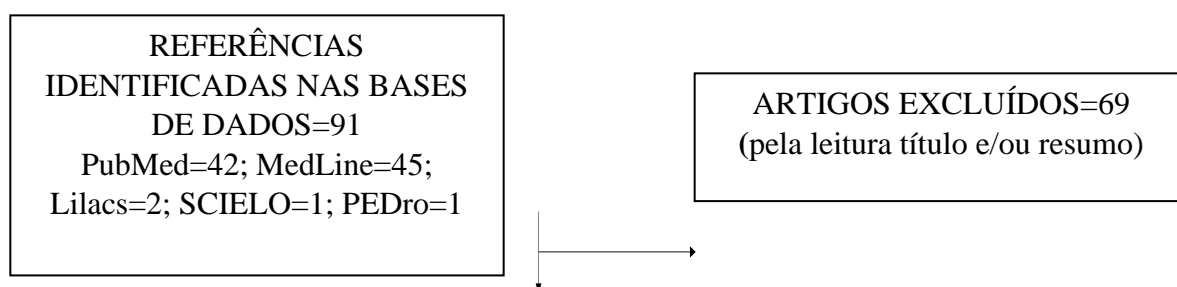
Para os critérios de inclusão foram utilizados artigos originais e gratuitos, publicados na língua inglesa e portuguesa e que abordassem o tema central (discinesia/discinese escapular e/ou lesões no ombro relacionadas a essa condição em atletas), sem restrição de ano. Os critérios de exclusão foram os artigos de revisão, artigos que não apresentassem relação com o tema e a patologia estudada e que se repetissem em mais de uma base de dados.

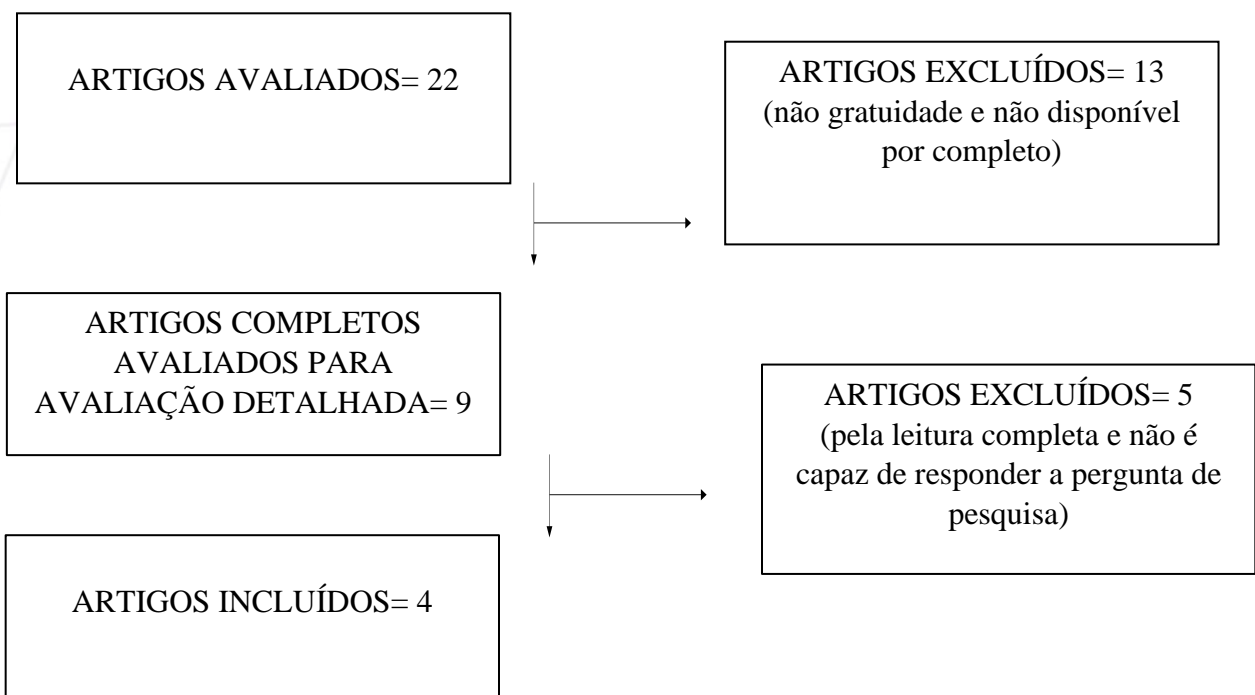
Para a seleção dos artigos científicos, os autores pesquisaram estudos nas bases de dados eletrônicas buscando sintetizar resultados obtidos, definir informações a serem extraídas dos estudos selecionados e interpretar os resultados, na qual a investigação inicial foi feita por meio de títulos e resumos desses estudos. A seleção dos artigos foi realizada de acordo com os critérios já estabelecidos de inclusão e exclusão, assim como a de revisar os artigos escolhidos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estratégia de busca totalizou 91 artigos. Após a triagem, 4 artigos foram considerados relevantes e incluídos. Esta estratégia de pesquisa é descrita em Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma de coleta de artigos selecionados para a revisão bibliográfica.





Fonte: Autores, 2023.

As características dos artigos incluídos estão resumidas em Quadro 1, contendo as seguintes informações: título do artigo, autor e ano, metodologia, objetivo e conclusão.

**Quadro 1.** Resultados dos estudos sobre discinesia escapular e lesões no ombro em atletas.

| Título do artigo  | Autor e ano                          | Metodologia  | Objetivo  | Conclusão  |
|---|--------------------------------------|--|---|--|
| Internal Rotation and Scapular Position Differences: A Comparison of Collegiate and High School Baseball Players. | Thomas, Stephen J <i>et al.</i> 2010 | Foram avaliados 31 jogadores universitários da divisão 1 de beisebol e 21 jogadores de beisebol do ensino médio. Foram avaliados nível de concorrência, diferença entre os lados dominante e não dominantes, diferença de rotação ascendente da escápula, diferença de protração escapular, rotação interna e externa glenoumeral e o déficit de movimento total (GIRD). | Comparar a amplitude de movimento da articulação glenoumeral e a posição escapular de jogadores de beisebol universitários e do ensino médio saudáveis. | Os jogadores de beisebol universitário da Divisão 1 demonstram maior GIRD, déficit de movimento total e protração escapular do que seus colegas do ensino médio. Pode existir uma relação dose-resposta do efeito do GIRD na discinesia escapular, com o aumento da exposição ao GIRD apresentando maior probabilidade de alterações na posição escapular. |
| Scapular dyskinesis was   | Oliveira <i>et al.</i> 2018          | Estudo transversal, composto por 178   | Estimar a prevalência da discinesia escapular   | A discinesia escapular não está associada à dor  |



|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| not associated with pain and function in male adolescent athlete.   |   | adolescentes do sexo masculino. Foi utilizado aplicação de questionário, avaliação da massa corporal, estatura e rotação interna do ombro e método visual dinâmico.  | em atletas amadores jovens. Além de, avaliar a associação entre discinese escapular e dor no ombro e investigar se essa condição influencia na função do ombro em atletas.   | e não altera medidas de função no ombro em adolescentes atletas. Modalidade, idade e volume de treinamento parecem induzir mudanças na movimentação escapular.   |
| Preseason clinical shoulder test results and shoulder injury rate adolescent elite handball players: a prospective study.       | Martin Asker <i>et al.</i> 2020                             | Foram estudados 344 jogadores não lesionados. Avaliando a força do ombro em rotação externa isométrica (IER), rotação interna isométrica (IIR), abdução isométrica e rotação externa excêntrica, bem como a amplitude de movimento do ombro, senso de posição articular e discinese escapular, durante a pré-temporada. Os jogadores foram monitorados semanalmente em relação às horas de jogo e treinamento e lesões nos ombros durante 1 ou 2 temporadas. | Investigar se adolescentes jogadores de handebol de elite, femininos e masculinos, com fraqueza muscular no ombro, déficits na amplitude de movimento de rotação do ombro ou no senso de posição articular ou discinese escapular na pré-temporada tiveram uma taxa maior de novas lesões no ombro. em comparação com jogadores sem essas características. | Aumento da taxa de lesões no ombro em jogadores de handebol de elite adolescente do sexo masculino com discinese escapular na pré-temporada, e em jogadoras do sexo feminino com fraqueza nos ombros IIR ou IER na pré temporada |
| Can the scapular dyskinesis test be associated with throwing related injuries during the course of collegiate baseball seasons? | Masaaki Tsuruike, Yohei Mukaihara, Ellenbecker Todd S, 2022 | Estudo prospectivo por um período de quatro anos de uma equipe da National Collegiate Athletic Association da Divisão 1. Onde os jogadores de beisebol foram acompanhados para rastrear a incidência de lesões nas extremidades superiores relacionadas ao arremesso.  | Estudar a relação entre a presença de discinese escapular em arremessadores de beisebol universitários durante cada curso respectivo de até quatro temporadas subsequentes.  | Arremessadores de beisebol universitário com presença de discinese escapular têm maiores chances de sofrer lesão no ombro, em comparação com aqueles sem presença de discinese escapular.  |

Fonte: Autores, 2023

Lesões no ombro são comuns em atletas. Padrões motores disfuncionais podem ser a causa ou o resultado. Tratados de forma inadequada, eles podem marginalizar os atletas ou

reduzir a qualidade de vida (CRAMER; NASYPANY, 2018). No treino diário ou na competição, as características competitivas e antagônicas inerentes aos jogos competitivos determinam que as lesões atléticas sejam inevitáveis (CRUMP *et al.*, 2019).

O número de dias para o início da lesão desde o primeiro dia de jogo é em média de 30 para os arremessadores com discinesia escapular, enquanto o número de dias para retornar ao jogo desde o início da lesão é em média de 19. Acredita-se que a apresentação clínica do déficit do movimento total resulte de carga excêntrica crônica na cápsula posterior. Sendo assim, se a identificação do déficit de movimento total e as alterações escapulares forem identificadas e tratadas precocemente, a progressão adicional dessas alterações e até mesmo lesões podem ser evitadas (TSURUIKE, 2022; THOMAS, 2010). O impacto é frequentemente observado em atletas de arremesso, mas raramente é um diagnóstico primário ou isolado. Ativações musculares alteradas e lesão da articulação glenoumeral produzem a posição discinética prolongada e o movimento caracterizado pela diminuição da inclinação posterior da escápula. A deficiência também diminui a força demonstrada do manguito rotador (KIBLER; SCIASCIA, 2019).

Quando analisamos a prevalência de discinesia escapular em uma população de atletas adolescentes com nível esportivo amador, obtemos resultados altos, no entanto parece não afetar as medidas funcionais do membro superior. Alguns estudos afirmam que a presença dessa condição não deve ser considerada um sinal patológico, mas sim um mecanismo compensatório para os indivíduos que utilizam intensamente o membro superior, atribuído mais às atitudes de adaptação do gesto esportivo em atletas amadores e conforme maior volume de treinamento (OLIVEIRA, 2018). Arremessos repetitivos também podem não causar frouxidão da cápsula anterior durante a adolescência, mas podem vir a ocorrer apenas mais tarde na carreira dos arremessadores acima da cabeça (THOMAS, 2010).

A força aplicada no ombro pode ser um fator de risco para lesões no ombro. Jogadoras podem lançar com uma técnica que exige mais do ombro em comparação com os jogadores do sexo masculino. Onde potenciais diferenças na biomecânica do arremesso entre jogadores adolescentes do sexo feminino e masculino podem explicar isso. Sendo, as lesões mais presentes no braço dominante, podendo ser traumáticas ou não (ASKER, 2020).

Existem fatores que podem limitar a amplitude de movimento, como a cápsula articular, a tensão dos tecidos moles e a retroversão umeral observada em arremessadores. Sendo assim, alterações no déficit de movimentos total podem sugerir que o alongamento posterior do ombro

é necessário para ajudar a minimizar quaisquer reduções adicionais que possam ser causadas pela tensão posterior do ombro, prevenindo o mau posicionamento escapular e suas consequências associadas (ASKER, 2020; THOMAS, 2010)

A evidência disponível sugere que a discinesia escapular deve ser interpretada como um fator indireto, e que talvez a variação do movimento escapular não seja em si um predisponente para a lesão, mas esteja associado a fatores como os gestos realizados que necessitam de grandes amplitudes de movimento, forças, acelerações e movimentos repetitivos nos ombros em algumas modalidades esportivas como beisebol, voleibol, handebol e basquete.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discinesia ou discinese escapular comumente está presente em atletas de arremesso, sendo que, o gesto esportivo, o volume de treinamento, idade, força do manguito rotador e falha na coordenação de músculos estabilizadores da escápula, principalmente o serrátil anterior e o trapézio podem aumentar a chance de lesões no ombro. Ressaltando que a alteração na cinemática escapular pode não ser necessariamente algo patológico ou associado a disfunções e lesões, mas compensatório devido a demanda exigida da escápula.

Apesar das evidências encontradas faz-se necessário mais estudos sobre a temática para o enriquecimento da análise e pensamento clínico. Dessa forma, através dos achados deste estudo nota-se relevante o desenvolvimento de novas pesquisas que realizem uma avaliação minuciosa levando em consideração tanto os aspectos clínicos quanto biomecânicos, porque só assim se consegue o equilíbrio necessário para a função do membro superior.

#### REFERÊNCIAS

BLEY, Andre Serra *et al*; **Discinese escapular: Revisão sobre implicações clínicas, aspectos biomecânicos, avaliação e reabilitação**; Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida | Vol.8| Nº. 2 | Ano 2016| p. 2

CRAMER, Joshua D; NASYPANY, Alan. **Efficacy of reflexive neuromuscular stabilization during treatment of scapular dyskinesia in an overhead athlete: a case report**. International journal of sports physical therapy, v. 13, n. 6, p. 1073–1082, 2018.

CRUMP, Casey *et al*. **Exercise Is Medicine: Primary Care Counseling on Aerobic Fitness and Muscle Strengthening**. The Journal of the American Board of Family Medicine. 2019;32(1):103-7.

GUERRERO-HENRIQUEZ, Juan. *et al.* **Inter-rater reliability of scapular dyskinesis classification in overhead athletes by entry-level physical therapy students.** Journal of Manual & Manipulative Therapy, v. 1, p. 56–60, 2022.

KIBLER, Wen B; SCIASCIA, Aaron. **Evaluation and Management of Scapular Dyskinesis in Overhead Athletes.** Curr Ver Musculoskelet Med. 2019;12(4):515-526. Doi: 10.1007/s12178-019-09591-1.

OLIVEIRA, Valéria Mayaly Alves *et al*; **Efeito do KinesioTaping na dor e discinesia escapular em atletas com síndrome do impacto do ombro;** Rev. dor vol.14 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2013.

SILVA, R. T. **Lesões do membro superior no esporte.** Rev Bras Ortop; São Paulo, v. 45, n. 2, p. 122-131. jul./ago. 2010.

## EFEITO DA ACUPUNTURA EM DORES CRÔNICAS NOS PACIENTES COM FIBROMIALGIA

**Lorena Paiva Sousa<sup>1</sup>, Marieli Azevedo Barbosa<sup>2</sup>, Érika Soares Pinheiro Leal<sup>3</sup>, Prof. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí\UESPI, lorenapaivas@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí\ UESPI,mazevedob@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí\ UESPI, erikaleal@aluno.uespi.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**INTRODUÇÃO:** A fibromialgia (FM) é um problema de saúde pública que afeta milhares de pessoas no mundo, sendo preferencialmente mulheres entre 35-60 anos, e é caracterizada pela dor difusa em diversos pontos, limitando os portadores em atividades de vida diária, lazer e trabalho. A acupuntura vem com objetivo de melhorar a funcionalidade geral do indivíduo. **OBJETIVOS:** verificar a eficácia da acupuntura no tratamento da FM, e os efeitos dessa terapia na qualidade de vida desses pacientes. **METODOLOGIA:** Revisão integrativa da literatura feitas a partir pesquisas nas bases de dados científicas *SciELO*, *PUBmed*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *PEdro*, utilizando os seguintes descritores: “*Fibromyalgia and acupuncture and chronic pain*” separados pelo operador booleano ‘AND’ sendo selecionados artigos em inglês, português e espanhol. **RESULTADOS:** Foram encontrados 250 como resultados, após a análise dos artigos, 221 artigos foram excluídos por não estarem de acordo com os objetivos do estudo. Restando 29 artigos para a avaliação, após a leitura desses artigos foram selecionados 09, 04 foram excluídos por estarem repetidos. Dessa forma, 05 artigos foram incluídos nesta revisão. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Observou-se que pacientes expostos a terapia de acupuntura apresentaram melhora significativa nas dores difusas e limitações associadas à FM.

**Palavras-chave:** Dor crônica ; Acupuntura ; Fibromialgia.

**E-mail do autor principal:** lorenapaivas@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

Pode-se conceituar fibromialgia como uma síndrome dolorosa de etiopatogenia desconhecida que acomete preferentemente mulheres, caracterizada por dores musculares difusas, sítios dolorosos específicos associados frequentemente a distúrbios do sono, fadiga, cefaléia crônica e distúrbios psíquicos e intestinais funcionais. Esta síndrome pode se apresentar isoladamente ou associada a outras síndromes ou doenças clínicas ou mesmo reumatológicas, como hipotireoidismo, lúpus eritematoso sistêmico ,artrite reumatóide e outras.( Martinez, 1997).

Nesse sentido, a fibromialgia é uma patologia frequente, sendo uma das principais causas de dor crônica .A sua prevalência é de aproximadamente 2% na população. É responsável por aproximadamente 15% das consultas em ambulatórios de reumatologia, essa estatística é

preocupante visto que é, sim, uma doença incapacitante e a sua proporção de mulheres para homens é de aproximadamente 6 a 10: 1. A faixa etária de pessoas acometidas encontra-se entre 30 a 50 anos, mas pode ocorrer também na terceira idade e na juventude (Provenza et al., 2004).

Outrossim, o estudo de Barros de Lorena et al. (2016, p.41) ressalta os altos índices dolorosos de pacientes com FM e a presença de limitações nos aspectos físicos, comprometendo o caminhar, atividades domésticas, de trabalho, entre outros. Diante dessa incapacidade gerada, aspectos emocionais também são observados como a sensação de não pertencimento, e ainda, aspectos mentais visto que a dor limita interações sociais, atividades culturais e esportivas, de modo a gerar estresse, fadiga e irritabilidade dos portadores da síndrome. A partir dos resultados, conclui-se que a dor representa um importante fator causal para diminuição da qualidade de vida de pacientes fibromiálgicos.

Sob essa ótica, a acupuntura tem efeitos benéficos na redução da dor e no tratamento dessa patologia, uma vez que é um tratamento de saúde milenar, baseado na Medicina Tradicional Chinesa, que vem sendo resgatado e valorizado pelo ocidente. Consiste no uso de agulhas em pontos do corpo capazes de regular funções orgânicas (Medeiros; Saad, 2009).

O objetivo deste estudo foi revisar os estudos da literatura com o escopo de verificar a melhora do quadro de dor crônica com a técnica de acupuntura em pacientes com fibromialgia.

## 2 MÉTODO

Este presente artigo trata-se de uma revisão integrativa (RI), a qual é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não experimentais para uma compreensão completa do fenômeno realizado.

Para a realização da RI foram utilizadas as etapas previstas na metodologia: formulação do problema (Acupuntura apresenta efeitos benéficos no tratamento da dor crônica em pacientes com fibromialgia), coleta, avaliação, análise e interpretação dos dados e apresentação dos resultados.

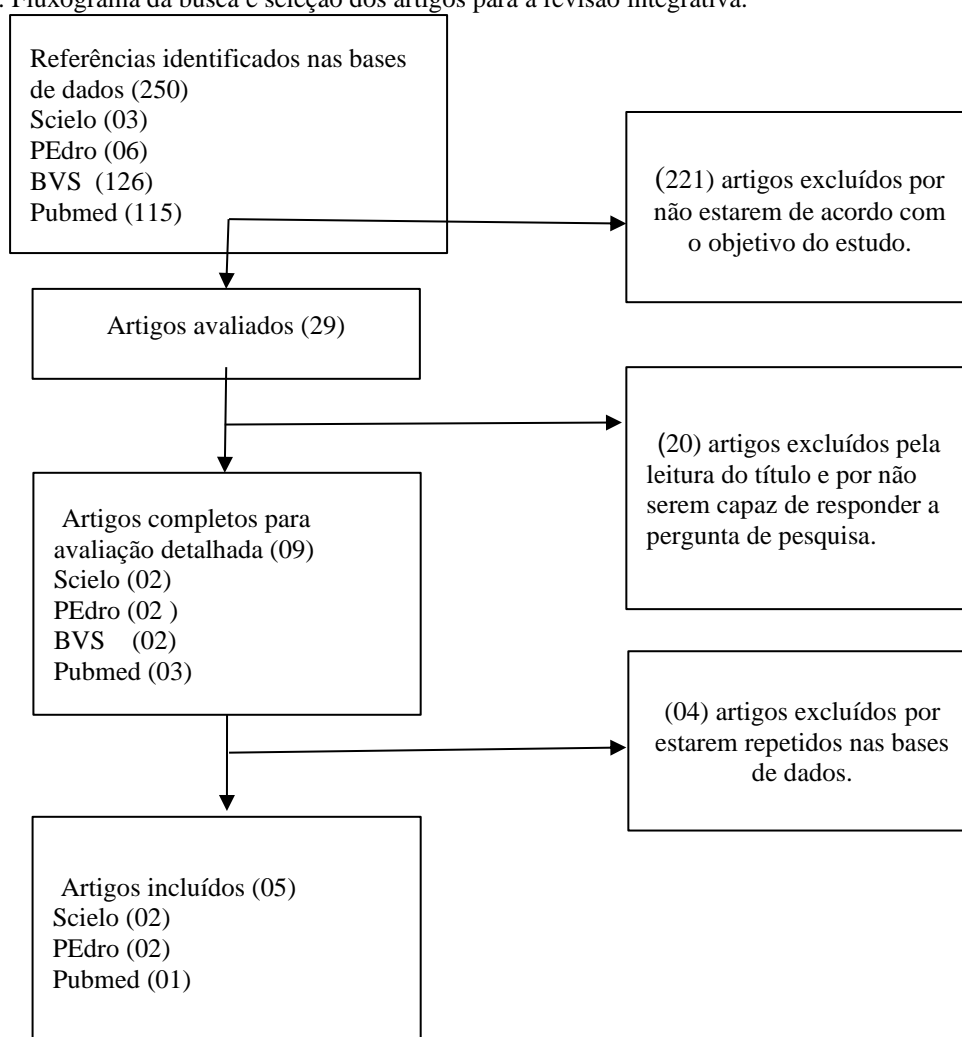
As palavras-chave utilizadas usadas no presente artigo, consideradas descritores no *DeCS Mesh* (Descritores em Ciências da Saúde) foram: “*Fibromyalgia and acupuncture and chronic pain*”. Desse modo, o levantamento dos artigos para esse estudo se deu por meio das bases de dados: *SciELO*, *PUBmed*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *PEdro*, como critério de inclusão foram considerados os artigos disponíveis na íntegra relacionados ao tema no idioma português, espanhol e inglês relacionados ao objetivo da pesquisa, devido a escassez de estudos relacionados à temática o marco temporal não foi utilizado como critério. Foram excluídos da

análise os estudos que não incluíam discussão referente à temática, artigos que não respondiam a pergunta da pesquisa, artigos repetidos nas bases de dados, artigos de revisão bibliográfica.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A priori foram encontrados 250 artigos a partir das pesquisas nas bases de dados eletrônicas, como mostra a figura 1, o qual foi utilizado um descritor padrão em todas as bases de dados selecionadas : “*Fibromyalgia and acupuncture and chronic pain*”. Após a leitura dos artigos, 245 artigos foram excluídos por se enquadrarem nos critérios de exclusão, de modo a serem selecionados 5 artigos para a elaboração desta revisão, os quais atenderam aos critérios de inclusão e a pergunta da pesquisa .

**Figura 1.** Fluxograma da busca e seleção dos artigos para a revisão integrativa.



Fonte: Autores, 2023.

A síndrome de fibromialgia é uma doença reumatológica que afeta a musculatura causando dor. Por ser uma síndrome, essa dor está associada a outros sintomas, como fadiga, alteração do sono, distúrbios intestinais, depressão e ansiedade, de modo a afetar diretamente a qualidade de vida das pessoas acometidas, as mulheres são as mais afetadas por essa síndrome. O tratamento da fibromialgia continua sendo um grande desafio para os especialistas em dor. Segundo Schweiger et al. (2020) a terapia farmacológica mostrou resultados desanimadores na maioria dos pacientes tratados, que, portanto, descontinuam os medicamentos prescritos por falta de eficácia e/ou problemas de tolerabilidade. Diante disso, o estudo mostra que terapias não farmacológicas têm menos efeitos colaterais, podendo com muita segurança ser utilizados na FM. Dessa maneira, terapias não farmacológicas, abrangem um público maior, e com mínimas contraindicações.

Sob essa óptica, segundo os estudos de Stival et al. (2014) e Takiguchi et al. (2008) que analisaram o efeito da acupuntura na fibromialgia na melhora da dor e qualidade de vida observou-se por meio dos achados clínicos desses artigos que esse método da medicina chinesa mostrou-se eficaz na diminuição da dor em pacientes com fibromialgia e também na qualidade do sono, rigidez matinal e na reinserção no trabalho e lazer, uma vez que esses aspectos estão intimamente relacionados. Além disso, ressalta-se que a acupuntura é um método não invasivo, simples o qual pode ser utilizado no público alvo específico a fim de democratizar o acesso ao tratamento e complementar os outros recursos já utilizados para a intervenção na fibromialgia com o escopo de alcançar esses objetivos demonstrados no estudo.

Paralelamente a isso, Harris et al. (2009) observou o envolvimento do sistema opióide endógeno durante o tratamento com acupuntura de pacientes com dor crônica com diagnóstico de fibromialgia através de ensaios clínicos controlados e constatou alterações diferenciais de curto prazo na PA do MOR durante a acupuntura e tratamento simulado, ratificando seus efeitos na melhora da dor. Tal fato confirmado também por Bastos et al. (2013) o qual investigou se a acupuntura em pontos sensíveis poderia efetivamente controlar a SFM e obteve resultados que demonstram a eficácia no tratamento com acupuntura por pontos dolorosos no bem-estar geral dos pacientes, não apenas pela melhora da qualidade de vida, mas também pela redução da sensibilidade à dor da SFM e com isso o indivíduo se insere novamente nas atividades de vida diária e também de lazer, que promovem melhora da saúde psicológica se mostrando eficaz na forma que o indivíduo convive com a FM.

Nesse contexto, vale ressaltar que a síndrome de fibromialgia afeta as esferas físicas e mentais do indivíduo, de acordo com as pesquisas de Stival et al. (2014) a dor é um dos principais desafios no tratamento da fibromialgia, uma vez que esse sintoma afeta o indivíduo



de modo a alterar sua qualidade de vida, o tratamento desse quadro álgico é o objetivo de toda equipe multidisciplinar com a utilização de técnicas eficazes para essa patologia em específico, a exemplo, da acupuntura tal fato é ratificado pelos achados clínicos de Barros de Lorena et al.(2016) os quais demonstraram que melhorando a dor nos pacientes com fibromialgia a QV aumenta.

De acordo com Bastos et al. (2013), a sensibilidade dolorosa causada na FM foi reduzida após o uso da técnica de acupuntura em pontos específicos, localizados bilateralmente no osso occipital, trapézio, romboide, parte superior do tórax e epicôndilo lateral. Diante disso, o estudo teve duração de dois meses, e foi avaliado através de questionários. O artigo traz ainda um recorte trazendo evidências de que a terapia não invasiva libera substâncias analgésicas no local e no sistema nervoso central, liberando neurotransmissores como serotonina e norepinefrina, que atuam diretamente na neuromodulação da dor, do sono e do humor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os artigos avaliados mostram que a FM atinge predominantemente mulheres e está associada à fadiga crônica, alterações do sono, ansiedade e também depressão, associadas à incapacidade e ao desempenho em atividades de vida diária. Os estudos avaliados, apontam melhora significativa na dor, mas um ponto importante a se destacar é a qualidade de vida e sintomas ansiosos e/ou depressivos que advém da FM, a dor constante e a hipomobilidade repercutem diretamente na inserção do portador na sociedade.

Diante disso, faz-se necessário não somente a avaliação dos níveis de dor, mas também, o caráter social e psicológico para que esses pontos também entrem nas avaliações e sejam direcionadas às políticas públicas. A acupuntura é eficaz na melhora da qualidade de vida, saúde e bem estar geral, proporcionando liberdade aos portadores de FM. Estudos em diferentes populações devem ser estimulados, com maior tempo de avaliação e organização, para avaliar a prevalência da dor difusa em crianças, adultos jovens e também adolescentes. Dessa forma, os estudos de caráter epidemiológico devem ser utilizados como base para os sistemas de saúde, agindo como norteadores de tratamento e ainda em pesquisas de tecnologia, trazendo maior qualidade de vida aos portadores de FM.

## **REFERÊNCIAS**

BARROS DE LORENA, Suélem. Avaliação da dor e qualidade de vida de pacientes com fibromialgia. **Rev Dor**. São Paulo, 2016 jan-mar.

BASTOS, Jessica. et al. **Efeito da acupuntura em pontos dolorosos para o tratamento da síndrome de fibromialgia: uma série de casos**. v.6, e.3, junho de 2013, páginas 163-168.

HARRIS, Richard. et al. A acupuntura tradicional chinesa e a acupuntura placebo( sham) são diferenciadas por seus efeitos nos receptores u-opiídeos( MORs). **NeuroImagem**, v.47, e.3, setembro de 2009, páginas 1077-1085.

MARTINEZ, JF. Fibromialgia: o que é, como diagnosticar e como acompanhar . **Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba-CCMB - PUCSP**, 1997.

MEDEIROS, Roberta; SAAD, Marcelo. Acupuntura: Efeitos fisiológicos além do efeito placebo. **Revista O mundo da Saúde**. São Paulo, 2009.

PROVENZA, JR. et al. Fibromialgia. **Rev Bras Reumatol**. v. 44. n. 6, p. 443-9. nov./dez., 2004.

STIVAL, Rebecca. et al. Acupuntura na fibromialgia: um estudo randomizado-controlado abordando a resposta imediata da dor. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v.5; novembro-dezembro, 2014; páginas 431-436.

SCHWEIGER, Vitório. et al. Comparação entre Acupuntura e Tratamento Nutracêutico com Migrantes em Pacientes com Síndrome de Fibromialgia: Um Ensaio Clínico Prospectivo Randomizado. **Nutrients**, 2020, 12, 821.

TAKIGUCHI, Raymond. et al. Efeito da acupuntura na melhora da dor, sono e qualidade de vida em pacientes com fibromiálgicos: estudo preliminar. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.3, p. 280-4, jul\set, 2008.

## EFEITO DA CINESIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE MASTECTOMIA E INFLUÊNCIA NA AMPLITUDE DE MOVIMENTO E FUNCIONALIDADE

Maria Luiza Borges Araújo<sup>1</sup>,  
Dandara Soares Pereira Cruz<sup>2</sup>,  
Bárbara Magalhães Viana<sup>3</sup>,

Profa. Dra. Janáina de Moraes Silva<sup>4</sup>,

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, mluizaba@aluno.uespi.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, dandarasp@aluno.uespi.br

<sup>3</sup> Centro Universitário Santo Agostinho/ UNIFSA, barbaramagalhaesviana@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** As consequências do tratamento oncológico da mama são negativas, uma vez que a capacidade funcional de membro superior (MS) é comprometida, em virtude dos diferentes procedimentos cirúrgicos e imobilização pós-cirúrgica que podem acarretar na redução da força e movimento do MS homolateral ao procedimento. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é realizar uma revisão integrativa da literatura a fim de identificar os efeitos da cinesioterapia nos pós-operatórios de mastectomia e sua ocasional influência sobre a amplitude de movimento e funcionalidade. **Metodologia:** O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a partir de levantamento bibliográfico sobre a cinesioterapia aplicada no pós operatório de mastectomia. **Resultados e Discussão:** Foram selecionados 06 artigos para análise dos resultados destes, 82 foram excluídos, por não serem compatíveis a temática da questão norteadora, por serem publicações de anos anteriores a 2018, por serem artigos duplicados e não serem artigos originais. **Conclusão:** Diante disso, observa-se que as mulheres que realizaram a mastectomia e no seu pós-operatório foram submetidas a exercícios cinesiológicos, obtiveram melhor estado de funcionalidade e ganho de ADM.

### 1. INTRODUÇÃO

No contexto mundial, o câncer de mama é o mais incidente entre as mulheres, independentemente da condição socioeconômica do país, a incidência desse câncer se configura entre as primeiras posições das neoplasias malignas femininas. Observou-se um declínio na tendência das taxas de incidência em alguns países desenvolvidos, parte atribuída à diminuição do tratamento da reposição hormonal em mulheres pós menopausa (Inca, 2019). Tendo em vista que, o diagnóstico realizado logo no início do surgimento da doença é muito importante para a determinação da sobrevida da paciente é essencial para o processo de decisões do tratamento cirúrgico e adjuvante (Penna, 2017).

As repercussões do tratamento oncológico da mama são negativas em muitos aspectos na vida da mulher, como psicológica, social e física, uma vez que, após a cirurgia mamária, a imagem corporal é alterada. Além disso, a capacidade funcional de membro superior (MS) é

comprometida, em virtude dos diferentes procedimentos cirúrgicos e imobilização pós-cirúrgica, ademais, nas cirurgias radicais, os músculos peitoral maior e peitoral menor são retirados, acarretando na redução da força e movimento do MS homolateral ao procedimento (Galaverna, 2020).

Nesse contexto, vale destacar a atuação da Fisioterapia por meio da Cinesioterapia, padrão ouro em termos de tratamento conservador, utiliza um programa de exercícios ativos, passivos e ativos assistidos para promover a melhora do condicionamento muscular, amplitude de movimento articular (ADM), alinhamento postural, relaxamento e alívio sintomático da dor. Por ter o movimento corporal como recurso terapêutico, a prática da cinesioterapia é um recurso propício na tentativa de minimizar o declínio funcional atribuído ao processo de adoecimento e recuperação de mulheres submetidas à mastectomia (Bertolini; Zirolto, 2015).

Diante dessas considerações, objetivou-se com esse estudo realizar uma revisão integrativa da literatura a fim de identificar os efeitos da cinesioterapia nos pós-operatórios de mastectomia e sua ocasional influência sobre a amplitude de movimento e funcionalidade.

## 2. MÉTODOS

O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a partir de levantamento bibliográfico sobre a cinesioterapia aplicada no pós-operatório de mastectomia. A pesquisa foi feita a partir da questão norteadora “ Como a cinesioterapia pode influenciar na funcionalidade e amplitude de movimento no pós-operatório de mastectomia?”. As buscas consideraram os artigos dentro do período de 2018 a 2023, com pesquisas no idioma português. As bases de dados científicas utilizadas foram LILACS, PubMed, Periódico Capes e Scielo. Para a busca foram utilizados os seguintes descritores e palavras chaves combinados: Mastectomia, Amplitude de Movimento e Fisioterapia e Cinesioterapia, respectivamente, utilizando a combinação "Mastectomia AND Fisioterapia AND Amplitude de Movimento", "Fisioterapia AND Mastectomia", "Cinesioterapia AND Mastectomia".

Foram incluídos artigos com o texto disponível no idioma português; publicados entre os anos de 2018 a 2023; e que abordavam a utilização da cinesioterapia no pós-operatório de mastectomia. Foram excluídos os artigos que estavam incompletos ou não se encontravam disponíveis na íntegra, artigos duplicados nas bases de dados pesquisadas, como também estudos de revisão.

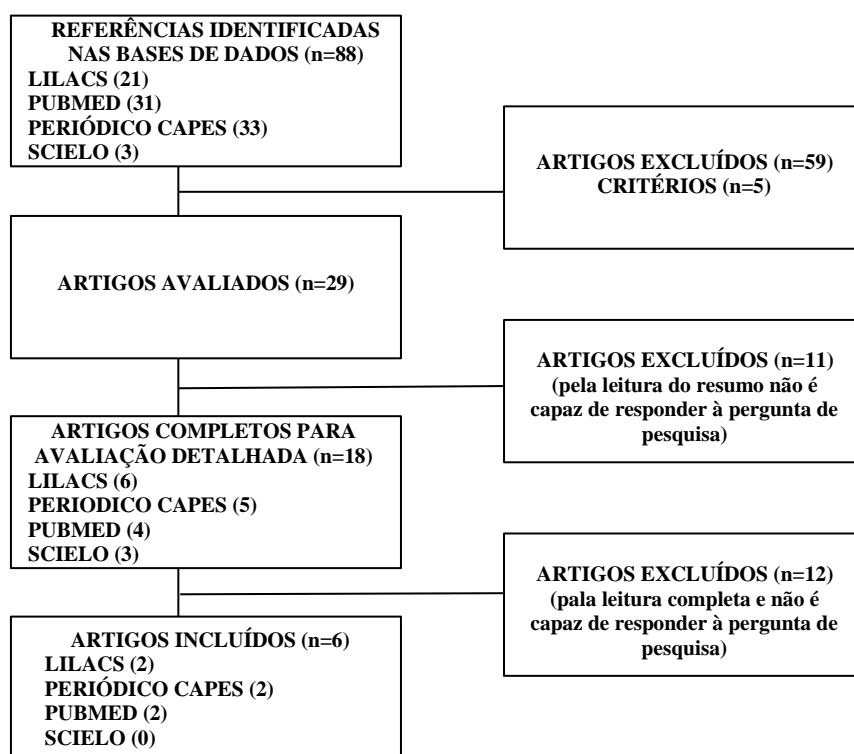
A partir destes critérios foram lidos os resumos dos artigos e selecionados aqueles que apresentavam os seguintes critérios de inclusão. Para a verificação dos critérios de exclusão e

inclusão foi elaborada uma tabela que reuniu dados como: título do artigo, autores, ano de publicação, base de dados e objetivos.

### 3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir do levantamento feito nas bases de dados foram encontrados 88 artigos, nos quais 06 artigos foram selecionados para análise dos resultados destes, 82 foram excluídos por não a temática da questão norteadora, por serem publicações de anos anteriores a 2018, por serem artigos duplicados e não serem artigos originais.

**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos artigos para o estudo.



Fonte: Autoria própria

Todos os artigos selecionados são apresentados na tabela 1.

**TABELA 1: RESULTADO DOS ARTIGOS SELECIONADOS NAS PESQUISAS DAS BASES DE DADOS LILACS, PERIÓDICO CAPES, PUBMED E SCIELO**

| AUTOR/<br>ANO | METODOLOGIA | OBJETIVOS | RESULTADOS |
|---------------|-------------|-----------|------------|
|---------------|-------------|-----------|------------|

|                        |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|
| Fireman, et al (2018)  | Vinte e nove mulheres submetidas à mastectomia radical modificada, que apresentaram restrição da amplitude de movimento de membro superior. As pacientes realizaram dez atendimentos fisioterapêuticos e, ao final, foram submetidas a entrevistas semiestruturadas, categorizadas em relação aos efeitos do tratamento oncológico, limitações pós-cirúrgicas, conceito de qualidade de vida e impacto do tratamento fisioterapêutico no retorno às atividades de vida diária. | Compreender e descrever a percepção das pacientes sobre o impacto do tratamento oncológico e a contribuição da fisioterapia na recuperação da sua qualidade de vida e funcionalidade.                  | Após o tratamento, as pacientes relataram melhora da capacidade funcional, emocional e autoestima, possibilitando sua reinserção social e retorno às atividades de vida diária.  |
| Domingos, et al (2021) | Mulheres que realizaram 10 sessões de fisioterapia após cirurgia para câncer de mama. O protocolo incluiu alongamentos, exercícios ativos-livres e exercícios resistidos. A QV foi avaliada pelo questionário genérico European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC): o Quality of Life Questionnaire C-30 (QLQ-C30) e o específico, Breast Cancer Module (BR-23).  | Comparar a qualidade de vida (QV) antes e após 10 sessões de cinesioterapia  | No QLQ-C30, foi observada melhora significativa da escala de função física ( $p = 0,01$ ), desempenho funcional ( $p = 0,02$ ), fadiga ( $p = 0,03$ ), dor ( $p = 0,01$ ), insônia ( $p = 0,02$ ) e piora apenas de diarreia ( $p = 0,02$ ). No BR-23, observou-se melhora significativa nos sintomas da mama ( $p = 0,01$ ) e do braço ( $p = 0,01$ ). Outros escores, como função cognitiva, social, dispnéia, constipação, dificuldade financeira, imagem corporal e perspectiva futura, melhoraram sem diferença significativa   |
| Moreira; et al. (2021) | Mulheres que realizaram cirurgia para câncer de mama associada a linfonodectomia axilar. Foram avaliados a ADM pela fleximetria, intensidade de dor pela escala visual analógica (EVA) e o desempenho funcional pelo questionário "deficiência do ombro braço e mão" (DASH).   | Avaliar o efeito da fisioterapia na amplitude de movimento, na intensidade de dor e no desempenho funcional do membro superior após a cirurgia para câncer de mama de mulheres no menacme              | Após as 10 sessões de fisioterapia, foi observado aumento significativo da ADM de todos os movimentos, diminuição da intensidade de dor de $4,09 \pm 2,51$ para $2,54 \pm 2,18$ , ( $p = 0,04$ ), e dos escores do DASH de $35,31 \pm 17,23$ para $17,75 \pm 13,09$ , ( $p = 0,001$ ), indicando significativa melhora do desempenho funcional.  |
| Fátima, et al. (2022)  | Os sujeitos foram randomizados para grupos de tratamento e controle. O grupo de tratamento recebeu alongamento estático com amplitude de movimento, enquanto o grupo controle recebeu cuidados pós-operatórios de rotina. Os dados foram coletados usando a Escala Numérica de Avaliação da Dor, o goniômetro universal e a Escala de Restrição de Atividade de Groningen no dia 1 e no dia 3 do pós-operatório. Os dados foram analisados usando o SPSS 20.                   | Analisar os efeitos dos alongamentos pré-operatórios dos músculos do ombro na função pós-operatória do ombro em pacientes submetidas à mastectomia.  | Dos 30 pacientes, 15 (50%) estavam em cada um dos dois grupos. A média geral de idade foi de $46 \pm 10,75$ anos. O grupo de tratamento apresentou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) na dor, amplitude de movimento e pontuações da Escala de Restrição de Atividades de Groningen para atividades da vida diária em comparação com o grupo controle. O grupo de tratamento também apresentou melhores resultados em termos de amplitude de movimento de flexão e abdução do ombro ( $p < 0,05$ ), mas apresentou diferença não significativa ( $p > 0,05$ ) na rotação externa e nos escores da Escala de Restrição de Atividade de Groningen. |
| Rett, et al. (2022)    | Quarenta e nove mulheres após cirurgia de câncer de mama que se queixavam de dor no MS. A ADM foi avaliada por meio de goniometria e o MS contralateral foi adotado como controle. A intensidade de dor foi avaliada pela escala visual analógica (EVA) e caracterizada pelo Questionário de McGill, obtendo-se o número de  | O objetivo deste estudo foi comparar a ADM, a intensidade e a caracterização da dor no MS homolateral à cirurgia entre as 1ª, 10ª e 20ª sessões de fisioterapia, além de correlacionar estas variáveis | Observou-se uma redução significativa da intensidade de dor, do PRI e do NWC entre a 1ª e 10ª e entre a 1ª e 20ª sessão. As categorias sensorial e avaliativa também diminuíram significativamente. Foi encontrada uma correlação significativa entre EVA, PRI e NWC entre a 10ª e a 20ª sessão  |

|                       |   |  |   |
|-----------------------|---|--|---|
|                       | palavras escolhidas (NWC) e o índice de avaliação da dor (PRI)  |  |   |
| Mohite, et al. (2023) | Oitenta e seis participantes foram incluídos neste estudo. Dois grupos, cada um com 43 foram formados, o Grupo A (grupo controle) recebeu exercícios convencionais e o Grupo B (grupo de estudo) recebeu exercícios de fortalecimento escapular com exercícios convencionais. | O objetivo principal do estudo foi determinar a eficácia dos exercícios de fortalecimento escapular para dor e incapacidade funcional após mastectomia radical modificada. | O Grupo B apresentou menor intensidade de dor ( $77,116 \pm 5,798$ vs $82,837 \pm 3,860$ ) e incapacidade funcional ( $70,326 \pm 5,281$ vs $77,791 \pm 5,102$ ) e maior flexão de ombro ( $167,98 \pm 8,230$ vs $107,05 \pm 8,018$ ), abdução ( $156,91 \pm 8,2$ ). 30 contra $107,63 \pm 8,230$ ) e rotação externa ( $62,372 \pm 7,007$ vs $41,907 \pm 6,771$ ) amplitude de movimento do que o Grupo A. |

Fonte: Pesquisa dos autores.

Notou-se que a maioria dos artigos dispuseram como amostra a prevalência em mulheres com idade média de 50 anos. (Domingos, 2021; Rett, 2022; Fireman, 2018). Enquanto que o estudo de Fátima et al. (2022) foi um pouco mais abrangente no quesito idade, avaliando mulheres entre 35 e 65 anos. Moreira et al. (2021) realizou a intervenção em mulheres com 42 anos aproximadamente. Mohite; Kanase (2023) não especificaram a média de idade das participantes do estudo.

O estudo realizado por Domingos et al. (2021) apontou que um programa de tratamento utilizando os componentes da cinesioterapia, sendo eles a mobilização passiva glenoumeral e escapulotorácica; mobilização cicatricial; alongamento passivo da musculatura cervical e MMSS tem um impacto direto na melhora dos escores da escala de função física, desempenho funcional, fadiga, dor, insônia e nos sintomas da mama e do braço, e conseqüentemente, otimiza diversos aspectos da qualidade de vida das pacientes. Fireman et al. (2018) complementam com os autores expondo que a realização da cinesioterapia trata-se de uma experiência positiva ao propiciar segurança e independência às participantes para desempenharem suas atividades de vida diária.

O estudo de Mohite e Kanase (2023) foi dividido em dois grupos sendo que no grupo 1 os participantes receberam exercícios convencionais, enquanto que no grupo 2 os pacientes receberam exercícios de fortalecimento escapular, incluindo o padrão de flexão diagonal dois (D2), combinados com exercícios convencionais. O grupo que recebeu exercícios de fortalecimento escapular apresentou retorno positivo na diminuição da dor, incapacidade

funcional e aumento da amplitude de movimento de flexão, abdução e rotação externa do ombro quando comparado ao grupo controle.

As investigações conduzidas por Moreira et al. (2021) e Rett et al. (2022), em paralelo às ideias do autor anterior, avaliaram o impacto de um programa terapêutico na amplitude de movimento e na intensidade da dor, porém em diferentes períodos de intervenção. Enquanto Moreira et al. (2021) adotaram um protocolo com 10 sessões de fisioterapia, o estudo de Rett et al. (2022) estendeu-se por 20 sessões, constituídas principalmente por mobilização cicatricial, alongamento passivo da musculatura cervical e MMSS e exercícios ativos-livres. Ambos estudos constataram melhora significativa da amplitude de movimento do ombro e do desempenho funcional, acompanhadas pela diminuição da intensidade de dor.

Fátima et al. (2022) dividiu seu estudo em dois grupos, sendo um grupo de tratamento e o outro, o grupo controle. Os participantes do grupo de tratamento receberam na fase pré-operatória, exercícios de amplitude de movimento ativa como aquecimento e depois alongamento estático passivo de peitorais, extensores de ombro, rotadores e adutores alongamento estático, enquanto o grupo controle recebeu cuidados pré e pós-operatórios de rotina. O grupo submetido aos alongamentos na fase pré-operatória referiu melhora da ADM do ombro, na execução das atividades funcionais e na redução da dor pós-operatória. Assim sendo, a fisioterapia apresenta-se como primordial no pré-operatório de mastectomia.

#### **4. CONCLUSÃO**

A partir dos resultados obtidos na pesquisa, foi perceptível que há uma melhora da ADM e funcionalidade, como também de outros aspectos funcionais, especialmente da força muscular, dor e desempenho físico. Ressalta-se que essa melhora na funcionalidade corporal, aumenta a qualidade de vida e promove um melhor prognóstico, a partir das técnicas cinesiológicas que foram abordadas.

Entretanto, averiguou-se que devido à pluralidade do assunto, ainda se faz necessária a produção de estudos a respeito da utilização e dos benefícios da fisioterapia com enfoque nos exercícios cinesioterapêuticos somente. Outro ponto a ser destacado é referente ao alvo das intervenções dos artigos já existentes, que em grande parte dedicam-se à avaliar a atuação da fisioterapia em linfedemas pós- cirúrgicos. Dessa forma, nota-se uma relativa escassez em estudos voltados às complicações do sistema músculo-esquelético.

#### **REFERÊNCIAS**



BERTOLINI, S. M. M. G.; ZIROLDO, M. L. Comparação entre cinesioterapia e escola de coluna no tratamento da dor lombar em idosos. **Rev René**, v. 16, n. 5, pág. 699-704, 10 de novembro de 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-956332>. Acesso em: 17 out. 2023

DOMINGOS, Helena *et al.* Cinesioterapia para melhora da qualidade de vida após cirurgia para câncer de mama. **Fisioterapia Brasil** 2021;22(3):385-397. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1284370>. Acesso em: 17 out. 2023

FÁTIMA, Tehreem *et al.* Effectiveness of preoperative stretchings on postoperative shoulder function in patients undergoing mastectomy. **J Pak Med Assoc**. 2022 Apr;72(4):625-628. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35614590/>. Acesso em: 17 out. 2023

FIREMAN, Kelly *et al.* Percepção das Mulheres sobre sua Funcionalidade e Qualidade de Vida após Mastectomia. **Revista Brasileira de Cancerologia** 2018; 64(4): 499-508. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/1025387/percepcao-das-mulheres-sobre-sua-funcionalidade-e-qualidade-de-DmzCamo.pdf>. Acesso em: 17 out. 2023

GALAVERNA, Lucas *et al.* Análise Biofotométrica de Movimentos de Ombro e Cotovelo Relacionados com o Ganho Funcional e Tipos Cirúrgicos em Mulheres submetidas à Cirurgia Oncológica Mamária. **Revista Brasileira de Cancerologia** 2020; 66(2): e-14895. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/04/1425911/sfreireart14\\_parapublicar.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/04/1425911/sfreireart14_parapublicar.pdf). Acesso em: 17 out. 2023

Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: **Inca**; 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 17 out. 2023

MOHITE, P. P.; KANASE, S. B. Eficácia dos exercícios de fortalecimento escapular na disfunção do ombro para dor e incapacidade funcional após mastectomia radical modificada: um ensaio clínico controlado. **Ásia Pac J Câncer Anterior**. 2023 1º de junho;24(6):2099-2104. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37378941/>. Acesso em: 17 out. 2023

MOREIRA, Sarah *et al.* Desempenho funcional do membro superior após cirurgia para câncer de mama de mulheres no menacme. **Fisioter. Bras**; 22(4): 584-596, Nov 2, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1353401>. Acesso em: 17 out. 2023

PENNA, Giana *et al.* Repercussões do tratamento cirúrgico do câncer de mama sobre a propriocepção, sensibilidade e funcionalidade. **Fisioterapia Brasil** 2017;18(2):197-204. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/798>. Acesso em: 17 out. 2023

RETT, Mariana *et al.* Fisioterapia após cirurgia de câncer de mama melhora a amplitude de movimento e a dor ao longo do tempo. **Fisioter. Pesqui.** 2022;29(1):46-52. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/XVJsFXgpFy4CDxS96rgJn9w/?lang=pt>. Acesso em: 17 out. 2023

## EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO NEUROMUSCULAR PARA MELHORA DO CONDICIONAMENTO FÍSICO EM ATLETAS: REVISÃO INTEGRATIVA

<sup>1</sup>João Victor Mário Sousa Silva

<sup>2</sup>Silvia de Fátima Batista da Costa Oliveira

<sup>3</sup>Krishna Pedrosa Rocha

<sup>4</sup>Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, jvmarioss@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, silfbcofisio@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, krishna\_pedrosa\_rocha@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** A estimulação elétrica neuromuscular (NMES) e a estimulação muscular elétrica (EMS) são práticas que cada vez mais vem ganhando espaço na área da fisioterapia e demais áreas profissionais para obter efeitos diversos, como fortalecimento e reeducação do músculo, diminuição de edemas, alívio da dor e reparo de feridas. **Objetivo:** Tem como objetivo analisar os efeitos obtidos através do uso da eletroestimulação neuromuscular em atletas, tendo como finalidade, a melhora no condicionamento físico. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada no período entre agosto a outubro, do ano de 2023, através de pesquisas nas bases de dados PUBMED, BVS, Scielo. Foram utilizados os descritores: atletas (Athletes), eletroestimulação neuromuscular (Electrostimulation) e condicionamento físico (Human Physical Conditioning OR Human Physical Training) de acordo com a terminologia em saúde DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) da Biblioteca Virtual em Saúde. **Resultados:** Os resultados foram obtidos pelo cruzamento dos descritores citados no estudo. Empreendeu-se assim uma análise categorizada de 3 artigos que compõem o corpo de investigação apresentado. **Considerações finais:** Apesar dos resultados apresentados, concluiu-se que um maior número de pesquisas é necessário para a geração de um conhecimento de forma mais ampla e abrangente.

**Palavras-chave:** Eletroestimulação; Condicionamento; Atletas.

**Área Temática:** Tutoria V.

**E-mail do autor principal:** jvmarioss@aluno.uespi.br e silfbcofisio@gmail.com.

### 1. INTRODUÇÃO

A estimulação elétrica neuromuscular (NMES) e a estimulação muscular elétrica (EMS) são praticadas por um número cada vez maior de fisioterapeutas e outros profissionais para obter efeitos diversos, como fortalecimento e reeducação do músculo, redução de edema, alívio da dor e reparo de feridas. (Kitchen *et al.*, 2003)

Ademais, o objetivo dos programas de condicionamento físico é promover adaptações neuromusculares e musculoesqueléticas para influenciar positivamente o controle motor associado às deficiências físicas. Durante a reabilitação física, o programa inclui diretrizes desenvolvidas para promover o tratamento de baixo risco que deve ser determinado e

monitorado individualmente para melhorar a capacidade funcional em pacientes com deficiências graves (Cardoso *et al.*, 2018).

Outro benefício importante desse método de treinamento é o aumento da força muscular, com conotações positivas, tanto em termos de função física como de saúde (Kemmler *et al.*, 2016). E, podemos observar nos estudos de Silva (2009), uma melhora considerável em homens e mulheres, onde foram vistos mais benefícios em homens com o uso da EENM, em associação com o treino de força, uma vez que, a eletroestimulação intensificou esses resultados, e se percebe também que pode ser associada ao âmbito de reabilitação, estética e no rendimento esportivo.

Faz-se necessário um maior aprofundamento sobre essa ferramenta, podendo gerar formas de atuação ainda melhores que as atuais, além de elucidar quaisquer dúvidas sobre o tema, assim como seus benefícios e também algum dano que venha a surgir. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos obtidos através do uso da eletroestimulação neuromuscular em atletas, visando a melhora no condicionamento físico, que é peça fundamental para o aumento da performance no desempenho das atividades desportivas.

## 2. MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura desenvolvida a partir da questão norteadora: O uso da eletroestimulação melhora o condicionamento físico em atletas?

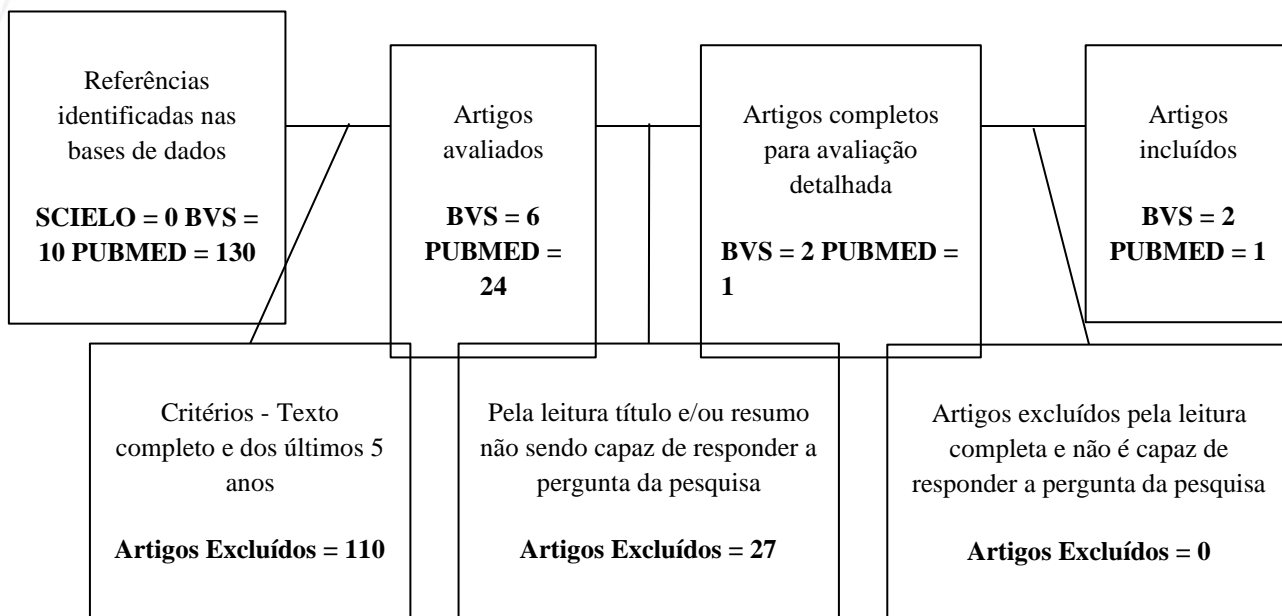
O presente estudo foi realizado no período entre agosto a outubro do ano de 2023, nas bases de dados PUBMED, BVS, Scielo. Os descritores utilizados foram: atletas (*Athletes*), eletroestimulação neuromuscular (*Electrostimulation*) e condicionamento físico (*Human Physical Conditioning OR Human Physical Training*) de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) da Biblioteca Virtual em Saúde, e a estratégia de busca foi: *Athletes AND Electrostimulation OR Neuromuscular Electrical Stimulation AND Human Physical Conditioning*. Os critérios de inclusão foram: texto completo e gratuito, dos últimos 05 anos e que sejam ensaios clínicos. Foram excluídas revisões da literatura, teses e monografias, propostas de atuação ou trabalhos que descreviam atividades acadêmicas e trabalhos incompletos, fora do período de 05 anos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em procedência, a partir da busca dos estudos com a utilização dos descritores e operadores booleanos, foram coletados 140 estudos dispostos nas bases de dados: Pubmed, Scielo e BVS. Com isso, filtrando somente estudos publicados entre 2018 a 2023 e textos

gratuitos na íntegra, resultou em 30 trabalhos, após isso, excluindo revisões e eliminando estudos após leitura de títulos e resumos, foram separados 03 estudos para compor a mostra final deste artigo, conforme o fluxograma abaixo:

Figura 01 - Fluxograma (Análise detalhada dos resultados da revisão)



Fontes: Autores, 2023

Quadro 01: Estudos encontrados e dispostos em ordem cronológica

| AUTOR /ANO                               | TIPO DE ESTUDO | OBJETIVOS   | METODOLOGIA   | RESULTADOS   |
|--|----------------|---|---|--|
| PARADI S-DESCH ÊNES <i>et al.</i> , 2020 | Ensaio Clínico | Investigar o potencial do PCI (pré-condicionamento para melhorar a recuperação do desempenho e respostas fisiológicas específicas, incluindo marcadores sanguíneos, saturação arterial de O <sup>2</sup> (SpO <sup>2</sup> ), frequência cardíaca (FC), parâmetros de oxigenação muscular durante dois TT( contra-relógio de ciclismo), simulados de 5 km separados por um curto período de descanso (<1 hora). | Ocorreram 03 sessões experimentais, onde o cronograma foi: repouso supino de 5 minutos, aquecimento individualizado de 10 minutos, 2 minutos de descanso sentado na bicicleta, TT de 5 km , 2 minutos de descanso sentado na bicicleta (medidas de recuperação a cada 30 segundos), amostras de sangue, resfriamento de 3 minutos, intervenção de recuperação de 30 minutos (PCI, AR - recuperação ativa, EENM), descanso de 15 minutos (incluindo amostras de sangue, transição e ajustes de equipamento), reativação individualizada padronizada de 3 minutos, 2 minutos de descanso na bicicleta, 5 km TT, 2 minutos de descanso na bicicleta (medidas de recuperação), amostras de sangue, 3 minutos de resfriamento, 5 minutos de repouso supino e oclusão arterial. | A principal descoberta prática foi que a diminuição do desempenho em um segundo contra-relógio de ciclismo de 5 km, repetido após menos de uma hora de recuperação, foi semelhante nas três modalidades. O IPC não superou o AR nem a EENM na preservação do desempenho de resistência. O aumento no volume sanguíneo muscular e na eliminação de subprodutos metabólicos após a recuperação, bem como as respostas fisiológicas (ou seja, extração de O <sup>2</sup> muscular , FC e S p O <sup>2</sup> ) durante o segundo TT de 5 km também foram semelhantes nas três modalidades. |
| HASAN                                    | Ensaio         | Analisar a influência de  | Sessenta jogadores universitários de  | Os resultados encontrados através  |

|                           |                |  |   |  |
|---------------------------|----------------|--|---|--|
| <i>et al.</i> , 2022      | Clínico        | uma estimulação elétrica neuromuscular (EENM) de 8 semanas com um programa pliométrico (TP) e de treinamento de força (TF) no desempenho muscular, de sprint (ST) e funcional em jogadores universitários de futebol masculino.                              | futebol masculino participaram deste estudo randomizado controlado, simples-cego. Todos os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: (1) grupo EENM (Experimental, $n = 30$ ) que recebeu ST assistido por EENM e (2) grupo EENM simulado (Controle, $n = 30$ ) que receberam ST simulada por EENM. Além disso, os participantes de ambos os grupos receberam um programa de TP; ambos os grupos receberam intervenção três dias por semana durante 8 semanas.   | da pesquisa, afirmam que a realização do treinamento pliométrico e de força, juntamente com a estimulação neuromuscular por um período de curta duração, são igualmente concordantes na melhora do desempenho muscular, de sprint, além do desempenho funcional de jogadores universitários de futebol masculino.  |
| NETO <i>et al.</i> , 2022 | Ensaio Clínico | Avaliar o efeito da estimulação anódica transcraniana por corrente contínua (ETCC) sobre o córtex pré-frontal dorsolateral (DLPFC), além do treinamento visuomotor (VMT), no tempo de reação de escolha (TRC) e na função cognitiva em jogadores de futebol. | Os participantes foram alocados nos grupos intervenção ou controle. Ambos os grupos realizaram VMT, mas o grupo de intervenção foi adicionalmente submetido a ETCC anódica sobre o córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo (DLPFC; F3). O eletrodo catódico foi posicionado na região supra orbital direita (Fp2). A ETCC foi aplicada a 2 mA por 20 minutos durante cinco sessões consecutivas (intervalos de 24 horas). O protocolo VMT foi entregue durante a aplicação da ETCC e consistia em chutar uma bola por 10 min (entre o quinto e o décimo quinto minuto dos 20 min da ETCC). | Nos desfechos primários, em comparação com o grupo controle, o grupo ETCC anódica combinada com VMT apresentou maior redução no TRC para o reto femoral ( $p = 0,007$ ) ajustado para idade e desempenho basal ( $F(1,26) = 22,23$ ; $p < 0,001$ ) e para tríceps ( $p = 0,039$ ) ajustado para frequência de treinamento (dias/semana) e desempenho basal ( $F(1,26) = 5,70$ ; $p = 0,016$ ). Não foram observadas diferenças no TRC dos demais músculos (deltóide anterior, bíceps braquial e vasto medial). E não houve diferenças entre os grupos em termos de função cognitiva. |

Fonte: Autores, 2023

Diante dos resultados obtidos na pesquisa, observou-se segundo Hasan *et al.* (2022) que a associação da EENM a um programa de treinamento pliométrico em jogadores universitários de futebol, gerou melhorias nos 3 quesitos analisados, força muscular, a capacidade de sprint, além do desempenho funcional.

Nessa linha de pensamento, Neto *et al.* (2022) em sua pesquisa sobre estimulação transcraniana (ETCC) por corrente contínua em jogadores de futebol amadores, baseia-se na utilização da ETCC anódica, de forma direcionada ao dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) estando ligada diretamente a uma possível melhora no desenvolvimento cognitivo. Chegando a conclusão que uma possível combinação dessas duas abordagens da estimulação elétrica, pode trazer resultados em conjunto melhorando o desempenho de atletas de forma mais ampla e global, combinando a parte mental com a física.

Todavia, de acordo com Pernambuco *et al.* (2013) em seu estudo, a eletroestimulação, não apresentou resultados satisfatórios no que se diz respeito ao ganho de força e hipertrofia muscular, quando utilizada de forma isolada. Evidenciando assim, que a associação da mesma com a prática de exercícios resistidos, é fundamental para a observação de resultados competentes, tirando a conclusão, que para o ganho de condicionamento físico, essa ferramenta não é capaz de promover grandes frutos atuando de forma isolada, mas quando combinada com a prática ativa, torna-se uma alternativa para a aceleração desse processo.

Nesse contexto, Paradisc-Deschênes *et al.* (2020) afirma que a estimulação neuromuscular apresentou uma eficácia maior que o pré-condicionamento isquêmico na preservação do desempenho de resistência dos ciclistas analisados no estudo, com o tempo de recuperação de menos de uma hora. O que mostra uma importante ferramenta na recuperação de atletas em um curto período de tempo. Do mesmo modo, os estudos realizados por Neto *et al.* (2022), chegaram a conclusão que a estimulação transcraniana, direcionada ao DLPCF esquerdo, juntamente com o treinamento visuomotor, resultou na diminuição do tempo de reação dos atletas. Dessa forma, dois quesitos importantes na preparação de atletas para a melhor realização de suas atividades, o tempo de recuperação e o tempo de reação, tem seus ciclos reduzidos e aperfeiçoados, resultando em uma maior velocidade tanto para produção de uma resposta motora, como para a recuperação física.

De acordo com os estudos de Ferreira e Marins *et al.* (2018), a percepção subjetiva de esforço (PSE), tipo de escala que avalia o condicionamento físico em atletas, detectou um nível de esforço elevado nos pacientes que não eram atletas, devido a um aumento na quantidade de esforço ao fim do exercício. O que mostra, portanto, que o nível de condicionamento físico pode interferir diretamente na percepção da intensidade do exercício. Configurando-se, dessa forma, como um importante fator, principalmente para atletas, que necessitam desse mecanismo para a realização plena de suas atividades esportivas.

Entretanto, segundo os estudos realizados por Santos *et al.* (2008), os aparelhos de eletroestimulação vendidos comercialmente, não apresentaram tanta eficiência como prometiam, sendo portanto menos eficazes que um programa ativo de exercícios físicos realizados de forma voluntária, no que se diz a respeito do ganho de condicionamento físico. Dessa forma, entende-se, que mesmo com as vantagens apresentadas por essas ferramentas, nada substitui o movimento em sua forma ativa, podendo associá-los a possíveis alternativas de formas complementares na preparação de atletas.

#### 4. CONCLUSÃO

Diante da análise dos dados expostos, é possível concluir que a EENM apresenta uma importante participação na preparação física de atletas, sendo um fator auxiliar na melhora da força e do desempenho muscular principalmente, configurando um mecanismo importante, que aliado a execução de exercícios ativos, potencializa o condicionamento físico, além de prevenir lesões. Ademais, observou-se a melhora cognitiva dos atletas, aspecto muito importante para realização de atividades desportivas.

Dessa forma, apesar de existirem pesquisas sobre o condicionamento físico em atletas, há limitações de estudos sobre a eletroestimulação no público alvo relacionado a este artigo.

## REFERÊNCIAS

- CARDOSO, C.V. *et al.* Protocolo de assistência do serviço de condicionamento físico para indivíduos com doenças neuromusculares e musculoesqueléticas. **Acta Fisiátr**, vol. 25, n. 2, p. 102-106, 2018. DOI: doi:10.11606/issn.2317-0190.v25i2a162579. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/162579>. Acesso em: 20 set. 2023.
- FERREIRA, F.G.; MARINS, J.C.B. O nível de condicionamento físico interfere nas respostas psicofisiológicas? **Rev Bras Ciênc Esporte**. vol. 41, n. 4, p. 350-358, Outubro de 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.05.007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/W9cwb9YvkQqknSvDfZnLCLB/abstract/?lang=en#>. Acesso em: 10 de Out. 2023.
- HASAN, S. *et al.* Effect of plyometric training and neuromuscular electrical stimulation assisted strength training on muscular, sprint, and functional performances in collegiate male football players. **PeerJ**, vol. 16, n. 10, e:13588, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7717/peerj.13588>. Acesso em: 23 Set. 2023.
- HULTMAN, E. *et al.* Evaluation of methods for electrical stimulation of human skeletal muscle in situ. **Pflugers Arch**, vol. 398, n. 2, p. 139-41, julho, 1983. DOI: 10.1007/BF00581062. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6622220>. Acesso em: 23 Set. 2023.
- KEMMLER, W. *et al.* Whole-Body Electromyostimulation – The Need for Common Sense! Rationale and Guideline for a Safe and Effective Training. **Dtsch Z Sportmed**, vol. 67, p. 218-221, 2016. DOI: 10.5960/dzsm.2016.246. Disponível em: <https://www.germanjournalsportsmedicine.com/archive/archive-2016/issue-9/whole-body-electromyostimulation-the-need-for-common-sense-rationale-and-guideline-for-a-safe-and-effective-training/>. Acesso em: 8 Out. 2023.
- KITCHEN, S. **Eletroterapia: Prática Baseada em Evidências**. Tradução: Lilia B. R. 2ª ed., vol. 11, JLG Editoração Gráfica S/C Ltda. – ME. Disponível em: <https://fisiofacsul.files.wordpress.com/2009/03/sheila-kitchen-eletroterapia-pratica-baseada-em-evidencias.pdf>. Acesso em: 20 Set. 2023.
- NETO, E. M. *et al.* Effect of transcranial direct current stimulation in addition to visuomotor training on choice reaction time and cognition function in amateur soccer players (FAST

trial): A randomized control trial. **Neurosci Lett.** n. 766 e:136346, 2022 Jan. DOI: 10.1016/j.neulet.2021.136346. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34785310/>. Acesso em: 8 Out. 2023.

PARADIS-DESCHÊNES, P. *et al.* Similar Recovery of Maximal Cycling Performance After Ischemic Preconditioning, Neuromuscular Electrical Stimulation or Active Recovery in Endurance Athletes. **Journal of Sports Science & Medicine**, vol. 19, n. 4; p. 761–771, 1 dez. 2020. PMID: 3323995; PMCID: PMC7675617. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33239951/> Acesso em 01 de Out. 2023.

PERNAMBUCO, A.P.; CARVALHO, N.M.; SANTOS, A.H. A eletroestimulação pode ser considerada uma ferramenta válida para desenvolver hipertrofia muscular? **Fisioterapia em Movimento**, vol. 26, n. 1, p. 123–131, mar. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000100014>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/zkGNkxH5GQ38MnCWTjBNvMp/abstract/?lang=pt>. Acesso em 06 de Out. 2023.

SANTOS, F.M.; RODRIGUES, R.G.; TRINDADE-FILHO, E.M. Exercício físico versus programa de exercício pela eletroestimulação com aparelhos de uso doméstico. **Rev Saúde Pública**. vol. 42, n. 1, p. 117-22, fev. de 2008. DOI: 10.1590/s0034-89102008000100015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18200348/>. Acesso em: 07 Out. 2023.

SILVA, R. T.; FILHO, H.T. Efeitos do treinamento de força associado ao uso de eletroestimulação neuromuscular em membros inferiores. **Revista Digital**, n. 129, fev. de 2009. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd129/treinamento-de-forca-associado-ao-uso-de-eletroestimulacao-neuromuscular.htm>. Acesso em: 20 Set. 2023.



## EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM SEQUELAS DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Gisele Vitória de Moraes Lima<sup>1</sup>, Leonardo Gomes Nascimento<sup>2</sup>, Krishna Pedrosa Rocha<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, giselevitoriademlima@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, leonardogomesn@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, krishna\_pedrosa\_rocha@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** Atualmente sabe-se que o acidente vascular encefálico (AVE) é a doença que mais acomete o sistema nervoso central, sendo comum o desenvolvimento de sequelas tais como paralisia parcial ou total de um hemicorpo e alterações corporais. Um dos recursos fisioterapêuticos que podem ser utilizados é a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, que, apesar de trazer grandes benefícios para aqueles com sequelas motoras, ainda é pouco difundido e descrito na literatura da área. **Objetivo:** Com isso, o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva no tratamento de pacientes com sequelas por acidente vascular encefálico. **Metodologia:** Como recurso metodológico, o estudo foi realizado no formato de revisão integrativa (RI) no qual o levantamento se deu através de artigos selecionados a partir de bases de dados. **Resultados:** A amostra de estudo foi composta por 4 artigos que foram selecionados para responder o objetivo da pesquisa. **Considerações Finais:** Com efeito, concluiu-se que a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva pode auxiliar na recuperação de pacientes com sequelas por AVE, ainda mais quando atreladas a outras técnicas e recursos que trabalhem a funcionalidade e a motricidade.

**Palavras-chave:** Acidente vascular encefálico; Facilitação neuromuscular Proprioceptiva; Tratamento.

**Área temática:** Tutoria V.

**E-mail do autor principal:** giselevitoriademlima@aluno.uespi.br; leonardogomesn@aluno.uespi.br

## 1 INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) é causado pela falência vasogênica para suprir adequadamente o cérebro de oxigênio e substratos (origem isquêmica) ou ruptura de vasos sanguíneos cerebrais com extravasamento de sangue (origem hemorrágica), sendo considerada a doença vascular que mais acomete o sistema nervoso central (Chaves, 2000).

Após a ocorrência do AVE, é comum que as pessoas acometidas apresentem algum tipo de seqüela, como: a perda dos movimentos voluntários de um hemicorpo (hemiplegia), alterações cognitivas, sensoriais e musculares. E, dependendo da gravidade das sequelas, o

indivíduo acometido pode apresentar diversos graus de comprometimento da sua independência funcional para desenvolver atividades cotidianas, tais como alimentar-se, vestir-se, alimentar-se, deambular, deitar-se e levantar-se, podendo chegar a depender do auxílio de outras pessoas para a realização das atividades da vida diária (Falcão *et al.*, 2004).

A partir de tais complicações, há diversas condutas fisioterapêuticas que podem ser utilizadas, entre elas está a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) que tem grandes benefícios para pacientes com sequelas motoras do AVE. A conduta utiliza padrões com movimentos tridimensionais (em diagonais preestabelecidas) e estímulos aferentes que desencadeiam potenciais neuromusculares, melhorando a resposta musculoesquelética, e visando à recuperação funcional por meio da facilitação, alongamento e ativação dos grupos musculares afetados (Piassaroli, 2012).

O AVE e os efeitos da utilização do FNP no tratamento apresenta-se como um recurso ainda pouco difundido e descrito na literatura da área, mas que vem cada vez mais sendo utilizado na reabilitação de pacientes com acometimentos neurológicos e traumatológicos. Com isso, este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva no tratamento de pacientes com sequelas por acidente vascular encefálico.

## 2 METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de um artigo de revisão integrativa (RI), desse modo, o levantamento dos artigos para esse estudo se deu por meio das bases de dados Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Online* (SciELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PUBMED) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

A busca dos artigos foi realizada em setembro de 2023. Sendo considerados dentro dos critérios de inclusão, artigos que estavam disponíveis na íntegra, relacionados aos efeitos do FNP no tratamento de pacientes com sequelas de AVE (utilizando somente esse método no tratamento), nos idiomas inglês e português e com período de publicação entre 2017 e 2023. Foram excluídos da presente análise os estudos que não incluíam discussão referente à temática, teses acadêmicas, resumos, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (TCC) e revisões de literatura.

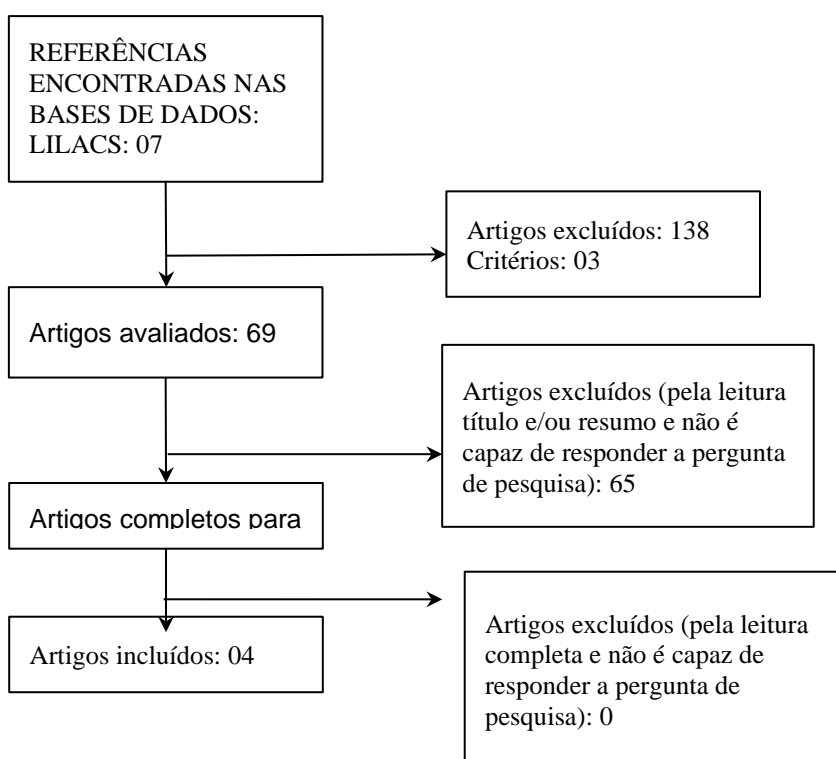
Os descritores utilizados foram: “*Stroke*”, “*Stroke sequelae*”, “acidente vascular encefálico”, “*proprioceptive neuromuscular facilitation*” e “facilitação neuromuscular proprioceptiva”. A partir disso, a estratégia de busca utilizada foi: “stroke” or “stroke sequelae”

or “acidente vascular encefálico” AND “*proprioceptive neuromuscular facilitation*” or “facilitação neuromuscular proprioceptiva”.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da estratégia de busca nas bases de dados, 04 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e todos eles obedeciam aos critérios de inclusão deste estudo, portanto foram escolhidos para compor a análise desta revisão integrativa.

**Fluxograma 1:** pesquisa e a seleção para compor a revisão integrativa da literatura.



Fonte: Autores, 2023

No quadro abaixo, foram identificadas as informações gerais sobre cada artigo selecionado.

**Quadro 1:** resumo das informações contidas nos artigos selecionados.

| AUTOR/A NO                   | TIPO DE ESTUDO | OBJETIVO   | METODOLOGIA  | RESULTADOS   |
|------------------------------|----------------|--|--|--|
| Emílio <i>et al.</i> , 2017. | Estudo piloto  | Avaliar o efeito da irradiação do método FNP sobre a ativação muscular no membro superior parético, quadro clínico e funcionalidade de indivíduos pós- | 6 voluntários foram submetidos à intervenção utilizando a técnica de irradiação do método FNP no membro superior afetado com 3 tarefas diferentes. Foram realizadas 8 sessões, | A CIF e a Fugl- Meyer apresentaram melhora no controle do punho, funções cognitivas superiores, proprioceptiva, força e tônus muscular. As demais variáveis não apresentaram melhora |

|                       |                             |   |  |  |
|-----------------------|-----------------------------|---|--|--|
|                       |                             | AVE.  | que ocorreram 2 vezes/semana, além disso usou-se a escala de Fugl-Meyer, CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade) e eletromiografia para a avaliação e compreensão dos resultados obtidos.  | significativa, porém ao comparar o Intervalo de Confiança (IC) entre avaliação e reavaliação, observou-se melhora clínica relevante, em relação a ADM, controle manual, coordenação e velocidade, entre outros.                  |
| Shama e Kaur, 2017.   | Estudo controle randomizado | Avaliar os efeitos do fortalecimento dos músculos do tronco combinado com FNP pélvico no comprometimento do tronco, equilíbrio, marcha e capacidade funcional de pacientes com AVC. | Vinte e três participantes com acidente vascular cerebral crônico foram recrutados e alocados aleatoriamente para um dos dois grupos: fortalecimento do tronco combinado com PNF pélvico e PNF pélvico com exercícios de flexibilidade do tronco. A intervenção foi dada a ambos os grupos por 60 minutos por sessão, 5 vezes por semana, durante 4 semanas. | Os resultados indicaram que a estabilização do tronco combinada com o PNF pélvico foi mais eficaz para melhorar o comprometimento do tronco, o equilíbrio e a marcha de pacientes com acidente vascular cerebral crônico.        |
| Abreu et al., 2018.   | Estudo experimental         | Avaliar o efeito da irradiação sobre a ativação muscular do membro inferior parético, equilíbrio e marcha de indivíduos na fase subaguda pós-AVE.                                   | Cinco indivíduos foram submetidos a uma intervenção com duração de 12 sessões, onde foi incluído padrões como o extensor da diagonal primitiva (D2) de membro superior bilateralmente, em diversas posições. A avaliação ocorreu por meio da escala de Fugl-Meyer, Índice de Andar Dinâmico (IAM) e eletromiografia.   | A partir da avaliação por meio da escala FM e IAM não foi possível perceber mudanças significativas, já em relação a atividade eletromiográfica, a ANOVA fatorial mostrou melhora para as variáveis músculo, tarefa e avaliação. |
| Smeades et al., 2019. | Relato de caso              | Avaliar o raciocínio clínico e a viabilidade do uso da natureza abrangente do FNP.  | Paciente do sexo masculino, 68 anos, pós AVE. Foram projetados exercícios utilizando padrão FNP  | O paciente apresentou melhora clínica importantes na extensão do punho, força de preensão,   |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  |  | em um ambiente de tarefa funcional e técnicas FNP para atividades de reaprendizagem motora, ao longo de um período de seis semanas. | espasticidade, destreza e habilidades satisfatórias com atividades específicas. |
|--|--|--|---|---|

Fonte: Autores, 2023.

Como foi evidenciado no estudo de Shama e Kaur (2017) a facilitação neuromuscular proprioceptiva proporciona uma evolução significativa em variáveis alteradas em casos de pacientes pós-AVE, onde foi possível observar melhora no equilíbrio, estabilização do tronco e marcha desses indivíduos, com intervenções utilizando padrões bases. Já em estudo desenvolvido por Abreu *et al.* (2018), que utilizou apenas da técnica de irradiação motora do método FNP na fase de intervenção, concluiu-se que este procedimento não promoveu mudanças significativas no quadro clínico e na marcha de pacientes hemiparéticos.

O estudo desenvolvido por Emílio *et al.* (2017) mostrou que dentre as técnicas existentes no FNP, a intervenção utilizando a irradiação propiciou ganho de força, tônus muscular, controle articular do punho e funções vestibulares e cognitivas. Entretanto, a análise eletromiográfica não apresentou alterações significativas nos voluntários estudados, o que levanta a hipótese do tratamento por irradiação não modificar a ativação muscular em casos de pessoas com paresia. De maneira semelhante, Queiroz *et al.* (2016) desenvolveu estudo sobre a irradiação onde também utilizou a eletromiografia para avaliar se os padrões do FNP realizados no membro contralateral foram capaz de promover irradiação de força e a partir disso, sugeriu que quanto maior o número de repetições e o tempo de treino, maior será o número de estímulos para ativar as vias contralaterais, aumentando a ativação muscular.

Além disso, segundo Smeades *et al.* (2019) o FNP foi capaz de melhorar a extensão ativa e passiva do punho, força muscular e destreza. Tais evoluções permitiram o paciente alcançar, pegar e segurar uma xícara e se barbear sozinho. Por tanto, pode-se observar a importância do tratamento com FNP para melhoria no contexto de participação social e na vida diária dos pacientes.

Ademais, estudos como Krukowska *et al.* (2016) e Kim *et al.* (2015) mostram que associar o FNP com outros métodos, como o NDT-Bobath, ou a utilização do padrões do FNP em meio aquático no processo de intervenção pode contribuir para ganhos mais significativos na reabilitação e acelerar o processo de tratamento em casos de indivíduos com sequelas por

AVE. Tal medida pode ser um meio para solucionar ou diminuir as dificuldades encontradas por outros autores citados, de modo a tornar os resultados da aplicação do FNP mais efetivos.

#### 4 CONCLUSÃO

Com base no que foi exposto, conclui-se que a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) pode ajudar efetivamente em casos de pós-AVE, possibilitando que o indivíduo afetado possa readquirir suas funções alteradas pela doença, impactando direta e positivamente na realização das atividades da vida diária, participação na comunidade e qualidade de vida. Dentre os estudos que utilizaram o FNP como meio de tratamento foi possível observar melhora do controle postural, marcha, tônus muscular e força.

Entretanto, nota-se que ainda há a necessidade de mais estudos que apontem os reais benefícios dessa intervenção, sobretudo quando há a utilização da técnica de irradiação, pois ainda é limitada a quantidade de estudos nessa vertente que utilizam o FNP na intervenção sem estar associado a outras técnicas ou que relatem seus resultados de maneira específica.

#### REFERÊNCIAS

ABREU, M. Efeitos do fenômeno da irradiação do método de facilitação neuromuscular proprioceptiva no acidente vascular encefálico sobre o membro inferior: estudo preliminar. **Rev ConsSaúde**, Uberaba, v. 17, n. 3, p. 257- 265, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/conssaude.v17n3.8091>. Acesso em: 20 set. 2023.

CHAVES, M. L. F. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco. **Rev Bras Hipertens**, Porto Alegre, v. 7, n. 4, p. 372-382, 2000. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/7-4/012.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

EMÍLIO, M. et al. Irradiação como princípio da FNP em pacientes hemiparéticos pós AVE, análise funcional e eletromiográfica: estudo piloto. **Rev ConsSaúde**, Uberaba, v. 16, n. 1, p. 367-374, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/conssaude.v16n3.7452>. Acesso em: 20 set. 2023.

FALCÃO, V. et al. Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. **Rev Bras Saúde Mater Infant**, v. 4, n. 1, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292004000100009>. Acesso em: 20 set. 2023.

KRUKOWSKA, J. et al. The influence of NDT-Bobath and PNF methods on the field support and total path length measure foot pressure in patients after chronic stroke. **Neurol Neurochir**

**Pol**, v. 50, n. 6, p. 449-454, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pjnns.2016.08.004>. Acesso em: 20 set. 2023.

KIM, E. et al. Effects of aquatic PNF lower extremity patterns on balance and ADL of stroke patients. *J Phys Ther Sci*. v. 27, n. 1, p. 213-215, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1589%2Fjpts.27.213>. Acesso em: 20 set. 2023.

PIASSAROLI, C. et al. Modelos de Reabilitação Fisioterápica em Pacientes Adultos com Sequelas de AVC Isquêmico. **Rev Neurociênc**, v. 20, n.1, p.128-137, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34024/rnc.2012.v20.10341>. Acesso em: 20 set. 2023.

QUEIROZ, M. et al. Efeitos da irradiação de força contralateral na extensão de punho de pacientes após acidente vascular cerebral. **Rev Bras Neurol**, Recife, v. 52, n. 2, p. 5-11, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.46979/rbn.v52i2.4187>. Acesso em: 20 set. 2023.

SHAMA, V.; KAUR, J. Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke. **J Exerc Rehabil**, v. 13, n. 2, p. 200-205, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12965/jer.1734892.446>. Acesso em: 20 set. 2023.

SMEADES, F.; SILVA, L. Motor learning with the PNF-concept, an alternative to Constrained Induced Movement Therapy in a patient after a stroke; a case report. **J Bodyw Mov Ther**, v. 24, n. 1, p. 622-627, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.05.003>. Acesso em: 20 set. 2023.

## EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO ARTICULAR NO TRATAMENTO DE ENTORSES NO TORNOZELO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

**Maria Eduarda Ribeiro de Carvalho<sup>1</sup>,  
Francisca Raiany dos Santos Queiroz<sup>2</sup>,  
Luan Henrique Sousa Bastos de Figueiredo<sup>3</sup>,  
Profa. Dra. Janáina de Moraes Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (mariaeribeirodec@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (fraiany dossantosq@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (lhenriquesbdef@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** As entorse do tornozelo são consideradas lesões que causam além de dor, algumas restrições da mobilidade, apresentando como principais formas de intervenção no tratamento, o uso da mobilização articular, para recuperação da artrocinética. **Objetivo:** analisar e responder acerca da eficácia da mobilização articular na diminuição da dor, como também melhora da funcionalidade em indivíduos acometidos com entorses de tornozelo. **Métodos:** Trata-se de um estudo bibliográfico do tipo revisão integrativa, sendo realizadas buscas em algumas bases de dados, como: PubMed, BVS, SciELO e LILACS, utilizando critérios de inclusão e exclusão. **Resultados:** Ao final foram selecionados 10 artigos referentes ao uso da mobilização em entorses, bem como seus efeitos diversos. Cada estudo selecionado atendeu aos critérios de inclusão para a elaboração da discussão. **Considerações Finais:** Este estudo mostrou-se ser de grande valia para compreensão acerca dos efeitos da mobilização articular em pessoas com entorse do tornozelo, visto que a aplicação desta técnica permite muitas mudanças positivas, como por exemplo: diminuir a dor e manter a funcionalidade.

**Palavras-chaves:** Mobilização articular, Entorse, Tornozelo.

**Área temática:** Saúde humana

**E-mail do autor principal:** mariaeribeirodec@aluno.uespi.br

## 1 INTRODUÇÃO

As entorses são lesões que ocorrem nas articulações e nas estruturas responsáveis por estabilizá-las, incluindo os ligamentos. No caso do tornozelo, trata-se de um complexo articular constituído pela articulação tibiofibular, a articulação talar, articulação tibiotársica e a articulação subtalar. Além disso, é constituído por importantes ligamentos que dividem-se em dois grupos: o ligamento deltóide medial (e suas divisões) e os ligamentos talofibular anterior



e posterior lateral e calcaneofibular, sendo essas duas últimas estruturas as mais acometidas por traumas, como entorses de tornozelo (OLIVEIRA *et al*, 2022).

Há uma estimativa que aproximadamente 27 mil lesões por entorses do tornozelo ocorrem diariamente, o que corresponde à razão de 01 para cada 10 mil indivíduos por dia. Apesar destas lesões ocorrerem frequentemente entre os homens, é importante destacar que não parece haver diferenciação de gênero no acontecimento de entorses de tornozelo (VIEIRA *et al*, 2022).

O tratamento de entorse de tornozelo, envolve atualmente, duas principais formas de intervenção baseado na recuperação, uma delas direciona-se para a parte convencional, baseado no uso de fármacos, como anti-inflamatórios, e repouso, e a outro consiste no tratamento funcional, que está voltado, principalmente, para a aplicação da cinesioterapia, na qual apresenta como umas das técnicas mais utilizadas, a mobilização articular (BRECHE & CARVALHO, 2018).

A mobilização articular consiste em movimentos passivos, de baixa velocidade e de pequena amplitude, no qual produz movimentos artrocinemático entre as superfícies articulares, sendo que o devido uso para o tratamento de entorse, tem apresentado resultados bastantes significativos no que se refere a diminuição da dor e de edema. (BRECHE & CARVALHO, 2018).

A mobilização ântero-posterior constitui um tratamento bastante eficaz na recuperação da artrocinética do tornozelo, sendo dividida em duas técnicas de manipulação, uma consiste no método mulligan, no qual se fundamenta na aplicação de deslizamento mantido com movimento simultâneos ao do paciente, favorecendo a restauração da ADM normal da articulação talocrural, melhorando assim, a congruência articular. Já a outra técnica, conhecida como maitland, refere-se a uma avaliação graduada com a intervenção de movimentos oscilatórios e rítmicos, dividido em 5 níveis, nos quais alteram de acordo com a amplitude dos movimentos presentes na articulação (SANTOS, 2017).

Em face ao exposto, a relevância para a realização desse estudo reside em contribuir para uma melhor abordagem terapêutica e resultados clínicos referente a esse tipo de lesão no tornozelo, através de um embasamento científico e teórico, proporcionando assim, novas evidências científicas para o uso benéfico da mobilização em entorses. Portanto, esta pesquisa de revisão integrativa tem como objetivo responder acerca da eficácia da mobilização articular na redução da dor e melhora da função em indivíduos acometidos com entorses de tornozelo.

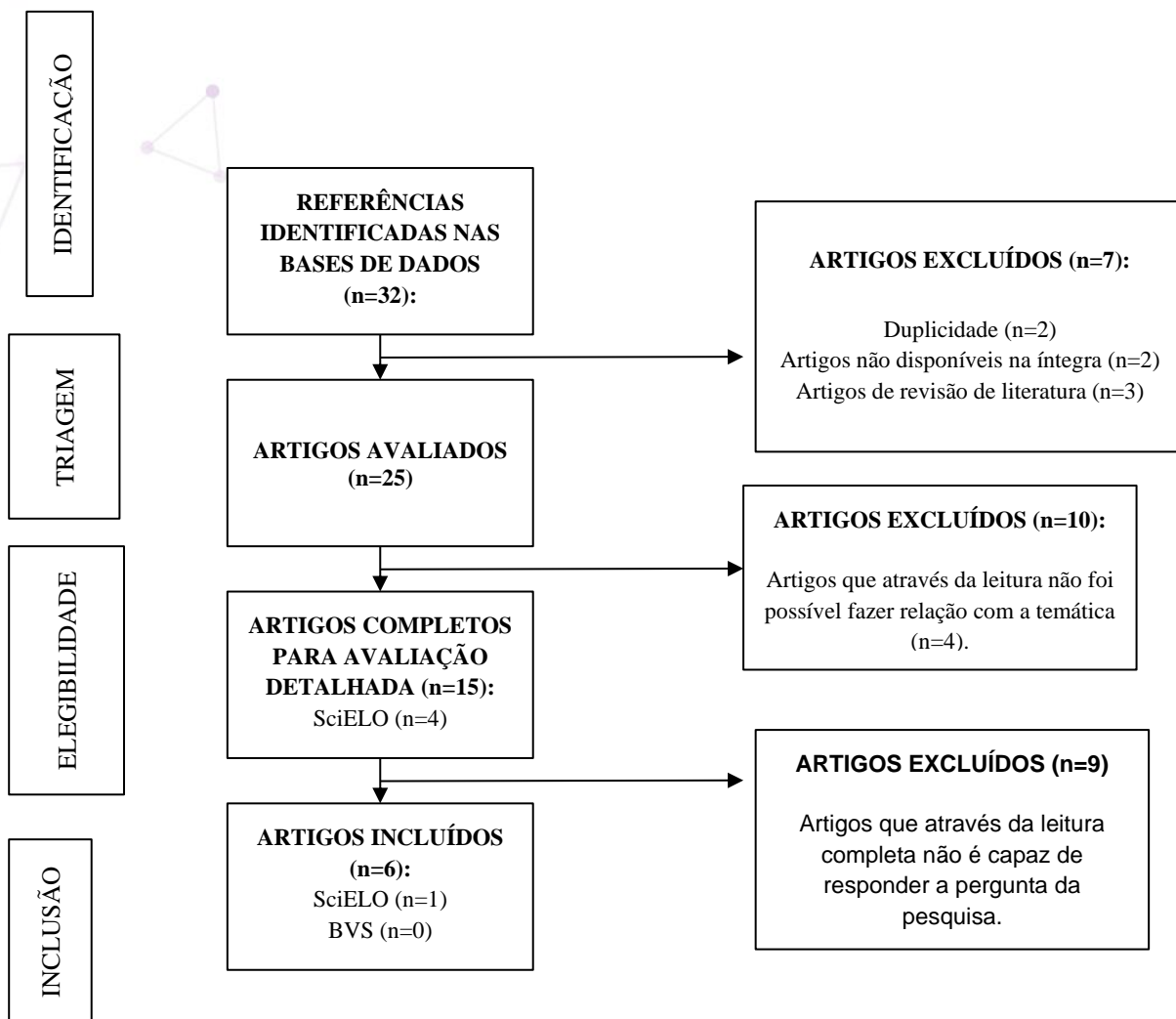
## 2 MÉTODO

O estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa, abordando estudos sobre o efeito da mobilização articular em entorses do tornozelo. Foi realizado levantamento junto às bases de dados SciELO, BVS, PubMed e LILACS durante os meses de agosto e setembro de 2023. Como critérios de inclusão foram adotados artigos científicos que versassem sobre os efeitos da mobilização articular em entorses do tornozelo, sendo publicados na língua portuguesa e inglesa durante os últimos 10 anos. Foram excluídos artigos duplicados, artigos na forma de revisão de literatura e, por fim, artigos cujo título não possuía relação com o assunto pesquisado. Para efetivar a busca pelos artigos, foram utilizados os seguintes descritores: "*ankle sprain*", "*joint mobilization*", "*Mulligan and Maitland*" para busca no idioma em inglês e a sua tradução: "entorse de tornozelo", "mobilização articular" e "Mulligan e Maitland" para busca em português. Além disso, foi utilizado na busca os seguintes operadores booleanos: "E" e "OU" para pesquisas em português, "AND" e "OR" para pesquisas em inglês, sendo feitas todas as combinações possíveis entre os descritores.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a busca nas bases de dados com os descritores, foram encontrados 32 estudos. Aplicados os critérios de inclusão, e posteriormente, os critérios de exclusão foram selecionados 6 artigos científicos aptos a participarem da elaboração dos resultados desta pesquisa. O resumo do processo de inclusão e exclusão é mostrado na figura 1.

**Figura 1-** Fluxograma representando o processo de seleção e etapas para a realização do estudo.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Como bem se sabe, os indivíduos acometidos por entorse, frequentemente sofrem de instabilidade do tornozelo, bem como, diminuição da funcionalidade e déficit de amplitude de movimento na realização da dorsiflexão e flexão plantar. Sendo assim, um dos treinamentos mais eficazes consiste no uso de técnicas de mobilização articular. Isto está de acordo com o estudo de Junior & Medeiros (2016), no qual relatou que com a aplicação da técnica de MWM do conceito Mulligan específica para entorse de tornozelo em inversão, houve redução significativa da intensidade da dor e que a mobilidade e funcionalidade da articulação do tornozelo dos voluntários que participaram da pesquisa foram melhoradas consideravelmente.

Contribuindo com essa pesquisa, o estudo realizado por Gogate, Satpute & Hall (2020) elucidam que as técnicas de mobilização com movimento devem ser consideradas como programas de reabilitação de longo prazo após entorse de tornozelo. A pesquisa foi realizada com a avaliação de 32 adultos com entorse de tornozelo em inversão, aplicando o Conceito



Mulligan., sendo demonstrado que a aplicação da mobilização resultou em mudanças positivas referente a amplitude de movimento de dorsiflexão, diminuição da dor, como também melhora no equilíbrio e funcionalidade após entorse nos tornozelos lesionados.

Ademais, o estudo de Nguyen *et al* (2021) resolveu determinar a eficácia da MWM seguindo uma abordagem de tratamento pragmática em comparação com uma simulada em termos de ADM de dorsiflexão, dor, percepção de rigidez e resultados funcionais. A partir disso, verificou-se que 84% dos pacientes responderam ao tratamento de mobilização com o movimento, sendo que a técnica de mais comumente eficaz foi uma MWM da articulação tibiofibular inferior (58%). Considera-se que em ambos os grupos houveram melhoras significativas, na progressão ao longo das três sessões, em relação a ADM de dorsiflexão, com aumento do deslizamento posterior do tálus em relação à tíbia, porém acredita-se que seriam necessárias mais sessões de tratamento num esforço para alcançar a mudança mínima detectável quando se trata do efeito imediato.

Outra pesquisa, realizada por Norouzi *et al* (2021), buscou comparar as técnicas de mobilização e mobilização com movimento na dor e amplitude de movimento em indivíduos acometidos com entorse lateral de tornozelo. Para obtenção dos resultados, participaram deste estudo 40 indivíduos com o diagnóstico de entorse lateral de tornozelo com grau dois, sendo distribuídos de forma aleatória em dois grupos: um grupo teve a mobilização de Maitland como meio de intervenção e o outro utilizou a mobilização de Mulligan. Após o término da pesquisa, constatou-se que as duas técnicas estudadas melhoraram significativamente o quadro algico e a amplitude de movimento em pessoas com entorse lateral de tornozelo. Porém, ressalta-se que a mobilização de Mulligan apresentou efeitos mais eficazes entre as duas.

Há também, o estudo realizado por Hidalgo *et al* (2018), que trata-se de um ensaio clínico randomizado, no qual, os participantes com rigidez crônica do tornozelo foram avaliados com o intuito de comparar os efeitos imediatos da eficácia da Mobilização Mulligan com Movimento e da Mobilização Osteopática para melhorar ADM de dorsiflexão do tornozelo. A pesquisa foi realizada em 67 homens que apresentavam potencial déficit de mobilidade crônica inespecífica e unilateral. Concluiu-se, que apenas uma sessão de ambas as técnicas não possui resultados significativos na articulação talocrural, porém, observou-se um aumento da rigidez viscosa em pessoas com histórico de lesão no tornozelo após aplicação das duas técnicas manuais.

Outro estudo utilizado para consolidar com essa pesquisa foi o de Woodman *et al* (2013), no qual em sua pesquisa, relatou um caso de um paciente do sexo feminino de 22 anos com aparente entorse do ligamento talofibular posterior que respondeu a uma Mobilização com Movimento de deslizamento anterior da fíbula, seguido por uma técnica de bandagem para

manter a fíbula em sua posição corrigida. A princípio, a paciente apresentou dor lateral no tornozelo reprodutível por flexão plantar passiva e eversão, alegando dor durante exercícios e prática de esportes. Uma resposta positiva foi alcançada após a aplicação da técnica da mobilização com movimento e posterior bandagem, pois os sintomas da paciente foram reduzidos e ela conseguiu retornar ao seu nível anterior da função.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no presente estudo indicaram que a mobilização articular tem mostrado eficácia nos casos de pacientes acometidos por entorses do tornozelo. Uma vez escolhida como forma de tratamento, essa técnica melhora significativamente o quadro álgico reduzindo a dor, melhora a funcionalidade da articulação, a amplitude de movimento de dorsiflexão e acelera o processo de recuperação desses pacientes. Embora os resultados tenham sido promissores, ressalta-se que ainda há uma necessidade de realizar mais pesquisas para analisar os efeitos e a eficiência da mobilização articular em diferentes estágios de entorses do tornozelo, ampliando mais nosso saber sobre tal temática.

#### REFERÊNCIAS

BECHE, Aline V et al. Efeitos imediatos da manipulação e mobilização em jovens com instabilidade crônica de tornozelo. **Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico**. Porto, 2018.

GOGATE, N., SATPUTE, K., HALL, T., A eficácia da mobilização com movimento na dor, equilíbrio e função após entorse de tornozelo de inversão aguda e subaguda – Um estudo randomizado controlado por placebo. **Físico Terapia no Esporte**, 2020.

HIDALGO, Benjamim et al. Os efeitos imediatos de duas técnicas de terapia manual na rigidez musculartoarticular do tornozelo e amplitude de movimento de dorsiflexão em pessoas com rigidez crônica do tornozelo: um ensaio clínico randomizado. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, 2018.

JUNIOR, A. J. C.; MEDEIROS, R. N. Efetividade do conceito mulligan na entorse de tornozelo em inversão. **Revista eletrônica de trabalhos acadêmicos**, vol. 1, n. 1, 2016.

NGUYEN, Anh Phong et al. Effects of Mulligan Mobilization with Movement in Subacute Lateral Ankle Sprains: A Pragmatic Randomized Trial. **The Journal of manual & manipulative therapy**, vol. 29, n. 6, p. 341-352, 2021.

NOROUZI, A et al. Uma comparação de mobilização e mobilização com movimento na dor e amplitude de movimento em pessoas com entorse lateral de tornozelo: um ensaio clínico randomizado. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, 2021.

OLIVEIRA, Beatriz Nascimento de et al. Recursos terapêuticos aplicados à entorse de tornozelo: revisão de literatura. **TCC (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário IBMR**, 2022.

SANTOS, Bruna Daniele Gonçalves. Eficácia da mobilização articular na redução da dor e melhora da função em indivíduos com entorse do tornozelo: uma revisão integrativa. **Tese (Pós-graduação em Fisioterapia Ortopédica) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG**, Belo Horizonte, 2017.

VIEIRA, Pablo César de Sousa Barão et al. Diferentes tipos de abordagens aplicadas na reabilitação de entorses de tornozelo: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciência**, v. 10, pág. 21-12, 2022.

WOODMAN, Russell et al. Utilization of mobilization with movement for an apparent sprain of the posterior talofibular ligament: a case report. **Manual therapy**, vol.18, 2013.

## EFEITOS DO USO DA CINESIOTERAPIA NO PERÍODO GESTACIONAL

Érica Ravene de Carvalho Sousa <sup>1</sup>,  
Luna Maria Sousa Fernandes <sup>2</sup>,  
Luan Henrique Sousa Bastos de Figueiredo <sup>3</sup>,  
Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (ericardecs@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (lmsfernandes@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (lhenriquesbdef@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** No período gestacional, o corpo materno passa por transformações para acomodar, nutrir e apoiar o desenvolvimento do bebê, essas alterações podem limitar a funcionalidade da gestante, sabendo disso, as técnicas cinesioterapêuticas se mostram como uma interessante intervenção, já que os exercícios próprios dessa conduta beneficiam a gestante promovendo inúmeros benefícios, entre eles, a diminuição do consumo de analgésicos. **Objetivo:** Avaliar a eficácia da cinesioterapia no período gestacional. **Método:** Buscou-se artigos nas bases de dados *Scientific Library Online* (SciELO), PubMed e Medline, através dos seguintes descritores: “Exercício Resistido”; “Gestação”; “Exercício Terapêutico”; “*Therapeutic Exercises*”; “*Resistance Exercise*”; “*Pregnancy*” (cruzados entre si com o operador booleano “AND”). **Resultados:** Foram encontrados 226 artigos, dos quais apenas 4 foram elegíveis para o estudo. **Considerações Finais:** Estima-se que este estudo contribuirá para aumentar a confiabilidade da aplicação da cinesioterapia durante a gestação.

**Palavras-chave:** *Therapeutic Exercises; Resistance Exercise; Pregnancy.*

**Área Temática:** Saúde Humana,.

**E-mail do autor principal:** ericardec@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

No período gestacional, o corpo da mulher passa por diversas mudanças, entre elas, alterações biológicas e fisiológicas que, no contexto hormonal, fazem a placenta produzir em grande quantidade a gonadotrofina coriônica humana, somatotrofina, estrogênio e progesterona, que afetam o corpo levando a uma série de modificações, como o ganho de extensibilidade das articulações e aumento da retenção de líquido. Já nas alterações mecânicas, há o aumento da massa corporal que sobrecarrega a coluna vertebral e demais segmentos ósseos, prejudicando o equilíbrio e a marcha, sendo que em alguns casos, as gestantes podem evoluir para as disfunções musculoesqueléticas (FERREIRA *et al.*, 2016; BARAKAT, 2019).

Em decorrência das mudanças que surgem nesse período, é frequente observar o surgimento de dores lombares, afastamento muscular, bem como alterações no sistema circulatório que resultam em edemas e câibras, causando redução na capacidade de realizar as atividades cotidianas. O corpo materno passa por transformações para acomodar, nutrir e apoiar o desenvolvimento do bebê até o momento do parto. Embora pouco mencionada, a fisioterapia desempenha um papel significativo em todas as etapas da gravidez, com foco contínuo na promoção da saúde e do bem-estar da mulher, reduzindo desconfortos por meio de programas terapêuticos e educacionais (LEITE *et al.*, 2021 ; PACHECO *et al.*, 2023).

Como intervenção fisioterapêutica, a cinesioterapia visa aliviar os sintomas musculoesqueléticos que surgem durante a gestação, melhorando a capacidade funcional e promovendo a compensação muscular em grupos sob estresse. Os exercícios de cinesioterapia desempenham um papel fundamental na promoção de adaptações biomecânicas, na manutenção da postura da coluna vertebral e na prevenção e controle do estresse e das dores na região lombar e pélvica, culminando em um equilíbrio físico e emocional que promove a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida (GADELHA *et al.*, 2021).

Ainda em consonância com os estudos de Gadelha *et al.*, 2021, evidenciou-se que iniciar a fisioterapia logo no início da gestação é essencial, com o intuito de evitar a expressão de sintomas que podem dificultar o período gravídico. Técnicas cinesioterapêuticas, como os exercícios de alongamento excêntricos e exercícios resistidos beneficiam a gestante promovendo o relaxamento e melhora da consciência corporal, respiração, reduzindo a dor lombar e pélvica, aumentando a força e amplitude de movimento articular, levando a diminuição do consumo de analgésicos (GADELHA *et al.*, 2021; XIE *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a condução de estudos se torna crucial para aumentar a confiabilidade da aplicação da cinesioterapia durante a gestação. Esses estudos podem oferecer uma compreensão de forma mais profunda dos benefícios proporcionados por essa intervenção e identificar as técnicas mais eficazes, reconhecendo plenamente os reais benefícios da cinesioterapia nesta significativa etapa da vida feminina. Assim, o objetivo deste estudo consiste em realizar uma revisão da literatura para avaliar a eficácia da cinesioterapia no período gestacional.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Scientific Library Online (SciELO), PubMed e Medline. Nesse sentido, com base no DeCS/Mesh (Descritores em Ciências da Saúde/ Medical Subject Headings) realizou-se a busca utilizando as palavras-chaves: “Exercício Resistido”; “Gestação”; “Exercício Terapêutico”; “Therapeutic Exercises”; “Resistance Exercise”; “Pregnancy” (cruzados entre si com o operador booleano “AND”). Os critérios de inclusão englobam estudos de ensaios clínicos completos e disponíveis, publicados entre 2013 e 2023, nas línguas portuguesa e inglesa.

Especificamente, entre os critérios de inclusão a pesquisa se concentrou em estudos que tinham como público-alvo mulheres em período gestacional; Artigos que relataram como único tratamento para gestantes, o fisioterapêutico, com foco em técnicas da cinesioterapia. Já os critérios de exclusão foram Artigos que não foram disponibilizados na íntegra; Artigos que apresentaram duplicidade das bases de dados; Artigos de revisão, estudos qualitativos; Artigos

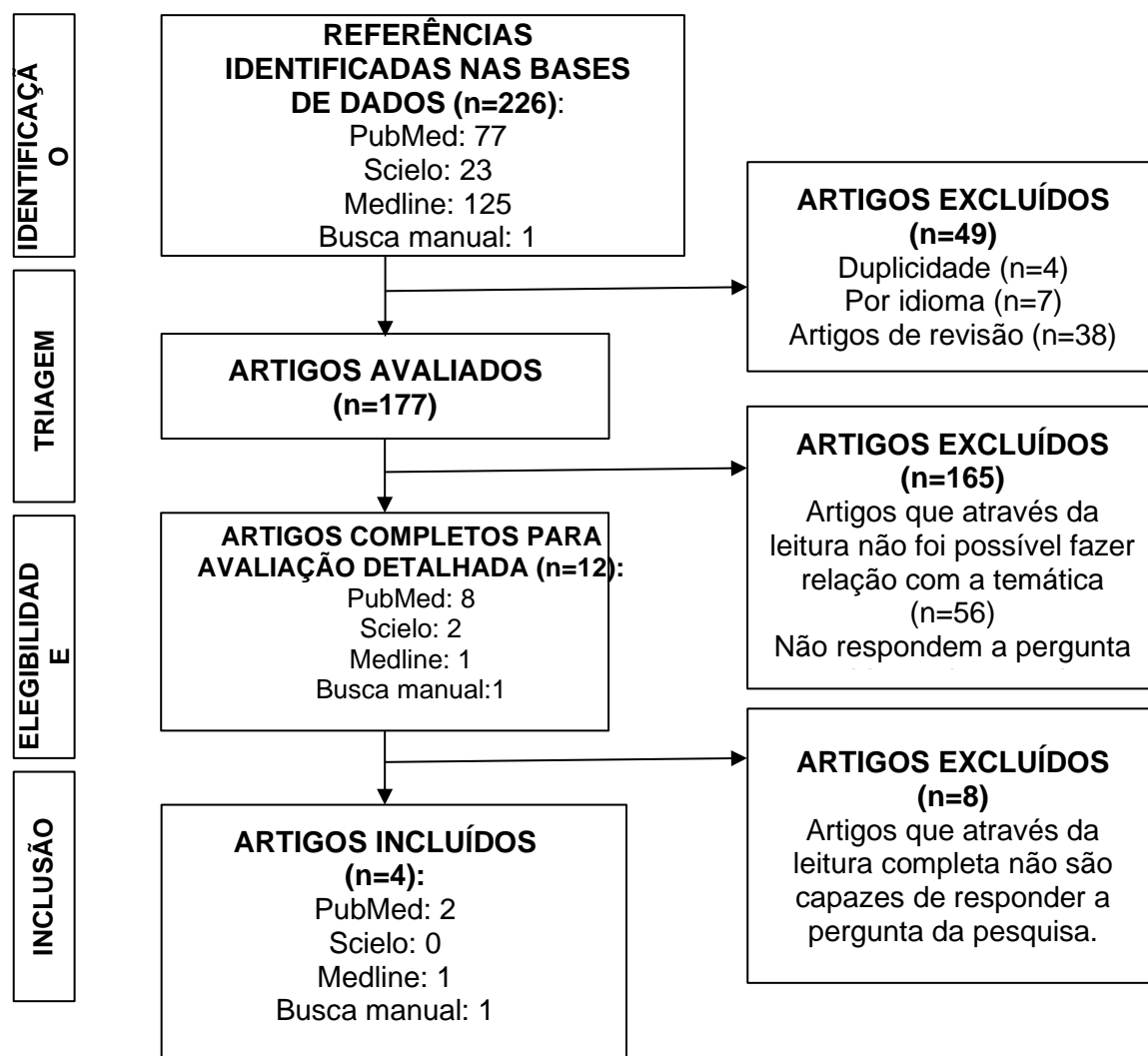


que abordassem a fisioterapia durante o parto e pós-parto; Artigos que não discorressem sobre a cinesioterapia como conduta fisioterapêutica.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos inicialmente foram avaliados quanto ao título, sendo lidos o resumo daqueles que foram selecionados para uma segunda exclusão de artigos que não se enquadraram nos critérios de inclusão. Após a análise, os artigos foram lidos na íntegra e selecionados por fim aqueles que se encaixaram em todos os critérios de inclusão. Ao final de toda a análise do material coletado para a pesquisa, foi realizado um resumo em forma de tabela contendo as informações mais relevantes sobre os seguintes itens: tipo de estudo, intervenção realizada e benefícios da cinesioterapia em mulheres gestantes.

**Figura 1** – Fluxograma da busca e seleção dos artigos revisados



Fonte: Autores.

**Tabela 1** – Caracterização dos artigos incluídos no estudo

| Autor/Ano               | Objetivos   | Metodologia  | Resultados   |
|-------------------------|---|--|--|
| APARICIO, 2023          | Explorar a influência de um programa de treinamento de exercícios simultâneos, desde a 17ª semana gestacional até o nascimento, na dor lombar e ciática e na incapacidade dolorosa. | Um total de 93 mulheres grávidas, divididas em grupos de exercício (n= 49) e controle (n= 44) seguiram um treinamento físico simultâneo de 60 minutos, 3 dias/semana. A dor lombar e ciática foram medidas com um Visual Analógico Escala. A incapacidade resultante da dor foi avaliada com o Oswestry Disability Index . As medidas foram realizadas na 16º e na 34º semana gestacional. | O grupo de exercício aumentou 21,9 mm a menos na região lombar da escala visual analógica e 12,9 mm menos para a ciática que o grupo controle.O questionário Índice de deficiência de Oswestry, mostrou que o grupo exercício aumentou 0,7, 0,5 e 0,7 a menos que o grupo controle em dor durante o sono.O grupo B apresenta diferenças significativas nas áreas de redução no levantamento de peso e maiores limitações na vida social devido à dor em comparação com outro grupo. Além disso, o grupo de exercício sofreu 6,9% menos dor do que o grupo de controle na pontuação total do Índice de deficiência de Oswestry. |
| FONTANA CARVALHO , 2020 | Comparar os efeitos da estabilização lombar e dos exercícios de alongamento no tratamento da lombalgia gestacional.   | As mulheres foram randomizadas em dois grupos para 6 semanas de intervenção duas vezes por semana para um tratamento de 50 minutos: 1) protocolo de exercícios de estabilização lombar e 2) protocolo de exercícios de alongamento.  | Houve uma redução significativa na dor para ambas as intervenções, mas nenhuma mudança no escore de incapacidade. Além disso, ambas as intervenções foram comparáveis para uma melhoria significativa na estabilidade postural para o parâmetro de oscilação de velocidade e aumento significativo da ativação do músculo oblíquo abdominal externo após a intervenção.  |
| DA SILVA, 2017          | Avaliar a eficácia de uma intervenção com exercícios para prevenir resultados negativos para a saúde materna e neonatal.  | Realizado com 639 gestantes saudáveis, 213 do grupo intervenção e 426 do grupo controle. A intervenção foi baseada em exercícios, realizados três vezes por semana durante 16 semanas, de 16 a 20 a 32 a 36 semanas de gestação. As análises foram realizadas por intenção de tratar e por protocolo. A razão de chances foi derivada por meio de regressão logística incondicional.       | A adesão média à intervenção de exercício foi de $27 \pm 17,2$ sessões, com 40,4% participando $\geq 70\%$ das sessões de exercício recomendadas. Um total de 594 participantes foram incluídos no ITT e 479 foram incluídos nas análises por protocolo. Não houve diferenças significativas na incidência de parto prematuro e pré-eclâmpsia entre os grupos na análise ITT e por protocolo. Assim como entre os dois grupos no ganho médio de peso gestacional, diabetes gestacional, peso ao nascer, comprimento do bebê e perímetro cefálico.  |

|                                |  |   |   |
|--------------------------------|--|---|---|
| <p>PETROV<br/>FIERIL, 2015</p> | <p>Avaliar o efeito e a segurança do exercício resistido moderado a vigoroso durante a gravidez.</p> | <p>A intervenção foi feita durante as semanas gestacionais 14–25. O grupo intervenção recebeu exercícios resistidos assistidos duas vezes por semana, realizados em nível de atividade equivalente a moderado a vigoroso. O grupo controle recebeu recomendação generalizada de exercícios.</p> | <p>O estado funcional deteriorou-se durante a intervenção em ambos os grupos e a dor aumentou. Ambos os grupos apresentaram qualidade de vida relacionada à saúde, pressão arterial e dados perinatais normais.</p> |
|--------------------------------|--|---|---|

Fonte: Autores.

No estudo realizado por Aparício *et al.*, (2023), as gestantes do grupo de exercícios participaram de um programa de treinamento que consistia em uma combinação de exercícios aeróbicos resistidos de intensidade moderada a vigorosa, durante três dias na semana, cada sessão com 60 minutos. Assim, observou-se que o ganho de peso gestacional foi menor no grupo de exercícios se comparado ao grupo controle, além de que ao avaliar o índice de incapacidade ocasionado pela dor, verificou-se que a dor era menos intensa no grupo de gestantes que praticou exercícios, assim também como a dor durante o repouso, ao realizar atividades de autocuidado, ao levantar peso, ao dormir, durante as atividades sexuais, ao caminhar e demais atividades. Os exercícios também focaram na mobilização pélvica, de modo que preparasse essas gestantes para o parto, já que os exercícios de mobilização articular são aptos para a recuperação da amplitude de movimento articular, através da restauração da folga articular, promovendo facilitação para o momento do parto.

Explorando uma perspectiva distinta, a pesquisa de Da Silva *et al.*, (2017) destaca que um programa de exercícios não teve impacto adverso na saúde materna. No entanto, a eficácia dos programas de exercícios na melhoria dos resultados durante a gravidez, como o impacto na pré-eclâmpsia e no peso ao nascer, permanece inconclusiva em relação à frequência ideal, tipo, duração e intensidade necessária para proporcionar benefícios à saúde das gestantes. Cada sessão da intervenção terapêutica incluiu aquecimento, atividades aeróbicas, treinamento de força e exercícios de alongamento. Os autores concluem destacando a importância de preencher a lacuna existente na pesquisa acerca do tema.

Corroborando com os artigos encontrados nesta revisão, o estudo de Carvalho *et al.*, (2020) compara o efeito de dois tipos de intervenções em mulheres com lombalgia gestacional com base em alterações na dor, incapacidade, equilíbrio postural e atividade postural do tronco. As intervenções usadas foram a estabilização e o alongamento, e segundo os autores, esperava-se que ambas as intervenções fossem capazes de melhorar a função e diminuir a dor, com efeitos

clínicos superiores para a estabilização lombar quando comparada ao alongamento. Por meio do estudo confirmou-se que sim, simultaneamente as duas intervenções são efetivas para o objetivo em que foram aplicadas, entretanto, ao avaliar os efeitos, a estabilização lombar não se sobressai em relação ao alongamento, apesar de o modelo de estabilização usado ter sido baseado especificamente para região lombar prejudicada. Ambas as modalidades (estabilização lombar e alongamento) foram eficientes na redução da dor, melhorando o equilíbrio e aumentando a atividade muscular do tronco após 6 semanas de intervenção em gestantes com dor lombar.

Os resultados encontrados pelo autor anterior parecem estar em sintonia com os obtidos por Aparicio *et al.*, (2023), que demonstra que um programa de exercícios realizado durante a gravidez a partir da 17ª semana até o parto reduz a dor lombar, ciática e desconfortos ao dormir e ao levantar peso, além de melhorar a qualidade de vida social das gestantes. No experimento, as sessões semanais consistiram em 40 minutos de exercícios, com ênfase em resistência e treinamento aeróbico, seguidos por 10 minutos de relaxamento. De acordo com os autores, o programa de exercícios resultou em menos dor lombar e ciática durante a gravidez, evidenciando que a associação de condutas da Cinesioterapia como o alongamento, a mobilização articular e o exercício resistido se destacam quando o objetivo é tornar o período gestacional mais agradável.

Concordando com achados anteriores, Fieril *et al.*, (2015) afirmam que o treinamento de resistência supervisionado, de intensidade moderada a vigorosa, não parece prejudicar mulheres grávidas em uma gravidez saudável, sendo uma forma viável de exercício. O grupo de intervenção praticou treinamento de resistência de alta repetição duas vezes por semana por 12 semanas, adaptando os exercícios à condição de gravidez de cada mulher e mantendo intensidade moderada a vigorosa. As sessões de 60 minutos incluíram aquecimento e relaxamento, trabalhando todos os principais grupos musculares por curtos períodos, com modificações para acomodar a gravidez. A importância da cautela durante o exercício na gravidez, é ratificada pelos autores, especialmente em intensidades moderadas a vigorosas.

## CONCLUSÃO

Com base na análise desses artigos, pode-se afirmar que as intervenções a partir das técnicas da Cinesioterapia durante a gestação demonstraram benefícios significativos, como redução no ganho de peso, redução do quadro álgico tanto na realização das atividades cotidianas quanto em repouso, melhora na qualidade de vida e sociabilidade, bem como aumento da mobilidade articular, facilitando o momento do parto. No entanto, é perceptível que

há um déficit acerca de estudos que analisem detalhadamente o uso de condutas cinesioterapêuticas na gestação, contemplando introduzir potenciais recursos adicionais ou explorando diferentes abordagens para os recursos existentes, ou apontando resultados aprimorados. Esta revisão buscou contribuir para esclarecer a eficácia da Cinesioterapia como recurso durante a gestação.

## REFERÊNCIAS

APARICIO, Virginia A; JIMÉNEZ, Nuria Marín; ALEMANY, Marta Flor; MANZANO, Pedro Acosta; RISCO, Irene Coll; GARCÍA, Laura Baena. Effects of a concurrent exercise training program on low back and sciatic pain and pain disability in late pregnancy. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 33, n. 7, p. 1201-1210, 2023.

BARAKAT R; REFOYO I, COTERON J, FRANCO E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 23, n. 2, p. 148-155, 2019.

DA SILVA SG; HALLAL PC; DOMINGUES MR; BERTOLDI AD; SILVEIRA MFD; BASSANI D; DA SILVA ICM; DA SILVA BGC; COLL CVN; EVERSON K. A randomized controlled trial of exercise during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: results from the PAMELA study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 1-11, 2017.

FERREIRA, Priscila Stéfani Almeida; NORONHA, D. E. F. S.; RODRIGUES, R. T. Benefícios da Fisioterapia na gestação: Uma revisão integrativa. In: **Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde**, 2016.

FONTANA CARVALHO AP, DUFRESN SS, Rogerio de Oliveira M, Couto Furlanetto K, Dubois M, Dallaire M, Ngomo S, da Silva RA. Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 56, n. 3, p. 297-306, 2020.

GADELHA, Raimunda Rosilene Magalhães; SOUZA, Caio Erick Vieira de; SANTOS, Emanuela Rocha dos; ARRUDA, Gisele Maria Melo Soares. Intervenção do fisioterapeuta no pré-natal: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Expressão Católica Saúde**, v. 6, n. 1, p. 78-88, 2021.

LEITE, Radfan Naumann Oliveira; SANTOS, Iris Alane; OLIVEIRA, Jéssica Barreto; SOUSA, Davi Santana; BALDUINO, Alessandra de Jesus; SOARES, Dayana Gabrielle Góes Lôbo; AZEVEDO, Milla Sabrina Carvalho Garcez. Atuação da Fisioterapia na Gestação Performance of Physical Therapy in Pregnancy. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 119004-119011, 2021.

PETROV FIERIL, Karolina; GLANTZ, Anna; FAGEVIK OLSEN, Monika. The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial. **Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica**, v. 94, n. 1, p. 35-42, 2015.

PACHECO, Fernanda Cristina; ESPÍNDOLA, Késsia Magalhães; REZENDE, Jéssica Rosa; DINIZ, Júlia Souki; AQUINO, Cecília Ferreira de. Contribuição da prática de exercício resistido e do tipo de parto para a diástase dos músculos retos do abdome em primíparas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 30, p. e22006523en, 2023.

XIE Y, Zhao H, Zhao M, Huang H, Liu C, Huang F, Wu J. Effects of resistance exercise on blood glucose level and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. **BMJ Open Diabetes Research and Care**, v. 10, n. 2, p. e002622, 2022.

## EFEITOS FISIOTERAPÊUTICOS DOS EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO NA MELHORA DA MARCHA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Beatriz de Sousa Gomes<sup>1</sup>, Gustavo Henrique Rodrigues de Oliveira<sup>2</sup>, Érika Soares Pinheiro Leal<sup>3</sup>,  
Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,beatrizdesgomes@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
gustavohrdeoliveira@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
erikaleal@aluno.uespi.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** A paralisia cerebral (PC) é um conjunto de alterações do estado de saúde que podem afetar o desenvolvimento motor e cognitivo infantil. Tais alterações podem resultar em um significativo desvio da marcha, e como forma de melhorá-lo há o alongamento, já que o mesmo é capaz de modificar características do músculo. **Objetivo:** avaliar os efeitos fisioterapêuticos do alongamento na melhora da marcha em crianças com paralisia cerebral, observando também o aumento de flexibilidade, amplitude de movimento (ADM), força muscular e diminuição de espasticidade. **Método:** A pesquisa eletrônica dos artigos selecionados foi realizada a partir de uma busca nas seguintes bases de dados: Lilacs, Scielo, Pubmed, Pedro, Capes, aqueles publicados entre os anos de 2012 a 2021. O descritor utilizado em inglês foi: "cerebral palsy AND stretching AND walking", e em português: "paralisia Cerebral AND alongamento AND marcha". **Resultado:** A amostra de estudos selecionados foi composta de sete (07) artigos, que foram avaliados quanto à elegibilidade para responder o objetivo proposto na pesquisa. **Conclusão:** De maneira geral, conclui-se que o alongamento promove efeitos benéficos no processo de melhora da marcha de crianças com PC, bem como na melhora da ADM, força muscular e espasticidade.

**Palavras-chave:** Alongamento; Melhora da marcha; Paralisia Cerebral.

**Área Temática:** Alongamento na melhora da Marcha

**E-mail do autor principal:** beatrizdesgomes@aluno.uespi.br,  
gustavohrdeoliveira@aluno.uespi.br

### 1. INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é um conjunto de alterações do estado de saúde que podem

afetar o desenvolvimento motor e cognitivo infantil. Tais mudanças ocorrem devido a uma lesão que pode comprometer o encéfalo, quando o mesmo encontra-se na fase de maturação. Com isso, torna-se uma deficiência complexa e irreversível, porém alguns recursos como a fisioterapia podem fornecer uma melhora funcional significativa beneficiando também a qualidade de vida dessas crianças.

Segundo Oliveira *et al.* (2017) nos países desenvolvidos, há uma estatística aproximada que a cada 1.000 nascidos vivos, cerca de 3 desenvolvem paralisia cerebral. Já em países subdesenvolvidos, a cada 1.000 nascidos vivos, aproximadamente 7 possuem PC.

As crianças acometidas pela PC possuem alterações importantes que envolvem encurtamentos musculares e tendíneos, deformidades ósseas e articulares, fraqueza muscular, hipertonía, dentre outras, que podem resultar em um desvio da marcha. Com isso, muitas dessas crianças apresentam um atraso quanto à deambulação, enquanto outras sequer conseguem deambular. Tais adversidades podem também ser resultado de uma perda de controle motor seletivo e problemas no mecanismo do equilíbrio e incoordenação, além desses comprometimentos motores funcionais, podem haver alterações cognitivas que ocasionam problemas na fala, distúrbios comportamentais e sociais, e alterações intelectuais.

Como forma de melhorar o acometimento motor, a fisioterapia entra como uma importante aliada. Um exercício fisioterapêutico que pode promover a melhora dessas adversidades é o alongamento, já que se torna evidente que o mesmo é capaz de modificar características do músculo, como por exemplo a estrutura, propriedades de viscoelasticidade e até mesmo a irritabilidade, resultando em uma melhora do tônus, redução do quadro algico e até mesmo aumento de flexibilidade e melhora na função e amplitude de movimento (Ahmadizadeh *et al.*, 2019). Com isso fica notória sua possível eficácia na melhora da marcha em crianças com PC, já que se mostra benéfica em vários fatores que podem interferir na promoção de uma deambulação funcional.

Desta forma, o objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos fisioterapêuticos do alongamento na melhora da marcha em crianças com paralisia cerebral, observando também o aumento de flexibilidade, amplitude de movimento (ADM), força muscular e diminuição de espasticidade.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A pesquisa eletrônica dos artigos selecionados foi realizada a partir de uma busca criteriosa nas seguintes bases de dados:



Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PUBMED), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

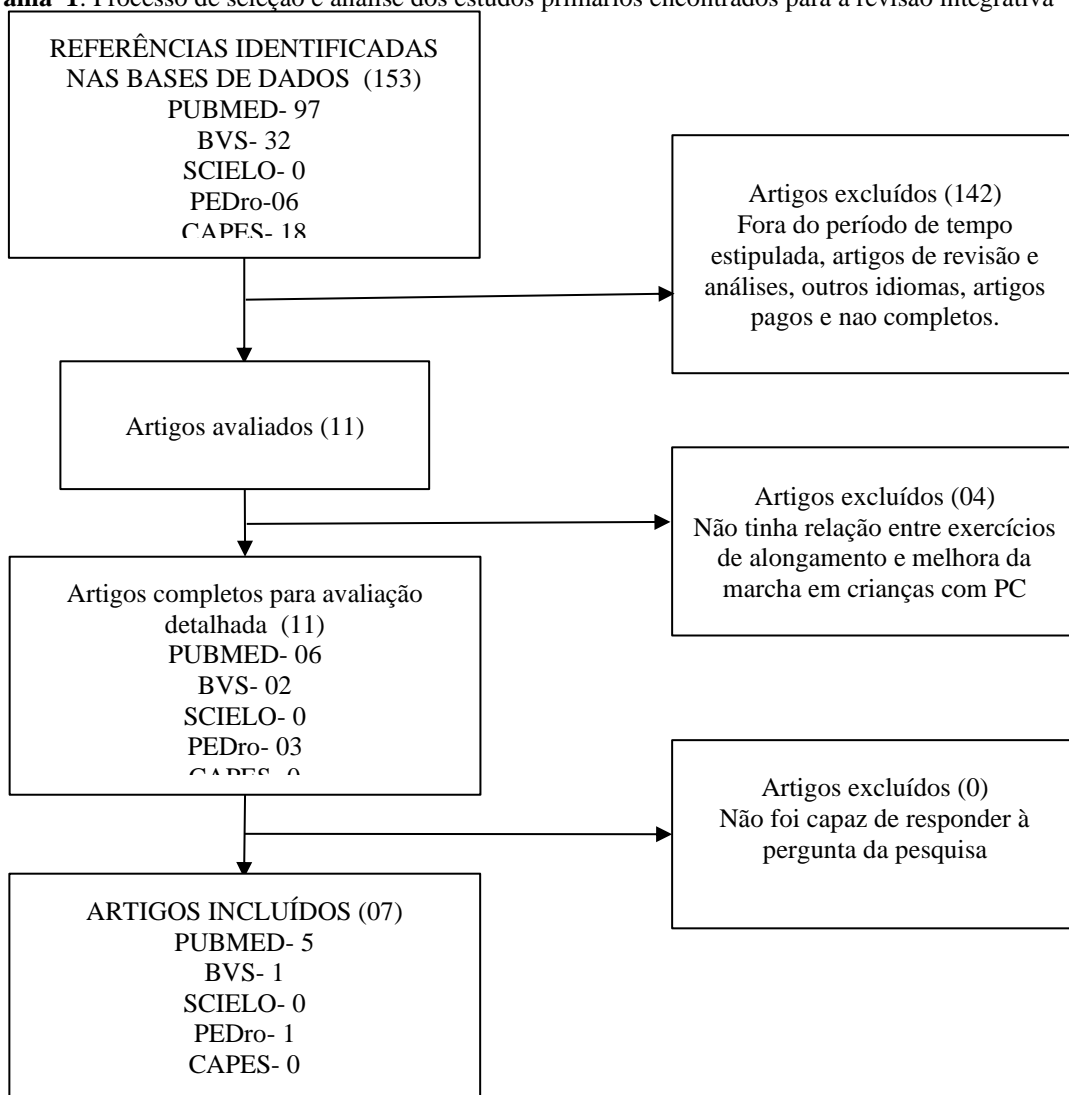
Os descritores a seguir foram utilizados em todas as bases de dados, na língua inglesa: “*cerebral palsy AND stretching AND walking*”, e subsequentemente foram pesquisados tais termos na língua portuguesa “paralisia cerebral AND alongamento AND marcha”

A busca dos artigos foi realizada no período de agosto a setembro de 2023. Utilizou-se os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados nos idiomas português e inglês, aqueles publicados entre os anos de 2012 a 2021, que fossem disponíveis na íntegra, com a abordagem sobre os efeitos fisioterapêutico dos exercícios de alongamento na melhora da marcha em crianças com paralisia cerebral, sendo selecionados exclusivamente ensaios clínicos randomizados e estudos de caso que estivessem devidamente publicados nas bases de dados citadas anteriormente. Foram excluídas teses acadêmicas, resumos, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (TCC), revisões de literatura, ou estudos que não possuíam relação direta com o tema.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na pesquisa realizada foram encontrados 153 artigos a partir do descritor “*cerebral palsy AND stretching AND walking*”, depois de usar os critérios de pesquisa. Em seguida, excluíram-se os artigos que atendiam aos critérios de exclusão e selecionou-se os artigos que responderam a pergunta norteadora e seguiam fielmente aos critérios de inclusão, encontrando assim um total de 7 artigos que foram selecionados para compor a análise desta revisão integrativa (Fluxograma 1).

**Fluxograma 1:** Processo de seleção e análise dos estudos primários encontrados para a revisão integrativa



**Fonte:** Autores,2023

Segundo os estudos dos autores Scholtes *et al.* (2012) e Fosdahl *et al.*(2019), o treinamento funcional de resistência progressiva na capacidade de locomoção em crianças com PC e o programa combinado de alongamento dos isquiotibiais, seguido por um programa de manutenção não mostrou resultados de melhoria na capacidade de andar. Porém, no teste de 6 minutos houve melhora significativa em ambos os estudos, já o programa de pré-treinamento funcional se mostrou mais eficaz na melhoria da força.

O estudo de Ahmadizadeh *et al.* (2019), tem resultados semelhantes aos autores mencionados anteriormente, tal autor buscou avaliar a eficácia do uso de alongamento estático passivo aliada a uma nova técnica de vibração de corpo inteiro (VCI). Como resultado houve uma melhora na abdução ativa do quadril, extensão do joelho e dorsiflexão do tornozelo. Porém não houve melhora quanto a amplitude de movimento passiva da dorsiflexão de tornozelo. Contudo,

a junção das duas técnicas foi bastante eficaz em aumentar significativamente o teste de caminhada de 6 minutos. Tal resultado mostra que o alongamento aliado a VCI, pode influenciar positivamente tanto no alcance de movimento quanto na velocidade de caminhada em crianças com paralisia cerebral. Tendo em vista ainda que há a necessidade de mais estudos que abranjam um tempo de intervenção maior, para que assim esses resultados sejam realmente confirmados.

De acordo com os estudos de Willerslev-Olsen *et al.*(2014), Vulpen *et al.*(2017), Elnaggar *et al.* (2021) o treinamento intensivo diário em esteira com inclinação, o treinamento funcional, exercícios de ciclo de alongamento e encurtamento e reabilitação física padrão, promovem uma melhora na funcionalidade da marcha e da força muscular, e também apresentam eficácia na capacidade de equilíbrio, rigidez muscular e articular, controle neuromuscular, propriocepção e velocidade de movimento em crianças com paralisia cerebral.

O estudo de Lee *et al.* (2019) corrobora com os autores mencionados acima, onde o mesmo utilizou um modelo de alongamento inteligente robótico de tornozelo e/ou joelho e treinamento de controle neuromuscular de alongamento e rotação fora do eixo específico do assunto. Como resultado, observou também uma melhora na velocidade de caminhada, na função da marcha, na força muscular e redução no ângulo de entrada e inclinação. Além disso, houve redução da rigidez passiva do joelho, ADM articular, equilíbrio funcional, propriocepção e controle neuromuscular de rotação das pernas. Tais resultados foram bastante expressivos quando se trata da deambulação das crianças com PC, já que proporcionaram uma melhora importante em vários âmbitos que influenciam de maneira significativa nesse processo da marcha, e em toda a melhora funcional desse público.

#### 4. CONCLUSÃO

Conclui-se então que o alongamento aliado a outras técnicas como: treinamento funcional de resistência progressiva, VCI, ciclos de encurtamento, e/ou rotação fora do eixo específico, se mostrou extremamente eficaz e benéfico, promovendo melhora significativa quanto a elementos importantes que influenciam na melhora da marcha sendo eles: força muscular, espasticidade, aumento da amplitude de movimento, aumento do ângulo de inclinação, dentre outros.

Entretanto, é possível perceber que ainda há a necessidade de mais estudos que avaliem o real benefício de tais técnicas, já que foi possível perceber variações na amostra, no tempo e na frequência de tratamento que se mostraram significativas e podem ter sido responsáveis por alterar os resultados obtidos, além disso ainda se faz necessário estudos que demonstrem a eficácia do alongamento isoladamente e que avaliem outras possíveis variações do mesmo exercício,

observando como podem influenciar na marcha, na coordenação e no equilíbrio de crianças com PC.

## REFERÊNCIAS

AHMADIZADEH, Z. et al. Effect of Whole Body Vibration with Stretching Exercise on Active and Passive Range of Motion in Lower Extremities in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Clinical Trial. **Iran J Pediatr.**, v.29, n.5, p. 1-7, 2019.

ELNAGGAR, R. K. et al. Stretch-shortening cycle exercises can efficiently optimize gait-symmetry and balance capabilities in children with unilateral cerebral palsy: A randomized controlled trial. **NeuroRehabilitation**, v. 49, n. 1, p. 139-149, 2021.

FOSDAHL, M. A. et al. Effect of a combined stretching and strength training program on gait function in children with cerebral palsy, GMFCS level I & II: a randomized controlled trial. **Medicina**, v. 55, n. 6, p. 250, 2019.

LEE, S. J. et al. Combined ankle/knee stretching and pivoting stepping training for children with cerebral palsy. **IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering**, v. 27, n. 9, p. 1743-1752, 2019.

OLIVEIRA, L. S.; Golin, M. O. Técnica para redução do tônus e alongamento muscular passivo: efeitos na amplitude de movimento de crianças com paralisia cerebral espástica. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v.42, n.1,p. 27-33, 2017.

SCHOLTES, V. A. et al. Effectiveness of functional progressive resistance exercise training on walking ability in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Research in developmental disabilities**, v. 33, n. 1, p. 181-188, 2012.

VULPEN, V. L. F. et al. Improved walking capacity and muscle strength after functional power-training in young children with cerebral palsy. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 31, n. 9, p. 827-841, 2017.

WILLERSLEV-OLSEN, M. et al. Gait training reduces ankle joint stiffness and facilitates heel strike in children with Cerebral Palsy. **NeuroRehabilitation**, v. 35, n. 4, p. 643-655, 2014.

## EFICÁCIA DA TERAPIA MANUAL NA CEFALÉIA TENSIONAL

<sup>1</sup>Maria Eduarda Alves Silva,

<sup>2</sup>Maria Eduarda de Moura Ferreira,

<sup>3</sup>Beatriz Arnaldo Leal,

<sup>4</sup>Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí / UESPI,

Mariaeduardaalvess@aluno.uespi.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí / UESPI,

mariaeduardademouraf@aluno.uespi.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí / UESPI,

beatrizleal@aluno.uespi.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí / UESPI,

janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** As dores de cabeça acometem com maior relevância pessoas do sexo feminino, e em anos de grande produtividade. A terapia manual visa diminuir a excitabilidade e a sensibilização do sistema nervoso central, a fim de minimizar os quadros dolorosos. **Objetivo:** verificar a eficácia da terapia manual no tratamento de pacientes portadores de cefaleia tensional. **Metodologia:** foi utilizada a estratégia PICO, O levantamento bibliográfico foi realizado a partir de buscas nas bases de dados eletrônicas PEDro, BVS e PubMed. Os critérios de inclusão foram: ensaios clínicos randomizados, idioma português, inglês e espanhol, revisão sistemática e publicados nos últimos 5 anos. Os critérios de exclusão foram: estudos de revisão tradicional e integrativa, artigos duplicados e estudos que não respondessem à questão norteadora. **Resultados:** Terapia manual com utilização das técnicas de mobilização e liberação miofascial promoveu atenuação de quadro doloroso, além de que outros recursos associados também obtiveram resultados positivos na cefaleia tensional. **Conclusão:** o estudo apresenta grande relevância pois destaca os efeitos positivos da terapia manual de modo isolado e a sua eficácia e aplicabilidade quando associado a outros protocolos.

**Palavras chaves:** manual therapy, tension headache e physiotherapy

**Área temática:** Ciências da Saúde

**Email do autor principal:** Mariaeduardaalvess@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

As dores de cabeça são sintomas com grande predominância e recorrência em algumas ocasiões da vida, com estimativas de 90% em homens e mais de 95% em mulheres; é maior incidente em anos de grande produtividade sendo entre 20 e 40 anos, no Brasil, aproximadamente 9,3% das consultas à atenção primária são relacionadas a quadro de dores agudas. (Paglioli, Lima e Marrone, 2012)

A cefaleia pode ser classificada em cefaleia primária, ocorrendo quando os sintomas dolorosos interferem nas atividades de vida diária que são elas a enxaqueca, cefaleias tensionais e cefaleias em salvas, e a cefaleia secundária é ocasionada por correlação de outro quadro patológico em que é necessário a utilização de analgésicos por longos períodos (Oviedo, 2019).

A terapia manual tem como efeito a minimização da excitabilidade e sensibilidade do sistema nervoso central, diminuindo os quadros dolorosos (Corum et al, 2021). A técnica manual quando direcionado a coluna cervical promove o alívio, já que os sintomas dolorosos da cefaleia se iniciam nos tecidos moles da cabeça e pescoço (Azhdari et al, 2022). A terapia manual além dos resultados da sua atividade mecânica, possibilita a diminuição da sensibilidade do núcleo trigeminocervical, que é o principal fator fisiopatológico resultante das dores de cabeça (Satpute, Bdekar e Hall, 2021).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo verificar a eficácia da terapia manual no tratamento de pacientes portadores de cefaléia tensional.

## **2 METODOLOGIA**

Para essa revisão integrativa foi utilizada a estratégia PICO. O levantamento bibliográfico foi realizado a partir de buscas nas bases de dados eletrônicas PEDro, BVS e PubMed. Os critérios de inclusão foram: ensaios clínicos randomizados, idioma português, inglês e espanhol, revisão sistemática e publicados nos últimos 5 anos. Os critérios de exclusão foram: estudos de revisão tradicional e integrativa, artigos duplicados e estudos que não respondessem à questão norteadora. A estratégia usada para busca dos artigos foi através da combinação dos descritores na língua inglesa, utilizando os operadores booleanos: “manual therapy” AND “tension headache” AND “physiotherapy”. Foram utilizados os filtros: “ensaio clínico randomizado” e “nos últimos 5 anos”.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após os critérios de inclusão e exclusão, 31 artigos demonstraram-se irrelevantes para o prosseguimento da atual pesquisa.

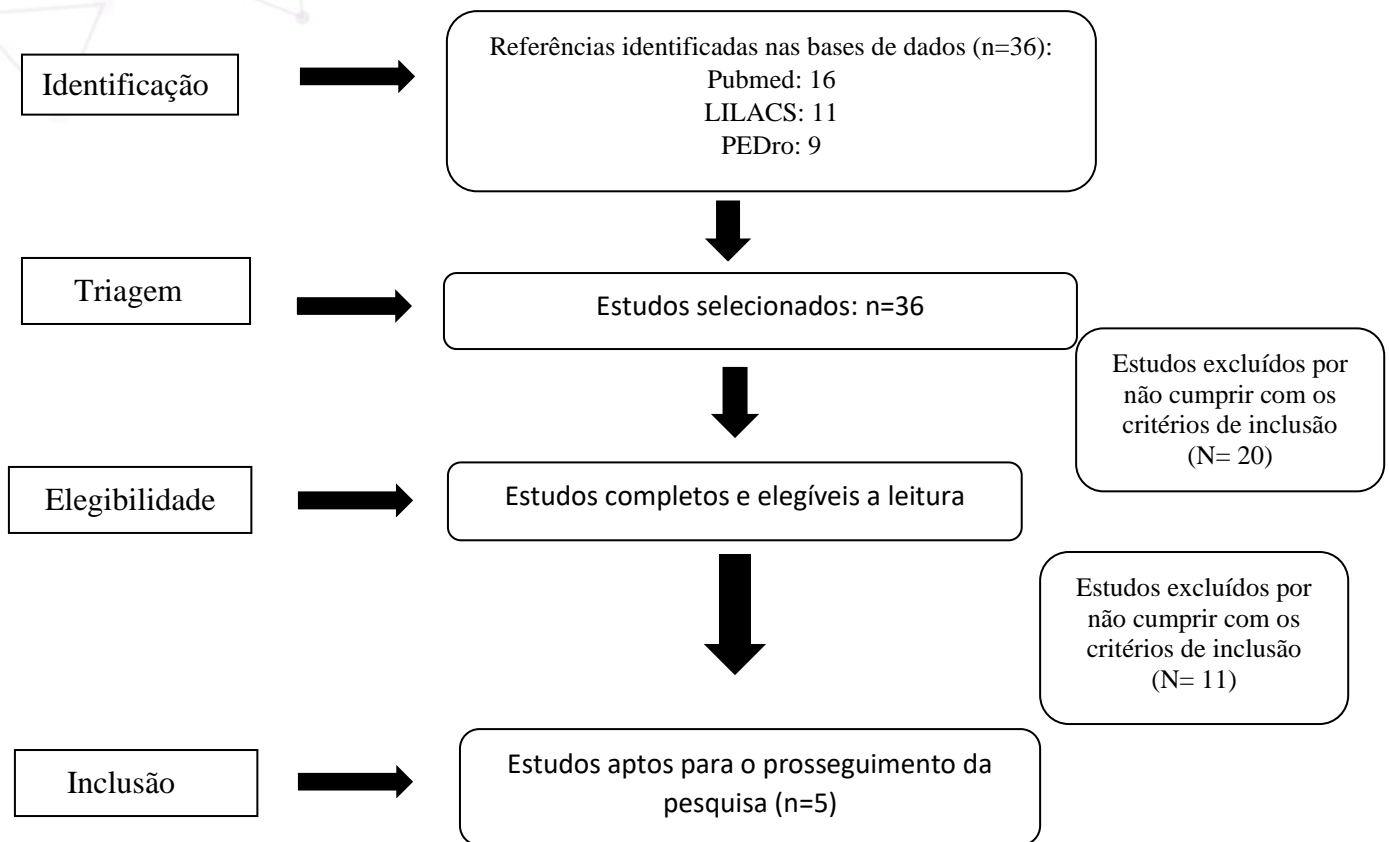


Figura 1: Fluxograma da análise de estudos

Após o processo de triagem 5 artigos foram considerados aptos para o desenvolvimento e discussão do presente do estudo.

| Autor       | Ano  | Objetivo   | Amostra  | Desfecho   |
|-------------|------|--|--|--|
| Corum et al | 2019 | Avaliar os efeitos de dois métodos de tratamento manual na dor, incapacidade e limiar de dor à pressão (LDP) em pacientes com cefaleia do tipo tensional (CTT) com dor cervical. | Quarenta e cinco pacientes com CTT foram distribuídos aleatoriamente em um dos três grupos e receberam oito sessões de tratamento. | Quando duas abordagens de tratamento manual foram comparadas, a manipulação espinal visando a disfunção da coluna cervical superior mostrou-se mais eficaz na frequência e gravidade da dor de cabeça e no PPT do músculo temporal em comparação com a técnica de tecidos moles. |

|                               |      |  |   |   |
|-------------------------------|------|--|---|---|
| Gui-demase, Silva e Teixeira. | 2021 | Investigar os efeitos da terapia manual associada à terapia térmica tópica na dor da Cefaleia do tipo tensional.   | Composto por 13 participantes com CTT (mulheres), que foram submetidos a um protocolo de pesquisa de três meses.  | A combinação do protocolo de terapia manual e calor tópico reduziu a dor e os episódios relacionados à CTT e ao uso de automedicação em nossa amostra.  |
| Pérez-Llanes et al.           | 2022 | Analisar a eficácia da aplicação simultânea da técnica de inibição suboccipital juntamente com a corrente interferencial sobre a dor, a incapacidade e o impacto da cefaleia na vida diária em pacientes portadores de CTC | 25 pacientes foram alocados aleatoriamente para receber tratamento padrão (n = 13) ou tratamento experimental (n = 12), consistindo em 20 minutos de inibição do músculo suboccipital mais corrente interferencial duas vezes por semana durante 4 semanas. | A inibição do músculo suboccipital juntamente com a corrente interferencial podem ser mais eficazes do que os cuidados habituais na melhoria dos sintomas em pacientes com CTC.   |
| Sharma et al.                 | 2022 | Comparar os efeitos da terapia de liberação miofascial (LMF) e da técnica de energia muscular (TEM) com exercícios gerais do pescoço no ângulo crânio-vertebral e na cefaleia em pacientes com cefaleia do tipo tensional. | 75 participantes foram divididos em três subgrupos: grupo A, grupo B e grupo C, com 25 participantes em cada grupo  | Este estudo conclui que ambas as técnicas de terapia manual, ou seja, terapia de liberação miofascial e técnica de energia muscular com exercício, alteram o índice de cefaleia do ângulo crânio-vertebral em pacientes com CTT |
| Azhdari et al.                | 2023 | Avaliar o efeito da terapia manual na Cefaleia do tipo tensional (CTT) em pacientes que não responderam à terapia medicamentosa.   | Um total de 24 pacientes com CTT foram incluídos aleatoriamente neste estudo prospectivo. Os participantes foram divididos em grupo intervenção e grupo controle.   | A terapia manual reduziu a intensidade, frequência e duração da dor, a contagem de comprimidos e a pontuação NDI (índice de incapacidade do pescoço) em pacientes com CTT.  |

Na atual revisão, foram identificados 5 estudos que utilizaram técnicas de terapia manual para a melhora da cefaléia tensional (CTT). Dessa forma, iniciam-se as discussões a respeito da melhora do quadro patológico de paciente com essa queixa.

Observou-se no estudo de Azhdari et al. (2022) que a liberação miofascial, juntamente com a mobilização articular vertebral e massagem de fricção resultaram na redução da intensidade, frequência e duração do quadro algico. Além disso, notou-se também uma melhora da função muscular e da propriocepção através da mobilização cervical, bem como um aumento do fluxo sanguíneo local com a fricção (AZHDARI et al.; 2022). Já no estudo de Satpute; Bedekar; Hall (2021) foi observado que a prática de exercícios de carga de flexão cervical e mobilização também melhoram a dor dos pacientes.



No estudo de Llanes et al (2019) ao comparar o efeito da corrente interferencial e da terapia manual, aplicando a técnica de osteopatia, foi possível afirmar que, enquanto a corrente interferencial não resultou em nenhuma melhoria em alguns pacientes, a técnica de terapia manual teve um resultado positivo em todos eles, gerando melhoria da dor de cabeça e da incapacidade de realizar atividades diárias. Ademais, o estudo de Corum et al (2021) alcançou ótimos resultados na utilização da manipulação e exercícios da coluna cervical, obtendo a diminuição de frequência e da duração da dor, promovendo uma melhor qualidade de vida em pacientes com cefaleia do tipo tensional.

Os pontos gatilhos se desenvolvem a partir de elevadas sobrecargas no músculo, sendo outros fatores causadores também relacionados como a má postura, espasmos pós traumas e compressão nervosa proximal (Gui-demase, Silva e Teixeira, 2021). Azhdari et al (2022) pontua que a técnica manual de liberação miofascial atua diretamente no tecido conjuntivo para a atenuação da dor e no ganho de movimento articulares. O trabalho de Sharma et al (2022), evidencia que a liberação miofascial promove melhora na amplitude do ângulo crânio-vertebral, pois diminui o comprometimento funcional do segmento pescoço e na postura anteriorizada da cabeça.

Outrossim, o estudo de Gui-demase, Silva e Teixeira (2021) obteve achados importantes na utilização da liberação miofascial associado ao calor tópico no tratamento de cefaleia tensional, os principais resultados da pesquisa revelou redução dos quadros dolorosos diário, sendo registrado 15 pontos a menos nos números de soma da intensidade da dor, foi observado também que houve melhora da qualidade de vida e de sono, evidenciando uma melhora no funcionamento físico e emocional dos participantes, e por fim a redução da automedicação.

#### **4 CONCLUSÃO**

Dessa forma, o estudo apresenta grande relevância pois destaca os efeitos positivos da terapia manual de modo isolado e a sua eficácia e aplicabilidade quando associado a outros protocolos como calor e recursos eletrotermofotobiológicos no tratamento de pacientes portadores de cefaleia tensional.

#### **REFERÊNCIAS**

AZHDARI, Negar et al. O efeito das terapias manuais na cefaleia tensional em pacientes que não respondem à terapia medicamentosa: um ensaio clínico randomizado. **Revista de Terapia Manual e Manipulativa**, v. 4, pág. 246-252, 2023.

CORUM, Mustafá et al. Os efeitos comparativos da manipulação espinal, liberação miofascial e exercício em pacientes com cefaleia tensional com dor cervical: um ensaio clínico randomizado. **Terapias Complementares na Prática Clínica**, v. 43, p. 101319, 2021.

GUI-DEMASE, Maisa Soares; SILVA, Kelly Cristina da; TEIXEIRA, Gisely dos Santos. Manual therapy associated with topical heat reduces pain and self-medication in patients with tension-type headache. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, p. 244-251, 2021.

OVIEDO, María Soledad. Cefalea tensional crónica: su asociación con experiencias adversas de la infancia y factores asociados. **Salud (i) Ciencia**, v. 23, n. 6, p. 542-543, 2019.

PAGLIOLI, Rafael; LIMA, Marjana Reis; MARRONE, Luiz Carlos Porcello. Cefaleias: diagnóstico diferencial. **Acta méd.(Porto Alegre)**, p. [5]-[5], 2012.

PÉREZ-LLANES, R. et al. Effectiveness of suboccipital muscle inhibition combined with interferential current in patients with chronic tension-type headache: a randomised controlled clinical trial. **Neurología (English Edition)**, v. 37, n. 9, p. 717-725, 2022.

SATPUTE, Kiran; BEDEKAR, Nilima; HALL, Toby. Eficácia da terapia manual Mulligan sobre o exercício na frequência, intensidade e incapacidade da dor de cabeça em pacientes com enxaqueca, cefaléia do tipo tensional e cefaléia cervicogênica – um protocolo de um ensaio pragmático randomizado controlado. **Distúrbios Osteomusculares BMC**, v. 1, pág. 1-9, 2021.

SHARMA, Ankita et al. Comparando o efeito da liberação miofascial e técnica de energia muscular no ângulo craniovertebral e cefaleia em pacientes com cefaleia tensional. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, 2022.

## IMUNOTERAPIA UTILIZADA COMO NOVA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER PARA DISFUNÇÕES COGNITIVAS - REVISÃO INTEGRATIVA

**Emily Miranda Gomes**<sup>1</sup>, **Marlon Araújo dos Santos**<sup>2</sup>, **Giovanna Letícia Miranda de Sousa**<sup>3</sup>, **Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva**<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (emirandagomes@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (madoss@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (giovannasousa@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, (janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** A Doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa lentamente progressiva que se manifesta através da deterioração cognitiva. Nesse esteio, os anticorpos monoclonais têm sido uma alternativa no tratamento dos distúrbios cognitivos na DA, uma vez que apresentam maior tolerância por causa de sua seletividade mecanicista. Contudo, ainda não há um consenso potencial sobre a imunoterapia como alternativa de tratamento da cognição na Doença de Alzheimer. **Objetivo:** Analisar os principais efeitos da imunoterapia nas disfunções cognitivas da DA. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. O estudo foi conduzido pela seguinte questão: “Quais os principais efeitos da imunoterapia para as disfunções cognitivas da DA?”. O levantamento bibliográfico foi realizado no mês de setembro de 2023 nas seguintes bases de dados: Pubmed, Medline e Cochrane. **Resultados:** Aplicando os descritores obteve-se um total de 408 estudos, utilizando os filtros de estudos publicados entre 2013 a 2023, excluindo revisões e eliminando estudos após leitura de títulos, resumos e uma análise mais detalhada obtivemos 8 estudos para compor a mostra final. **Considerações Finais:** Os principais efeitos foram a redução de declínio cognitivo e melhora da neuroinflamação, sendo a Doença de Alzheimer leve ou moderada as que mais obtiveram resultados.

**Palavras-chaves:** Doença de Alzheimer; Imunoterapia; Disfunções Cognitivas.

**Área Temática:** Fisioterapia Baseada em Evidências

**E-mail do autor principal:** emirandagomes@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa lentamente progressiva, caracterizada pela presença de placas neuríticas e emaranhados neurofibrilares causados pelo acúmulo de peptídeo Beta-Amiloide (A $\beta$ ) no lobo temporal medial e estruturas neocorticais que podem ser detectados post-mortem ou in vivo com biomarcadores (Paula *et al.*, 2012; Jack CR Jr *et al.*, 2018). A DA se manifesta pela deterioração cognitiva, como distúrbios de memória e

deficiência intelectual, alterações comportamentais e sintomas neuropsíquicos, que afetam na realização de atividades diárias, bem como, qualidade de vida (Zheng *et al.*, 2016).

Os anticorpos monoclonais são originados a partir de uma resposta imune natural ou após a imunização em laboratório. Essa técnica de imunoterapia consiste na mistura de moléculas de diferentes especificidades e afinidades únicas, que vão gerar a produção ilimitada de anticorpos que se ligam a epítomos do antígeno imunizante. Os anticorpos monoclonais são muito utilizados em ensaios sorológicos e como agentes terapêuticos (Murphy, 2014).

Nesse esteio, a partir da concentração A $\beta$  houve um foco na observação do equilíbrio entre produção e depuração deste peptídeo na DA, e na busca por métodos terapêuticos para a diminuição da produção do mesmo, como o aumento da purificação de A $\beta$  com a imunoterapia ativa e passiva, onde a passiva utilizando anticorpos monoclonais tem apresentado maior tolerância por causa de sua seletividade mecanicista (Panza *et al.*, 2019). Contudo, atualmente não há um consenso potencial sobre a os anticorpos monoclonais como alternativa de tratamento da cognição na DA (Cummings *et al.*, 2020).

Nesse viés, as alterações cognitivas e a demência se configuraram como condições heterogêneas e multifatoriais, que podem ser ocasionados por diversos fatores, como genéticos, metabólicos, estilo de vida e mais. Assim, urge a necessidade de estudos sobre potencialidades para reduzir tais alterações, visto que, até 2050 estima-se que 68% das pessoas com demência vivem em países com baixo e médio rendimento (Rosenberg *et al.*, 2020).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar os principais efeitos da imunoterapia nas disfunções cognitivas da DA. Nesse intuito, pretende-se contribuir para a literatura acerca da atualização da temática abordada, além de despertar o interesse para a construção de futuras pesquisas dentro desse foco.

## 2 MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. O estudo foi conduzido pela seguinte questão: “Quais os principais efeitos da imunoterapia nas disfunções cognitivas da Doença de Alzheimer. O levantamento bibliográfico foi realizado em setembro de 2023 por meio da consulta nas fontes de buscas: PubMed (National Library of Medicine), Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) e Cochrane. Diante disso, utilizamos os descritores a partir da estratégia de PICO: P: população “*Alzheimer's Disease*” (mesh); I: Intervenção “*Immunotherapy*” “*Monoclonal Antibodies*” (mesh); C: comparação; O: desfecho “*Cognitive Dysfunction*” (mesh). Para isso, aplicamos os seguintes operadores

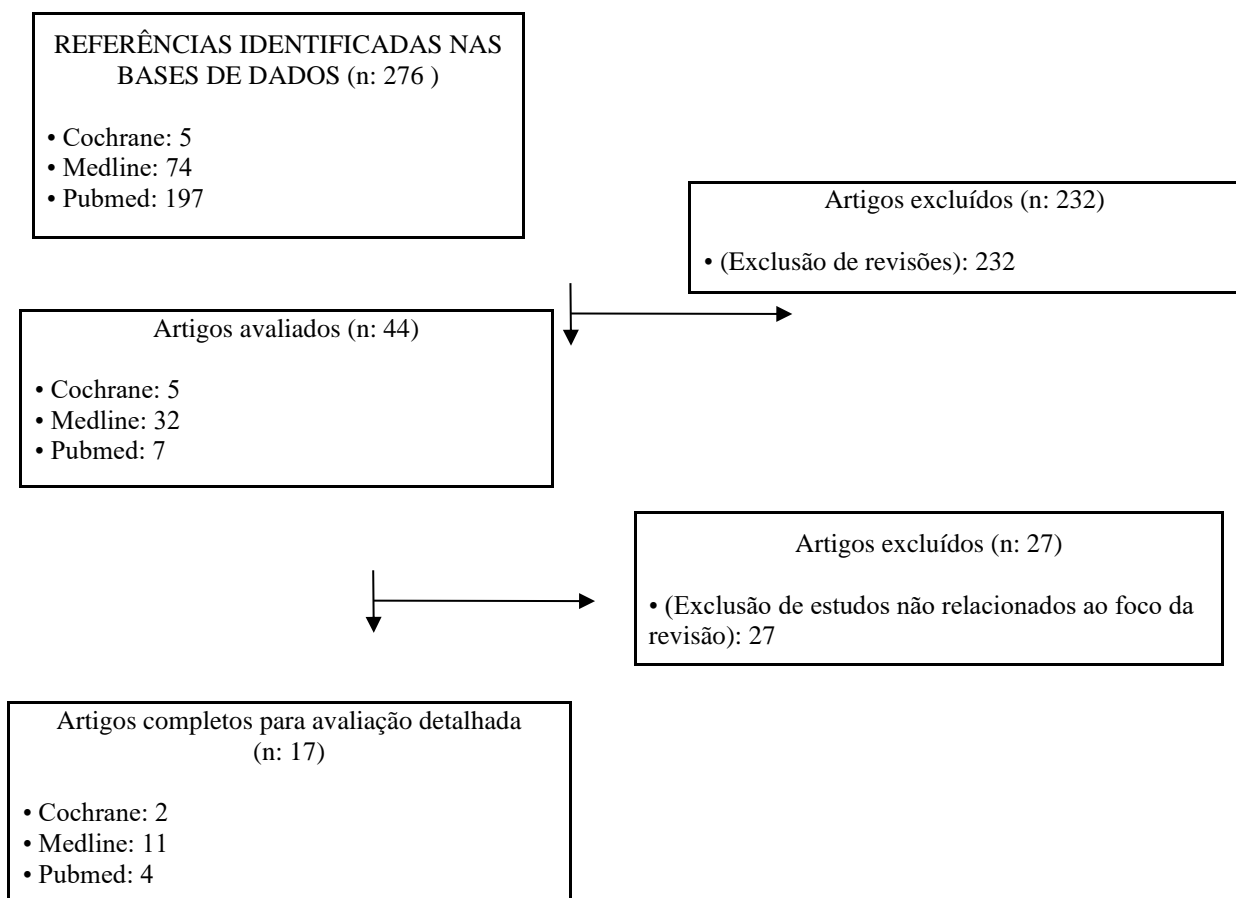
booleanos: "AND" e "OR", sendo este último utilizado entre os acrônimos descritos como intervenção. Ademais, não houve descritores para o quesito comparação da estratégia abordada.

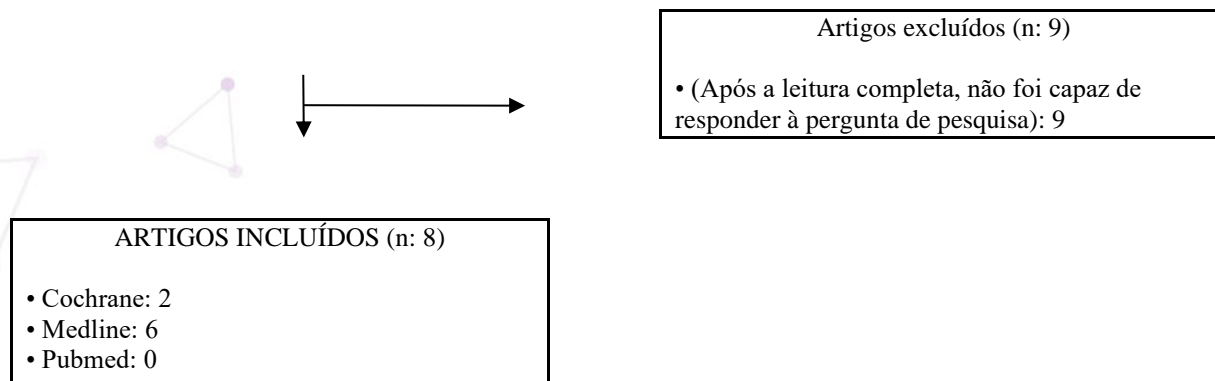
Dessa forma, os critérios de inclusão adotados para a seleção dos artigos foram: estudos completos, artigos publicados entre 2013 a 2023, encontrados nos idiomas: português, inglês e espanhol. Foram excluídos estudos que não abordassem diretamente a temática relacionada ou que não respondessem à questão norteadora, estudos de revisão tradicional, sistemática e integrativa.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em procedência, a partir da busca dos estudos com a utilização dos descritores e operadores booleanos, obtivemos 408 estudos dispostos nas bases de dados: Pubmed, Medline e Cochrane. Com isso, filtrando somente estudos publicados entre 2013 a 2023, nos resultou em 276 trabalhos, após isso, excluindo revisões e eliminando estudos após leitura de títulos e resumos, foram separados 17 estudos para uma análise mais detalhada (Figura 1). Em síntese, 8 estudos foram selecionados para compor a mostra final deste estudo (Quadro 1).

**Figura 1:** Fluxograma (Análise detalhada dos resultados da revisão)





Fonte: Autores, 2023.

**Quadro 1:** Estudos dispostos por ordem de publicação.

continua

| <b>Autor/Ano</b>               | <b>Objetivo</b>  | <b>Modelo de Estudo</b> | <b>Efeitos</b>  |
|--------------------------------|--|-------------------------|---|
| Bosh <i>et al.</i> , 2013.     | Aumentar a compreensão de como a imunomodulação apoia a depuração de A $\beta$ do SNC, como ela se relaciona com melhoria e como ela apoia uma nova imunoterapia segura e eficaz contra a DA.  | In-vivo (cães)          | Capacidade cognitiva graduada; eficácia e segurança de uma nova vacina considerado um bom candidato para prevenção e tratamento da DA humana.   |
| Liu <i>et al.</i> , 2013.      | Testar um novo epítipo de células B conjugado de imunógeno (A1-15:DT) com um adjuvante influenciado por Th2 (MAS-1), MER5101, em camundongos Wt e APPswe/PS1E9 Tg por sua imunopotência e seus efeitos subsequentes em patologias e cognição relacionadas. | In-vivo (camundongos)   | Eficaz na redução de patologias correlacionadas com DA e melhorando os déficits cognitivos; é um candidato promissor para vacina de segunda geração que conduz a um imunoterápico eficaz para a DA, evitando uma resposta imune celular inflamatória.   |
| Rasool <i>et al.</i> , 2013.   | Estudar o efeito da imunoterapia de duas sequências anticorpos monoclonais específicos de oligômeros não fibrilares independentes na função cognitiva, carga amiloide e patologia tau em camundongos 3xTg-AD.  | In-vivo (camundongos)   | Os anticorpos dependentes da conformação eliminam eficientemente a amiloide placa, patologia tau e melhora a cognição, o que destaca que esses oligômeros específicos os anticorpos têm potencial terapêutico para prevenir e tratar a DA.  |
| Carranza <i>et al.</i> , 2014. | Investigar a prevenção de patologias acumulação de cal tau e déficits cognitivos em Htau camundongos imunizados com monotipos específicos de oligômero anti-tau anticorpo monoclonal (TOMA).   | In-vivo (camundongos)   | A prevenção da cognição déficit devido à injeção de oligômero tau por TOMA é consistente com esses resultados. Como os ratos Htau expressam todos os seis isoformas de tau humano, em vez de tau de rato e fazem não expressam quaisquer mutações, estes resultados são particularmente aplicáveis à DA esporádica. |

conclusão

| Autor/Ano                      | Objetivo   | Modelo de Estudo      | Efeitos   |
|--------------------------------|--|-----------------------|---|
| Salloway <i>et al.</i> , 2014. | Determinar a eficácia do bapineuzumab intravenoso em comparação com o placebo em pacientes com demência leve a moderada associada à doença de Alzheimer. | In vivo (humanos)     | O bapineuzumab não mostrou ser uma alternativa segura e não obteve bons resultados clínicos.  |
| Novak <i>et al.</i> , 2018     | Avaliar a segurança a longo prazo do tratamento com AADvac1.   | In-vivo (humanos)     | AADvac1 apresentou um perfil de segurança benigno. Pacientes com títulos de anticorpos mais elevados apresentaram tendência a atrofia cerebral mais lenta na avaliação por RM e menor declínio cognitivo.   |
| Zang <i>et al.</i> , 2018      | Avaliar as respostas imunológicas a uma nova célula B vacina epítipo, hemocianina de lapa A $\beta$ 3-10-keyhole.  | In-vivo (camundongos) | A vacina mitigou eficazmente a AD-como patologia e disfunção cognitiva nos camundongos 3 $\times$ Tg-AD. Tanto solúvel quanto A proteína insolúvel A $\beta$ e tau nos tecidos cerebrais dos camundongos 3 $\times$ Tg-AD diminuíram significativamente após a administração de A $\beta$ 3-10-KLH. |
| Xiao <i>et al.</i> , 2019.     | Investigar o efeito terapêutico de A8 na disfunção cognitiva em camundongos transgênicos com DA.   | In-vivo (camundongos) | Imunoterapia com mAb tem o potencial de reduzir os défices cognitivos e as lesões sinápticas na DA.   |

Dessa forma, buscamos analisar os principais efeitos da imunoterapia nas disfunções cognitivas da Doença de Alzheimer, e a partir disso verificamos a redução do declínio cognitivo e da neuroinflamação foram as principais respostas. Diante disso, apenas 2 estudos usaram seres humanos em suas intervenções, embora 1 não houve nenhum resultado clínico (Salloway *et al.*, 2014) e o outro analisou também respostas em animais (Novak *et al.*, 2018). Os demais usaram animais, 1 utilizou cães (Bosh *et al.*, 2013) e 5 trabalhos, camundongos (Carranza *et al.*, 2014; Liu *et al.*, 2013; Rasool *et al.*, 2013; Xiao *et al.*, 2019 e Zhang *et al.*, 2018).

Nessa verdade, Bosh *et al.*, (2013) analisou o efeito da imunoterapia para patologias amiloides, como a doença cognitiva em cães e DA, associando disfunção cognitiva e idade. Os cães foram divididos em 2 grupos, um com doença cognitiva (CDS) leve ou grave e um grupo controle (AC). Durante todo o estudo, o grupo CDS manteve a proporção entre AB40 e anti-AB40 positivas e lineares, ao contrário do grupo AC. Dessa forma, observou-se relação entre doenças cognitivas em cães e biomarcadores amiloides associados à idade, a melhora cognitiva apontou o tratamento como potencial vacina para o tratamento de doenças cognitivas, além de mostrar um efeito cognitivo rápido e seguro e resultados semelhantes entre cães adultos e idosos, visto que o sistema imunológico de idosos tende a ser fraco.

Nesse contexto, Carranza *et al.*, (2014), investigou o potencial da imunização passiva oligômero anti-tau (TOMA) na prevenção da toxicidade da patologia tau em camundongos. Ocorreram dois experimentos dentro do estudo, os quais tiveram uma análise de dados depois de 3 dias, 3 meses, 6 meses e 9 meses, onde ofereciam objetos comuns para os camundongos e

objetos novos e testavam o interesse em ambos. O primeiro estudo baseou-se na administração de dose única de TOMA, quando analisados, os camundongos demonstraram interesse em objetos novos somente na análise do terceiro dia, voltando a regredir no terceiro mês. No segundo experimento, as doses de TOMA foram injetadas a cada 15 dias, demonstrando uma melhora em camundongos que receberam TOMA, onde os mesmos se interessavam em objetos novos e os camundongos que receberam IGg não apresentaram nenhuma mudança.

Nesse esteio, Liu *et al.*, (2013); Rasool *et al.*, (2013); Xiao *et al.*, (2019) e Zhang *et al.*, (2018) verificaram, respectivamente, a imunização com MER5101, anticorpo anti-oligomérico, anticorpo monoclonal A-N-terminal (mAb) A8 e peptídeo sintetizado AB3-10-KLH. Para a analisar a eficácia dessas imunoterapias foi utilizado o Labirinto Aquático de Morris (LAM), técnica usada para testar a cognição dos camundongos. Durante a análise desses estudos observou-se melhora dos déficits cognitivos, melhor aquisição de habilidades, aprendizagem contextual, memória e diminuição do acúmulo amiloide e redução do comprometimento comportamental. Ademais, todos esses estudos mostraram bons resultados e todos usaram o LAM para verificar alguns efeitos, embora apenas Liu *et al.*, (2013), usou mais outro teste cognitivo, o condicionamento de medo contextual. Apesar desse feito, os demais estudos mostraram bons efeitos.

Novak *et al.*, (2018), realizou uma intervenção em pacientes com DA leve a moderado que participaram de um estudo anterior. Assim, a intervenção da vacina ativa AADvac1 apresentou efeitos adversos em 50% pacientes. Em conclusão, obteve-se resposta de anticorpos nas patologias de tau avaliadas. Os pacientes com anticorpos mais elevados apresentaram tendência a atrofia cerebral mais lenta e menor declínio cognitivo. Em relação a isso, trabalhando com humanos, Salloway *et al.*, (2014), não obteve melhora clínica, no seu teste de fase 3, estudando a bapineuzumab para o tratamento da DA leve a moderada para determinar sua eficácia e segurança, os efeitos adversos foram encontrados em 10% de todos os grupos. Por outro lado, os efeitos fatais foram encontrados em pacientes portadores da DA em todos os grupos estudados. Segundo o autor, o não alcance de melhorias pode estar relacionado às doses limitadas da vacina devido às taxas de anomalias causadas pela amilóide.

Perante isso, investigamos estudos baseados na imunoterapia e anticorpos monoclonais. Estudos direcionados em modelo animal tiveram grandes efeitos positivos. Entretanto, essas ferramentas imunoterapêuticas são pouco direcionadas em seres humanos, dessa maneira, é importante o direcionamento de mais estudos dentro desse campo nesses indivíduos, tanto para verificar os possíveis efeitos como a segurança terapêutica dessas intervenções.



## 4 CONCLUSÃO

No decorrer desta revisão, os principais efeitos analisados foram a redução do declínio cognitivo e melhora da neuroinflamação, sendo a doença de Alzheimer leve ou moderada as que mais obtiveram resultados. Por outro lado, há pouco acervo literário com intervenções nesses indivíduos e os que existem apresentam algumas limitações, sendo também a doença de Alzheimer grave, critério para não seleção de participantes. Entretanto, vários estudos utilizando a imunoterapia e anticorpos monoclonais existem, porém apenas se limitam a verificar os efeitos em estudos de modelo animal.

## REFERÊNCIAS

ROSEMBERG, A; MANGIALASHE, F; NGANDUN, T; SOLOMON, A; KIVIPELTO, M. Multidomain interventions to prevent cognitive impairment, Alzheimer's disease, and dementia: From FINGER to World-Wide FINGERS. **The journal of prevention of Alzheimer's disease**, v. 7, p. 29-36, 2020. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7222931/>>. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

Clifford R Jack Jr.; David A Bennett; Kaj Belenow; Maria C Carrillo; Billy Dunn; Samantha Budd Haerbelein; David M Holtzman; William Jagust; Frank Jessen; Jason Karlawish; Enchi Liu; Jose Luis Molinuevo; Thomas Montine; Creighton Phelps; Katherine P Rankin; Christopher C Rowe; Philip Scheltens; Eric Siemers, Heather M Snyder; Reisa Sperling . Estrutura de pesquisa NIA-AA: Rumo a uma definição biológica da doença de Alzheimer . **Demência de Alzheimer**, 14 :535–62, 2018. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1552526018300724?via%3Dihub>>. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

Francesco Panza; Madia Lazupone; Gincarlo Logroscino; Bruno Imbimbo. A critical appraisal of amyloid- $\beta$ -targeting therapies for Alzheimer disease. **Nat Rev Neurol**, [S. l.], p. 73-88, fev. 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30610216/>>. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

Imunobiologia de Janeway. Kenneth Murphy; tradução: Denise C. Machado, Gaby Renard, Lucien Peroni Gualdi. 8. ed. Porto Alegre : **Artmed**, 2014. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

Jeffrey Cummings; Garam Lee; Aaron Ritter; Marwan Sabbagh; Kate Zhong. Alzheimer's disease drug development pipeline: 2020. **Alzheimers Dement** (N Y). v. 6, p. 1-29, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7364858/>>. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

Vanessa J De Paula; Marcia Radanovic; Breno S Diniz; Orestes V Forlenza. Alzheimer's disease. **Sub-Cell. Biochem**, 65, 329–352, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23225010/>>. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

Zheng G, Xia R, Zhou W, Tao J, Chen L. Aerobic exercise ameliorates cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Br J Sports Med**, 50 :1443–50. 10.1136/bjsports-2015-095699, 2016. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/50/23/1443.long>. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

## INFLUÊNCIA DA SENSIBILIDADE PLANTAR COMO PREDITOR DE QUEDA EM IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA

Ana Carolina Silva Garcia <sup>1</sup>, Ana Karoline Pereira da Silva Martins <sup>2</sup>, Érika Soares Pinheiro Leal <sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, anacarolinag@aluno.uespi.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, anakarolinepdasilvam@aluno.uespi.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, erikaleal@aluno.uespi.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi

### Resumo

**INTRODUÇÃO:** O envelhecimento é um fenômeno natural e fisiológico que afeta diversos sistemas do organismo, contribuindo para a redução dos processos sensoriais e motores, bem como para o aumento de quedas, devido à deterioração do equilíbrio, do controle postural e da sensibilidade plantar. Isso pode diminuir a independência e a autonomia dos idosos, afetando negativamente sua qualidade de vida. **OBJETIVO:** Avaliar a influência da sensibilidade plantar como preditor de queda em idosos. **METODOLOGIA:** Revisão integrativa de literatura feita por meio de levantamentos bibliográficos catalogados através das bases de dados científicas Pubmed, SciELO, BVS e PeDRO. Sendo utilizado os seguintes descritores “elderly”, “foot pain” e “falls”, separados pelo operador booleano “AND”. Além disso, foi realizada busca manual de um artigo que discute a temática. **RESULTADO:** Foram encontrados 55 artigos. Seguindo os critérios de busca foram excluídos ao todo 49 estudos. Restando 6 artigos que foram utilizados na pesquisa, sendo 2 na Pubmed, 0 na Scielo, 2 na BVS, 0 na PeDRO e 2 na busca manual. **CONCLUSÃO:** O envelhecimento natural pode levar à diminuição dos receptores plantares e, conseqüentemente, à limitação na capacidade dos idosos de perceber e processar informações sensoriais do corpo e do ambiente, tornando-os mais suscetíveis a quedas.

**Palavra-chave:** Idosos; Risco de queda; Sensibilidade plantar.

**Área temática:** Biomecânica.

**E-mail do autor principal:** anacarolinag@aluno.uespi.br

### 1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é caracterizado como um fenômeno natural e fisiológico do ciclo de vida relacionadas à decadência de múltiplos sistemas do corpo humano, como a redução de processos sensoriais e motores, aumento do limiar de excitabilidade vibratória e cutânea plantar que prejudicam a riscos de conservação do equilíbrio e estabilidade postural dos indivíduos. Fato que proporciona o aumento de quedas nessa população. As quedas podem causar implicações diretas ou indiretas na vida dos idosos, sendo uma das principais causas de danos à autonomia e a independência, provocando lesões em tecidos moles, fraturas e hospitalização, fator que reduz conseqüentemente sua independência e autonomia e qualidade de vida (Dantas *et al.*, 2018).

A sensibilidade plantar desempenha um papel crucial no controle do equilíbrio, uma vez que fornece informações importantes sobre a distribuição da pressão sob o pé, especialmente durante a marcha e o movimento. Nesse sentido, essas informações chegam ao cérebro, que toma conhecimento sobre a posição corporal e, se houver necessidade, proporciona reflexos posturais para a manutenção da posição vertical. Os pés são os pontos de convergência da densidade corporal durante a deambulação, tendo estruturas bem detalhadas para execução desta função. Assim, disfunções plantares torna o idoso suscetível a lesões e deformidades nessa área. Essas alterações geram frequentemente instabilidade postural, tendo como consequência as quedas (Prato; Santos; Trevisani, 2012).

Alteração sensitiva cutânea plantar é preditor independente no aumento do número do déficit de equilíbrio. Segundo estudos de Bretan (2012), duas ou mais quedas em seis meses aumentam significativamente o risco de desequilíbrio no idoso frágil. A qualidade de vida é comprometida pela sensação de instabilidade, que provoca temor de cair, principalmente se o idoso já caiu alguma vez recentemente. Assim, o medo da queda coloca um indivíduo em uma “bolha social”, levando a redução da mobilidade e conseqüentemente acentuando o sedentarismo, o que expõem o idoso a um ciclo vicioso uma vez que ele está exposto ao risco da queda, devido à fragilidade articular.

Diante dos fatos supracitados, o presente artigo tem como objetivo avaliar a influência da sensibilidade cutânea plantar no aumento do desequilíbrio corporal ao risco da elevação no número de quedas na população idosa. Além disso, a análise de quedas prospectivas pode incluir a identificação de como problemas nos pés afetam a estabilidade e a segurança durante as atividades diárias. Os resultados desses estudos podem ser úteis para desenvolver intervenções preventivas e estratégias de cuidados de saúde direcionadas a idosos em risco de quedas devido a disfunções plantares.

## 2. METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a partir do levantamento bibliográfico sobre a influência da sensibilidade plantar como preditor de queda em idosos. A pesquisa foi feita a partir da questão norteadora “Qual a influência da sensibilidade plantar como preditor de quedas em idosos?” no período de setembro e outubro de 2023. As buscas consideraram artigos do período de 2017 a 2023 e artigos disponíveis na íntegra. As bases de dados utilizados foram Pubmed, SciELO, BVS e PeDRO. Para a busca foram selecionados os seguintes termos: “*elderly*”, “*foot pain*” e “*falls*”, separados pelo

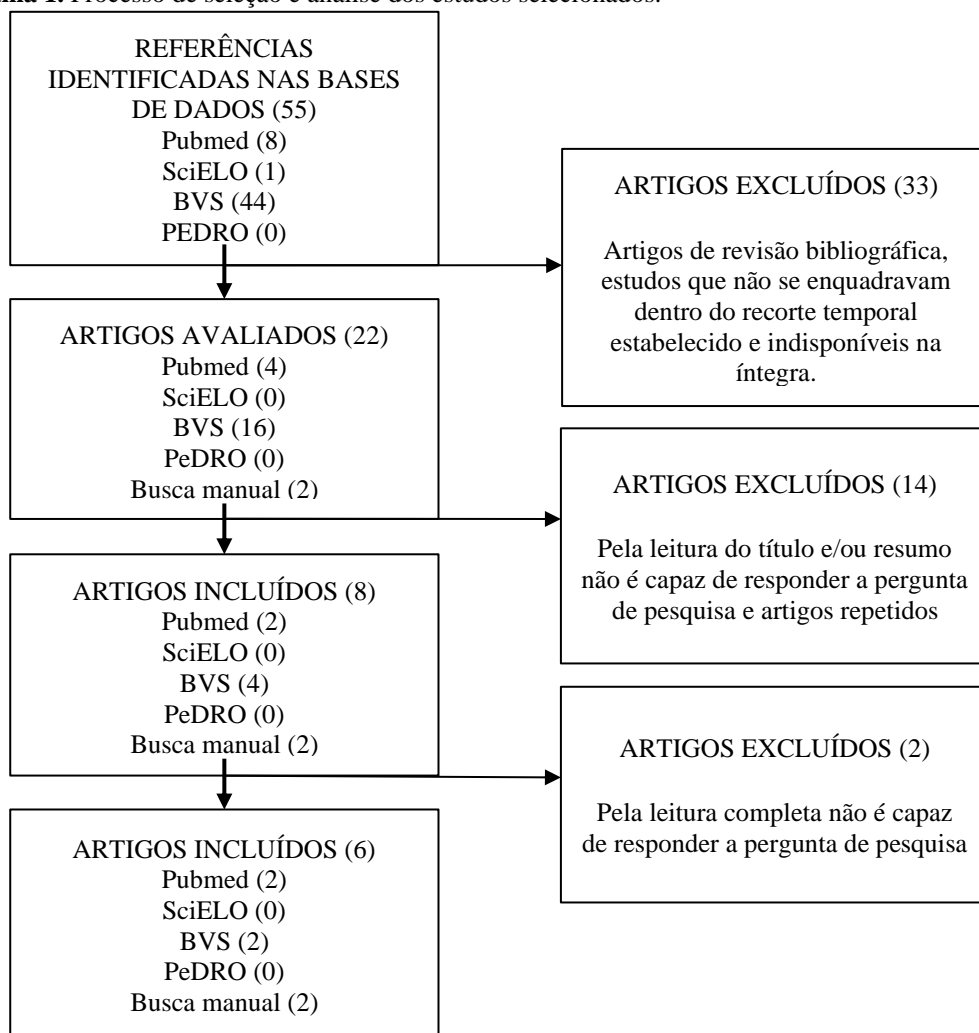
operador booleano “AND”. Além disso, foi realizada busca manual de um artigo que discute a temática abordada.

Foram adotados como critérios de exclusão da pesquisa os artigos de revisão e artigos que não respondessem à pergunta norteadora. Foram lidos os temas e os resumos dos artigos e selecionados aqueles que apresentavam os seguintes critérios de inclusão: textos publicados no período de 2017 a 2023, disponíveis na íntegra e que respondessem à pergunta norteadora.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a estratégia de busca adotada foram encontrados 55 artigos utilizando os descritores “*elderly and foot pain and falls*”. E após a análise e atendendo aos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 6 artigos para a produção da revisão. O processo de seleção dos artigos está descrito no Fluxograma (Fluxograma 1). Além disso, os resultados obtidos foram apresentados de forma descritiva no formato de quadros (Quadro 1).

**Fluxograma 1.** Processo de seleção e análise dos estudos selecionados.



Fonte: Autores, 2023.

**Quadro 1.** Resumo Dos Principais Encontrados Dos Artigos Seleccionados.

| AUTOR /ANO                  | TIPO DE ESTUDO                                | OBJETIVOS   | METODOLOGIA  | RESULTADOS  |
|-----------------------------|---|---|--|---|
| Awale <i>et al.</i> , 2017  | Estudo transversal                            | Examinar as associações de dor no pé, intensidade da dor no pé e medidas de postura do pé e função dinâmica do pé com quedas relatadas em uma coorte de idosos do Framingham Foot Study.  | Foram escolhidos 1375 idosos, com média de 69 anos, do Framingham Foot Study que apresentassem dados sobre dor no pé e quedas no período de um ano após o Estudo do Pé. Relatando se houve dor, e se foi em um ou ambos os pés, e a intensidade dessa dor. Além disso, foram coletados os números de quedas dentro de um ano.                                | 21% dos participantes relataram dor no pé, dor ou rigidez na maioria dos dias. Desses, a maioria apresentou dor leve no pé. Além disso, 415 participantes caíram durante o ano. Os dados indicaram que houve o aumento de 62% no risco de quedas recorrentes para os pacientes com dor no pé em comparação com aqueles sem dor no pé. Fato que é aumentado com intensidade dessa dor. |
| Silva e Ferreira, 2017      | Estudo transversal, quantitativo e descritivo | Investigar as queixas de dores relacionadas ao pé e posteriormente sugerir futuras intervenções a fim de preservar ao máximo a independência do idoso.  | Foram seleccionados 41 idosos do Projeto Unis Sênior pertencente ao Centro Universitário do Sul de Minas - Unis, em que foi aplicado um questionário com 19 questões sobre incapacidade, dor, preocupação e dificuldades.  | 65,85% dos idosos relataram dor, e conseqüentemente algum tipo de incapacidade e preocupação associada a essa dor. Observou-se que as mulheres possuem um maior índice de dor quando comparadas aos homens.   |
| Muchna <i>et al.</i> , 2018 | Estudo descritivo observacional               | Caracterizar problemas nos pés em idosos, particularmente dor, deformidades e neuropatia; avaliar a associação de problemas nos pés com síndrome da fragilidade e quedas prospectivas; e examinar a associação entre problemas nos pés e parâmetros objetivos de desempenho físico derivados de sensores vestíveis (equilíbrio e marcha). | Os dados relatados foram extraídos do Arizona Frailty Cohort Study, com 128 indivíduos com 65 anos ou mais realizado em Tucson, Arizona. Os participantes foram recrutados de ambientes de saúde primários, secundários e terciários; provedores comunitários; instalações de vida assistida; lares de idosos; e organizações de serviços de envelhecimento. | O estudo incluiu 128 indivíduos, dos quais 117 formaram o conjunto de análises, tendo escores de dor no pé não ausentes e verificação de neuropatia periférica e deformidades do pé. Estes incluíram 41 (35%) não frágeis, 56 (48%) pré-frágeis e 20 (17%) participantes frágeis. Oito indivíduos desistiram depois de completar as medidas de linha de base                          |
|                             | Estudo transversal                            | Analisar o equilíbrio e a   | Amostra de 275 idosos com mais de 60 anos. Sendo   | Houve registro de quedas nos últimos três meses, resultando em hematomas e fraturas. As alterações de sensibilidade   |

|                                     |   |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|---|
| Dantas <i>et al.</i> , 2018         | l, quantitativo, descritivo e analítico | sensibilidade cutânea plantar como fator de quedas em idosos de zona rural e urbana de Morrinhos/CE.  | avaliadas a situação sociodemográficas e dados clínicos, como a EBB e o Teste de Sensibilidade. E para a análise estatística realizou-se a distribuição da frequência simples e o teste do quiquadrado. | plantas dos idosos totalizaram 80% no pé direito e 68% no pé esquerdo. E o EEB aplicado isoladamente indicou índice médio. Quando analisado o risco de queda observou uma ocorrência maior em idosos com índice de Berg mais baixo, porém todos apresentam sensibilidade plantar. |
| Navarro-Flores <i>et al.</i> , 2020 | Estudo transversal descritivo           | Medir o grau de fragilidade em idosos de uma população espanhola com dor no pé de moderada a intensa. | Amostra com 52 idosos com mais de 60 anos. A incapacidade de fragilidade foi medida usando a escala de 5 fragilidades e a escala de fragilidade de Edmonton.  | Observou-se que não houve diferença na intensidade da dor entre os sexos. Além disso, percebeu-se que os testes mostram que a fragilidade em homens e mulheres com dor no pé é semelhante.  |
| Navarro-Flores <i>et al.</i> , 2021 | Estudo transversal descritivo           | Determinar se a dor no pé pode influenciar um maior grau de fragilidade.                              | Amostra com 52 idosos com mais de 60 anos. A fragilidade foi medida usando a escala de 5 fragilidades e a escala de fragilidade de Edmonton.  | Pacientes com pé dolorosos apresentaram piores escores do que pacientes saudáveis. Além disso, mulheres com distúrbios nos pés apresentaram maiores escores de fragilidade do que os homens.  |

**Legenda:** (EBB): Escala de Equilíbrio de Berg; (CE): Ceará; **Fonte:** Autores, 2023.

A funcionalidade é fundamental para um envelhecimento saudável, e as alterações morfológicas e biomecânicas dos pés podem ter um grande impacto nisso. Essas mudanças podem resultar em uma maior suscetibilidade a lesões e redução da capacidade de mobilidade à medida que envelhecemos (Quadro 1).

Acredita-se que as mudanças sensoriais e motoras são comuns durante o processo de envelhecimento. Fato que é comprovado na pesquisa de Dantas *et al.* (2018), em que a maioria dos idosos tiveram alterações sensitivas nos membros inferiores, com 80% apresentando alterações no pé direito e 68% no pé esquerdo. Além disso, percebeu-se que a perda de sensibilidade plantar pode ter um impacto significativo na vida dos pacientes, pois reduz as informações sensoriais necessárias para o controle motor, levando a problemas de equilíbrio, alterações na marcha e na postura, aumentando o risco de quedas.

Nesse sentido, o estudo de Anele *et al.* (2017) encontrou em seus estudos que os idosos avaliados com dor no pé apresentam um risco de queda elevado, quando comparados aos idosos sem dor no pé. Fato que é confirmado nos estudos de Muchna *et al.* (2019) e Navarro-Flores *et al.* (2021) que encontraram em seus estudos achados equivalentes e que justificam esse maior

risco de queda nessa população, destacando que a dor e os distúrbios nos pés dos idosos podem afetar diretamente a sua fragilidade, provocando quedas.

Além disso, a dor no pé altera a velocidade da marcha e o equilíbrio dos idosos. Fato que é característico da fragilidade. O que piora ainda mais as chances de quedas (Navarro-Flores *et al.*, 2021; Muchna *et al.*, 2019). Além disso, a pesquisa de Navarro-Flores *et al.* (2021) destaca que as mulheres possuem mais fragilidade quando comparadas aos homens, pois têm mais chance de terem dor e/ou distúrbios nos pés. Fato que corrobora com o estudo de Silva e Ferreira (2017), que observou que essa tendência das mulheres sentirem mais dor do que os homens, se justifica pelo fato das mulheres possuírem costumes que provoca essa dor e/ou distúrbios nos pés, como usar salto alto e/ou sapato de bico fino.

Entretanto, a pesquisa de Navarro-Flores *et al.* (2020) se opõe a esse pensamento e afirma que não há diferenças significativas de fragilidade entre os sexos e nem relacionado com a dor. Ou seja, este artigo determinou que a dor no pé não afeta em níveis diferentes a fragilidade, quando comparado o sexo do indivíduo. Apesar do risco de queda estar relacionado com o grau de fragilidade.

Além disso, é importante ressaltar que a dor moderada ou intensa no pé pode estar relacionada ao aumento dos riscos de quedas recorrentes. Isso ressalta a importância de abordar as disfunções plantares em idosos, como mencionado anteriormente. A dor pode afetar negativamente o equilíbrio e a mobilidade, aumentando o risco de quedas repetidas, o que pode ter consequências significativas para a saúde e a qualidade de vida dos idosos (Awale *et al.*, 2017). Portanto, o manejo adequado da dor e a prevenção de quedas são aspectos essenciais do cuidado aos idosos.

Ainda, os achados de Muchna *et al.* (2019) reforçam ainda mais a importância de abordar sobre essas disfunções e fazer o tratamento adequado para a dor e a prevenção de quedas, pois segundo suas pesquisas quanto mais idoso o indivíduo, maior a probabilidade de ter problemas nos pés e maior a chance de usar bengala, como forma de auxiliar na locomoção e evitar quedas. Além de possuírem maior medo de queda, o que pode afetar a sua capacidade funcional e conseqüentemente a qualidade de vida.

Dessa forma é importante cuidar da saúde dos pés, fazer exercícios apropriados e, se necessário, buscar assistência médica para ajudar no processo de envelhecimento, o que contribui para uma funcionalidade mais adequada e garante uma melhor qualidade de vida. Além disso, trabalhar a marcha dos idosos é essencial, visto que ela é a responsável por dar mais estabilidade para o indivíduo, diminuindo o risco e o medo de queda (Dantas *et al.*, 2018).

#### **4. CONCLUSÃO**



De acordo com o exposto, pode-se concluir que o processo natural do envelhecimento resulta na diminuição dos receptores plantares o que causa uma limitação na capacidade dos idosos de obter e processar informações sensoriais do corpo e do ambiente. Isso os tornam mais suscetíveis a riscos de quedas, haja vista que possam ter dificuldade em detectar obstáculos, manter o equilíbrio e reagir rapidamente a mudanças nas condições ao seu redor. Portanto, é fundamental reconhecer essas mudanças sensoriais associadas ao envelhecimento e implementar estratégias de prevenção de quedas para promover a segurança e a qualidade de vida dessa população.

## REFERÊNCIA

Awale, A; Hagedorn, T. J., Dufour, A. B; Menz, H. B; Casey, V. A; Hannan, M.T. Foot function, foot pain, and falls in older adults: the Framingham foot study. **Gerontology**, v. 63, n. 4, p. 318-324, 2017.

Bretan, O. Sensibilidade cutânea plantar como risco de queda em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, p. 132-132, 2012.

Dantas, R. O. L; Leorne, G. S. M; Wagner, L. M. S; Gouveia, G. P. D. M; Gouveia, S. S. V. Análise do equilíbrio e da sensibilidade plantar como preditores de quedas em idosos de Morrinhos/CE. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 5, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33233/fb.v19i5.2256>. Acesso em: 30 set. 2023.

Navarro-Flores, E; Romero-Morales, C; Bengoa-Vallejo, R. B. D; Rodríguez-Sanz, D; Palomo-López, P; López-López, D; Losa-Iglesias, M. E; Calvo-Lobo, C. Sex differences in frail older adults with foot pain in a spanish population: An observational study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 17, p. 6141, 2020.

NAVARRO-FLORES, E; Becerro-de-Bengoa-Vallejo, R; Calvo-Lobo, C; Losa-Iglesias, M. E; Palomo-López, P; Mazoterias-Pardo, V; Romero-Morales C; López-López, D. Influence of foot pain on frailty symptoms in an elderly population: a case-control study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 139, p. 319-324, 2021.

Muchna, A; Najafi, B. Wendel, C. S; Schwenk, M; Armstrong, D. G; Mohler, J. Foot problems in older adults: Associations with incident falls, frailty syndrome, and sensor-derived gait, balance, and physical activity measures. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 108, n. 2, p. 126-139, 2018.

Prato, S. C. F; Santos, F. C.; Trevisani, V. F. M. Pé doloroso do idoso associado à incapacidade funcional. **Revista Dor**, v. 13, p. 18-24, 2012.

SILVA, L. G. R.; FERREIRA, M. B. Incidência Do Pé Doloroso Em Idosos Da Comunidade Matriculados No Projeto Unis Sênior., 2017. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1127>. Acesso em: 12 out. 2023.

## INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO NO DESEMPENHO DE ATLETAS: REVISÃO INTEGRATIVA

Grazielen Soares da Silva<sup>1</sup>, Maria Nilma Silva e Sousa<sup>2</sup>, Érika Soares Pinheiro Leal<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, grazielensdasilva@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, mnilmases@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, erikaleal@aluno.uespi.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** O exercício de alongamento melhora a flexibilidade, reduz desconfortos no movimento e previne lesões, visando aprimorar o desempenho dos atletas. Ele envolve o aumento do comprimento muscular e pode ser realizado de várias maneiras para diversos objetivos. Esses exercícios promovem consciência corporal, reduzem irritabilidade e tensão muscular, e proporcionam relaxamento físico e mental. A incorporação regular de alongamentos nos treinos, feitos gradualmente e com técnica adequada, é fundamental para obter benefícios. **Objetivo:** Avaliar a eficácia dos exercícios de alongamento no desempenho de atletas. **Método:** Revisão integrativa da literatura feita a partir do levantamento de informações bibliográficas catalogadas a partir das bases de dados científicas SciELO, PubMed, PEDro e BVS. Foram utilizados os seguintes descritores: “*Muscle Stretching Exercises*”, “*Athletic Performance*”, separados pelo operador booleano “AND”. **Resultados:** É evidente que a influência dos alongamentos no desempenho de atletas varia de acordo com diversos fatores, incluindo a natureza dos alongamentos, sua duração e tempo de aplicação, bem como a modalidade esportiva em questão. **Considerações Finais:** Os exercícios de alongamento impactam positivamente no desempenho dos atletas, mas requer adaptação às metas e demandas específicas. O alongamento dinâmico é preferível em algumas situações, sendo importante evitar o alongamento estático antes de atividades intensas.

**Palavras-chave:** Alongamento; Atletas; Desempenho funcional

**Área Temática:** Exercícios de Alongamento

**E-mail dos autores principais:** grazielensdasilva@aluno.uespi.br, mnilmases@aluno.uespi.br

### 1. INTRODUÇÃO

Os exercícios de alongamento representam uma abordagem terapêutica que pode ser empregada como parte de um aquecimento, visando aprimorar a flexibilidade e aliviar possíveis desconfortos durante o movimento. Isso é feito com o propósito de melhorar o desempenho e minimizar o risco de lesões (Gonçalves; Pavão; Dohnert, 2013). Diz respeito ao processo de

aumentar o comprimento muscular, onde os exercícios de alongamento podem ser realizados de várias maneiras, dependendo do seu objetivo (Alter, 1999).

Esses exercícios podem melhorar o desempenho, prática e aprendizado de atletas em muitos tipos de movimentos, assim promovendo o desenvolvimento da consciência do próprio corpo, reduzindo a irritabilidade e tensão muscular, ampliando o relaxamento físico e mental do atleta, dentre outros benefícios. Os exercícios de alongamento são benéficos quando feitos corretamente. Os atletas deverão incorporá-los regularmente em seus treinamentos, dedicando alguns minutos diários para obter resultados. É importante realizá-los de forma gradual, lenta e com técnica adequada para prevenir lesões (Alter, 1999).

O alongamento traz benefícios para os atletas, ajudando no desenvolvimento de suas habilidades esportivas e melhorando a execução de movimentos e capacidades físicas (Santos, 2023). O alongamento estático demonstra ser altamente eficaz para melhorar amplitude de movimento, flexibilidade, aumento longitudinal da musculatura, comunicação neuromuscular, sinalização hipertrófica, sendo uma estratégia válida e recomendada para modalidades que não exigem instruções máximas de força e potência muscular (Capparelli; Baraúna; De Lima, 2022).

Dessa forma, o presente estudo possui o objetivo de avaliar a influência do alongamento no desempenho de atletas.

## 2. MÉTODO

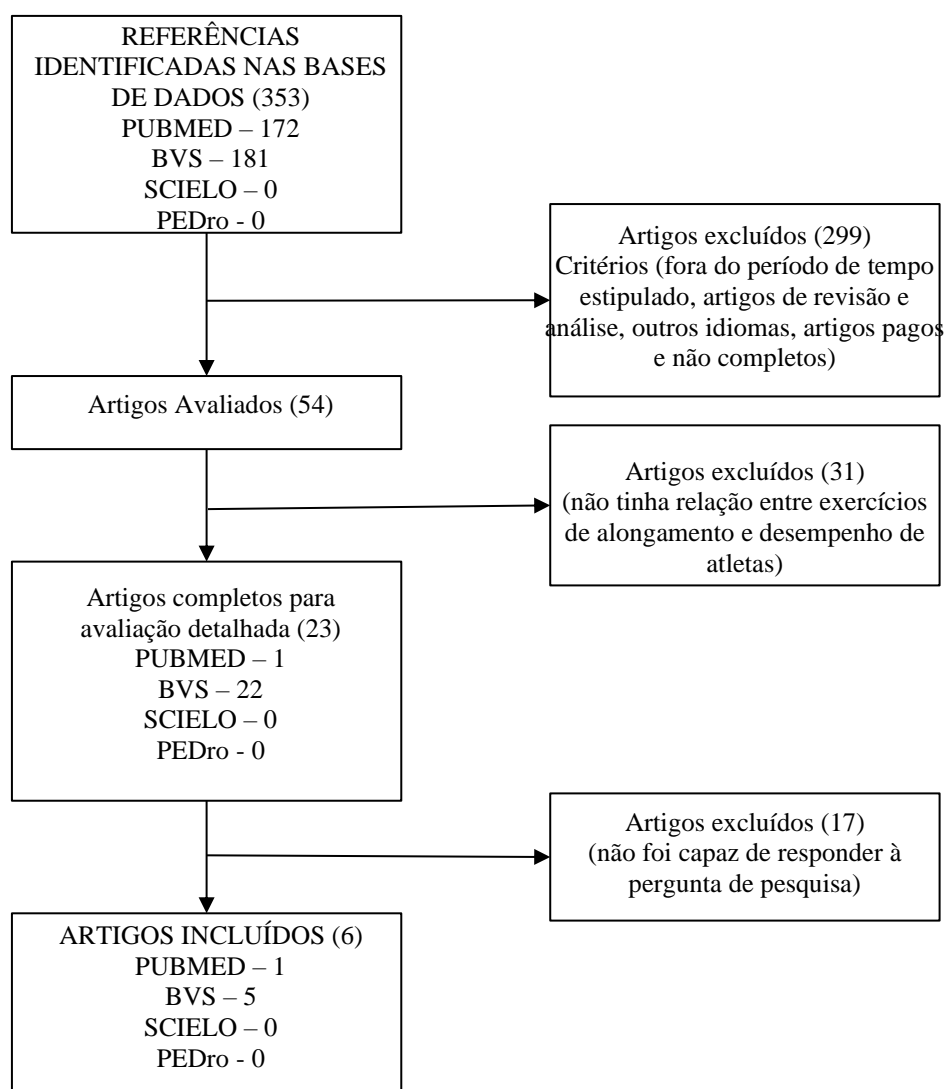
O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a partir de levantamento bibliográfico sobre a influência dos exercícios de alongamento no desempenho de atletas. A pesquisa foi feita a partir da questão norteadora “Qual Influência dos exercícios de alongamento no desempenho de atletas?”. As buscas consideraram os artigos do período de 2013 a 2023, com pesquisas realizadas no mundo no idioma português e inglês. As bases de dados científicas utilizadas foram BVS, PEDro, PubMed e Scielo. Para a busca foram selecionados descritores existentes em Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/Mesh), em que foram utilizados os seguintes descritores: “*Muscle Stretching Exercises*”, “*Athletic Performance*”, separados pelos operadores booleanos “AND”.

Foram excluídos estudos que não fizessem relação aos idiomas escolhidos, indisponíveis na íntegra, que não fizessem relação a pergunta norteadora do estudo e artigos de revisão. Foram lidos os resumos dos artigos e selecionados aqueles que apresentavam os seguintes critérios de inclusão: texto no idioma português e inglês; publicados entre os anos de 2013 a 2023; relação entre exercícios de alongamento e desempenho de atletas; textos disponíveis na íntegra; artigos da BVS apenas da MedLine e da Lilacs

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram encontrados 353 artigos utilizando os descritores "*Muscle Stretching Exercises*" and "*Athletic Performance*", após aplicar os critérios de busca. Em seguida, foram excluídos artigos por se enquadraram nos critérios de exclusão, e selecionando aqueles que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos e assim selecionados e lidos na íntegra, restando 6 artigos na qual compuseram o estudo (Fluxograma 1).

**Fluxograma 1:** Processo de seleção e análise dos estudos primários encontrados para a revisão integrativa



Fonte: Autores, 2023

Segundo os artigos analisados, a análise dos diversos estudos apresentados nesta discussão sobre os efeitos dos exercícios de alongamento no desempenho físico de atletas nos fornece um panorama complexo e multifacetado. Fica claro que a influência dos alongamentos no desempenho depende de diversos fatores, como o tipo de alongamento, a duração da aplicação e o tipo de modalidade esportiva.

Observa-se que a prática de alongamento melhora tanto a flexibilidade como o desempenho do salto. Afirmação que podemos ratificar nos estudos de Turki-Bekhiria *et al.* (2014) e Loughran *et al.* (2017), em que a utilização do treinamento de alongamento dinâmico ativo e alongamento dinâmico estático no aquecimento regular de um programa de treinamento de 8 semanas não só melhora a flexibilidade, mas também a capacidade de salto, sendo indicado para os atletas a combinação dos dois alongamentos para o seu aquecimento diário. Esta rotina de aquecimento não só ajuda a prepará-lo para atividades subsequentes, mas também proporciona adaptações positivas para treinamento de força e flexibilidade de longo prazo. Frisa também os benefícios fisiológicos que os exercícios de alongamento dinâmico trazem para o corpo do atleta, como, o aumento da frequência cardíaca, influência na excitabilidade do músculo melhorando a potência explosiva, e assim melhorando também o desempenho da contração muscular.

Além disso, segundo Lin; Lee; Chang. (2020), o uso do protocolo de alongamentos dinâmico, com ou sem o uso adicional do rolo de espuma vibratória (VFR) como parte do aquecimento, melhora significativamente a amplitude de movimento, a altura do salto e a agilidade. O VFR também reduz consideravelmente a rigidez muscular em comparação com o protocolo de alongamentos dinâmico sozinho. Portanto, é sugerido que os praticantes considerem o protocolo de alongamento dinâmico como a principal abordagem de aquecimento para aumentar a amplitude de movimento, a altura do salto com contramovimento e a agilidade em atletas de badminton. A inclusão do VFR no protocolo de alongamento dinâmico oferece a vantagem de reduzir significativamente o desconforto muscular, o que pode ser benéfico para melhorar o desempenho. Como também Anderson *et al.* (2020), onde a inclusão do rolamento de espuma parece ter um efeito limitado na flexibilidade quando comparado apenas com o alongamento dinâmico. Isso sugere que o alongamento dinâmico e o rolamento de espuma podem impactar diferentes aspectos do desempenho atlético.

Concomitante a isso, a realização dos alongamentos tanto estático como dinâmico antes de uma competição, tem resultado favorável nos músculos, onde o alongamento dinâmico traz mais benefícios. Fato que se confirma na pesquisa de Annino *et al.* (2017), em que pelo menos nos jogadores de basquete, não se pode recomendar um tipo de alongamento específico para melhorar o desempenho muscular porque seus efeitos são de curta duração. Ele diz que os padrões de

alongamentos tanto dinâmicos quanto estáticos, quando realizados antes de uma partida, tem efeito no desempenho dos músculos das pernas, onde o dinâmico sendo mais útil para esse desempenho. Salaria que o alongamento estático não seria indicado pois, prejudica o desempenho muscular ao reduzir a rigidez e a ativação muscular da unidade musculotendínea, o que do ponto de vista neurológico reduz os reflexos neuromusculares e a ativação motora, embora essa redução do desempenho tenha melhorado depois do protocolo com alongamento dinâmico.

Ademais, um protocolo de aquecimento com alongamento dinâmico tem efeito positivo no salto com contramovimento, sprints de 5 e 10 metros, como também no teste de agilidade. Podemos confirmar essa afirmação nos estudos de Moreno-Pérez *et al.* (2021), onde um protocolo de aquecimento com foco na melhoria do desempenho após um exercício resistido na leg press com carga pesada, resultou em melhorias no teste de agilidade e no salto de contramovimento, mas não teve efeitos relevantes no teste de sprint de 5m e 10m. Em contraste, o protocolo de aquecimento com alongamento dinâmico produziu melhorias significativas em quase todos os testes do estudo, incluindo salto com contramovimento, sprints de 5 e 10 metros, bem como no teste de agilidade. Além disso, não foram observados efeitos negativos em nenhuma das variáveis. Em resumo, quando comparado, o alongamento dinâmico parece ser mais eficaz do que um leg press com carga pesada em um breve protocolo de aquecimento para tenistas de elite.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que, os exercícios de alongamento têm influência significativa sobre o desempenho físico de atletas, porém, as abordagens utilizadas devem ser adequadas de acordo com o objetivo pretendido e especificidades de cada modalidade esportiva. É imprescindível que os treinadores e atletas entendam os efeitos benéficos dos alongamentos e insiram de forma planejada em seus treinamentos para potencializar os benefícios e diminuir os possíveis efeitos desfavoráveis.

Dessa forma, conclui-se que a presença do alongamento no aquecimento esportivo manifesta diversos resultados. Alguns estudos aconselham combinar alongamento dinâmico ativo e estático para uma melhor flexibilidade e ter um melhor desempenho no salto, já outros apontam que os resultados do alongamento são de curta duração e dependem do esporte. A inclusão de dispositivos como o rolo de espuma vibratória pode ser benéfica em certos casos. Deve-se adaptar o protocolo de alongamento às demandas de cada esporte, com o alongamento dinâmico sendo o mais indicado em algumas situações. Após a elaboração desta revisão de literatura, faz-se necessário mais estudos de comparação entre outros tipos de alongamentos, além do estático e dinâmico, para compreender também se há influência no desempenho de atletas.

## REFERÊNCIAS

ALTER, Michael J. **Alongamento para os esportes**. Editora Manole Ltda, 1999. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=1Ulx3J8LVS4C&oi=fnd&pg=PR6&d> Acesso em: 8 out. 2023.

ANDERSON, Bethany L.; HARTE, Rod A.; FARNSWORTH, James L. The acute effects of foam rolling and dynamic stretching on athletic performance: a critically appraised topic.

**Journal of sport rehabilitation**, v. 30, n. 3, p. 501-506, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.1123/jsr.2020-0059>. Disponível em:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-32791495>. Acesso em: 8 out. 2023.

ANNINO, Giuseppe et al. Acute effects of static and dynamic stretching on jump performance after 15 min of reconditioning shooting phase in basketball players. **Journal of Sports medicine and physical fitness**, v. 57, n. 4, p. 330-337, 2017. DOI: 10.23736/S0022-4707.16.06143-0.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-26658435>. Acesso em: 8 out. 2023.

CAPPARELLI, Rafael; BARAÚNA, Rafael; DE LIMA, Filipe Dinato. Exercícios de alongamento e seus efeitos no desempenho esportivo e funcional. 2022. Disponível em:

<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/221211374.pdf> . Acesso em: 8 out. 2023.

GONÇALVES, Diego Laureano; PAVÃO, Tiago Sebastião; DOHNERT, Marcelo Baptista. Efeitos agudos e crônicos de um programa de alongamento estático e dinâmico no rendimento em jovens atletas do futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, p. 241-246, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000400003>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbme/a/gSBw3Rts3qxZwQTFq3VDLCy/#:~:text=p%20%3D%200%2C038>. Acesso em: 8 out. 2023.

Lin, Wei-Cheng; Lee, Chia-Lun; Chang, Nai-Jen. Acute effects of dynamic stretching followed by vibration foam rolling on sports performance of badminton athletes. **Journal of sports science & medicine**, v. 19, n. 2, p. 420, 2020. PMID: 32390736. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32390736/>. Acesso em: 8 out. 2023.

Loughran, Martin et al. The effects of a combined static-dynamic stretching protocol on athletic performance in elite Gaelic footballers: A randomised controlled crossover trial. **Physical Therapy in Sport**, v. 25, p. 47-54, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.11.006>.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-28256397>. Acesso em: 8 out. 2023.

Moreno-Pérez, Victor et al. Post-activation performance enhancement of dynamic stretching and heavy load warm-up strategies in elite tennis players. **Journal of back and musculoskeletal rehabilitation**, v. 34, n. 3, p. 413-423, 2021. DOI: 10.3233/BMR-191710

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33492271/>. Acesso em: 8 out. 2023.

Santos, João Marcos Antunes; Salgado, José Jonatas de Alvarenga; Silva, Matheus Gabriel da. A IMPORTÂNCIA DO ALONGAMENTO PARA PRÁTICA DE MODALIDADES ESPORTIVAS. 2023. Disponível em:

<http://186.216.106.147:8080/jspui/bitstream/123456789/415/1/Santos%2c%20Salgado%2c%20Silva.pdf>. Acesso em: 8 out. 2023.

Turki-Belkhiria, Lamia et al. Eight weeks of dynamic stretching during warm-ups improves jump power but not repeated or single sprint performance. **European journal of sport science**, v. 14, n. 1, p. 19-27, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.726651>. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-24533491>. Acesso em: 8 out. 2023.



## PÓS-OPERATÓRIO DE PACIENTES COM RUPTURA DE LCA

**Bianca Almeida Pessoa Rodrigues de Araújo<sup>1</sup>, Solange Maria Santana Brandão<sup>2</sup>, Beatriz Arnaldo Leal<sup>3</sup>, Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>4</sup>**

1 Graduada em Fisioterapia. Universidade Estadual do Piauí,  
(bapessoarodriguesdea@aluno.uespi.br)

2 Graduada em Fisioterapia. Universidade Estadual do Piauí,  
(solangebrandao@aluno.uespi.br)

3 Graduada em Fisioterapia. Universidade Estadual do Piauí,  
(beatrizleal@aluno.uespi.br)

4 Graduada em Fisioterapia. Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
(janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** O ligamento cruzado anterior tem a função de sustentar e controlar os movimentos dos membros inferiores. A ruptura dessa estrutura implica no afastamento do paciente às atividades de vida diária. Dessa forma, a fisioterapia tem o papel de inserir o indivíduo novamente no ambiente, através de analgesia, exercícios de amplitude de movimento e fortalecimento muscular. **Objetivo:** Verificar a influência dos exercícios de fortalecimento muscular no pós-operatório de pacientes com ruptura de LCA. **Métodos:** Foram utilizadas as bases de dados Pubmed, Cochrane e MedLine, buscando artigos publicados entre os anos 2015 e 2023, nos idiomas Português ou Inglês. **Resultados:** A ruptura do ligamento cruzado anterior vem acompanhada por inchaço e rigidez. Assim, o treinamento de fortalecimento muscular contribui positivamente na volta dos pacientes à rotina, visto que prepara o joelho para qualquer contratempo. **Considerações Finais:** Os exercícios de fortalecimento muscular influenciam de maneira positiva no pós-operatório de pacientes com ruptura de LCA, buscando o rápido retorno ao ambiente.

**Palavras-chave:** Fortalecimento Muscular, Pós-Operatório, Ligamento Cruzado Anterior

**Área temática:** Ciências da Saúde

**Email do autor principal:** bapessoarodriguesdea@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

O joelho é uma das articulações mais funcionais e importantes do corpo humano, porém, é também a região mais acometida por lesões, dentre elas, a ruptura do ligamento cruzado anterior, que sustenta e controla os movimentos dos membros inferiores do corpo humano,

impedindo o deslocamento da tíbia para frente do fêmur, além de manter a estabilidade rotacional da articulação do joelho (ARLIANI, 2012).

O ligamento cruzado anterior tem a função de sustentar e controlar os movimentos dos membros inferiores do corpo humano, impedindo o deslocamento da tíbia para frente do fêmur, além de manter a estabilidade rotacional da articulação do joelho (ARLIANI, 2012). A ruptura deste ligamento persiste como uma dor forte, inchaço local, instabilidade articular, incapacidade de descarregar o peso corporal na perna lesionada e perda de força (SILVA; PACHECO, 2020).

Este tipo de lesão pode estar associada à diversas situações, como traumas domésticos, ergonômicos, e principalmente esportivos, visto que o atleta, devido aos treinos de alta e intensidade e condicionamento físico, está mais suscetível à ruptura do LCA, pois ao interromper ou impactar as estruturas da articulação do joelho de forma brusca, há um grande risco de estiramento parcial ou total do ligamento (ARLIANI, 2012).

No tratamento de ruptura total de LCA, é indicativo a cirurgia, porém, em casos de estiramento parcial do ligamento, a fisioterapia entra como importante aliada na busca pelo retorno às atividades de vida diárias, utilizando analgesia, ganho de amplitude de movimento, e principalmente o fortalecimento, com ativação isométrica dos músculos extensores e flexores do joelho (ADAMS; LOGERSTEDT; HUNTER, 2012).

Esse estudo teve como objetivo verificar a influência dos exercícios de fortalecimento muscular no pós-operatório de pacientes com ruptura de LCA.

## 2 METODOLOGIA

Este trabalho parte de uma Revisão Integrativa da literatura, que determina o conhecimento atual sobre uma temática específica, já que é conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto, a partir da questão problema: “Qual a influência dos exercícios de fortalecimento muscular no pós-operatório de pacientes com ruptura de LCA”.

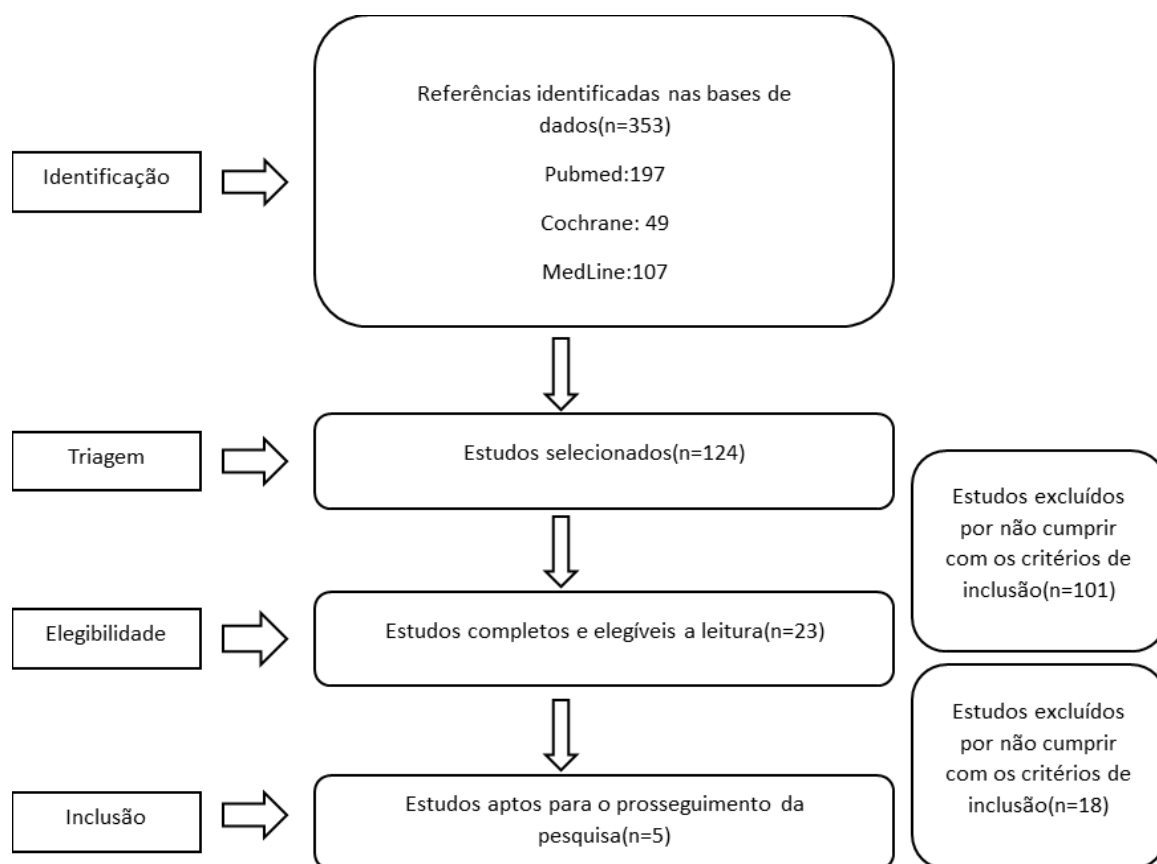
As buscas foram feitas considerando o método PICO, sendo População: “pacientes pós-operatórios de LCA”, Intervenção: “exercícios de fortalecimento muscular”, Comparação: não tem, e Resultado: “qualquer efeito que conseguirmos”, em setembro de 2023. Foram utilizadas as bases de dados Pubmed, Cochrane e MedLine, além do operador booleano OR, utilizado para associar os termos das pesquisas nas referidas bases.

Os artigos tiveram seus resumos lidos e foram selecionados aqueles que apresentaram os seguintes critérios de inclusão: estudos do tipo Ensaio Randomizado, Estudos de caso, Estudo de Coorte e Estudo Transversal, publicados entre os anos 2015 e 2023, nos idiomas Português ou Inglês. Como critérios de exclusão foram utilizados: artigos de revisão e revisões sistemáticas e/ou integrativas, estudos duplicados e aqueles que não respondiam à questão problema.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na sequência, a partir da busca realizada com a utilização dos descritores e operadores booleanos, obtivemos 353 estudos dispostos nas bases de dados. Dessa forma, 124 trabalhos foram filtrados com base nos anos escolhidos. Após isso, com os critérios de exclusão, foram separados 23 estudos para uma análise mais detalhada. Em síntese, 5 estudos foram selecionados para compor a mostra final desse estudo.

**Figura 1.** Fluxograma (Análise detalhada dos resultados da revisão).



**Tabela 1:** Estudos dispostos em ordem crescente dos anos.

| AUTOR/ANO           | TIPO DE ESTUDO                   | OBJETIVOS        | METODOLOGIA                     | CONCLUSÃO            |
|---------------------|----------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------|
| CARLI et al., 2015. | Estudo transversal observacional | Analisar a força | Foram avaliados 54 atletas, com | A força dos músculos |

|                             |   |   |   |  |
|-----------------------------|---|---|---|--|
|                             | controlado sem intervenção terapêutica. | muscular concêntrica de abdução e adução do quadril em atletas pós-reconstrução de LCA.   | média de idade $23,2 \pm 4,3$ anos, divididos em dois grupos: Grupo LCA (n=27) operados de lesão do LCA e Grupo Controle (n=27) não operados. Foi realizada a dinamometria isocinética dos abdutores e adutores do quadril em duas velocidades, 30 e 60°/seg. | abdutores do quadril de atletas pós-reconstrução de LCA apresentou valores de torque maiores do lado operado ( $v=60^\circ/\text{seg}$ ). E na $v=30^\circ/\text{seg}$ houve uma tendência do lado não operado apresentar maior força. |
| KALLEHAUGE et al., 2019.    | Estudo transversal.                     | Avaliar a progressão da atividade muscular dos isquiotibiais e quadríceps durante exercícios de peso corporal utilizados em um programa de reabilitação de LCA. | Vinte atletas saudáveis (nove mulheres) realizaram nove exercícios de peso corporal (três exercícios por fase de reabilitação).   | Este estudo destaca a necessidade de consenso na seleção de exercícios ao direcionar os músculos isquiotibiais na reabilitação após lesão do ligamento cruzado anterior.   |
| ALVES et al., 2021.         | Relato de caso.                         | Mostrar a importância do tratamento fisioterapêutico na pós-cirurgia do ligamento cruzado anterior.   | Indivíduo submetido a cirurgia para substituição do LCA. Foi realizado por meio de coleta de dados e pesquisa de campo, observando o progresso do tratamento específico para reabilitação pós-cirúrgica.  | A intervenção fisioterapêutica precoce é essencial na reabilitação pós-cirúrgica do joelho, para melhor progresso e prognóstico.   |
| MEIERBACH TOL et al., 2021. | Estudo de coorte prospectivo.           | Comparar a prontidão para retornar  | Pacientes com RLCA participaram de  | O treinamento avançado após a RLCA   |

|                     |                                |  |  |  |
|---------------------|--------------------------------|--|--|--|
|                     |                                | ao esporte com base na conclusão do treinamento avançado após RLCA.  | um programa de treinamento avançado em formato de grupo de 6 semanas (TRAINING e NoTRAINING).  | facilitou um melhor progresso em direção à prontidão para a participação esportiva.  |
| ARABI et al., 2023. | Estudo controlado randomizado. | Avaliar a recuperação da força muscular do quadríceps e a melhora da função do joelho utilizando biofeedback eletromiográfico (EMG-BF) adjuvante após a reconstrução do LCA. | 40 pacientes (20 = grupo EMG-BF, 20 = grupo controle) com reconstrução do LCA, que foram encaminhados ao Hospital Akhtar de 2021 a 2022. Cada grupo foi intervencionado durante 4 semanas e três sessões de 30 minutos por semana. | O fortalecimento isométrico do quadríceps com EMG-BF adjuvante aumentou significativamente a força do quadríceps e a função do joelho durante 4 semanas. |

Carli et al., (2015), analisou sujeitos operados por ruptura do ligamento cruzado anterior entre seis e 18 meses. Para isso, aplicaram um protocolo baseado em analisar a diferença de força entre os músculos abdutores do quadril na velocidade de 60°/segundo, que tiveram valores de torque maiores do lado operado ( $p=0,04$ ) e na velocidade de 30°/seg, que houve uma tendência do lado não operado ser mais forte. Nesse estudo, a explicação válida para essa diferença de torque, é que o movimento de adução e abdução no dinamômetro isocinético é árduo de ser executado, e em velocidades maiores, com maior explosão e a associação de movimentos compensatórios pode explicar este torque maior do lado operado.

Já nos estudos de Meierbachtol et al., (2021), que comparou a prontidão para retornar ao esporte com base na conclusão do treinamento avançado após RLCA; e de Alves et al., (2021), que aplicaram exercícios de ganho de extensão total do joelho, com ênfase na evolução de fortalecimento do quadríceps e prevenção de encurtamento dos isquiotibiais, onde ambos os estudos mostraram grande melhora e progresso no ganho de força muscular e na prontidão para participação esportiva.

Diferente de Meierbachtol e de Alves, Norozian et al., (2023), avaliou a recuperação da força muscular do quadríceps e a melhora da função do joelho utilizando biofeedback

eletromiográfico (EMG-BF) adjuvante após a reconstrução do LCA. Seu estudo foi conduzido entre 40 pacientes, sendo 20 do grupo EMG-BF, e 20 do grupo controle. No primeiro grupo, o EMG-BF foi adicionado e foi realizado o protocolo de reabilitação padrão, e no grupo controle, o protocolo de reabilitação padrão com carga total pós-operatória, joelheira e estimulação elétrica com extensão isométrica voluntária máxima do joelho. Mostraram então, que o fortalecimento isométrico do quadríceps com EMG-BF adjuvante aumentou significativamente a força do quadríceps e a função do joelho durando 4 semanas.

E por fim, Zebis et al., (2019), que avaliou a progressão da atividade muscular dos isquiotibiais e quadríceps durante exercícios de peso corporal utilizados em um programa validado de reabilitação de lesões do ligamento cruzado anterior, nos mostrou resultados diferentes de todos os outros estudos analisados. Os sinais eletromiográficos de superfície foram registrados para os músculos isquiotibiais e quadríceps e normalizados para eletromiografia de pico isométrica. Dessa maneira, observou-se que os exercícios de peso corporal examinados não progrediram na atividade muscular dos isquiotibiais, fato que já difere do estudo de Alves, onde foi visto que os exercícios de fortalecimento muscular ajudaram na prevenção do encurtamento desses mesmos músculos, diferente dos quadríceps, que progrediram com sucesso na atividade. Concluindo assim, a necessidade de consenso na seleção de exercícios ao direcionar os músculos isquiotibiais na reabilitação após lesão de LCA.

#### 4 CONCLUSÃO

A partir dos estudos analisados, podemos concluir então, que os exercícios de fortalecimento muscular influenciam de maneira positiva no pós-operatório de pacientes com ruptura de ligamento cruzado anterior, ao passo que sejam selecionados, realizados e direcionados de modo correto, na musculatura correta, tendo como consequência resultados de qualidade.

#### REFERÊNCIAS

- ADAMS, D. et al. Conceitos atuais para reconstrução do ligamento cruzado anterior: uma progressão de reabilitação baseada em critérios. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, 2012. 42:601–14.
- ALVES, A. et al. Fisioterapia na reabilitação pós-cirúrgica do ligamento cruzado anterior (LCA). **Revista CPAQV**, volume 13, número 3, 2021.

ARABI, S. et al. Recovery of Quadriceps Strength and Knee Function Using Adjuvant EMG-BF After Primary ACL Reconstruction. **Journal of Lasers In Medical Sciences**, v.14, 2023.

ARLIANI, G. G. et al. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. **Perspectivas e tendências atuais**. Scielo Brasil, 2012.

CARLI, A. et al. Força dos músculos do quadril de atletas pós-reconstrução do LCA. **Rev Bras Med Esporte**, 2015.

GARRISON, J. et al. Effects of hip strengthening on early outcomes following anterior cruciate ligament reconstruction. **Int J Sports Phys Ther**. 2014;9(2):157-67.

KALLEHAUGE, A. et al. Electromyography Evaluation of Bodyweight Exercise Progression in a Validated Anterior Cruciate Ligament Injury Rehabilitation Program. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, 98(11):p 998-1004, 2019.

SILVA JÚNIOR, N. B.; PACHECO, D. F. Repositório Institucional do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Uniceplac, 2020.

MEIERBACHTOL, A. et al. Advanced training enhances readiness to return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction. **Journal of Orthopaedic Research Society**, 40: 191-199, 2021.

VIEIRA, J. B. et al. Avaliação das complicações cirúrgicas de pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução de ligamento cruzado anterior. **Research, Society and Development**, 2021.

## LESÕES ASSOCIADAS A ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS NA PRÁTICA DE BALLET CLÁSSICO: REVISÃO INTEGRATIVA

Brenda Juliana Maciel Silva <sup>1</sup>

Victória Karen da Silva Barbosa <sup>2</sup>

Krishna Pedrosa Rocha <sup>3</sup>

Profa. Dra. Janaina de Moraes Silva <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, bjulianamsilva@aluno.uespi.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, victoriakdasilvab@aluno.uespi.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, krishna\_pedrosa\_rocha@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**INTRODUÇÃO:** Uma das problemáticas confirmadas da prática de balé clássico é a ocorrência de lesões, pois o treinamento de balé engloba posições disfuncionais nas articulações e demanda muito esforço muscular que ultrapassam as amplitudes normais de movimento humano, resultando em altos níveis de impacto mecânico no sistema musculoesquelético.

**OBJETIVO:** Avaliar e descrever quais são as principais lesões e regiões afetadas relacionadas à prática de ballet clássico. **METODOLOGIA:** As buscas consideraram os artigos dentro do período de 2013 a 2023, com pesquisas realizadas conforme os parâmetros de inclusão. As bases de dados científicas utilizadas foram: SciELO, LILACS, PubMed e Medline. Para a busca foram utilizados os descritores combinados: “*ballet*”, “*Classical ballet*”, “*Injuries*”, lesões, balé clássico, lesões musculoesqueléticas, mediante os operadores booleanos “AND” e “OR”.

**RESULTADO:** 73 artigos encontrados, após análise, 68 foram excluídos, restando apenas 5 estudos que atenderam os critérios de inclusão estabelecidos e assim selecionados e lidos na íntegra. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As evidências mostram que as lesões articulares dos MMII são as principais lesões do ballet clássico. Diante disso, nota-se que a maior incidência das lesões ocorre nos membros inferiores, decorrentes de movimentos repetitivos, piruetas, pelo uso de sapatilhas de ponta e pela grande frequência de ensaios.

**Palavras-chave:** Balé clássico; Lesões musculoesqueléticas; Biomecânica.

**Área Temática:** Tutoria V.

### 1. INTRODUÇÃO

O treinamento intensivo de movimentos graciosos, leveza corporal e sorrisos, escondem para o público a dor e as lesões que fazem parte do dia a dia de um bailarino clássico, visto que ao longo dos treinos desempenham funções exigentes e de repetição, sobretudo a nível da capacidade e da força física, expondo-os a níveis altíssimos de estresses físicos (Almeida; Pereira, 2013).

A literatura médica estabelece que o uso constante de sapatilha de ponta é um dos maiores causadores de lesões em bailarinos durante o treinamento de balé, sendo como alvo constante os pés, tornozelo, joelhos e coluna vertebral. Assim, a prática de balé engloba



posições nas articulações disfuncionais e demanda muito esforço muscular que ultrapassam as amplitudes normais de movimento humano, resultando em altos níveis de impacto mecânico no sistema musculoesquelético (Tuckman *et al.*, 1991). Dessa forma, as lesões acabam prejudicando os treinos, a *performance* e o desenvolvimento do seu percurso como bailarinos (Teixeira; Costa, 2017).

Nesta linha de investigação, têm surgido evidências de que ensaios em excesso associados ao cansaço são condições predisponentes à ocorrência de lesões, na maioria dos casos, é recorrente devido a esforço contínuo de atividade e movimento, mesmo quando já existem danos menores (Murgia, 2013).

Por isso, é necessária atenção aos praticantes de balé. A prática atenta à saúde e à segurança, principalmente no que diz respeito à integridade do sistema musculoesquelético e à eficiência e eficácia de movimentos que exigem extrema habilidade, treinamentos longos e repetitivos (Dorneles *et al.*, 2014).

Diante disso, é válido analisar como essa prática compromete a biomecânica funcional do corpo humano, gerando lesões no sistema musculoesquelético. Logo, o objetivo desse estudo é descrever quais as principais lesões e regiões afetadas relacionadas ao ballet clássico, comparar a frequência de lesões musculoesqueléticas entre bailarinos profissionais e não profissionais e, por fim, comparar a prevalência de lesões baseada no sexo.

## 2. METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura a partir do levantamento bibliográfico sobre as lesões associadas à prática de ballet clássico, diante de uma biomecânica disfuncional. Para a produção da pesquisa foi feita a seguinte questão norteadora: “Quais são as principais lesões da prática de ballet clássico diante de uma estrutura corporal alterada?”.

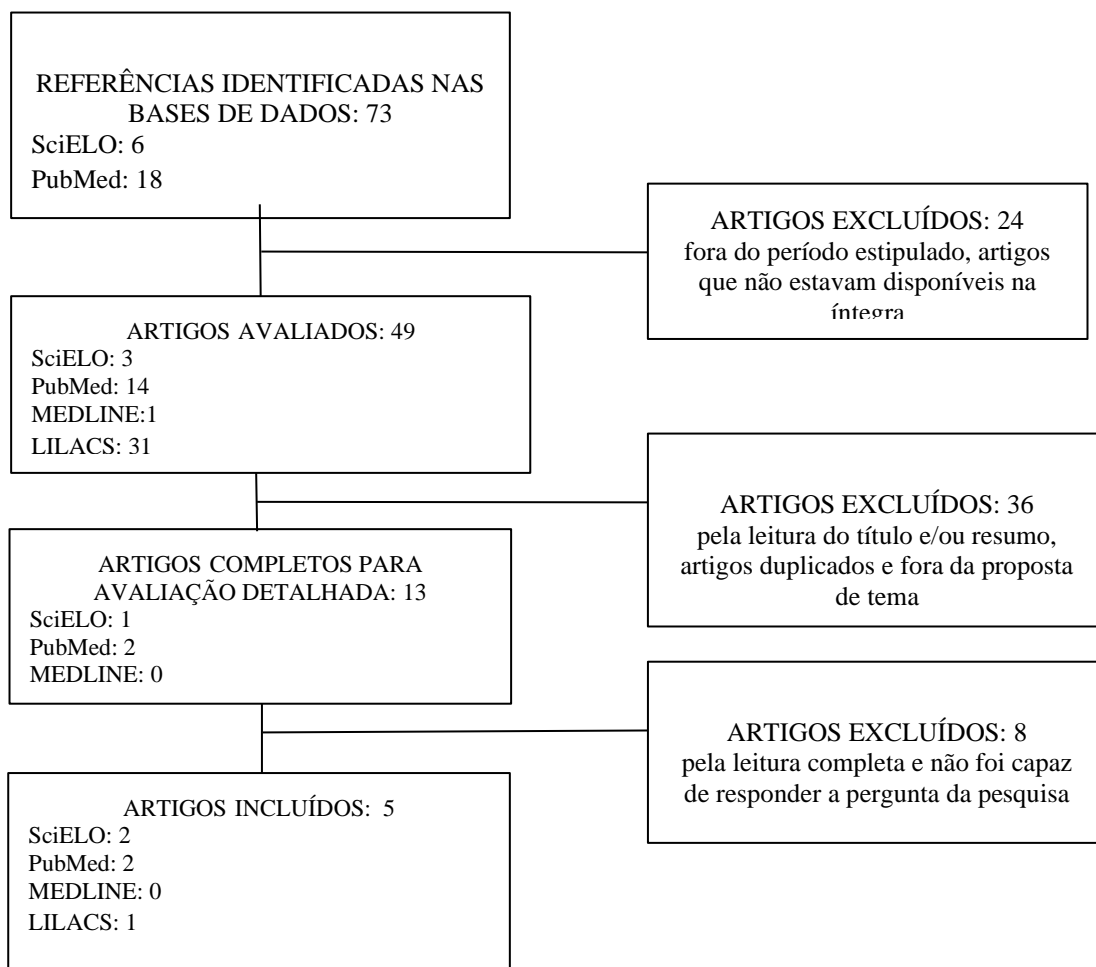
As buscas consideraram os artigos dentro do período de 2013 a 2023, com pesquisas realizadas conforme parâmetros de inclusão. As bases de dados científicas utilizadas foram: SciELO, LILACS, PubMed e Medline. Para a busca foram utilizados os sinônimos: “*ballet*”, “*Classical ballet*” e balé clássico relacionados com OR e os sinônimos “*Injuries*”, lesões e lesões musculoesqueléticas, mediante operador OR. Além disso, os dois conjuntos de expressões foram relacionados com AND.

Foram lidos e selecionados os estudos que apresentavam os seguintes critérios de inclusão: publicados entre o período estipulado; tiveram relação com a temática proposta; trabalhos escritos no idioma português e inglês, e textos que estavam disponíveis na íntegra. Foram deletadas revisões de literatura; estudos que não estavam dentro do período de tempo estimado; que se apresentaram inconclusivos ou pouco relevantes; artigos duplicados, que estavam incompletos ou não se encontravam disponíveis na íntegra e que fugiam da temática estudada.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 73 artigos encontrados, após análise, 68 foram excluídos, restando apenas 5 estudos que atenderam os critérios de inclusão estabelecidos e assim selecionados e lidos na íntegra (Fluxograma 1). Posteriormente, a descrição dos artigos selecionados foram dispersos e organizados conforme ano/autoria, tipo de estudo, objetivo, metodologia/amostra e resultados encontrados (Quadro 01).

**Fluxograma 1:** Processo de seleção dos artigos



**FONTE:** Autores, 2023



**Quadro 1.** Descrição dos achados obtidos por meio da análise dos artigos.

| AUTOR/<br>ANO                              | TIPO DE<br>ESTUDO                              | OBJETIVOS   | METODOLOGIA   | RESULTADOS   |
|--|--|---|---|--|
| <b>COSTA <i>et al.</i>, (2016)</b>         | Estudo descritivo retrospectivo                | Descrever os principais tipos de lesões e áreas afetadas relacionadas ao balé clássico e comparar a frequência de lesões musculoesqueléticas entre bailarinos profissionais e não profissionais, considerando possíveis diferenças de gênero entre os bailarinos profissionais. | Um total de 110 questionários foram respondidos por bailarinos profissionais e não profissionais. O questionário continha itens relacionados à presença de lesão, às regiões envolvidas e ao mecanismo da lesão.  | Elevada frequência de lesões musculoesqueléticas, sendo as entorses de tornozelo responsáveis por 69,8% das lesões em bailarinos profissionais e 42,1% em bailarinos não profissionais. As entorses de tornozelo ocorreram em 90% das lesões das mulheres e as contraturas musculares ocorreram em 54,5% das lesões dos homens. O local da lesão mais frequente foi a articulação do tornozelo em ambos os sexos entre os bailarinos profissionais, sendo 67,6% nas mulheres e 40,9% nos homens.   |
| <b>CUAN <i>et al.</i>, (2016)</b>          | Pesquisa observacional descritiva, transversal | Estimar a proporção de lesões e fatores correlacionados em bailarinos de Bogotá.  | Foi aplicado um questionário a uma amostra aleatória de n=27 bailarinos clássicos dos níveis pré-profissional e profissional. 74% deles eram mulheres com idades entre 12 e 37 anos.  | Não foi encontrada significância estatística para as variáveis sexo e índice de massa corporal (IMC) em relação às lesões por ano, apresentando valores $p=0,26$ e $p=0,68$ , respectivamente. Quanto aos tipos de lesões mais comuns, foram encontradas tendinopatias e lesões musculares benignas (29,62%) e entorses (19,23%). Os locais anatômicos recorrentes de lesão nos participantes deste estudo são joelho (40%), seguido de quadril e abdômen (18,51%) e lesões em pé e coxa (14,81%). |
| <b>STRACCIOLI NI <i>et al.</i>, (2015)</b> | Estudo epidemiológico transversal              | Analisar a etiologia das lesões na dança e a área corporal por idade em uma coorte de jovens bailarinas que se apresentam em uma clínica pediátrica de medicina esportiva/dança   | Amostra probabilística de 5% de bailarinos avaliados entre 2000 e 2009 com lesão musculoesquelética que requer avaliação médica. Um total de 2.133 prontuários foram revisados, dos quais foram identificadas 171 bailarinas de 8 a 17 anos (idade média de 14,7 anos). Os dados foram estratificados por idade; 12 anos e $\geq 12$ anos, e analisados com base na área corporal, tipo | O estudo dividiu dois grupos de bailarinas maiores e menores de 12 anos. Os dois grupos prevaleceram às lesões nos membros inferiores, mas as bailarinas maiores de 12 anos possuíram um número maior de lesões nos membros superiores do que o primeiro grupo.  |

|                                       |  |   |  |  |
|---------------------------------------|--|---|--|--|
|                                       |  |   | e etiologia da lesão. O teste exato de Fisher foi utilizado para determinar a significância estatística.   |  |
| <b>SCHWEICH <i>et al.</i>, (2014)</b> | Pesquisa analítica observacional descritiva, transversal | Analisar a epidemiologia das lesões típicas do balé, incluindo fatores associados ao histórico de lesão em praticantes de balé.   | Os sujeitos estudados incluíram 124 bailarinos, de ambos os sexos, de nove escolas de balé de Campo Grande, Mato Grosso do Sul - Brasil. Para obter informações sobre lesões, utilizou-se um inquérito de morbidade. Os participantes foram divididos em dois grupos: G1 (com lesões) e G2 (sem lesões). | Foram registrados 89 casos de lesões. Houve predomínio de lesões articulares e musculares nos MMII, decorrentes de alguns exercícios específicos. Tendo como principal fator de risco para a prevalência dessas lesões, a grande frequência semanal de prática.  |
| <b>ZIKAN (2018)</b>                   | Estudo descritivo quantitativo                           | Correlacionar o Índice de Mobilidade Articular, obtido pela escala de Carter e Wilkinson, conforme modificado por Beighton, com a prevalência de lesões musculoesqueléticas entre os estudantes das escolas profissionais de balé clássico no Brasil. | Avaliados 100 alunos de balé clássico (70 meninas e 30 meninos), com idade média de 18 anos. Realizado em três escolas de bailarinos profissionais no Brasil. Como avaliação, foi utilizado um questionário semiaberto que registrou informações dos alunos.   | Desses 83% apresentaram nível superior a quatro em Carter e Escala de Mobilidade Articular de Wilkinson, modificada por Beighton, e foram, portanto, classificadas como hipermóvel segundo critérios de Brighton: 90% das meninas e 67% dos meninos ( $p=0,004$ ), o que foi uma diferença estatisticamente significativa, indicando que existe uma associação real entre a hipermobilidade como fator de risco para lesões, que estavam mais presentes em indivíduos hipermóveis. |

**FONTE:** Autores, 2023

Observou-se em todos os artigos que o sexo feminino é o mais afetado diante da prática do balé. (Costa *et al.* 2016; Cuan *et al.* 2016; Straccialini *et al.* 2015; Schweich *et al.* 2014 e Zikan, 2018). Costa *et al.* (2016), verificou que as entorses estão mais presentes nas mulheres, diferentemente de contraturas musculares, que são mais presentes em homens, afetando mais a região do joelho, determinando assim, em ambos os grupos de praticantes, a região de membros inferiores como a mais afetada pelo balé. O estudo também enfatiza que o mecanismo de lesão

mais frequente em bailarinos profissionais são as piruetas, enquanto, nos bailarinos não profissionais, o movimento repetitivo foi o mais comum.

Cuan *et al.* (2016) em seu estudo destacou como principais achados: lesões musculares benignas, tendinopatias e entorses, originadas no joelho, indo de encontro às descobertas de Costa *et al.* (2016) na qual os principais achados são de lesões no tornozelo e determinadas pelo sexo, ou seja, mulheres estão mais predispostas à entorses que os homens. Sendo assim, em partes, esses estudos se mostram completos, porém concordam na necessidade de estudar o tratamento fisioterapêutico nos bailarinos lesionados, proposta também abordada por Zikan *et al.* (2018), o que se torna, necessário, visto que os estudos abordam muito mais as causas das lesões do que o tratamento.

Por outro lado, a pesquisa Straccialini *et al.* (2015) foi o único estudo que analisou as lesões pela diferença de idade sendo o mais conclusivo, visto que utilizou uma grande amostra, com intervalo de tempo considerável. Listou-se o local das principais lesões: pé-tornozelo, perna e joelho, (correspondendo a 93,3%), e no seguimento coxa-quadril, coluna e extremidade superior, que equivale a 6,7% nos bailarinos abaixo dos 12 anos e acima dos 12 anos, diferindo apenas em uma fração notavelmente maior de lesões na coxa-quadril, coluna e membros superiores 32,7%. Foi possível observar que a maioria das lesões teve etiologia por uso excessivo.

Entretanto, Schweich *et al.* (2014) não encontrou relação estatística significativa entre idade ou uso de ponta e a ocorrência de lesão. Porém, o estudo demonstrou que a alta prevalência de lesões mantém correspondência com as demandas específicas de treino. Assim como o desenvolvimento de lesões lombares, algo pouco pesquisado pelos outros autores e analisado dentro da temática do ballet. Nesse viés, o artigo traz reflexões importantes sobre a não interrupção dos treinos, pois mesmo na recorrência de dor, alguns praticantes negligenciam a busca por cuidados preventivos, justificando assim o elevado índice de lesões.

Zikan (2018), por fim, acrescenta na ideia dos autores anteriores uma perspectiva inovadora em relação às lesões diante do balé clássico, pois definiu a partir dos resultados obtidos, que bailarinos hipermóveis estão mais predispostos a sofrerem lesões. Por outro lado, a dor foi apresentada de forma inversa, de modo que esteve mais presente em dançarinos não hipermóveis, talvez devido à sobrecarga muscular esquelética para atender às necessidades físicas e estéticas do balé.

#### 4. CONCLUSÃO

As evidências mostram que as lesões articulares dos MMII são as principais lesões do ballet clássico. Diante disso, nota-se que a maior incidência das lesões ocorre nos membros inferiores - pé, tornozelo, joelho e quadril - decorrentes de movimentos repetitivos, piruetas, pelo uso de sapatilhas de ponta e pela grande frequência de ensaios. Somando-se a isso, um fator agravante é a negligência por parte dos praticantes em ignorar os efeitos adaptativos da sobrecarga contínua, prevalecendo então a ocorrência de lesões.

Devido a escassez de estudos atualizados, sugere-se mais pesquisas nesta área, trazendo mais testes e mais conhecimento para instrutores e praticantes, como também, para os profissionais de saúde a fim de implementar atividades de educação em saúde para bailarinos, orientando-os a atuar dentro de suas limitações e capacidade física.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. D. DE; PEREIRA, M. T. F. As corporalidades do trabalho bailarino: entre a exigência extrema e o dançar com a alma. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, n. 6, p. 720–738, 2013. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/14991/as-corporalidades-do-trabalho-bailarino--entre-a-exigencia-extrema-e-o-dancar-com-a-alma>. Acesso em: 5 de out de 2023.
- COSTA, M. S. S. et al. Characteristics and prevalence of musculoskeletal injury in professional and non-professional ballet dancers. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 20, n. 2, p. 166–175, 2016.
- CUAN, C. Y. et al. Proportion of injuries and correlated factors in classic ballet dancers of an academy in Bogotá, D.C. **Revista Facultad de Medicina**, v. 64, n. 3, p. 127–133, 2016.
- DORNELES, P. P. et al. Análise biomecânica relacionada a lesões no balé clássico. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 13, n. 2, p. 26–41, 2014.
- MURGIA, C. Overuse, tissue fatigue, and injuries. **Journal of Dance Medicine and Science Science**, v. 17, n. 3, p. 92–100, 2013.
- SCHWEICH, L. C. et al. Epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em praticantes de ballet clássico. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 21, n. 4, p. 353–358, 2014.
- STRACCIOLINI, A.; YIN, A. X.; SUGIMOTO, D. Etiology and body area of injuries in young female dancers presenting to sports medicine clinic: A comparison by age group. **Physician and Sportsmedicine**, v. 43, n. 4, p. 342–347, 2015.
- TEIXEIRA, Z.; COSTA, C. “Pas de Deux ” com a Dor : Vozes da experiência de bailarinas de dança clássica. **Investigação Qualitativa em Saúde**, v. 2, p. 1487–1496, 2017. Disponível em: <http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1499/1456> . Acesso em: 5 de out de 2023.

TUCKMAN, A. S.; WERNER, F. W.; BAYLEY, J. C. Analysis of the Forefoot on Pointe in the Ballet Dancer. **Foot and Ankle**, v. 12, n. 3, p. 144–148, 1991.

ZIKAN, F. E. et al. Relação entre o índice de mobilidade articular e a presença de lesões e dor entre estudantes de balé no Brasil. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 1, p. 77–83, 2019.

## MÉTODOS FISIOTERAPÊUTICOS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRATAMENTO DA CAPSULITE ADESIVA

Maria Clara Rodrigues Soares<sup>1</sup>, Maria Gabrielle de Andrade Sousa<sup>2</sup>, <sup>3</sup>Profa. Dra. Janáina de Moraes Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/ UESPI M.clara.rodrigues.s@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/ UESPI, Mariagabrielledea@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** A capsulite adesiva interfere no funcionamento da articulação glenoumeral, a qual é uma articulação atuante na realização de uma ampla quantidade de movimentos do membro superior, sendo um caso clínico comum que não possui causa evidente e apresenta um tratamento ainda desafiador. **Objetivo:** O objetivo deste artigo de revisão é analisar e evidenciar a relevância da fisioterapia no tratamento da capsulite adesiva. **Metodologia:** Para a realização desta revisão de artigo integrativa foram utilizadas como bases de dados as plataformas BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), SciELO (Biblioteca Eletrônica Científica Online) e PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*), utilizando os termos capsulite adesiva e fisioterapia (*adesive capsulite and physiotherapy*), com o uso do boleano AND.

**Palavras-chave:** Ombro Congelado; Glenoumeral; Dor; Tratamento; Fisioterapia;

**Área temática:** Biomecânica

**Autor principal:** M.clara.rodrigues.s@aluno.uespi.br e Mariagabrielledea@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

A capsulite adesiva (CA) é um quadro de dor clínico comum, o qual não possui causa evidente e seu tratamento ainda é algo desafiador, atingindo, em sua maioria, mulheres (Zuckerman;Zreik,2011,2016). Essa condição, que também pode ser referida como síndrome do ombro congelado, ocasiona a restrição do funcionamento da articulação glenoumeral, a qual é uma articulação do tipo sinovial esferoide responsável pela realização de uma ampla quantidade de movimentos do membro superior.

Em seguimento, a CA, mesmo não possuindo etiologia clara, vai evidenciar pacientes que, em sua maioria, apresentam 3 estágios da doença: a fase de dor, na qual o principal sintoma são quadros fortes de dores, o congelamento, fase em que ocorre a perda progressiva dos movimentos da articulação glenoumeral e o aumento da rigidez, e o descongelamento, onde o



ombro vai recuperando sua amplitude de movimento (Alhammadi;Hegazy,2023). Nesse contexto, a fisioterapia se faz presente de maneira relevante no tratamento dessa doença, tendo como atuação mais comum técnicas manuais que envolvem manipulação e mobilização, visando recuperar o movimento do ombro e a redução das dores que este quadro clínico desencadeia (Paulo, 2014), além de outros métodos fisioterapêuticos que são alvos de estudos para o tratamento da CA.

Diante disso, o objetivo deste artigo de revisão é analisar e evidenciar a relevância da fisioterapia no tratamento da capsulite adesiva. Esse objeto de estudo é significativo, pois o processo fisioterapêutico, em sua maioria, usa métodos conservadores, não expondo o paciente a efeitos colaterais severos, como o uso excessivo de medicamentos para dor ou opções cirúrgicas podem propiciar aos indivíduos acometidos, tornando interessante a análise dos métodos utilizados para a reabilitação e sua efetividade.

## 2 METODOLOGIA

O seguinte estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura tendo como temática a abordagem dos métodos fisioterapêuticos e sua importância no tratamento da capsulite adesiva. Para a realização desta pesquisa foram utilizadas como bases de dados as plataformas BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), SciELO (Biblioteca Eletrônica Científica Online) e PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*), utilizando os termos capsulite adesiva e fisioterapia (*Adesive Capsulite and Physiotherapy*), com o uso do booleano *AND*. Foram utilizados como critérios de inclusão para este estudo artigos publicados entre os anos de 2018 e 2023 (últimos 5 anos), encontrados na íntegra e gratuitamente, nas línguas português e inglês e os quais estivessem relacionados a alguma técnica de reabilitação para a capsulite adesiva. Foram excluídos desta revisão integrativa artigos que após a leitura completa não abordavam de maneira específica métodos fisioterapêuticos no tratamento da capsulite, não respondiam a pergunta deste estudo e eram revisões sistemáticas.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização deste estudo foram encontrados nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e SciELO (Biblioteca Eletrônica Científica Online), sendo 43, 56 e 20, respectivamente em cada base, totalizando 119 artigos encontrados, dos quais, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 7 para a realização final desta revisão.

Figura 1- Fluxograma detalhado com as formas de seleção dos artigos para essa revisão.

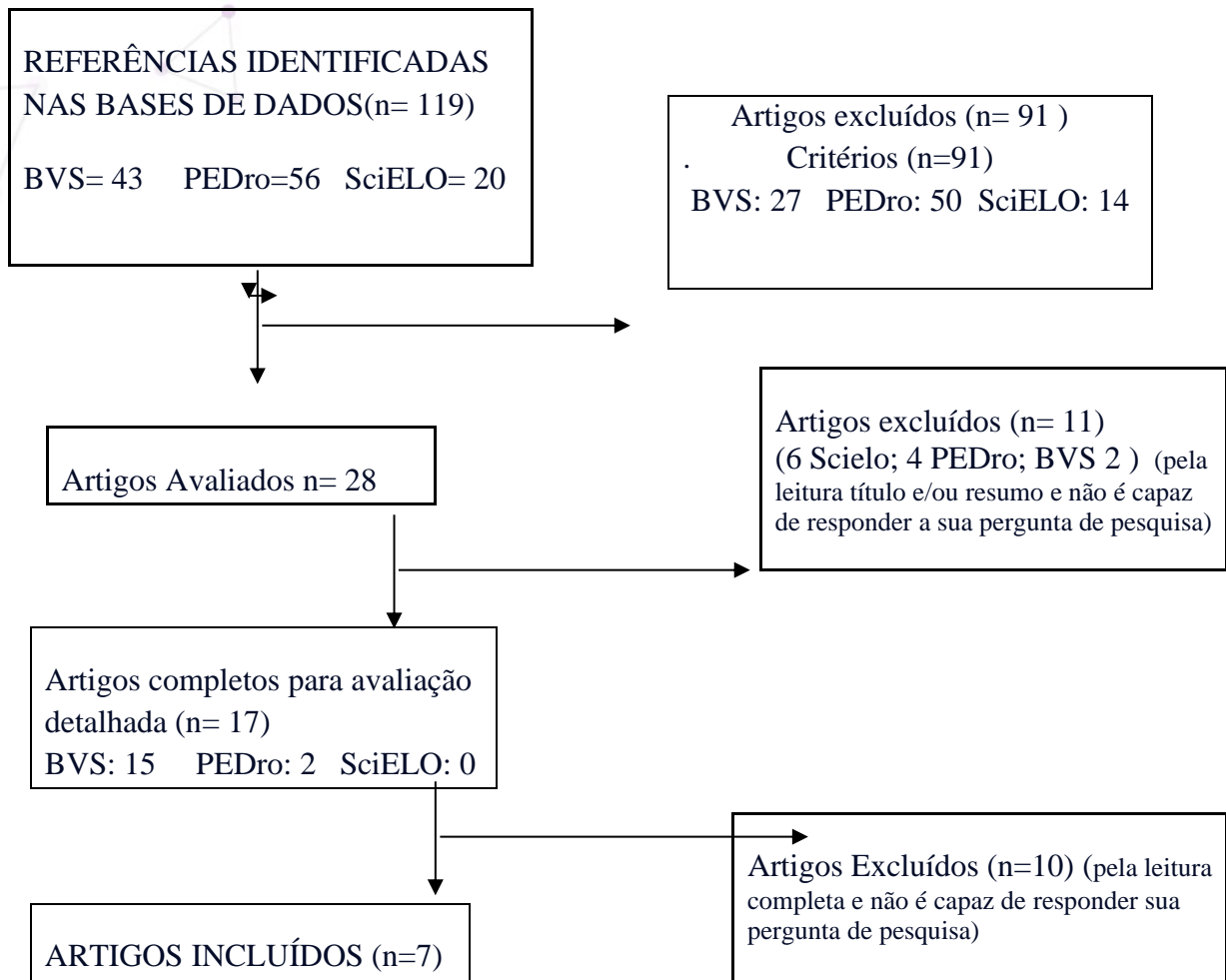


Figura 2- Quadro de resultados detalhando as informações dos artigos utilizados nesta revisão.

| Autor           | Base de Dados                     | Metodologia  | Resultados   | Conclusão   |
|-----------------|-----------------------------------|--|--|---|
| Alhammadi, 2023 | BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) | Foram selecionados 101 profissionais fisioterapeutas ou técnicos em fisioterapia de ambos os sexos, residentes dos Emirados Árabes Unidos, utilizando o questionário adaptado de Harchard, UK. | As respostas dos participantes mostraram que os homens apresentaram maior interesse pela CCFS. | Existe boa competência entre esses profissionais, para gerenciar e tratar pacientes com CCFS. |
| Sam et al, 2022 | BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) | Foram relatados 2 casos de CA: um de 66 (A) e  | O paciente A apresentou melhora na   | A proloterapia combinada a fisioterapia   |

|                     |   |  |  |   |
|---------------------|---|--|--|---|
|                     |   | outro de 65 (B), ambos com dor e ADM limitada. Os tratamentos utilizados foram proloterapia combinada a fisioterapia (A) e apenas fisioterapia (B)..   | ADM, na função do ombro e alívio da dor. Já o paciente B apresentou ADM semelhante ao A, mas sem melhora na dor.   | mostrou melhora rápida da ADM, diminuição da dor e melhora na qualidade de vida.  |
| Rana et al, 2021    | PEDro (Physiotherapy Evidence Database) | Foram selecionadas 40 pessoas (uso de critérios), divididos nos grupos A e B, um tratado com Maitland (A) e o outro com Mulligan (B) mobilização..   | Ambos grupos apresentaram melhora na ADM. Sendo a melhoras no grupo B superiores em todos os aspectos.   | As técnicas de Mulligan mostram-se com eficácia superior a Maitland.  |
| Brealey et al, 2020 | BVS (Biblioteca Virtual de Saúde)       | Participaram 503 pacientes de 35 hospitais diferentes, adultos (> 18 anos) com CA. Utilizando fisioterapia estruturada precoce com injeção de esteróide, manipulação sob anestesia de esteróide e liberação capsular artroscópica seguida de manipulação (seguidas de fisioterapia). | O Oxford Shoulder Score na liberação artroscópica > a manipulação sob anestesia ou fisioterapia estruturada precoce, sendo a manipulação sob anestesia < fisioterapia estrutura. Nenhuma diferença foi considerada importante. | Nenhuma das intervenções mostrou superior, sendo a fisioterapia estruturada precoce com injeção de esteróide uma opção acessível e de baixo custo.              |
| Thu et al, 2020     | PEDro (Physiotherapy Evidence Database) | Participaram 64 indivíduos com CA (critérios), separados em grupos, utilizando injeção a PRP intra-articular e o outro tratado com fisioterapia convencional (ondas curtas e exercícios).  | Em ambas as técnicas houve diminuição e aumento da ADM passiva, não havendo diferenças significativas, em do diminuição no consumo de paracetamol no grupo da PRP.   | A injeção IA de PRP é uma boa opção no tratamento de CA., principalmente para pacientes com resistência a exercícios ou contra-indicação a outros medicamentos. |

|                      |                                   |   |  |   |
|----------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| Duzgun et al, 2019   | BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) | Participaram 54 pacientes, entre 40 e 65 anos, com diagnóstico de CA ( 2 ou 3). Separados em 2 grupos, um recebendo a mobilização escapular e outro alongamento da cápsula posterior antes. | Não houve diferenças características na ADM e flexibilidade da cápsula posterior, não tendo diferenças entre a dor em repouso, a noite ou durante a atividade. | Ambas as intervenções são sugeridas na prática clínica de ombro congelado.                    |
| Hanchard et al, 2019 | BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) | Foi realizada pesquisa Delphi modificada, em duas etapas com fisioterapeutas especialistas em ombro do Sistema de Saúde do UK, analisando 4 contextos clínicos.                             | A pesquisa Delphi resultou na indicação de exercícios supervisionados e a proibição de imobilização e algumas eletroterapias e terapias alternativas.          | A estrutura permitiu a implantação em fichas técnicas, facilitando o registro e monitoramento |

Os artigos utilizados como base para a realização deste estudo dissertam sobre abordagens e métodos fisioterapêuticos que visam reabilitar e amplificar a mobilidade da articulação glenoumeral, reduzindo os prejuízos funcionais dos pacientes acometidos por capsulite adesiva. Na maioria dos artigos as técnicas fisioterapêuticas mais utilizadas envolviam mobilização, injeções intra-articulares e exercícios específicos.

Um dos motivos que torna importante e conseqüentemente comum a inclusão de terapia manual que envolva manipulação, é o tratamento se tornar educativo ao paciente, uma vez que o incentiva a testar sua amplitude de movimento de maneira ativa, incentivando a realização de exercícios caseiros (Alhammadi,2023,Hegazy,2023). Além disso, foi identificado que o método da manipulação escapular juntamente com alongamento manual da cápsula posterior gerou um aumento rápido na amplitude do movimento da articulação glenoumeral em pacientes que estavam no estágio 2 e 3 da CA (Dugzun et al.,2019), além da possibilidade de manipulação das regiões do pescoço e torácica (Rana, 2021), o que evidencia a eficácia, em casos específicos, das terapias manuais.

Em continuidade, ao contrário das técnicas fisioterapêuticas manuais, existem métodos como as injeções intra-articulares, que também são utilizadas no tratamento da CA. Quando comparada com os métodos fisioterapêuticos comuns, ambos apresentaram aos pacientes

melhoras no nível de dor e na recuperação do grau de amplitude de movimento (Thu et al.,2020). Porém, mesmo apresentando resultados similares, a injeção intra-articular surge como uma boa alternativa nos casos em que os pacientes não conseguem aderir a terapia com exercícios, movimentos particulares e/ou que tenham contraindicação para o uso frequente de remédios para dor (Thu et al.,2020).

No entanto, apesar da comprovação da eficácia dos métodos, o tratamento fisioterapêutico em casos de capsulite adesiva não pode ser padronizado ou inflexível demais, pois isso ignora o contexto individual de cada caso, além disso, o mesmo tratamento para contextos diferentes apresentam resultados irregulares (Hanchard et al.,2020). Dessa forma, é evidente a necessidade de compreender que os tratamentos escolhidos para o atendimento devem cobrir as necessidades do paciente se adequando a sua realidade.

#### 4 CONCLUSÃO

Portanto, concluímos que, as técnicas fisioterapêuticas utilizadas para o tratamento da capsulite adesiva (ombro congelado), mostraram serem eficazes e benéficas para a melhora do paciente. Nessa revisão podemos analisar algumas delas e compará-las, mesmo algumas havendo maiores evidências ainda se faz presente a necessidade de mais artigos dessa natureza e enfatizar a importância desse estudo sendo necessários para facilitar e auxiliar os fisioterapeutas a adotarem os melhores tratamentos dependendo do caso em questão, assim lhes proporcionando uma melhor recuperação e maior qualidade de vida.

#### REFERÊNCIAS

- ALHAMMADI, MARIAM J; HEGAZY, FATMA A. Physiotherapists' practice patterns for the diagnosis and management of patients with chronic contracted frozen shoulder in the United Arab Emirates.. Artigo em Inglês | **MEDLINE** | ID: mdl-36961798.
- PAULO, ANTÔNIO MPT 1; RAJKUMAR, JOSHUA SAMUEAL MPT2 ; PEDRO, SMITA MPT 1; LAMBERT, LITSON BPT 1. Eficácia do alongamento sustentado da cápsula inferior no tratamento de um ombro congelado. **Ortopedia Clínica e Pesquisas Relacionadas** 472(7):p 2262-2268, julho de 2014. | DOI: 10.1007/s11999-014-3581-2
- ZREIK NH, MALIK RA, CHARALAMBOUS CP. Capsulite adesiva do ombro e diabetes: Uma meta-análise de prevalência: **Músculos Ligamentos Tendões J**, 2016; 6; 26
- ZUCKERMAN JD, ROKITO A. Ombro congelado: uma definição de consenso: **J Shoulder Elbow Surg**, 2011; 20(2); 322-25.

THU A , KWAK SG, SHEIN WN, HTUN M, HTWE TTH, CHANG MC. Comparison of ultrasound-guided platelet-rich plasma injection and conventional physical therapy for management of adhesive capsulitis: a randomized trial. **J Int Med Res.** 2020;48(12):300060520976032. doi:10.1177/0300060520976032

HANCHARD NCA, GOODCHILD L, BREALEY SD, LAMB SE, RANGAN A. Physiotherapy for primary frozen shoulder in secondary care: Developing and implementing stand-alone and post operative protocols for UK FROST and inferences for wider practice. **Physiotherapy.** 2020;107:150-160. doi:10.1016/j.physio.2019.07.004

SAM N, YUSUF I, IDRIS I, et al. Effectiveness of Prolotherapy Combined with Physical Therapy Versus Physical Therapy Only for Frozen Shoulder: A Case Report. **Am J Case Rep.** 2022;23:e936995. Published 2022 Oct 12. doi:10.12659/AJCR.936995

RANA, A.A et al. Effectiveness of Maitland vs. Mulligan Mobilization Techniques in adhesive capsulitis of shoulder joint [s.d.]. Disponible em:

<https://pjmhsonline.com/2021/sep/2561.pdf>

BREALEY S, NORTHGRAVES M, KOTTAM L, et al. Surgical treatments compared with early structured physiotherapy in secondary care for adults with primary frozen shoulder: the UK FROST three-arm RCT. **Health Technol Assess.** 2020;24(71):1-162. doi:10.3310/hta24710

DUZGUNI, TURGUT E, ERASLAN L, ELBASAN B, OSKAY D, ATAY OA. Which method for frozen shoulder mobilization: manual posterior capsule stretching or scapular mobilization?. **J Musculoskelet Neuronal Interact.** 2019;19(3):311-316.

## O IMPACTO DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA EM PACIENTES PÓS AVE COM DISFUNÇÕES NA MARCHA E NO EQUILÍBRIO

<sup>1</sup>Amanda Letícia de Sousa Magalhães,

<sup>2</sup>Déborah Raquel da Silva,

<sup>3</sup>Krishna Pedrosa Rocha,

<sup>4</sup>Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, amandaleticiadesm@aluno.uespi.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, deborahrdasilva@aluno.uespi.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, krishna\_pedrosa\_rocha@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** O acidente vascular encefálico (AVE) ocasiona distúrbios nas áreas motoras do indivíduo, afetando déficits na marcha e equilíbrio, devido a má distribuição do peso corporal desse indivíduo. Ademais, a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) é uma técnica manual de tratamento que visa melhorar a resposta motora e função neuromuscular. **Objetivo:** Investigar, na literatura, o impacto da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva nas disfunções na marcha e equilíbrio em pacientes pós AVE. **Metodologia:** Estudo exploratório descritivo, método de revisão integrativa, realizando-se um levantamento de artigos nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os termos de busca utilizados, segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram em português: “AVE”, “equilíbrio”, “PNF”, “fisioterapia”, “marcha”. **Resultados:** Selecionados 4 artigos para análise dos resultados que abordavam a eficácia do conceito de PNF em pacientes pós-AVE que tiveram alterações na marcha e equilíbrio. **Considerações Finais:** O presente estudo avaliou a melhora na marcha e equilíbrio de pacientes a partir das técnicas de FNP e houve alterações significativas na estabilidade de controle motor. Devido a escassez de artigos, é necessária mais pesquisas e estudos voltados para essa temática.

**Palavras-chave:** Marcha; Técnica fisioterapêutica; AVE; PNF; Equilíbrio.

**Área Temática:** Tutoria V.

**E-mail do autor principal:** amandaleticiadesm@aluno.uespi.br

### 1. INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico, ou o denominado AVE, consiste na má distribuição da circulação sanguínea na região cerebral, ou seja, impacta de maneira direta na distribuição sanguínea do sistema nervoso. Isso, afeta o tronco encefálico bem como acarreta problemas significativos no comando respiratório, além de causar danos catastróficos na região piramidal, gerando distúrbios nas áreas motoras do indivíduo. Logo, pode-se ter a hemiparesia ou a

hemiplegia do hemicorpo contralateral como sequela motora, na qual será afetada a força, resistência muscular e alteração do tônus muscular, o que decorre de déficits na marcha e equilíbrio devido a má distribuição da carga do peso corporal desse indivíduo. (Filho, 2016; Lima, 2016; Mota, 2019).

Nesse aspecto, é notória a magnitude do Acidente Vascular Encefálico (AVE) como limitador da funcionalidade e causa exorbitante de óbitos que repercute mundialmente. Por conseguinte, esse aspecto no Brasil não é diferente e, desse modo, a aplicabilidade de técnicas para a recuperação das sequelas motoras, principalmente, ligadas à marcha e ao equilíbrio surge como aliado para facilitar as incapacidades e tornar mais fácil as atividades da vida diária, como caminhar, subir e descer escadas. (Santos, 2018)

Soma-se a isso, que a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) é técnica de tratamento, ou seja, uma modalidade que pode-se utilizar técnicas de amplitude de movimento passiva, ativa e ativa-assistida; combinação de técnicas de diagonais funcionais, em prol da melhora da resposta motora e função neuromuscular, além de ser uma terapia manual. Nesse ínterim, é uma abordagem que engloba ativação, ou facilitação, por meio da aplicação dos conceitos que envolvem a iniciação rítmica e estabilização rítmica, sendo um indicativo de tratamento a pacientes pós AVE. (Santos, 2017; Mayworm, 2016).

Assim, faz-se necessário aprofundar-se nessa temática, uma vez que sua relevância vai impactar o âmbito de pesquisa em meio acadêmico e promover avanço tecnológico na saúde dos pacientes e seu prognóstico. Dessa forma, este estudo pretende investigar, na literatura, o efeito da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva nas disfunções na marcha e no equilíbrio em pacientes pós AVE.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de estudo exploratório descritivo que utiliza métodos de revisão integrativa. Realizou-se, em setembro de 2023, levantamento de artigos indexados nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Os termos de busca utilizados, segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram em português: “AVE”, “equilíbrio”, “PNF”, “fisioterapia” e “marcha”.

O plano de busca de artigos consistiu em fazer permutas entre essas palavras específicas relacionadas ao tema, na qual foi utilizado o operador booleano “and”. Assim, foi utilizado as seguintes chaves de busca: AVE AND equilíbrio AND PNF AND fisioterapia AND marcha. Optou-se por utilizar como filtro de pesquisa “textos completos”, no intuito de valorizar as



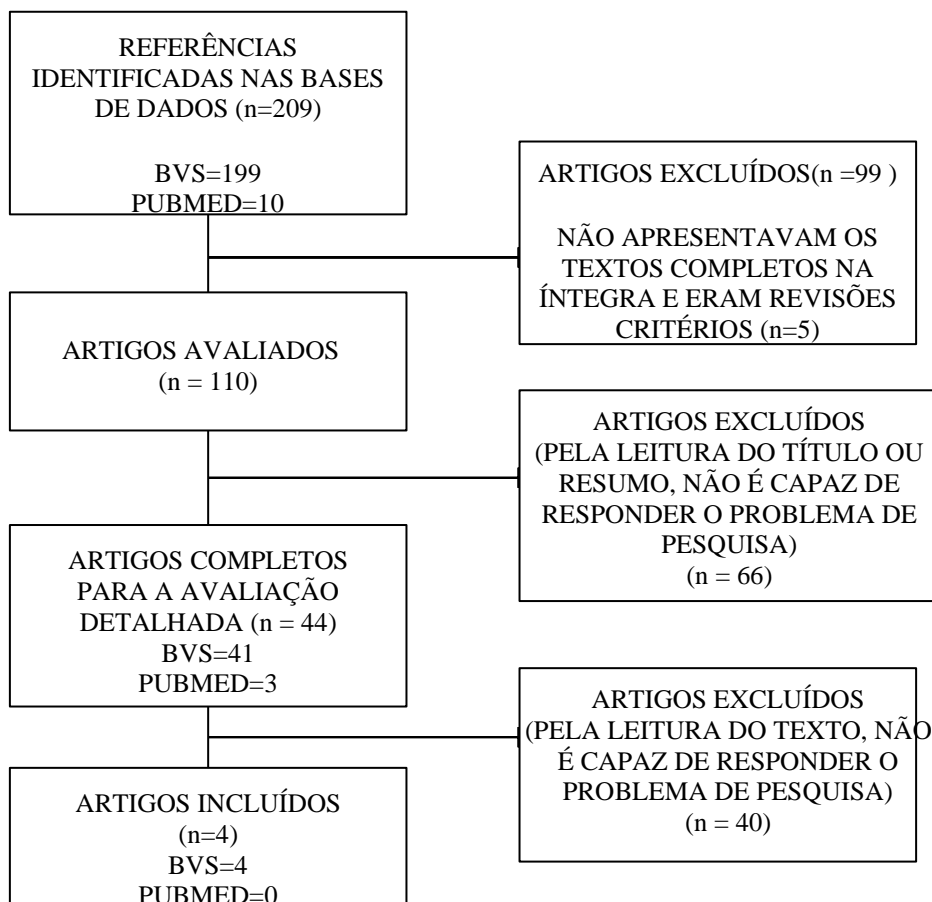
produções disponíveis gratuitamente. Houve delimitação temporal de dez anos na busca dos trabalhos, com isso, foram pesquisados artigos entre os anos de 2013 a 2023.

Foi usado como critério de inclusão artigos originais, disponíveis na íntegra, completos em português e inglês e relacionados com a delimitação da temática. Além disso, foram excluídos artigos de revisão, teses, anais de congressos, artigos que não tinham vínculo com o tema e incompletos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após levantamento inicial, 209 artigos foram encontrados, totalizando 205 artigos excluídos, que correspondiam a artigos repetidos, os que não tinham vínculo direto com o tema, artigos de revisão, teses, anais de congressos e artigos incompletos. Selecionados os estudos únicos, títulos e resumos foram avaliados, elegendo-se aqueles que correspondiam ao tema de interesse (n=4). Quando esses dados não foram suficientes para compreender o estudo, optou-se pela leitura integral do artigo (Fluxograma 1).

**Fluxograma 1.** Fluxograma de seleção dos artigos para o estudo.



**FONTE:** Autores, 2023

Foram selecionados 4 artigos para análise dos resultados, pois abordam a eficácia do conceito de PNF em pacientes pós-AVE que tiveram alterações na marcha e equilíbrio, conforme apresentado no quadro 1.

**Quadro 1.** Descrição metodológica dos estudos incluídos nesta revisão

| AUTOR/ANO                    | OBJETIVO   | TIPO DE ESTUDO            | MÉTODOS   | CONCLUSÃO   |
|------------------------------|--|---------------------------|---|---|
| LACERDA <i>et al.</i> , 2013 | Avaliar o efeito do método de facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com sequela de AVE.   | Estudo Piloto             | O estudo realizado consistiu em treinamento da estabilidade postural por meio de um protocolo fixo constituído por 5 exercícios utilizando o método PNF, na qual foram realizados 10 atendimentos com frequência de três vezes por semana e duração em média de 45 minutos, e para a avaliação dos desfechos, utilizou-se a escala de equilíbrio de Berg (EEB).   | A aplicação do método PNF apresentou efeitos benéficos na estabilidade postural e diminuição dos risco de quedas em indivíduos com hemiparesia à esquerda.  |
| QUEIROZ <i>et al.</i> , 2016 | Avaliar os efeitos da técnica de irradiação de força contralateral no controle motor para ativação dos músculos extensores de punho em pacientes após AVC. | Estudo quasi-experimental | Participaram 10 pessoas de ambos os sexos ( $62 \pm 6,4$ anos), divididos em grupo hemiparético ( $n=5$ ) e grupo saudável ( $n=5$ ). Realizou-se o padrão da FNP flexão, abdução e rotação externa no membro não afetado do grupo hemiparético e no braço direito do grupo saudável. Obteve-se o sinal eletromiográfico presente nos músculos extensores radiais longo e curto do carpo foi registrado em duas etapas (FNP1 e FNP2). Logo, a análise foi feita com quatro repetições do padrão, mantidas por 6 segundos e a ativação muscular foi analisada pela root mean square (RMS). | Poucas alterações foram detectadas nos extensores de punho em pacientes hemiparéticos com o procedimento de irradiação de força da FNP. Entretanto, o movimento repetido parece aumentar a resposta de irradiação de força em pacientes após AVC. |
| EMILIO <i>et al.</i> , 2017  | Avaliar as repercussões da irradiação na musculatura do membro superior parético, o quadro clínico e funcionalidade de                                     | Estudo piloto             | Participaram 6 voluntários, com média de $53,33(\pm 19,22)$ anos, na qual foram submetidos ao procedimento de irradiação do método FNP no membro superior e inferior parético em 3 tarefas distintas. O processo interventivo durou 8 sessões, 2 vezes semanais e a avaliação foi realizada pela escala de Fugl- Meyer, CIF (Classificação  | O processo interventivo com uso de irradiação pelo método FNP propiciou ganhos em força e tônus muscular, controle de punho e funções vestibulares e cognitivas, o que ocasionou melhorias significativas para o convívio                         |

|                            |   |                   |  |   |
|----------------------------|---|-------------------|--|---|
|                            | indivíduos pós-AVE.   |                   | Internacional de Funcionalidade) e eletromiografia.  | em comunidade e facilitando suas atividades. Já a eletromiografia não evidenciou mudanças pós intervenção.  |
| ABREU <i>et al.</i> , 2018 | Avaliar o efeito da irradiação sobre a ativação muscular do membro inferior parético, equilíbrio e marcha de indivíduos na fase subaguda pós-AVE. | Estudo preliminar | Foram avaliados cinco indivíduos, antes e após a intervenção de 12 sessões, incluindo o padrão extensor da diagonal primitiva (D2) de membro superior bilateralmente, em várias posições, por meio da eletromiografia, da escala Fulg-Meyer (FM) e Índice do Andar Dinâmico (IAM). | A aplicação do método irradiação apresentou poucas mudanças no equilíbrio e na marcha, porém mostrou-se eficaz ao ativar os músculos do membro inferior nos pacientes hemiparéticos em recuperação. |

**Fonte:** Autores, 2023

Desse modo, segundo os estudos de Abreu (2018), mostrou-se a eficiência da aplicação da irradiação do método FNP, visto que este demonstra importância significativa para ativar a musculatura da região na hemiparesia, pois esse quadro pode causar a fraqueza muscular, falta de coordenação motora e redução da amplitude de movimento. Logo, esse método demonstrou-se promissor - assim como nos achados de Lacerda (2013) - por ativar a musculatura paralisada e hipotônica. Assim, há a melhora da progressão do movimento voluntário, visando aumentar a capacidade de ADM (amplitude de movimento) e auxiliar a capacidade da pessoa em responder de forma positiva ao esforço, sendo vantajoso na condição motora do indivíduo, reduzindo os riscos de quedas e falseios.

Nesse contexto, corrobora com o estudo de Queiroz (2016), a qual aponta que a irradiação, um dos conceitos utilizados da FNP, representa uma forma de tratamento indireto, útil, pois a repetição do movimento favorece o controle motor, decorrente de uma maior resposta. Isso decorre, devido ao estímulo promovido à musculatura, o que desencadeia o maior aprendizado e controle motor. Essa assertiva é ratificada pelos achados de Emílio (2017), uma vez que afirma que as conexões neurais corticais apresentam remodelação decorrentes da estimulação, ocasionando a resposta efetiva para a musculatura e, a longo prazo, auxiliando no aumento da confiança, pela facilitação em realizar as atividades diárias bem como melhorar na interação social.

Outro aspecto a ser observado, é a relevância na aplicação da técnica de FNP - mais especificamente a irradiação - no ganho de força e aumento de tônus muscular para Emílio

(2017), o qual evidenciou a sua eficiência como um mecanismo adaptativo no membro contralateral em pacientes hemiparéticos e na execução da marcha. Em contrapartida, Queiroz (2016) afirma não haver impacto no quadro clínico e na deambulação, apesar de a maioria dos pacientes hemiparéticos em estudo terem apresentado ativação dos músculos do membro inferior comprometido.

#### 4. CONCLUSÃO

Portanto, a partir da revisão dos artigos selecionados, foi constatado que eles dialogam entre si, evidenciando a aplicabilidade do conceito de PNF nesses pacientes, por meio de um programa de intervenção fisioterapêutica de tarefas orientadas e treino de marcha, principalmente promovido pelo princípio estabelecido pela irradiação, o que demonstrou um visível impacto da técnica na funcionalidade, segurança, autoconfiança do paciente e uma maior resposta motora.

Porém, apesar disso, em função da escassez na qualidade de artigos e a pequena disponibilidade de encontrá-los na íntegra, indica-se o advento de mais pesquisas voltadas para as implicações do PNF na melhora da marcha hemiparética, o aumento de estudos com maior amostragem bem como a variação na aplicação de técnicas do PNF, além da irradiação.

#### REFERÊNCIAS

ABREU, M., *et al.* Efeitos do fenômeno da irradiação do método de facilitação neuromuscular proprioceptiva no acidente vascular encefálico sobre o membro inferior: estudo preliminar. **Conscientiae saúde (Impr.)**, v. 17, n.3, p.257-265, set. 2018. DOI:10.5585/ConsSaude.v17n3.8091. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/964942/8091-54764-1-pb.pdf> . Acesso em: 03 out. 2023.

EMILIO, M. M. *et al.* Irradiação como princípio da FNP em pacientes hemiparéticos pós AVE, análise funcional e eletromiográfica: estudo piloto. **Conscientiae saúde (Impr.)**, v. 16, n. 3, p. 367-374, set. 2017. DOI: 10.5585/ConsSaude.v16n3.7452. Disponível: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/881628/7452-46767-1-pb.pdf>. Acesso em: 03 out. 2023.

FILHO, G. B. **Bogliolo, patologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 308 p.

LACERDA, N. N.; GOMES, E. B.; PINHEIRO, H. A. Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com sequelas de acidente vascular encefálico: estudo piloto. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 37-42, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502013000100007>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fp/a/rPgC4QmcKFCcqmJM5GRVkwz/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 03 out. 2023.

LIMA, K. C. S., *et al.* Efeito do alongamento muscular, mobilização neural e estimulação vibratória em pacientes com AVE. **REVISTA - CONSCIENCIAE SAUDE**, v. 15, n.1, p. 62-70, 2016. DOI: 10.5585/ConsSaude.v15n1.5861. Disponível: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/5861/3224>. Acesso em: 03 out. 2023.

MAYWORM, S. H. **Cinesioterapia**. 1. ed. Rio de Janeiro: SESES, 2016. 109-115 p.

MOTA, M. A. G; HAMU, T. C. D. S; MAGNANI, R. M. Caracterização de pacientes com acidente vascular encefálico em atendimento fisioterapêutico em uma universidade pública. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 9-25, out./dez. 2019. DOI: 10.22278/2318-2660.2019.v43.n4.a3001. Disponível: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/11/1343053/rbsp\\_434\\_1\\_3001.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/11/1343053/rbsp_434_1_3001.pdf). Acesso em: 08 out. 2023.

SANTOS, J. P. M. **Cinesioterapia aplicada**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 23-43 p.

SANTOS, J. P. M. **Cinesioterapia geral**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017. 45-46 p.

QUEIROZ, M. L. S. *et al.* Efeitos da irradiação de força contralateral na extensão de punho de pacientes após acidente vascular cerebral. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 52, n. 2, p. 5-11, abr./mai./jun. 2016. DOI: <https://doi.org/10.46979/rbn.v52i2.4187> . Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/08/1590/1-efeitos-da-irradiacao-de-forca-contralateral-na-extensao-de-pun\\_R21wPER.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/08/1590/1-efeitos-da-irradiacao-de-forca-contralateral-na-extensao-de-pun_R21wPER.pdf). Acesso em: 03 out. 2023.

## OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE PÓS MENOPAUSA

<sup>1</sup>Camile Vitória Melo da Silva, <sup>2</sup>Laiza Karoline Vitorino Lima, <sup>3</sup>Bárbara Magalhães Viana, <sup>4</sup>Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí - cvmelodasilva@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí - lkarolinevl@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Centro Universitário Santo Agostinho - barbaramagalhaesviana@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí - janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** A osteoporose é uma doença óssea, caracterizada pelo desgaste do tecido ósseo e redução da massa óssea, que afeta principalmente mulheres, resultando em um elevado risco de fraturas. **Método:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de analisar os efeitos do exercício físico na osteoporose pós menopausa. **Resultados:** Foi demonstrado que o exercício físico regular, quando bem elaborado e com acompanhamento profissional é capaz de melhorar a qualidade de vida de mulheres com osteoporose. **Considerações finais:** Conclui-se que, o exercício físico é eficaz, para prevenir fraturas e melhorar a qualidade de vida diária de mulheres pós menopáusicas.

**Palavras chaves:** Osteoporose, Exercícios, Menopausa

**Área temática:** Biomecânica

**E-mail do autor principal:** cvmelodasilva@aluno.uespi.br ; lkarolinevl@aluno.uespi.br

## 1. INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença de desenvolvimento sistêmico contínuo caracterizada por queda da massa óssea e degeneração da estrutura, levando à fragilidade dos ossos e intensificando o risco de fraturas, sendo uma condição comum em mulheres brancas acima dos 65 anos, segundo critérios da Organização Mundial de Saúde (Gali 2001).

A classificação é feita em primária (tipo I) e secundária (tipo II). A primária é conhecida como pós-menopausa, ocorre quando acontece uma rápida perda óssea na mulher que saiu da menopausa e que atinge principalmente vertebrae e radio distal. A secundária está relacionada ao envelhecimento e é ocasionada por falta de cálcio e diminuição da formação óssea, também está diretamente associada a alterações endócrinas, mieloma múltiplo, uso de drogas e álcool (Gali, 2001).

A osteoporose costuma apresentar poucos sintomas de forma geral, sendo ocasionalmente revelada por meio de uma fratura. A queixa mais comum associada a essa condição é a dor na região das costas e da lombar. Esse desconforto resulta principalmente de espasmos musculares,

que desempenham um papel fundamental nos sintomas, que também podem se originar de microfraturas. Esses sintomas são os mais usados para diagnóstico (Gali, 2001).

São inúmeros os fatores que influenciam a evolução da osteoporose. Alguns destes fatores são mutáveis ao longo do tempo, como: fatores de espaço e alguns agentes endócrinos. Os fatores ambientais ou de espaço são desde: causas alimentícias, como a deficiência de cálcio e vitaminas na alimentação, má absorção ou pouca exposição solar, consumo excessivo de proteínas ou mesmo o consumo exacerbado de fosfato e conseqüentemente a ingestão descontrolada de sal que por conseqüência eleva a perda urinária de cálcio, inatividade de atividades físicas ou esportivas, cargas mecânicas demasiadas na prática de exercícios anaeróbicos, são fatores potenciais de risco para o acometimento de osteoporose (Okahara, 2022), diante de tais causas apresentadas é fundamental se atentar a rotina vivida.

Tendo em vista que a atividade física é qualquer movimento corporal produzido pela contração muscular que resulte num gasto de energia acima do nível de repouso e que o exercício físico é caracterizado por movimentos corporais planejados, supervisionados, organizados e repetidos com o objetivo de manter ou melhorar um ou mais componentes da aptidão física (Gomes, 2019), é importante analisar que ambos trazem benefícios no tratamento da osteoporose.

Segundo Okahara (2022), evidências sustentam que os exercícios de força muscular, de equilíbrio e mobilidade funcional localizada são capazes de melhorar a densidade mineral óssea na região do colo femoral, coluna lombar, trocanter, impactando positivamente na qualidade de vida e aptidão física.

O treinamento físico é a única estratégia que pode melhorar todos os fatores de risco de fraturas modificáveis (força óssea, risco de queda, impacto de queda), e tem se mostrado eficazes para melhorar o desempenho físico, incluindo força e potência dos membros inferiores, equilíbrio estático e dinâmico, velocidade da marcha e risco geral de queda, mas deve ser prescrito adequadamente e precisa de adesão a ser mantido (Cawthon PM, 2008).

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é analisar os efeitos da atividade física/exercício físico em mulheres com osteoporose pós menopausa através de uma revisão de literatura, e com isso analisar como a sua prática ajuda a melhorar a qualidade de vida na osteoporose.

## **2. METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Os estudos que serviram como base teórica foram pesquisados nas bases de dados eletrônicas: Pubmed e sciELO e para busca foram

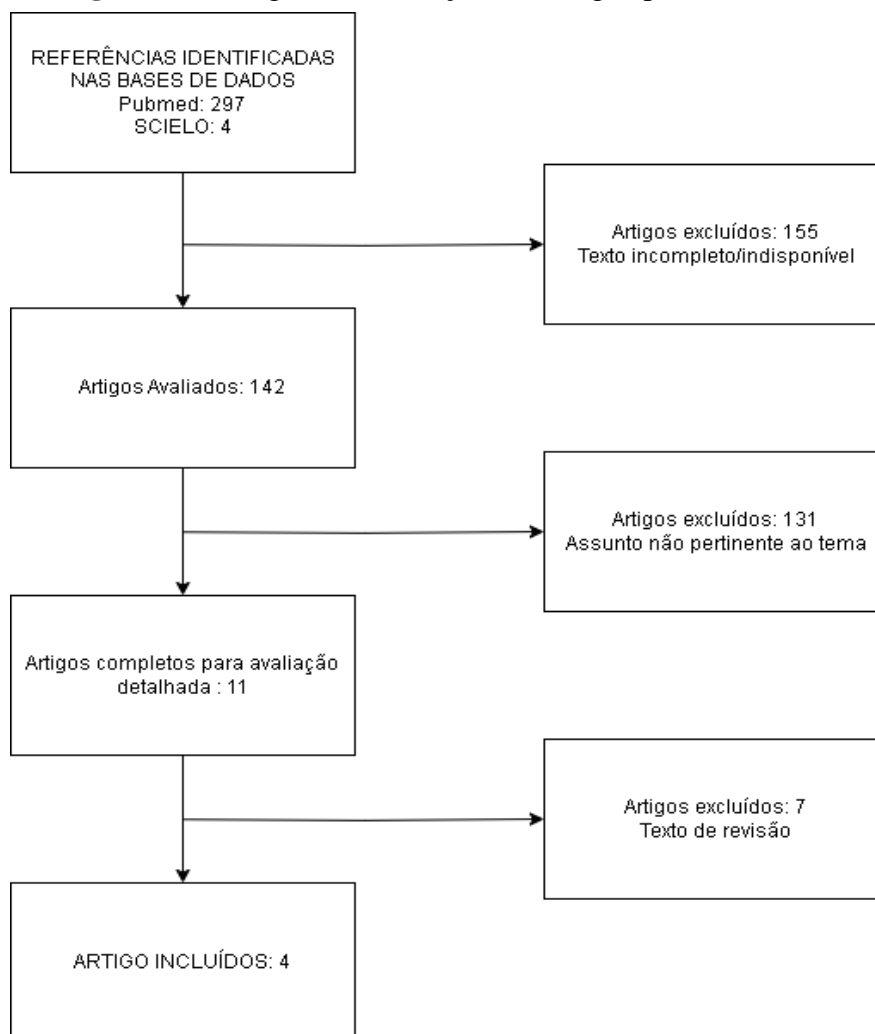
utilizados os descritores “exercícios físicos”, “osteoporose”, “menopausa”, combinados em si usando o booleano and.

Como critérios de inclusão foram selecionados artigos nas línguas portuguesa e inglesa, conter as palavras chaves deste estudo no título ou no resumo e ter no máximo 5 anos de publicação. Como critérios de exclusão foram estabelecidas publicações, textos incompletos ou indisponíveis ou que não possuíam conteúdo pertinente ao assunto.

### 3. RESULTADOS

A partir do levantamento feito nas bases de dados foram encontrados 301 artigos, nos quais 04 foram selecionados para análise dos resultados, destes 297 foram excluídos por temática não pertinente, por não estarem disponíveis, completos ou ser estudo de revisão.

**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos artigos para o estudo



**TABELA 1: RESULTADO DOS ARTIGOS SELECIONADOS NAS PESQUISAS DAS BASES DE DADOS SCIELO E PUBMED**

| AUTOR/ | TIPO DE | OBJETIVOS | METODOLOGIA | RESULTADOS | CONCLUSÃO |
|--------|---------|-----------|-------------|------------|-----------|
|--------|---------|-----------|-------------|------------|-----------|



| ANO                 | ESTUDO             |   |  |  |   |
|---------------------|--------------------|---|--|--|---|
| Daly et al/ 2018    | Estudo transversal | Fornecer uma visão geral dos princípios de treinamento e características específicas de carga, com as atuais diretrizes de exercícios para a prevenção da osteoporose e uma atualização sobre as evidências científicas mais recentes do tipo e dose de exercício | Este estudo fornece algumas evidências de que o exercício pode melhorar a qualidade óssea. Apoiando essas descobertas em uma meta-análise de seis exercícios, analisando a resposta que cada um deles tem nos diferentes quadros clínicos. | Qualquer prescrição de exercícios destinada a otimizar a saúde e a função musculoesquelética deve ser adaptada às necessidades e preferências de cada indivíduo, ou seja prescrever um programa individualizado.                                 | O estudo concluiu que o treinamento físico para mulheres na pós-menopausa é uma forma eficaz para melhorar múltiplos fatores de risco de fratura, mas os benefícios dependem do tipo e da dose prescrita.   |
| Chang C - F/ 2022   | Estudo transversal | Examinar a relação entre o exercício físico e o risco de osteoporose em mulheres na menopausa.  | Dividiu-se em dois grupos de acordo com o estado de exercício regular, ou seja, nenhum exercício e exercícios regulares. Além disso, foi analisado o risco de desenvolvimento em mulheres pós menopausa com idade média de 59 anos.        | Observou-se menor risco de osteoporose pós menopáusicas com exercícios regulares quando comparada com aqueles sem exercício regular, com intervalo de confiança de 95%.  | O estudo sugere que o exercício regular está associado a um risco reduzido de osteoporose em mulheres pós menopausa e reforça sua importância para a prevenção da osteoporose.  |
| Grazioli et al/2023 | Estudo transversal | Avaliar a adesão e abandono da terapia osteopênica na menopausa em mulheres envolvidas em treinamento combinado realizado dentro e fora do local de trabalho.   | Força e equilíbrio foram analisados, no total 73 mulheres na menopausa foram inscritas em 5 países europeus e foram realizadas 72 aulas de um treinamento combinado proposto no local de trabalho (IW) ou centro esportivo (SC).           | De acordo com os resultados de conformidade, 47% das mulheres que completaram o IW treinado e 85% no CS registraram alta adesão. Além disso, a força dos membros inferiores e o equilíbrio estático melhorou significativamente em todo o grupo. | O estudo concluiu que propor uma formação bem estruturada no local de trabalho para mulheres na menopausa parece reduzir o abandono. E que resultados de força e equilíbrio sugerem um impacto positivo na saúde óssea e no risco de quedas, independente de onde esteja sendo realizado. |
| Ji et al/ 2023      | Estudo transversal | Analisar a associação entre a atividade física e a densidade mineral em mulheres na pós menopausa.  | O estudo incluiu 1681 mulheres pós-menopáusicas com mais de 50 anos e foi analisada a frequência semanal e a duração da atividade física.  | Descobriu-se que a realização da atividade física estava ligada a um menor risco de osteoporose e que a atividade física moderadamente vigorosa foi mais eficiente em mulheres pós-  | O estudo demonstrou que o exercício regular estava fortemente associado a uma diminuição na osteoporose incidente em mulheres pós menopáusicas, e que o tempo mais longo de exercício mostrou mais  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | menopáusicas com idade inferior a 65 anos. | significativamente maior eficácia preventiva para a osteoporose. |
|--|--|--|--|--|--|

Fonte: autores deste artigo, 2023

#### 4. DISCUSSÃO

Como acontece com qualquer outra doença crônica, a prevenção das fraturas e a melhora na qualidade de vida de pessoas com osteoporose, é hoje foco de muita pesquisa e debate. Dados apontados por Segura et al.,( 2007) destacaram que a osteoporose é uma doença que se manifesta de forma silenciosa, já que os sintomas clínicos só são percebidos depois de uma perda de massa óssea de cerca de 30 a 40%. Além da idade, existem vários fatores que aumentam o risco de uma mulher desenvolver osteoporose, como a raça asiática, baixo peso corporal, baixo índice de massa corporal, menopausa precoce, menarca tardia, falta de atividade física, histórico de fraturas após os 50 anos, predisposição genética, deficiência de vitamina D e cálcio, baixa exposição ao solar, e também pode estar relacionada a outras doenças ou ao uso de certos medicamentos.

No estudo de Chang et al.,(2022) o exercício físico foi associado a uma redução na prevalência de osteoporose quando comparado a não atividade física, com intervalo de confiança de 95%, e que o tempo para o desenvolvimento da doença foi maior nos participantes com exercício regular. Para além disso, verificou-se uma relação dose-resposta entre o tempo de exercício e o risco de osteoporose, e mostrou-se que quanto maior o tempo menor o risco de desenvolver osteoporose pós menopausa.

Ji et al.,(2023) também obteve resultados semelhantes e verificou-se que a relação entre a densidade mineral óssea e os níveis de atividade física são consistentes e que a atividade física adequada pode efetivamente inibir ou mesmo inverter o declínio da densidade em pessoas com osteoporose. Além disso, a atividade física tem um efeito positivo e deve ser considerada um tratamento convencional para a osteoporose, apesar de não existirem dados adequados para estabelecer o impacto da intensidade da atividade física na osteoporose.

O conduzido por Grazioli et al., (2023) analisou a adesão e abandono da terapia de osteoporose em mulheres na menopausa. O estudo envolveu 73 participantes que participaram de 72 aulas de treinamento(IW). Os resultados revelaram que 47% das mulheres que completaram o treinamento IW demonstraram alta adesão. Além disso, as participantes que completaram o treinamento apresentaram maior força nos membros inferiores e melhor equilíbrio estático. Esses achados sugerem que a implementação de uma formação bem

estruturada no local de trabalho para mulheres na menopausa pode reduzir o abandono da terapia. Além disso, os ganhos de força e equilíbrio têm implicações positivas na saúde óssea e no risco de quedas, independentemente do local onde o treinamento é realizado. Por fim, o estudo destaca a importância do treinamento na menopausa, não apenas para a adesão à terapia de osteoporose, mas também para a saúde óssea e a prevenção de quedas.

Já Daly et al., (2018) em seu estudo, teve como objetivo principal fornecer evidências científicas e clínicas que respaldassem a eficácia do treinamento físico na prevenção da osteoporose, particularmente em mulheres pós-menopausa, no entanto em sua investigação foi destacado a importância de uma análise de caso individualizado. Em que a pesquisa destacou a importância crítica de realizar esse treinamento de maneira apropriada, com a carga adequada e uma abordagem personalizada para cada indivíduo. Os resultados do estudo ressaltaram que a prevenção da osteoporose não é uma abordagem única para todos, mas sim uma estratégia que deve ser adaptada às necessidades específicas de cada pessoa. A análise individualizada desempenha um papel fundamental na prescrição destes exercícios, levando em consideração fatores como a idade, a condição física atual, a densidade óssea e outros fatores de risco. Ao final da pesquisa, os dados indicaram que o treinamento físico, quando realizado adequadamente e personalizado, mostrou-se eficaz na redução do risco de fraturas e, conseqüentemente, da osteoporose em mulheres após a menopausa.

## 5. CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que os exercícios físicos têm se mostrado uma das ferramentas mais eficazes para o tratamento e prevenção da osteoporose pós menopausa. Pesquisas revelam que a prática regular de atividades físicas, com enfoque para as de fortalecimento e impacto moderado, aumentam a massa óssea, melhorando conseqüentemente a resistência e os riscos de fraturas. Além disso, a prática dessas atividades também mostra um grande impacto positivo na melhora do equilíbrio estático e portanto na prevenção de quedas, que são fatores condicionantes para evitar lesões relacionadas à osteoporose. Isto posto, é crucial que mulheres no pós menopausa incluam os métodos de tratamento e prevenção na sua rotina, sempre com um auxílio de um profissional adequado, para assegurar seu bem-estar.

## REFERÊNCIAS

Cawthon, P. M., Fullman, R. L., & Marshall, L. (2008). Osteoporotic Fractures in Men Research G Physical performance and risk of hip fractures in older men. *J Bone Miner Res*, 23(7), 1037-1044

Chang, C.-F., Lee, J.-I., Huang, S.-P., Geng, J.-H., & Chen, S.-C. (2022). Regular exercise decreases the risk of osteoporosis in postmenopausal women. *Frontiers in public health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.897363>

DALY, R. M et al., Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 23 de fevereiro de 2019: 171-180, <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.11.011>

GALI, J. C. Osteoporose. *ACTA ORTOP BRAS* 9(2). São Paulo, 2001. Acessado em 18 de setembro de 2023.

GOMES, Klopper; STEINHILBER, Wanderley; Atividade física é diferente de exercício físico, Zeppelini Publishers, p321, set 2018.

GRAZIOLI, E et al., Dropout and compliance to physical exercise in menopausal osteopenic women: the European “happy bones” project. *Front. Sports Act. Living* 5:1221409, 27 de junho de 2023, <https://doi: 10.3389/fspor.2023.1221409>

Ji et al. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* (2023) 18:501 <https://doi.org/10.1186/s13018-023-03976-2>

MARCHAND, E. A. A. Exercício e saúde óssea. *Revista Digital. Buenos Aires*. A. 6, n. 33, março de 2001.

OKAHARA, P. C. EXERCÍCIO FÍSICO COMO MEIO ADJUNTO NO TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE EM IDOSAS: UMA REVISÃO NARRATIVA. Brasília/DF 2022. Acessado em 18 de setembro de 2023.

SEGURA, D. C. A et al., RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E OSTEOPOROSE. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama*, v. 11, n. 1, p. 51-50, jan./abr. 2007. Acessado em 28 de setembro de 2023.

## OS IMPACTOS DA CINESIOTERAPIA NO MANEJO DE PACIENTES QUE APRESENTAM DISFUNÇÕES NO MANGUITO ROTADOR

Rodrigo Paiva Sousa<sup>1</sup>, Auile Dellane Rocha Araujo<sup>2</sup>,  
Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
rodrigops@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
auiledra@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI,  
janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo:

**Introdução:** O ombro, a articulação mais móvel do corpo humano e pode sofrer lesões no manguito rotador (MR), causando dor e perda de movimento dessa região. A fisioterapia, através da cinesioterapia, é fundamental para tratar essas lesões, aliviando sintomas e melhorando a qualidade de vida. **Objetivo:** O objetivo desta revisão integrativa é investigar e analisar os efeitos do tratamento das disfunções no manguito rotador usando abordagens de exercícios terapêuticos. **Método:** Foi realizada uma busca nas bases de dados PUBMED, no Portal de Periódicos CAPES e pesquisa manual nos últimos 10 anos. Os descritores foram (joint mobilization) AND (shoulder) AND (shoulder impingement syndrome) AND (range of motion), combinados em língua portuguesa, língua inglesa e língua coreana. **Resultados:** Os artigos presentes neste estudo utilizaram o tratamento cinesioterápico como intervenção para o tratamento de lesões e disfunções no manguito rotador. Os exercícios combinaram muitas vezes a mobilização articular com alongamento e PNF. Os resultados mostraram-se eficientes para a reabilitação de pacientes acometidos de disfunções no manguito rotador. **Considerações finais:** Com base no que foi apresentado, conclui-se que a utilização da cinesioterapia bem como a combinação de exercícios cinesioterápicos entre si, como o alongamento e a mobilização articular não só demonstra eficácia na melhoria de amplitude de movimento e alívio algíco, como também acelera o processo de reabilitação e recuperação.

**Palavras-chaves:** Manguito rotador; Tratamento cinesioterápico; Lesão

**Área temática:** Ciências da Saúde

**E-mail do autor principal:** rodrigops@aluno.uespi.br

## 1 INTRODUÇÃO

O ombro é a articulação do corpo humano com maior mobilidade. É composto por articulações como glenoumeral, esternoclavicular, acromioclavicular e escapulotorácica, que em conjunto promovem a estabilização do ombro (BATISTA *et al.*, 2022). Os músculos subescapular, supra-espinhal, infra-espinhal e redondo menor constituem o manguito rotador

(MR), que também promove a estabilidade articular dessa região, garantindo a centralização da cabeça do úmero na cavidade glenóide (DE ALMEIDA *et al.*, 2023).

Problemas relacionados a algum desses músculos, por exemplo a ruptura de um deles, pode haver a perda da função do ombro. As lesões do MR acontecem devido a traumatismo, degeneração ligamentar, movimento excessivo da articulação da articulação e problemas vasculares, devido essa articulação realizar movimentos complexos de flexão, extensão, adução, abdução, rotação externa e interna. Dessa forma, torna-se uma estrutura mais propícia a lesões (BATISTA, BELLASCO e PESTANA., 2017).

A dor no ombro é um problema comum que afeta uma grande parte da população, com uma prevalência que varia de 7% a 26%. As lesões no manguito rotador, que são a principal causa de dor na região do ombro, atingem aproximadamente 20% da população em geral e podem afetar até 50% das pessoas com mais de 80 anos de idade (ASSUNÇÃO *et al.*, 2017).

A doença do MR é um termo que engloba cerca de 85% das situações de dor no ombro. É um termo que compreende diversas condições associadas ao MR, como tendinopatia, rompimentos e tendinite calcária (ZADRO *et al.*, 2023). Paralelamente, lesões do manguito rotador mostram quadros de dor significativa e disfunções no ombro, ocorrendo principalmente em pacientes com idade entre 40 a 60 anos (VIEIRA *et al.*, 2015).

A dor no ombro relacionada ao MR compreende-se como um aspecto de condições do ombro, por exemplo a tendinopatia e rupturas sintomáticas do manguito rotador. Dor, perda de movimento e de força no ombro são queixas comuns entre pessoas que sofrem de dessas condições, dessa forma há limitação da capacidade de autocuidado do indivíduo e desemprego (LIU *et al.*, 2023)

O tratamento fisioterapêutico desempenha um papel fundamental no tratamento de lesões do MR, utilizando recursos cinesioterapêuticos para equilibrar as forças entre os músculos que formam o manguito rotador. Evitando assim a necessidade de cirurgia, aliviando os sintomas e melhorando a qualidade de vida. O objetivo principal da cinesioterapia é aliviar a dor, controlar a inflamação, restaurar a amplitude de movimento, relaxar os músculos, aumentar a mobilidade articular e fortalecer os músculos (BATISTA, BELLASCO e PESTANA., 2017). Diante disso, o questionamento desta pesquisa é: a cinesioterapia é realmente eficaz no tratamento de lesão no manguito rotador?.

Dado que as dores no ombro decorrentes de problemas no manguito rotador representam uma questão de saúde relevante, o objetivo desta revisão integrativa é examinar, descrever e deliberar sobre os impactos do tratamento das disfunções no manguito rotador sob uma abordagem da cinesioterapia.

## 2 METODOLOGIA

O artigo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter integrativo, com utilização da estratégia PICO, que representa uma abreviação para População, Interesse e Contexto (P =

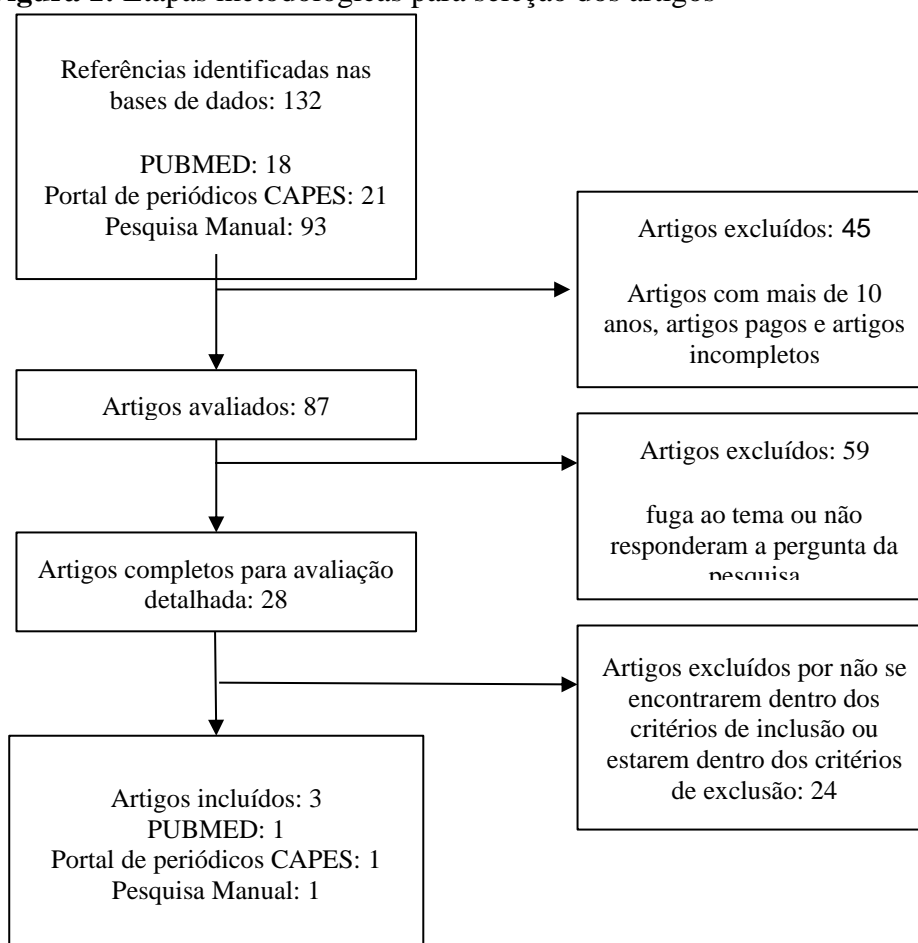
Pacientes com disfunção no manguito rotador; I = Cinesioterapia; Co = Tratamento), sendo utilizado para a coleta de estudos as bases de dados PUBMED, CAPES Periódicos, e pesquisa manual. Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) utilizados foram “*stretching*”, “*joint mobilization*”, “*shoulder*”, “*shoulder impingement syndrome*” e “*range of motion*” com o operador booleano AND.

Para a escolha dos artigos, foram selecionados estudos após a leitura do título e do resumo. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2013 e 2023, artigos publicados no idioma português, inglês e coreano e artigos disponíveis gratuitamente. Já os critérios de exclusão foram: artigos de revisão ou estudos piloto, artigos que combinem a cinesioterapia a outros exercícios ou utensílios terapêuticos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão integrativa foi composta por três artigos, selecionados criteriosamente nas bases de dados. Sendo que, apesar da escassez de estudos, os artigos utilizados evidenciam pontos positivos com relação a cinesioterapia no tratamento de pacientes que apresentam disfunções no manguito rotador, com ênfase em aumento de ADM, diminuição da dor, restauração e recuperação da função.

**Figura 1:** Etapas metodológicas para seleção dos artigos



Fonte - Próprio autor (2023)

O ombro é a articulação mais móvel do corpo humano por isso é a mais instável. É necessário que todas as estruturas dessa região estejam em sincronia para manter sua biomecânica normal. Para que haja um bom funcionamento do ombro, é necessário que haja sinergia entre os músculos que compõem o manguito rotador (MR), pois ele desempenha um papel muito importante quando associado à estabilidade. A fisioterapia abrange técnicas de cinesioterapia que proporcionam efeitos positivos no indivíduo com disfunções no ombro, por exemplo a mobilização articular e o alongamento (DIAS, PERIARD e SILVA., 2016)

Dessa maneira, ainda o estudo de casos de Dias Periard e Silva (2016), a Síndrome do Impacto do Ombro (SIO) é uma das condições músculo-esqueléticas mais comuns que acomete os membros superiores (MMSS). Portanto, em seu estudo foi selecionado um indivíduo do sexo feminino com diagnóstico de SIO na fase crônica e observado, através da avaliação cinesioterapêutica, limitações de seus movimentos em MMSS, sendo assim traçados objetivos de recuperar ADM (Amplitude de Movimento) e diminuir seu quadro álgico. O tratamento cinesioterápico dessa paciente foi baseado em técnicas de mobilização articular passiva e oscilatórias seguindo os graus de tratamento de Maitland obedecendo aos parâmetros de dor, grau I e II, visando analgesia, grau III e IV direcionados na recuperação da ADM e combinadas com tração articular sugeridas por Kaltenborn aplicada no grau I. As técnicas cinesioterápicas utilizadas mostraram-se eficazes. Pois houve a redução do quadro álgico e aumento da ADM, principalmente quando relacionados aos movimentos analisados de rotação externa, flexão e abdução.

Concomitantemente, o estudo clínico de Elianson *et al.* (2021) foi conduzido em um ambiente de cuidados primários, no qual três grupos foram estabelecidos. Um total de 120 pacientes com síndrome de dor subacromial clinicamente diagnosticada foi distribuído aleatoriamente entre esses grupos. Os grupos incluíam um que participou de exercícios com orientação e mobilização articular adicional (GI1), outro que realizou exercícios guiados sem mobilização adicional (GI2) e um terceiro grupo de controle que não recebeu nenhum tipo de tratamento (GC). Com base na pontuação do escore original de avaliação do ombro de Constant-Murley (CM) a função do ombro melhorou significativamente nos dois grupos de intervenção (GI1 e GI2), com um aumento de 17-18 pontos na pontuação CM, sendo que o GI1 apresentou maior pontuação, levou 24,2 e o GI2 20,8 pontos de melhora.

Segundo Gwi-do *et al.* (2020) a SIO causa dor intensa nos tecidos moles da articulação do ombro. A rigidez posterior do ombro é um problema comum em indivíduos com a SIO que resulta do encurtamento da cápsula articular posterior da articulação glenoumeral ou pelo encurtamento dos músculos posteriores (deltóide posterior, redondo menor e infraespinhoso).



Em seu estudo, foi feita a comparação dos efeitos da mobilização e do alongamento articular no ombro de pacientes com SIO e rigidez posterior, analisando sua atividade muscular e amplitude de movimento de rotação interna.

Ainda no estudo de Gwi-do *et al.* (2020), que envolveu 22 pacientes divididos em dois grupos: um recebeu mobilização articular e o outro alongamento, sendo que cada grupo teve 15 sessões de tratamento ao longo de duas semanas, foi possível observar, após o término do tratamento, diferenças significativas nos músculos trapézio superior, médio e inferior antes e depois da intervenção, com ambos os grupos mostrando redução na atividade muscular durante as abduções do ombro em ângulos específicos. Além disso, a amplitude de movimento de rotação interna do ombro aumentou significativamente ao longo do tempo, com o grupo de alongamento demonstrando um aumento maior em comparação com o grupo de mobilização articular.

Portanto, a cinesioterapia mostrou-se eficaz no tratamento de lesões no manguito rotador. Os estudos mostraram que técnicas de cinesioterapia, como mobilização articular e alongamento, podem reduzir a dor e melhorar a amplitude de movimento em pacientes com disfunções no ombro, incluindo a Síndrome do Impacto do Ombro (SIO). Além disso, a cinesioterapia demonstrou ser eficaz na melhora da função do ombro em pacientes com dor subacromial. Portanto, a cinesioterapia é uma abordagem de tratamento valiosa para lesões no manguito rotador.

#### 4 CONCLUSÃO

Diante do exposto, concluiu-se que a utilização da cinesioterapia no tratamento de lesões no manguito rotador é eficaz por promover melhora na amplitude de movimento, alívio da dor, diminuição da rigidez e encurtamento dos músculos do MR e restauração da função. Somado a isso, a combinação dos exercícios cinesioterápicos entre si, como a mobilização articular com o alongamento, aceleram ainda mais o processo de recuperação e reabilitação de pacientes que apresentam disfunção dos músculos do MR.

#### REFERÊNCIAS

BATISTA, Amanda Nascimento; BELLASCO, F. R. R.; PESTANA, Vanessa Serrano Borges. Benefícios da fisioterapia nas lesões do manguito rotador: revisão de literatura. **Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP**, 2017.

VIEIRA, Fabio Antonio et al. Lesão do manguito rotador: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, n. 6, p. 647-651, 2015.

ZADRO, Joshua R. et al. How do people perceive different advice for rotator cuff disease? A content analysis of qualitative data collected in a randomised experiment. **BMJ open**, v. 13, n. 5, p. e069779, 2023.

LIU, Shuang et al. Efficacy of five-step shoulder manipulation for rotator cuff-related shoulder pain: protocol for a multicenter randomized controlled trial. **Trials**, v. 24, n. 1, p. 498, 2023.

BATISTA, Letícia Machado et al. A influência da mobilização articular associado a cinesioterapia para tendinopatia do supra espinhoso e do infra espinhoso: relato de caso. **Revista Saúde Multidisciplinar**, v. 12, n. 2, 2022.

DE ALMEIDA, Jamille Santos et al. Condutas cinesioterapêuticas no tratamento das tendinopatias do manguito rotador em atletas de voleibol de quadra. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 22, n. 1, p. 146-152, 2023.

ASSUNÇÃO, Jorge Henrique et al. Avaliação dos desfechos no tratamento da rotura do manguito rotador: o que usamos no Brasil?. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 52, p. 561-568, 2017.

GWIDO, M; JIN-YONG, L; DONG-WOO, L. The Effects of Joint Mobilization and Stretching on the Muscle Activity and Internal Rotation of Shoulder Joint in Patients With Impingement Syndrome With Posterior Shoulder Tightness. **Physical Therapy Korea**, v. 27, p. 38-44, 2020. <https://doi.org/10.12674/ptk.2020.27.1.38>

ELIASON, A et al. Guided exercises with or without joint mobilization or no treatment in patients with subacromial pain syndrome: a clinical trial. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 53, n. 5, 2021.

DIAS, L; PERIARD, L; SILVA, P. Efeito da intervenção cinesioterapêutica sobre amplitude de movimento e a dor no paciente portador da síndrome do impacto do ombro: estudo de caso. **Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v.2, n.1, p. 80-95, 2016.

## PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA E A PLURALIDADE DE ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS PARA O ALÍVIO DA DOR

Vanessa Maria Vieira da Silva<sup>1</sup>, Yan Matheus da Costa Oliveira<sup>2</sup>,  
Indiara Lorena Barros Ribeiro da Silva<sup>3</sup>,  
Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, [vmvireiradasilva@aluno.uespi.br](mailto:vmvireiradasilva@aluno.uespi.br)

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, [yanmdacostao@aluno.uespi.br](mailto:yanmdacostao@aluno.uespi.br)

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, [indiarasilva@aluno.uespi.br](mailto:indiarasilva@aluno.uespi.br)

<sup>4</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, [janainamoraes@ccs.uespi.br](mailto:janainamoraes@ccs.uespi.br)

### Resumo

**Introdução:** A dor lombar crônica é caracterizada por uma dor na região das costas por mais de 12 semanas, podendo se estender pela região do quadril e pernas. A dor na região lombar representa um grande desafio para a saúde, sendo um desconforto de causa idiopática. O artigo foi feito em razão dos estudos acerca das técnicas fisioterapêuticas que atuam na lombalgia.

**Objetivo:** Pesquisar a efetividade dos diversos métodos que estão relacionados ao tratamento da lombalgia crônica. **Metodologia:** A pesquisa trata-se de uma revisão de literatura, feita com artigos publicados no período entre 2014 a 2023, no idioma inglês e português, indexados nas bases de dados PubMed e Scielo. **Resultados:** Diversas técnicas são usadas para aliviar a dor lombar. Enquanto algumas técnicas mostram a melhora da dor e funcionalidade dos pacientes, outras não promovem um resultado satisfatório. A escolha da técnica adequada dependerá das necessidades individuais de cada paciente, deixando explícito a necessidade das diversas abordagens fisioterapêuticas na reabilitação da dor lombar. **Considerações Finais:** Constatou-se a importância da fisioterapia no tratamento da dor lombar crônica e a necessidade da pluralidade de técnicas que atuam no controle da dor e qualidade de vida do paciente.

**Palavras-chave:** Fisioterapia; Lombalgia; Dor Lombar.

**Área Temática:** Saúde humana.

**E-mail do autor principal:** [vmvireiradasilva@aluno.uespi.br](mailto:vmvireiradasilva@aluno.uespi.br)

### 1 INTRODUÇÃO

A dor lombar crônica pode ser caracterizada pela presença persistente de um desconforto ou dor por um período acima de 12 semanas, na região entre as costelas, pregas inferiores dos glúteos e até extremidades dos membros inferiores. A lombalgia possui várias origens, incluindo fatores psicossociais, depressão, estilo de vida sedentário, obesidade, tabagismo, postura inadequada, etc (SILVA E INUMARU, 2015). Mas na maioria dos casos é de causa inespecífica (AMARAL, PÁSSARO E CASAROTTO, 2023).

Indivíduos que lidam com a lombalgia crônica, apresentam problemas no cotidiano, uma vez que, a dor lombar é um distúrbio que interfere diretamente na qualidade de vida, impactando negativamente nas habilidades funcionais e laborais na vida diária dos pacientes

(SILVA, ARAÚJO E GUERINO, 2021). Ficar em pé, levantar peso e caminhar por muito tempo são hábitos que podem se tornar difíceis por causa das ocorrências dolorosas causadas pela lombalgia (AMARAL, PÁSSARO E CASAROTTO, 2023). Para diminuir a ocorrência é necessário observar os fatores de risco que favorecem o aparecimento da dor lombar crônica, como as posturas habituais que causam desvio da coluna, distensão da parede abdominal e excesso de peso (ÁLVAREZ et al, 2022).

Para tratar a lombalgia é recomendado exercícios fisioterapêuticos como: fortalecimento, flexibilidade muscular, terapia manual, laserterapia de baixa potência, orientação educacional, programas de reabilitação multidisciplinar com foco biopsicossocial, terapia cognitivo-comportamental entre outras possibilidades (SILVA, ARAÚJO E GUERINO, 2021).

A dor lombar mostrou ser um problema bastante atual e persistente devido a variedade de fatores que podem contribuir em sua causa. Assim, o artigo foi feito em razão dos vários estudos acerca das técnicas fisioterapêuticas que atuam na dor lombar crônica, para que assim, juntamente com as demais pesquisas, contribuir com a garantia e aplicação dos métodos no alívio da dor lombar. O objetivo deste estudo é pesquisar a efetividade das diversas técnicas fisioterapêuticas que estão relacionadas ao tratamento da lombalgia crônica.

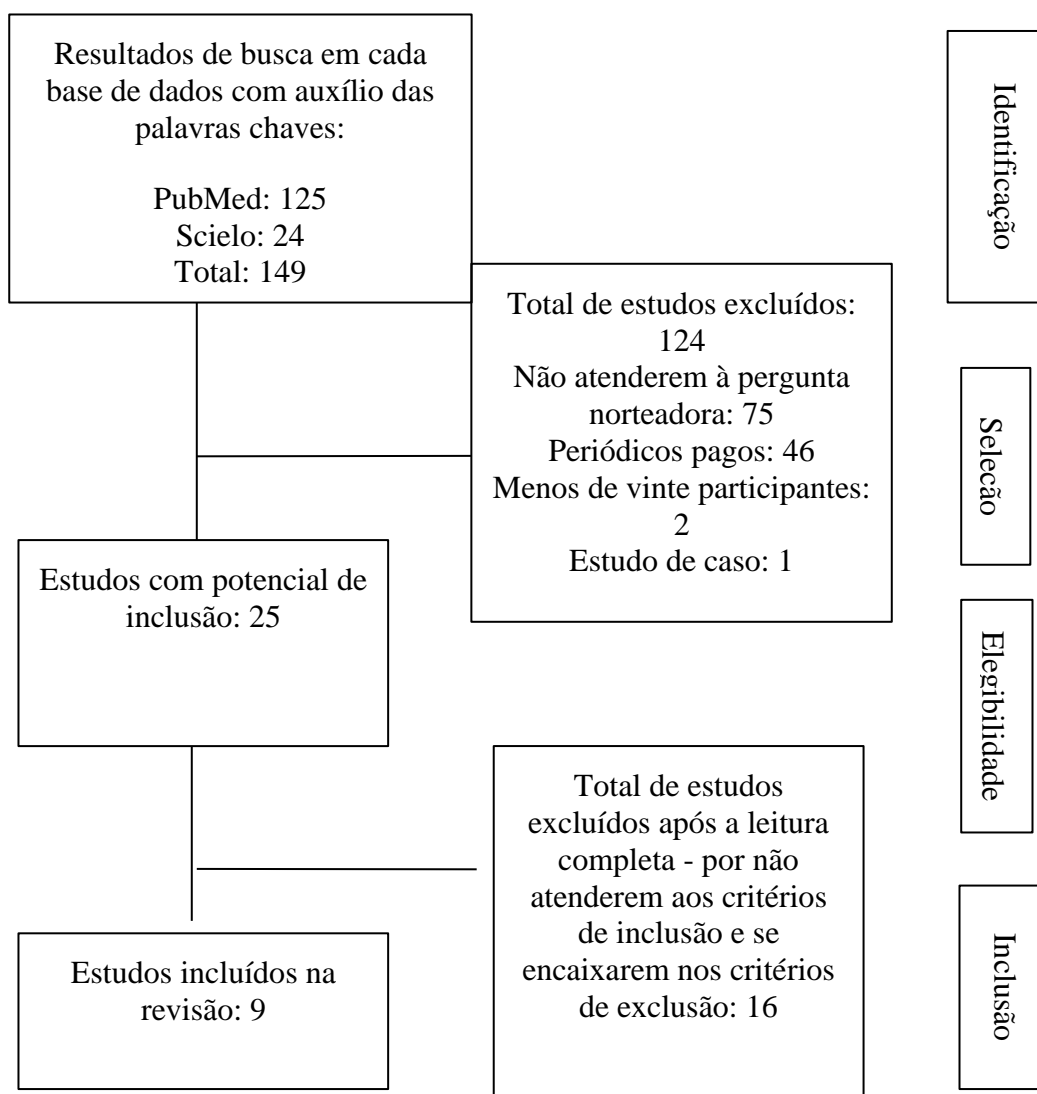
## 2 METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa de literatura. Para a realização deste estudo foram utilizados artigos publicados no período entre 2014 a 2023, no idioma inglês e português, indexados nas bases de dados PubMed (Public/Publisher MEDLINE) e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*). Para a pesquisa, foram usados os descritores: Fisioterapia, Lombalgia e Dor Lombar, utilizando a combinação do booleano and. Nesta revisão foram incluídos artigos que abordam informações acerca das diferentes técnicas fisioterapêuticas que visam o bem estar do paciente através do controle da dor lombar, atribuindo estudos que tivessem diferentes meios de tratamento, estudos com associação entre duas técnicas e métodos tradicionais, atribuídos ensaios clínicos randomizados e triagem clínica. Foram excluídos artigos de revisão, artigos de periódicos pagos, incompletos, relatos de casos e ensaios clínicos com menos de 20 participantes.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento feito nas bases de dados, foram encontrados um total de 149 artigos. Desse total, foram excluídos 140 artigos, sendo 75 por não terem como assunto principal a pergunta norteadora e não se encaixarem no tema, 1 por ser estudo de caso, 2 por serem ensaios clínicos com menos de vinte participantes, 46 foram excluídos por não serem gratuitos e completos. Então, os estudos com potencial de inclusão foram 25. Após a seleção de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos um total de 9 artigos.

**Figura 1.** Fluxograma dos resultados



Fonte: Autoria própria, 2023.

**A Lombalgia Crônica**

Quando uma pessoa enfrenta dor crônica ou modificações no sistema musculoesquelético, o corpo humano inicia o processo de conservação de energia para garantir sua sobrevivência. Isso pode resultar no surgimento de ajustes na postura, com o objetivo de otimizar o desempenho do sistema musculoesquelético. Porém, esses ajustes podem resultar em novos problemas nas estruturas articulares, contribuindo para o aumento da dor (PEREIRA, 2015). Ligado a essa problemática, foi necessário o desenvolvimento e estudo de técnicas e abordagens fisioterapêuticas que possibilitasse o alívio da dor lombar crônica.

### **A diferentes técnicas com um único objetivo**

Nesse contexto, no estudo de Fernandes et al, 2016, ao se utilizar das técnicas de manipulação vertebral global de alta velocidade na região da pelve, o grupo obteve melhorias na dor lombar. A técnica foi realizada pelo fisioterapeuta em duas sessões. Nela foram estabelecidos ajustes de posicionamento e pressão na região lombar. Depois desses ajustes, foi feito um movimento manipulativo em alta velocidade e curta amplitude pelo fisioterapeuta. No final do experimento constatou-se uma melhora na diminuição na intensidade da dor na região dolorida.

Em contrapartida, segundo Fagundes et al, 2020, após avaliar os efeitos imediatos de 1 sessão de mobilização da coluna lombar, da manipulação de alta velocidade e baixa amplitude (HVLA) na lombalgia crônica, não obteve-se resultados significativos quanto ao quesito diminuição do limiar de dor, com uma diferença inferior de 2,5 pontos na escala, não chegando a um valor de importância clínica. O autor relata que frente aos resultados, o número de sessões de manipulação e a quantidade de participantes foram quesitos para que não houvesse resultados satisfatórios.

Contudo, Filho, Eduardo e Moser, 2014, em seu ensaio sobre estabilização lombopélvica, obtiveram resultados positivos. Foi mostrado um ganho de força, equilíbrio muscular, redução da dor lombar, melhora da funcionalidade e aumento da flexibilidade dos músculos posteriores. Ademais, com isso a mobilidade do segmento lombar não foi significativamente afetada.

No estudo feito por Pereira, 2015, foi utilizado as técnicas de Santhiflex, em pacientes com lombalgia. Esse método tem como função proporcionar ao paciente com lombalgia o alívio da dor, devido aos movimentos de reeducação postural. Além disso, o método percebe a ligação do corpo com o cognitivo, levando ao paciente um equilíbrio dos movimentos e posição corporal. Relacionado a isso, com um total de 12 sessões de 50 minutos cada, o estudo mostrou que houve uma melhora na dor lombar destes pacientes, mostrando assim, a eficiência da técnica.

No experimento feito por Guastala et al, 2016, foi utilizado duas técnicas: A Reeducação Postural Global (RPG) e o método Isostretching, técnicas que têm como objetivo melhorar a saúde musculoesquelética e a postura. Foi dividido os pacientes em dois grupo (RPG - 1 e método Isostretching - 2), e após 12 sessões de 45 minutos de tratamento de cada técnica, observou-se a redução maior da intensidade da dor e um aumento da força muscular extensora do tronco no Isostretching comparado ao de RPG, já na capacidade funcional o grupo 1 teve uma melhora maior comparado ao grupo 2. Isso evidencia que a pluralidade das técnicas é essencial na reabilitação, pois dependendo do objetivo da reabilitação, iremos utilizar a técnica que mais se adapta ao quadro do paciente.

No estudo de Silva, Araújo e Guerino, 2021, os pacientes receberam tratamento de auriculoterapia com sementes de mostarda. Após 4 sessões, notou-se um aumento no limiar de dor no grupo da auriculoterapia, enquanto no grupo placebo houve uma diminuição do limiar, o que chamou atenção, pois o material usado no grupo placebo era flexível e de baixa densidade, o que resultava na não estimulação mecânica nos pontos auriculares. Logo, é evidente que, apesar da eficácia geral da técnica no alívio da lombalgia, ocasionalmente os resultados podem não corresponder às expectativas.

Para Álvares et al, 2022, os pontos-gatilhos miofasciais no glúteo médio pode ser uma das causas provocadoras de dor na lombar, em seu estudo, a utilização de agulhamento seco DN (Dry Needling) no glúteo médio é uma das alternativas que diminuem o limiar da dor imediatamente após uma única sessão de DN, já na compressão isquêmica CI do glúteo médio houve os mesmo resultados quanto aos benefícios do DN, mas sem grande eficácia a médio prazo da diminuição da dor e qualidade de vida quanto o agulhamento seco.

De acordo com Amaral, Pássaro e Casarotto, 2023, ao associar exercícios baseados em Pilates com a diatermia contínua por ondas curtas, obtém-se resultados satisfatórios no alívio da algia lombar, o pilates fortalece e ativa os músculos profundos do tronco, aumenta beta-endorfinas proporcionando efeitos antidepressivos, conseqüentemente amenizando os quadros de depressão, dor e ansiedade a curto prazo.

Por fim, Yamada et al, 2023, sugere que os pacientes devem compreender mais sobre os mecanismos da dor, em seu estudo combinando cinesioterapia com educação em neurociência da dor, constatou-se que a informação sobre o que está acontecendo no momento da fisioterapia provoca efeitos benéficos no quesito medo e ansiedade associados à dor. Além disso, a cinesioterapia tradicional trouxe efeitos satisfatórios para o alívio da dor lombar.

**Desafios de pesquisar sobre a lombalgia**

Apesar da existência de grandes estudos sobre as técnicas direcionadas ao alívio da dor lombar, ainda existem dificuldades que os pesquisadores enfrentam que limitam a prática de estudos das técnicas como a baixa participação e desistência nos programas de ensaio. Evidências indicam que isso pode ser devido à falta de conscientização sobre a importância do tratamento e falta de tempo para executá-los (FILHO, EDUARDO E MOSER, 2014). Outro motivo que dificulta o tratamento da dor lombar crônica é a cinesiofobia, caracterizada pelo medo da realização de movimentos do corpo no tratamento, levando o paciente a crer que o movimento irá causar dor ou lesão (YAMADA et al, 2023).

Esses fatores mostram a necessidade de promover uma maior comunicação entre profissional e paciente, pois com isso a atuação da técnica poderá ser mais efetiva. Logo, para que haja uma melhora no quadro do paciente, ele deverá, na reabilitação, atuar de forma ativa e sem medo, estando em harmonia com o fisioterapeuta (FILHO, EDUARDO E MOSER, 2014).

#### 4 CONCLUSÃO

Conclui-se portanto que para o alívio da dor lombar crônica, a fisioterapia é detentora de inúmeras técnicas que buscam um único objetivo, tratar a dor lombar crônica. Para a reabilitação do paciente, o fisioterapeuta utiliza-se do grande acervo de técnicas, as quais, se adaptam a particularidade de cada quadro clínico, buscando o melhor tratamento individual para estabelecer uma qualidade de vida. Assim, solidificando sua relevância na perspectiva da saúde.

#### REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ, S. D. et al. Efetividade do Agulhamento Seco e da Compressão do Ponto Gatilho Isquêmico no Glúteo Médio em Pacientes com Dor Lombar Inespecífica: Ensaio Clínico Randomizado de Curto Prazo. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 19, p. 12468, set. 2022.

AMARAL, S.; PÁSSARO, A. C.; CASAROTTO, R. A. Efeito da associação da diatermia contínua por ondas curtas e exercícios baseados em Pilates sobre dor, depressão e ansiedade na dor lombar crônica inespecífica: ensaio clínico randomizado. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 56, 2023.

FAGUNDES LOSS, J. et al. Efeitos imediatos da manipulação da coluna lombar sobre a sensibilidade dolorosa e o controle postural em indivíduos com dor lombar inespecífica: um ensaio clínico randomizado. **Quiropraxia e Terapias Manuais**, v. 28, n. 1, p. 25, 2020.



FERNANDES, W. V. B. et al. Duração dos efeitos de uma manipulação vertebral sobre a intensidade da dor e atividade eletromiográfica dos paravertebrais de indivíduos com lombalgia crônica mecânica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 155–162, 2016.

GUASTALA, F. A. M. et al. Effect of global postural re-education and isostretching in patients with nonspecific chronic low back pain: a randomized clinical trial. **Fisioterapia em Movimento**, v. 29, n. 3, p. 515–525, 2016.

MELO FILHO, J.; EDUARDO, F. M. C.; MOSER, A. D. DE L.. Isokinetic performance, functionality, and pain level before and after lumbar and pelvic stabilization exercise in individuals with chronic low back pain. **Fisioterapia em Movimento**, v. 27, n. 3, p. 447–455, 2014.

PEREIRA, O. S.. Efficacy of the Santhiflex™ method of psychomotor postural re-education in the treatment of chronic low back pain. **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 1, p. 117–126, 2015.

SILVA, A. P. G. DA .; ARAÚJO, M. DAS G. R. DE .; GUERINO, M. R.. Efeitos da auriculoterapia com sementes de mostarda na dor lombar crônica de profissionais de enfermagem. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, n. 2, p. 136–144, 2021.

SILVA, P. H. B. DA .; INUMARU, S. M. S. M.. Assessment of pain in patients with chronic low back pain before and after application of the isostretching method. **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 4, p. 767–777, 2015.

YAMADA, A. S. et al. Tratamento fisioterapêutico associado à educação em neurociências da dor para pacientes com dor lombar crônica inespecífica - ensaio clínico randomizado simples-cego. **Agro**, v. 35, n. 3, p. 153-166, 2023.

## PAPEL DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DA MARCHA EM PESSOAS AMPUTADAS: REVISÃO INTEGRATIVA.

<sup>1</sup>Marister Santos Evelin Alves, <sup>2</sup>Maria Vitória do Vale Sousa,  
<sup>3</sup> Bárbara Magalhães Viana, <sup>4</sup> Profa.Dra. Janaina de Moraes Silva

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí- UESPI, maristersantoea@aluno.uespi.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Piauí- UESPI, mariavitoriadovsousa@aluno.uespi.br

<sup>3</sup> Centro Universitário Santo Agostinho, UNIFSA barbamagalhaesviana@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**INTRODUÇÃO:** A fisioterapia é de extrema importância na reabilitação dos pacientes amputados, tanto na questão do equilíbrio, como na marcha que utilizando diferentes tipos de exercício irão conseguir uma evolução mais satisfatória. Para um bom resultado, o fisioterapeuta precisa participar das etapas pré e pós operatório, com exercícios que trabalhem um melhor posicionamento no leito, uma marcha mais segura e até para ajudar na dor do membro fantasma, uma das queixas mais comuns de recém amputados. **MÉTODO:** foram procurados artigos nas principais bases de dados, como SciELO, PubMed e BVS. **RESULTADOS:** a fisioterapia ajuda na reabilitação mais rápida de amputados. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** quanto mais rápido começar o tratamento, melhor será a evolução do paciente.

**Palavras-chave:** Amputados; Fisioterapia; Marcha; Equilíbrio.

**Área temática:** Biomecânica

maristersantoea@aluno.uespi.br mariavitoriadovsousa@aluno.uespi.br

### 1. INTRODUÇÃO

A indicação para a amputação ocorre, na maioria dos casos, devido a problemas de saúde relacionados às insuficiências arteriais periféricas, agravamentos do diabetes mellitus, infecções sérias, traumas, neoplasias e deformidades congênitas. Nesse sentido, a população mais suscetível ao risco de amputação são os idosos, embora as infantojuvenis sejam mais relacionados com traumas mecânicos e doenças graves. (Pastre, et al;2005)

Um dos tipos mais comuns de amputação é a transtibial, que é caracterizada quando acontece a retirada total ou parcial de um dos membros dessa região, além disso, amputações transtibiais são as mais indicadas para o uso da prótese, pois o amputado pode apresentar algumas dificuldades como por exemplo a locomoção, transferência ou troca postural, ou até

mesmo problemas psicológicos como dor no membro fantasma, baixa auto estima, medo ou até mesmo depressão(Pastre,et al;2005)

Nesse contexto, a Fisioterapia tem o papel fundamental na reabilitação da marcha destes pacientes, pois é através da aplicação de diferentes tratamentos que o fisioterapeuta irá auxiliar no andar mais seguro, equilibrado e o mais semelhante fisiologicamente possível. (Da Luz,et al;2016)

O fisioterapeuta tem funções importantes para a reabilitação do paciente amputado, pois ele participa no processo pré e pós-operatório, devendo iniciar o tratamento de forma precoce, no intuito de conseguir uma recuperação mais rápida do paciente, a fim dos pacientes voltarem rapidamente às suas atividades. Os exercícios devem ser desenvolvidos o mais rápido possível, a fim de ajudar no posicionamento adequado no leito, trabalho de membro contralateral e membro superiores e treino de marcha, com o intuito de, acontecer a manutenção da amplitude de movimento, aumento da força muscular, equilíbrio e adaptações de marcha(Pastre,et al;2005).

Com isso,o objetivo deste artigo de revisão é demonstrar a importância da fisioterapia no processo pré e pós amputação de membros inferiores e analisar sob uma perspectiva biomecânica, o efeito da marcha nesses pacientes, a fim de discutir e analisar estudos sobre esse tema.

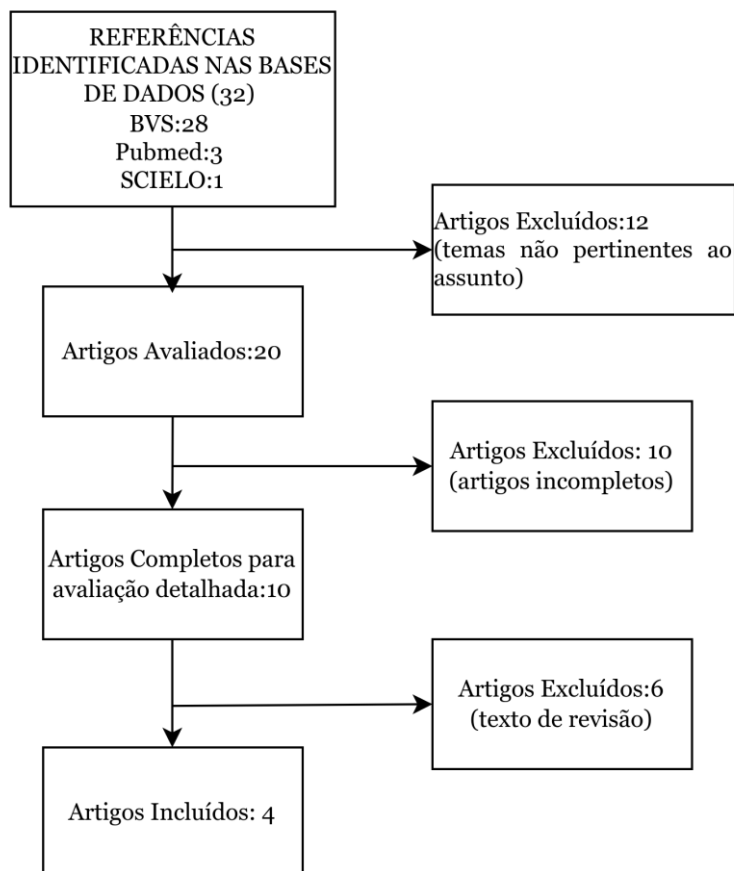
## **2. METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura.Os estudos que serviram como base teórica, foram retirados das bases de dados BVS, PubMed e SciELO, para a busca usou-se os descritores “amputados”, “marcha” e “fisioterapia”, usando entre eles o operador booleano AND.

Como critério de inclusão foram considerados: textos completos nos idiomas inglês, português e espanhol, escritos nos últimos 12 anos,utilizando as palavras chaves marcha, equilíbrio, fisioterapia e amputados. Os critérios de exclusão utilizados foram:textos incompletos, outros idiomas além dos citados, e com conteúdos que fogem da temática.

## **3.RESULTADOS**

### Fluxograma sobre artigos analisados.



Fonte: autores deste artigo,2023

Tabela de resultados

| AUTOR/AN<br>O                 | TIPO DE ESTUDO     | OBJETIVO   | MÉTODOS  | RESULTADOS   | CONCLUSÃO   |
|-------------------------------|--------------------|--|--|--|---|
| Schart J. <i>et al.</i> ,2021 | Artigo de pesquisa | Avaliação da marcha de pessoas amputadas no teste de caminhada em Figura de Oito com duas novas condições. | Foram analisadas três condições do Teste de caminhada em Figura de Oito, a primeira foi a velocidade, em segundo o equilíbrio ao carregar uma bandeja com dois copos, e por fim a deambulação em terreno irregular. A consistência interna foi avaliada pelo o alfa de Cronbach, e o | Em comparação ao Teste de caminhada em Figura de Oito com as duas novas condições em relação ao teste tradicional, os dados coletados demonstraram pontos positivos na consistência interna e um bom construtor convergente. | Portanto, através dos resultados obtidos, é notável que o Teste de caminhada em Figura de Oito com as duas novas condições, tem um grande potencial para auxiliar na reabilitação de pacientes com amputação de membros |

|                                |                                  |   |  |  |  |
|--------------------------------|----------------------------------|---|--|--|--|
|                                |                                  |   | construtor convergente usando de correlações de ordem de classificação de Spearman.  |  | inferiores, porém é necessário mais estudos sobre a sua aplicação para cada caso clínico.  |
| Moorthy <i>et al.</i> , 2019   | Protocolo de estudo.             | Comparar a eficácia da Realidade Virtual na reabilitação fisioterapêutica em pessoas amputadas traumáticas em membros inferiores. | Foram coletados dados de 100 pacientes amputados por amostragem aleatória simples do JPN Apex Trauma Center, AIIMS, dividiram-se em dois grupos, um com o protocolo fisioterapêutico (VRT-PTP) associado a realidade virtual e outro sem a associação com 12 sessões no total. | A partir dos dados coletados da pesquisa, os resultados encontrados serão comparados com a normalidade pelo teste Kolmogorov-Smirnov, e por meio dessas informações será previsto a relevância da Realidade Virtual (RV) na reabilitação. É necessário que o estudo sobre a utilização da RV no protocolo fisioterapêutico precise de um tempo de estudo mais aprofundado. | Conclui-se portanto que a utilização deste mecanismo será só viável a partir de estudos mais precisos para averiguar a melhora do equilíbrio do paciente.  |
| Balardin. <i>et al.</i> , 2018 | Estudo descritivo observacional. | Análise cinemática linear e angular da marcha de pessoas amputadas.   | A marcha dos participantes foi analisada no Laboratório de Biomecânica do movimento, e para análise de dados foi utilizado a estatística e teste t para a comparação com a normalidade.  | Destaca-se a diferença do membro amputado em relação ao membro não amputado no que diz respeito a análise da cinemática linear e angular, como também a comparação entre idade, peso e tempo do procedimento cirúrgico e de protetizados.  | Conclui-se que os pacientes que foram amputados tem um certo desequilíbrio em relação a marcha, além da análise cinemática linear e angular, fatores como idade, peso, tempo da amputação e variações anatômicas podem alterar a adaptação do andar. |
| Pastre <i>et al.</i> , 2005    | Estudo de atualização            | Adicionar na literatura a importância da colocação de prótese precocemente em pessoas com amputação transtibial.                  | Foram consultadas as bases de dados Lilacs e PubMed, e outras literaturas relacionadas com o tema, utilizaram a combinação de fisioterapia, amputação transtibial, reabilitação, prótese e membros inferiores, por conseguinte encontraram 25 documentos.                      | A Fisioterapia tem um papel importante na reabilitação de pessoas amputadas, essa reabilitação começa no pré e pós operatório do paciente e seguida da adaptação com a prótese e as condutas fisioterapêuticas devem ser aplicadas para cada caso.   | A partir dos documentos encontrados, conclui-se que é necessário um estudo mais aprofundado sobre as condutas fisioterapêuticas em relação a maior eficácia, porém entende-se que a reabilitação depende da realidade de cada                        |

|  |  |  |  |  |           |
|--|--|--|--|--|-----------|
|  |  |  |  |  | paciente. |
|--|--|--|--|--|-----------|

Fonte: autores deste artigo, 2023.

#### 4. DISCUSSÃO

Diante dos estudos analisados, é notório que a reabilitação da marcha é um conjunto de estudos que varia de caso para caso, pois é necessário que cada paciente tenha o tratamento adequado para seu trauma. Nesse sentido, o fisioterapeuta tem que estar atento a cada detalhe de seu cliente, como o procedimento ocorreu, as razões da amputação, se há conforto ou desconforto durante o uso da prótese, e também como o corpo se comporta diante da nova realidade, assim o profissional será norteado para um trabalho rápido e bem feito.

Além disso, também é importante ressaltar, que durante a coleta de dados, assim como as outras profissões da área da saúde, o fisioterapeuta tem o dever de atualizar suas abordagens, porque há sempre estudos que procuram melhorar os tratamentos para os seres humanos, e são constantes as pesquisas para o desenvolvimento de meios para prevenir, tratar e reabilitar.

Nesse contexto, incentivos a estudos sobre a utilização da tecnologia para o auxílio do profissional durante a reabilitação, é também de extrema relevância e necessidade, porque é cada vez mais acessível a todos os públicos, e isso para o profissional da saúde é precioso, pois possibilita levar um atendimento de qualidade para qualquer ambiente, exemplo a utilização da Realidade Virtual (Moorthy. *et al.*, 2019).

Embora alguns resultados tenham relatado a melhora dos pacientes, ainda é necessário estudos mais aprofundados sobre a aplicação e eficiência das intervenções fisioterapêuticas, pois é importante o conhecimento se o exercício durante o tratamento escolhido irá ajudar a longo ou curto prazo e como será aplicado no dia a dia, porque é preciso que o cliente volte a sua rotina o mais semelhante possível do normal. Dessa maneira, o incentivo a pesquisas nessa área da Fisioterapia é de extremo interesse, porque investigações como essas poderiam auxiliar os fisioterapeutas atuantes e os que estão em formação a desenvolver uma qualidade de vida as pessoas amputadas.

#### 5. CONCLUSÃO:

Portanto, pode-se concluir que a fisioterapia é de extrema importância para a rápida recuperação de pacientes amputados, estudos comprovam que quanto mais cedo o atendimento do fisioterapeuta começar com o paciente, melhor será sua reabilitação e mais cedo ele irá voltar às suas atividades cotidianas. Além disso, a partir de análises observou-se que pacientes amputados têm um desequilíbrio na marcha, sendo necessário uma maior série de exercícios a fim de ajudar no andamento do tratamento. Por fim, é necessário estudos mais recentes para reiterar a ajuda da fisioterapia, na vida dos pacientes amputados.

## REFERÊNCIAS

- BALARDINA, Andressa Lorandi et al. Análise Cinemática Linear e Angular da Marcha em Pacientes Amputados Transfemorais Protetizados. **Journal of Health Sciences**, v. 20, n. 2, p. 125-130, 2018.
- DA LUZ, Jussara Paula et al. Fisioterapia em pacientes com amputação transtibial: revisão sistemática. **ConScientiae Saúde**, v. 15, n. 1, p. 154-160, 2016.
- MOORTHY, Saravana et al. Protocolo de estudo para relatar a eficácia da terapia de realidade virtual em combinação com o protocolo de fisioterapia para melhorar o equilíbrio em amputados traumáticos de membros inferiores. **Rev. Pesqui. Fisioter**, pág. 524-531, 2019.
- PASTRE, Carlos M. et al. Fisioterapia e amputação transtibial. **Arq Ciênc Saúde**, v. 12, n. 2, p. 120-4, 2005.
- SCHACK, Jette et al. Avaliação da mobilidade de pessoas com amputação de membros inferiores: o teste de caminhada em forma de oito com inclusão de duas novas condições. **Deficiência e Reabilitação**, v. 43, n. 9, pág. 1323-1332, 2021.

## PREVALÊNCIA DOS DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EM DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Emilly da Costa Barros<sup>1</sup>,  
Indiara Lorena Barros Ribeiro da Silva<sup>2</sup>,  
Profa. Dra. Janaína de Moraes Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, emillybarros@aluno.uespi.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, indiarasilva@aluno.uespi.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**Introdução:** A profissão docente é uma das mais importantes do mundo. Entretanto, tamanha importância traz consigo uma sobrecarga de fatores físicos como os distúrbios musculoesqueléticos e psicológicos como estresse que prejudicam a saúde e sobretudo a qualidade de vida. **Objetivo:** Analisar as evidências da literatura sobre a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos em docentes da educação básica. **Métodos:** Este estudo foi uma revisão integrativa da literatura, onde foram utilizados os sites de buscas PubMed, Portal de periódicos Capes e Scientific Electronic Library Online (SciELO, através dos descritores, "DORT" AND "musculoskeletal symptoms" AND "teachers" AND "Doenças Musculoesqueléticas" OR "Dor Musculoesquelética". **Resultados:** Foi encontrado uma alta frequência de Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) em docentes da educação básica. As regiões mais acometidas pelos professores foram a região dorsal, pescoço e a região lombar, todos localizados nos membros superiores. **Considerações Finais:** Os docentes da educação básica apresentam alta frequência de distúrbios musculoesqueléticos em nível mundial.

**Palavras-chave:** Doenças Musculoesqueléticas; Dor Musculoesquelética; Docentes; Educação básica.

**Área Temática:** Saúde humana.

**E-mail do autor principal:** emillybarros@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

Diz-se que o ensino é a “mãe de todas as profissões” e também é frequentemente considerada uma ocupação estressante. Os professores estão propensos a vários tipos de problemas de saúde física e psicológica causados por fatores relacionados ao trabalho (AMIT, L et al, 2020).

Na educação básica, a qualidade do ensino está relacionada a um corpo docente bem formado e motivado, por isso é imprescindível melhorar as condições de trabalho e evitar fatores de risco que influenciam negativamente a qualidade de vida dos docentes (Rocha *et al.*,



2017). No entanto, uma das queixas de saúde física mais comuns na profissão docente são as lesões músculo-esqueléticas (LME) (Amit *et al.*, 2020).

Os distúrbios musculoesqueléticos (DORT) são sintomatologias dolorosas causadas por danos ao aparelho locomotor, produzidos por ação externa, alta exposição biomecânica e fatores psicossociais ou psicológicos laborais (Bao *et al.*, 2019). Ademais, as LME estão associadas a empregos onde as pessoas estão expostas a sobrecarga de trabalho, tanto física como mental. Uma das profissões com a taxa mais elevada de LME a nível mundial é o ensino escolar (Vega- Fernandez *et al.*, 2021).

Outrossim, condições precárias de trabalho, que compreendem falta de infraestrutura, baixa remuneração, elevado número de alunos em sala e o sentimento de desvalorização perante a sociedade podem predispor a problemas físicos e psíquicos com conseqüente redução da saúde e refletindo em maior número de casos de absenteísmo-doença entre profissionais de educação (Guerreiro *et al.*, 2016). Assim, os professores desempenham um trabalho exigente que envolve mais do que apenas o ato de ensinar; envolve também o planejamento de aulas, a avaliação de tarefas e a participação em atividades escolares que não são necessariamente realizadas em um ambiente favorável e de cabeça baixa. Devido a esses fatores, foi relatado que os DORT afetam 39-95% dos professores (Althomali *et al.*, 2022).

Na educação básica, a qualidade do ensino está relacionada a um corpo docente bem formado e motivado, por isso é imprescindível melhorar as condições de trabalho e evitar fatores de risco que influenciam negativamente a qualidade de vida dos docentes (Rocha *et al.*, 2017).

Evidencia-se, nesse sentido, o quão complexa é a natureza do trabalho docente – não apenas o saber ensinar, mas também o saber estudar, pesquisar, orientar, planejar, cuidar, improvisar e conviver com as conseqüências físicas e psicológicas de um trabalho que exige tanto tempo de dedicação. A maioria das revisões sobre distúrbios osteomusculares, têm focado em docentes de instituições de nível superior e da saúde, entretanto, sobre docentes que atuam no ensino básico há uma escassez de investigações. Nesse contexto, esse estudo tem o objetivo de analisar as evidências da literatura sobre a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos em docentes da educação básica.

## 2 MÉTODOS

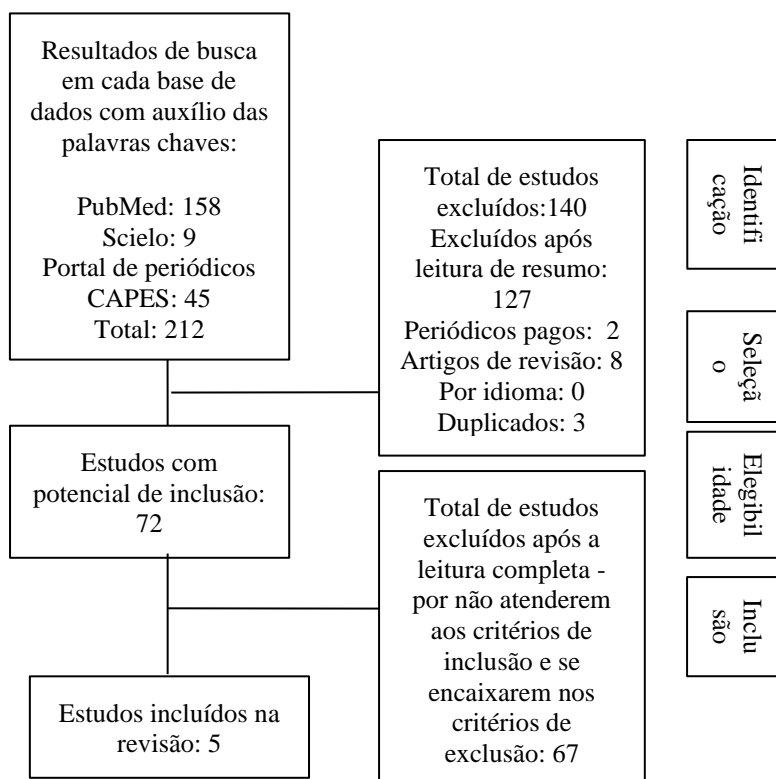
Este estudo foi uma revisão integrativa da literatura pesquisando os bancos de dados PubMed, Portal de periódicos Capes e Scientific Electronic Library Online (SciELO, baseado

na estratégia PICO (P - Population; I- Intervention; C- Comparison; O - Outcomes, para a formulação da pergunta norteadora da pesquisa " Quais os sintomas osteomusculares apresentados por docentes ?

Foram incluídos na amostra artigos científicos publicados em inglês, espanhol ou português entre 2018 e 2023, e que abordassem conteúdos relevantes ao objetivo proposto. Os critérios de exclusão foram artigos pagos, incompletos, resumos, revisões e que não respondessem à pergunta norteadora. Foram utilizados os descritores, “DORT” AND “*musculoskeletal symptoms*” AND “*teachers*” AND "Doenças Musculoesqueléticas" OR "Dor Musculoesquelética" e todos utilizando o operador booleano correto.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura. 1 - Fluxograma detalhando e ilustrando o processo do levantamento dos artigos utilizados na revisão.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados mostraram que a maioria dos estudos foram realizados nos últimos 5 anos e predominou os desenhos quantitativos, e delineamentos transversais. No total, foram avaliados 1301 professores da educação básica nos períodos de 2018 a 2023 e a amostra foi composta principalmente de professores que atuam no ensino infantil, fundamental e médio.

Tabela 1 – Características e resultados dos estudos incluídos na revisão.

| Autor(es)/Ano               | Desenho do estudo         | Objetivo(s)  | Amostra   | Região Anatômica  | Frequência (%)   |
|-----------------------------|---------------------------|--|---|---|--|
| <b>Convers et al., 2018</b> | Transversal               | Testar se as relações entre demandas relacionais, significado do trabalho e intenção de sair variam em função da presença de distúrbios musculoesqueléticos (LME).   | 429 professores de pré-escola.                        | Parte superior das costas<br>Pescoço<br>Lombar<br>Ombros<br>Quadris/ coxa<br>Joelhos<br>Punhos/mãos<br>Tornozelos/pés   | 84<br>70,6<br>56,3<br>49,6<br>49,6<br>38,7<br>16,8<br>16       |
| <b>Nunes, et al., 2019</b>  | Transversal observacional | identificar os fatores ocupacionais associados à dores musculoesqueléticas dos professores do ensino básico e médio da cidade de Edéia-GO e comparar os fatores associados. Verificar, a localização, a intensidade, tipo e a ocorrência da dor nos professores por meio de formulário específico. Apresentar a incidência de dor musculoesquelética entre os professores da rede municipal, estadual e privada de ensino de Edéia, Goiás, Brasil. | 50 professores do ensino fundamental e médio          | Cabeça<br>Parte superior das costas<br>Parte Inferior das costas<br>Pescoço<br>Cotovelos<br>Ombros<br>Quadris/ coxa<br>Joelhos<br>Punhos/mãos<br>Panturrilhas<br>Tornozelos/pés | 74<br>48<br>58<br>48<br>18<br>60<br>26<br>32<br>40<br>28<br>54 |
| <b>Amit et al., 2020</b>    | Transversal               | Investigar a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos (LME) e seus fatores de risco entre professores de escolas públicas nas Filipinas.  | 200 professores de escola pública de nível secundário | Pescoço<br>Ombro<br>Braço/cotovelo<br>Pulsos/mãos<br>Lombar<br>Perna/pé   | 47,5<br>45<br>33<br>44<br>56<br>56,5                           |

|                                    |             |  |   |  |  |
|------------------------------------|-------------|--|---|--|--|
| <b>Vega-Fernandez et al., 2021</b> | Transversal | estudar a associação dos DME com a percepção de QV e composição corporal de professores urbanos e rurais.                            | 218 professores de escolas urbanas e rurais | Pescoço/ombros<br>Lombar<br>Membro superior                                      | 68,6<br>70,7<br>48,8                                     |
| <b>Almaghlouth et al., 2022</b>    | Transversal | determinar a prevalência, padrões, implicações e fatores de risco de DORT entre professores na Província Oriental da Arábia Saudita. | 404 professores                             | Costas<br>Ombros<br>Joelhos<br>Cotovelos<br>Pescoço<br>Tornozelo<br>Mãos<br>Coxa | 80,2<br>69,8<br>62,9<br>33,7<br>62,1<br>55<br>48,3<br>45 |

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A partir desta revisão identificamos que as partes do corpo que são mais acometidas pelos professores foram a região dorsal, pescoço e a região lombar, todos localizados nos membros superiores. Além disso, foi encontrado alta frequência de DME, indicando que é um problema de saúde pública mundial.

Inúmeros fatores relacionados aos DME nos professores da educação básica têm sido apontado nos estudos da presente revisão, dentre eles, os principais são: idade (Amit *et al.*, 2020; Nunes, *et al.*, 2019), sexo feminino (Amaghlouth *et al.*, 2022; Amit *et al.*, 2020; Nunes *et al.*, 2019, Vega-Fernandez *et al.*, 2021), salário (Amit *et al.*, 2020), percepção de dor (NUNES, *et al.*, 2019, Almaghlouth *et al.*, 2022; Convers *et al.*, 2018) e qualidade de vida, ( Vega - Fernandez *et al.*, 2021)

A região lombar e as pernas foram as partes do corpo com maior prevalência de LME, seguidas do pescoço e dos ombros. A maioria das variáveis pessoais e ocupacionais não se relacionou com as queixas de DME, exceto idade e salário, que se relacionaram significativamente (Amit *et al.*, 2020). Levando em consideração o fator idade, os professores com idade igual ou superior a 41 anos apresentaram uma prevalência mais elevada de LME (83,6%) do que aqueles com idades compreendidas entre os 20 e os 40 anos. %), ( Amit *et al.*, 2020). Nesse contexto, é valioso ressaltar a intrínseca relação entre idade, salário e a prevalência das LME, visto que quanto mais idade e respectivamente tempo de serviço, o salário aumenta e junto com ele as responsabilidades. Assim, a sobrecarga de tempo, esforço físico e estresse, pode aumentar a prevalência e a percepção de dor.

Em relação aos DORT, os pesquisadores levantaram a hipótese de que as mulheres têm maior probabilidade de sofrer dor principalmente devido às suas capacidades físicas mais fracas, maiores obrigações familiares e diferentes carreiras perspectivas em comparação com os homens; alternativamente, homens e mulheres podem simplesmente relatar a dor de forma diferente (Almaghlouth *et al.*, 2022). Nunes, et al, em seu estudo encontrou que a prevalência da Síndrome do Ombro Doloroso (SOD) em professores mostrou-se alta (36,5%), a prevalência de dor progressiva no ombro é maior, correspondendo a 60% da amostra. A SOD predominou no grupo das mulheres, compatível com relatos prévios em estudos nos quais encontrou que as mulheres são mais vulneráveis à lesão no ombro devido a fatores como a menopausa e menor massa muscular em membro superior (MS) para dar suporte à articulação do ombro.

Ressaltando o contexto das dores, alguns estudos apontam a prevalência de dor em mais de um local. Conforme Convers, "6,3% dos professores relataram dor em apenas um local, 10,9% em dois locais, 14,3% em três locais, 22,3% em quatro locais, 19,3% em cinco locais, 12,6% em seis locais e 14,5% em sete locais ou mais". Nesse contexto, outro estudo desta revisão apresentou, também, que o docente pode apresentar dor em duas ou mais localidades do corpo no decorrer das suas atividades de docência, e a intensidade da dor de suave a forte, de tipo latejante, pontuada e formigamento e ocorrência aguda, intermitente e constante (Nunes *et al.*, 2019). Logo é possível identificar essa relação significativa sobre a percepção de dores em professores.

Por fim, é notório destacar a correlação entre as LME e sua interferência na qualidade de vida (QV) mental e física. Ainda em relação às condições de saúde, as queixas de sintomas osteomusculares evidenciaram diferenças significativas para a maioria dos domínios de qualidade de vida quando comparados com professores que não referiram estes sintomas, (Santos *et al.*, 2020). Tais fatores foram destacados no estudo de Vega- Fernandez *et al.*, 2021).

#### **4 CONCLUSÃO**

Com a realização deste estudo, observou-se que os distúrbios musculoesqueléticos acometem uma proporção significativa de professores da educação básica e as regiões mais frequentes são a dorsal, o pescoço, os ombros e a lombar. Entretanto, a maioria das pesquisas utilizam apenas questionário e não possuem nenhuma estratégia de avaliação física, dificultando obter um panorama do problema com esta categoria de trabalhadores. Sugeriu-se que mais estudos sejam realizados utilizando profissionais da Fisioterapia para realizar avaliação física buscando um melhor diagnóstico dos DME nos professores da educação básica.

Recomenda-se ainda que sejam implantadas nas escolas de educação básica programas de promoção da saúde e da qualidade de vida no trabalho docente para diminuir os DME e atenuar outros agravos à saúde e os afastamentos das atividades ocupacionais decorrentes destes problemas.

## REFERÊNCIAS

- ALMAGHLOUTH, MK et al. Prevalência, padrões e fatores de risco de doenças musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho entre professores na província oriental, Arábia Saudita: uma pesquisa transversal retrospectiva baseada na comunidade. **Cureus**, 2022. Doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.32178>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36605065/>>. Acesso em: 31 Agost. 2023.
- ALTHOMALI, O. W. et al. Prevalence and factors associated with musculoskeletal disorders among secondary schoolteachers in Hail, Saudi Arabia: A cross-sectional survey. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 12, p. 6632, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18126632. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34203032/>>. Acesso em: 31 Agost. 2023
- AMIT, L. Prevalence and Risk-Factors of Musculoskeletal Disorders Among Provincial High School Teachers in the Philippines. **J UOEH**, v. 42, n. 2, p. 151–160, 2020. Doi: <https://doi.org/10.7888/juoeh.42.151>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32507838/>>. Acesso em: 31 Agost. 2023
- BAO, S.; HOWARD, N.; LIN, J.-H. Are work-related musculoskeletal disorders claims related to risk factors in workplaces of the manufacturing industry? **Annals of work exposures and health**, v. 64, n. 2, p. 152–164, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxz084>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31785202/>>. Acesso em: 31 Agost. 2023
- CONVERSO, D. et al. Musculoskeletal disorders among preschool teachers: analyzing the relationships among relational demands, work meaning, and intention to leave the job. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 19, n. 1, 2018. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2081-z>. Disponível em: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-018-2081-z>. Acesso: 31 Agost. 2023
- Guerreiro NP, Nunes EF, González AD, Mesas AE. Perfil sociodemográfico, condições e cargas de trabalho de professores da rede estadual de ensino de um município da região sul do Brasil. **Trab Educ. Saúde**. 2016; 14(Supl. 1):197-217. Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00027>. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/tes/a/ZDFJMy53qX4XwrtBfWh6B6t/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 31 Agost. 2023

NUNES, A. et al. Dores Osteomusculares em professores do ensino fundamental e médio da cidade de Edéia, Goiás, Brasil. **Rev. Ref. Saúde- FESGO**, Vol.02, n.3, pp.50-60 (Ago – Dez 2019). Disponível em: <  
<https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rrsfesgo/article/download/225/218/365>  
>. Acesso em: 31 Agost. 2023

ROCHA, R. E. R. DA et al. Sintomas osteomusculares e estresse não alteram a qualidade de vida de professores da educação básica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 3, p. 259–266, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/16447524032017>. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/fp/a/bKqJKpyG3yXN6y7T7y6G7Vc/?lang=pt>>. Acesso em: 31 Agost. 2023

SANTOS, E. C.; ESPINOSA, M. M.; MARCON, S. R. Qualidade de vida, saúde e trabalho de professores do ensino fundamental. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, 2020. Doi: <https://doi.org/10.7888/juoeh.42.151>. Disponível em:<  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/juoeh/42/2/42\\_151/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/juoeh/42/2/42_151/_article)>. Acesso em: 31 Agost. 2023.

VEGA-FERNANDEZ, G. Musculoskeletal Disorders Associated With Quality of Life and Body Composition in Urban and Rural Public School Teachers. **Frontiers in public health**, vol. 9. 607318. 1 jun. 2021, Doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.607318>. Disponível em:<  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34141698/>>. Acesso em: 31 Agost. 2023

## PROPRIOCEPÇÃO ASSOCIADA A PREVENÇÃO DE LESÕES DE MEMBRO INFERIOR UMA REVISÃO DA LITERATURA.

Jamilly Maciel De Oliveira<sup>1</sup>, Rafael Vinicius Lopes Cardoso<sup>2</sup>, Bárbara Magalhães Viana<sup>3</sup>, Profa. Dr. Janaina De Moraes Silva<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, jamillymacielolv@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí/UESPI, rafael2014.rvlc@gmail.com

<sup>3</sup>Centro Universitário Santo Agostinho/UNIFSA, barbaramagalhaesviana@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Piauí/UESPI, janainamoraes@ccs.uespi.br

### Resumo

**INTRODUÇÃO:** A propriocepção se refere a percepção da posição do corpo, movimento e força muscular, e desempenha um papel fundamental na prevenção de lesões, especialmente nos ligamentos do tornozelo. O treinamento proprioceptivo pode melhorar o equilíbrio e a resistência, reduzindo, assim, o risco de lesões recorrentes. Por meio de exercícios específicos, é possível condicionar o sistema proprioceptivo, promovendo uma resposta mais eficaz às demandas físicas e, conseqüentemente, reduzindo o risco de lesões. **OBJETIVO:** Avaliar a eficácia dos treinamentos proprioceptivos na prevenção de lesões nos membros inferiores em atletas. **MÉTODOS:** Revisão integrativa de artigos publicados nas bases de dados SciELO, Medline via BVS e Pubmed, entre 2013 a 2023, em português e inglês. Após isso, realizou-se a seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. **RESULTADOS:** Após cruzamentos específicos em cada base, selecionaram-se os artigos por meio da leitura do resumo (5) e do artigo na íntegra (5). Assim, 5 artigos foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade. **CONCLUSÃO:** Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o treinamento proprioceptivo mostra benefícios na prevenção de lesões nos membros inferiores.

**Palavras-chaves:** Propriocepção; Lesões; Prevenção; Membros inferiores

**Área Temática:** Biomecânica

**Autor principal:** jamillymacielolv@gmail.com , rafael2014.rvlc@gmail.com

### 1 INTRODUÇÃO

A propriocepção pode ser dita como a do senso de posição, que é a consciência da posição dos próprios membros e a noção de sua localização em relação as outras, como de movimento que é a capacidade tanto de direção quanto a velocidade do movimento e também como de força que é a capacidade de estimar a quantidade de força muscular que deve ser exercida para fazer um movimento ou também para manter a posição da articulação contra uma resistência existente (Lokhande *et al.*, 2013). Se ocorrerem mudanças na percepção da posição do corpo e



dos movimentos, isso pode aumentar o risco de quedas e tornar as articulações menos estáveis (Westlake, Kelly; Wu, Yushiao; Culham, Elsie, 2007).

O treinamento da propriocepção surge como uma opção altamente benéfica na prevenção ou recuperação de lesões nos ligamentos do tornozelo. Esses benefícios podem estar associados a mudanças positivas nos sistemas nervosos centrais e periféricos, bem como ao aumento da resistência e flexibilidade (Rasool; George, 2007).

As lesões, quando ocorrem, podem resultar em déficits na propriocepção, pois alteram as habilidades dos sensores mecânicos articulares e musculares, gerando informações inadequadas para o Sistema Nervoso Central (SNC). Indivíduos estão sujeitos a sofrer lesões em diversas situações, tanto em atividades do dia a dia quanto em eventos acidentais. Essas lesões podem estar relacionadas a fatores intrínsecos e extrínsecos, e a ausência de um programa preventivo eficaz pode aumentar o risco de ocorrência de lesões (Monajati *et al.*, 2016).

De acordo com o estudo de Blackburn *et al.* (2000) o sistema proprioceptivo do corpo humano pode ser condicionado por meio de exercícios específicos. Esses exercícios visam melhorar a força, a coordenação motora, o equilíbrio, o tempo de reação a situações específicas e podem compensar a perda de sensações causadas por uma lesão articular. Esse condicionamento auxilia na prevenção do risco de recorrência da lesão, contribuindo para uma melhor resposta do corpo às demandas físicas e auxiliando na redução de futuros incidentes.

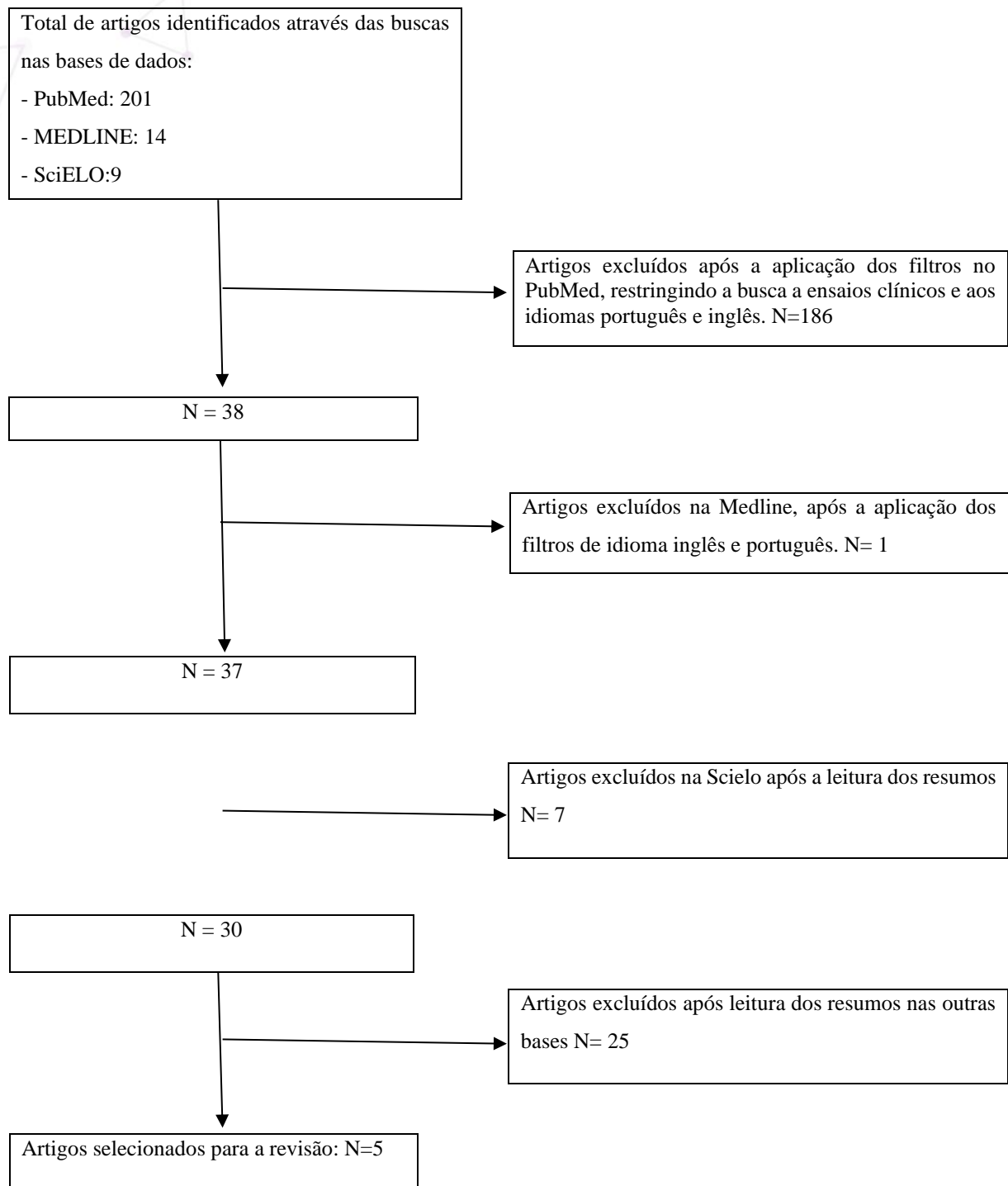
Sendo assim o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da propriocepção e sua eficácia na prevenção de lesões dos membros inferiores na prática de esportes. Tendo em vista que quem pratica esportes está mais suscetível a lesões, assim, a seguinte revisão se apresenta de maneira relevante para analisar a eficácia de treinamentos proprioceptivos como método profilático no enfrentamento de possíveis lesões.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados SciELO, MEDLINE via BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e PubMed em um intervalo de tempo de 2013 a 2023. Adotou-se como critérios de inclusão está disponível o texto completo e ser em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos dos resultados artigos que não estavam em consonância com o tema da pesquisa. Os termos utilizados foram: (proprioception and injury and prevention and lower limbs) nas bases de dados BVS e PubMed, na SciELO usou-se os termos: “proprioception” AND “injury”. Após os critérios foram selecionados 5 artigos que respondiam à questão problema da pesquisa.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Figura 1 - Diagrama ilustrativo da seleção de artigos**



Os resultados deste estudo foram cuidadosamente analisados para avaliar o impacto do treinamento proprioceptivo de membros inferiores, conforme verificado nos artigos analisados. Os dados foram resumidos e organizados no Quadro 1.

Quadro 1 – Quadro de resultados da seleção de artigos

| Autor/Base de dados                         | Metodologia  | Resultado  | Conclusão  |
|---|--|--|--|
| Peres <i>et al.</i> , (2014)<br><br>SciElo  | O estudo utilizou o Start Excursion Balance Test (SEBT) para avaliar as atletas antes e após a intervenção. Com uso de treinamento proprioceptivo específico para os tornozelos, e exercícios de diferentes níveis de exigência e duração de quatro semanas. | Os resultados mostraram significância estatística melhorando a estabilidade em diversas direções, tanto para o tornozelo direito, quanto para o tornozelo esquerdo.                        | O treinamento de propriocepção para o tornozelo foi bem-sucedido. Observaram-se melhorias nas médias antes e após a intervenção em várias direções, indicando um aumento na estabilidade alcançada por essa articulação. |
| Riva <i>et al.</i> , (2016)<br><br>PUBMED   | A metodologia incluiu a implementação de um programa de treinamento proprioceptivo sistemático e a coleta de dados sobre lesões ao longo do período de seis anos.  | Os resultados mostraram redução estatisticamente significativa na ocorrência de entorse de tornozelo. A dor lombar apresentou resultados semelhantes com redução de 77,8% ( $p < 0,005$ ). | Comparando o terceiro biênio com o nível de todos os novos jogadores iniciantes, o controle proprioceptivo melhorou significativamente em 72,2% ( $p < 0,001$ ).   |
| Pozo <i>et al.</i> , (2019)<br><br>SciElo   | O estudo envolveu a análise de fichas fisioterapêuticas, testes de equilíbrio de ROMBERG e a aplicação de um programa proprioceptivo durante um período de 6 meses.  | O efeito do método proprioceptivo resultou na redução de 17 jogadores que relataram desconforto no tornozelo para seis após a intervenção..  | Pode-se afirmar que a propriocepção, como método de prevenção de lesões no tornozelo em atletas de categoria superior, é eficaz.   |
| Smith <i>et al.</i> , (2021)<br><br>MEDLINE | Testes de reprodução articular, coleta de dados de lesões e análise estatística para avaliar a associação entre a  | Oito jogadores após a intervenção da JPS sofreram uma lesão no tendão da coxa na temporada e 108 jogadores não.  | As medidas JPS dos membros inferiores não foram preditivas de lesões nos isquiotibiais em jogadores de AFL.  |

|           |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
|           | percepção articular e as lesões.   |  |  |
| Yu (2022) | Este estudo envolveu 16 atletas de artes marciais divididos em quatro grupos experimentais e quatro grupos de controle. O grupo experimental realizou um programa de treinamento de propriocepção para o tornozelo, enquanto o grupo de controle focou apenas no fortalecimento do tornozelo | Melhorias no controle proprioceptivo em postura única podem ser um fator-chave para uma redução eficaz nos entorses de tornozelo, entorses de joelho e dores lombares. | É obtido experimentalmente que o treinamento de força muscular do tornozelo e o treinamento de propriocepção do tornozelo combinados com o treinamento de força muscular podem melhorar o equilíbrio dinâmico e estático de jogadores de futebol e podem prevenir eficazmente a ocorrência de lesões no tornozelo. |
| PUBMED    |  |  |  |

Fonte: Pesquisa dos autores

Este estudo buscou verificar o efeito da propriocepção e sua eficácia na prevenção de lesões dos membros inferiores na prática de esportes.

De acordo com Westlake *et al.*, (2007) os exercícios proprioceptivos apresentam um notável efeito preventivo e de recuperação em lesões relacionadas ao sistema musculoesquelético. A estimulação constante resulta na adaptação dos receptores sensoriais, sendo uma das bases neurais mais significativas para a adaptação perceptual isso ajuda a compreender os benefícios alcançados por meio do treinamento proprioceptivo. Com base nos estudos de Riva *et al.*, (2016) onde as propostas de treinamento proprioceptivo são baseadas em suporte unipodal, é possível se observar resultados positivos em relação à diminuição de entorses com o treinamento proprioceptivo, sendo possível observar a eficácia do treinamento, se apresentando assim de maneira vantajosa seu uso.

Seguindo a linha de pesquisa, YU (2022) em seu estudo avaliou 55 jogadores de basquete ao longo de um período de 6 anos seguindo um protocolo de treinamento proprioceptivo em busca de evitar lesões como entorses após ter observado a incidência dessa lesão, ao fim de seu protocolo de treinamento obteve resultados de que o treinamento proprioceptivo gerou melhora no equilíbrio dinâmico e estático de atletas e com isso redução nas entorses de tornozelo e joelho, além de melhora também em dores lombares.

Os efeitos de um programa de treinamento proprioceptivo em jovens atletas de voleibol também obtiveram resultados positivos. No estudo conduzido por Peres *et al.*, (2014) o treinamento proposto revelou-se eficaz na melhoria da propriocepção das atletas, que foi

avaliada por meio do teste SEBT. Este teste mede a estabilidade da articulação do tornozelo em relação a lesões musculoesqueléticas. Os resultados do treinamento proprioceptivo, que inclui exercícios específicos para aprimorar a propriocepção, demonstraram ser eficazes na prevenção e reabilitação de lesões musculoesqueléticas.

Na literatura, também foi identificado o uso do treinamento proprioceptivo como estratégia na prevenção de lesões em atletas de alto rendimento. O estudo realizado por Pozo *et al.*, (2019) destaca que os exercícios fundamentados na propriocepção demonstraram eficácia na melhoria do equilíbrio e na redução das assistências profiláticas devido a desconfortos no tornozelo. A ausência desses exercícios pode aumentar a suscetibilidade dos atletas a lesões esportivas, o que não apenas afeta o desempenho, mas também resulta em períodos prejudiciais de inatividade. Ao comparar os resultados deste estudo com pesquisas anteriores semelhantes, torna-se evidente que a propriocepção desempenha um papel crucial na prevenção de lesões esportivas. Essa constatação reforça a importância de incorporar o treinamento proprioceptivo nas rotinas de atletas de alto rendimento.

No entanto, com base nas descobertas do estudo realizado por Smith *et al.*, (2021), que examinou a relação entre a propriocepção dos membros inferiores e a ocorrência de lesões nos músculos isquiotibiais em atletas do esporte, não foram identificadas diferenças significativas na eficácia do treinamento proprioceptivo na prevenção de lesões nos isquiotibiais em jogadores de futebol. Essas conclusões sugerem que, dentro dos parâmetros avaliados, a propriocepção pode não representar um fator de risco relevante para as lesões nos músculos isquiotibiais em jogadores de futebol.

#### 4 CONCLUSÃO

Portanto, com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que o treinamento proprioceptivo demonstra benefícios no combate às lesões do membro inferior. No entanto, é importante notar que, mesmo que alguns estudos apresentem resultados amplamente positivos, discordâncias significativas surgem. Essa discrepância pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo diferenças metodológicas e abordagens adotadas, além da própria medida utilizada.

A revisão crítica realizada também revelou aspectos a serem aprimorados em estudos futuros. Especial atenção deve ser dada à consideração da incidência de lesões anteriores, uma vez que essa variável pode influenciar o resultado amostral das pesquisas. Além disso, é necessário aprofundar a investigação de intervenções relacionadas a treinamentos proprioceptivos em uma variedade de contextos.

Por fim, recomenda-se estender as intervenções de treinamento proprioceptivo para outras regiões do corpo, como o quadril. Mesmo que essa região apresente menor probabilidade de lesões, é importante implementar estratégias preventivas que visem reduzir o risco de lesões nessa área.

## REFERÊNCIAS

- BLACKBURN, T.; GUSKIEWICZ, K. M.; PETSCHAUER, M. A.; PRENTICE, W. E. Equilíbrio e Estabilidade Articular: As Contribuições Relativas da Propriocepção e Força Muscular. **J Sport Rehabil**, v. 9, p. 315-328, 2000.
- LOKHANDE, Madhavi V. *et al.* Assessment of knee joint proprioception in weight bearing and in non-weight bearing positions in normal subjects. **JKIMSU**, v. 2, n. 2, p. 94-101, 2013.
- MONAJATI A, LARUMBE-ZABALA E, GOSS-SAMPSON M, NACLERIO F. A eficácia dos programas de prevenção de lesões para modificar os fatores de risco para lesões do ligamento cruzado anterior sem contato e isquiotibiais em atletas de esportes coletivos não lesionados: uma revisão sistemática. **Public Library of Science ONE**, v. 11, p. 5. 2016.
- PERES, Mariana Michalski *et al.* Efeitos do treinamento proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, p. 146-150, 2014.
- POZO, Pablo Andrés Almendáriz *et al.* A propriocepção, método de prevenção de lesões no tornozelo em atletas de alto nível. **Revista PODIUM**, v. 3, pág. 451-462, 2019.
- RASOOL, Jaffar; GEORGE, Keith. O impacto do treinamento de equilíbrio dinâmico unipodal na estabilidade dinâmica. **Fisioterapia no esporte**, v. 8, n. 4, pág. 177-184, 2007.
- RIVA, D. *et al.* Proprioceptive Training and Injury Prevention in a Professional Men's Basketball Team. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 30, n. 2, p. 461-475, fev. 2016.
- SMITH, N. A. *et al.* Lower limb joint position sense and prospective hamstring injury. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 53, p. 102371, jun. 2021.
- WESTLAKE, Kelly P.; WU, Yushiao; CULHAM, Elsie G. Treinamento de equilíbrio sensorial específico em idosos: efeito na posição, movimento e sensação de velocidade no tornozelo. **Fisioterapia**, v. 87, n. 5, pág. 560-568, 2007.
- YU, N. Effect of Ankle Proprioception Training on Preventing Ankle Injury of Martial Arts Athletes. **BioMed Research International**, v. 2022, p. e8867724, 7 out. 2022.

## REABILITAÇÃO DE PACIENTES SUBMETIDOS À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO

**Bianca Stefany Ribeiro Soares , Pedro Henrique de Oliveira , Maria Clara Rodrigues Soares, Profa. Dra. Janáina de Moraes Silva**

Universidade Estadual do Piauí/UESPI , bstefanyribeiros@aluno.uespi.br  
Universidade Estadual do Piauí/UESPI, pedrohdeoliveira@aluno.uespi.br  
Universidade Estadual do Piauí/UESPI , m.clara.rodrigues.s@aluno.uespi.br  
Universidade Estadual do Piauí/UESPI janainamoraes@ccs.uespi.br

**Resumo:** A artroplastia total de joelho é indicada quando não há mais possibilidade do desenvolvimento funcional da articulação em questão na qual a intervenção cirúrgica é realizada. Nesse ínterim, o processo de reabilitação no pós-operatório contém inúmeros intermédios fisioterapêuticos que variam com as condições do paciente. A presente revisão trata de uma reunião de modelos de reabilitação que buscam o melhor método com menos demanda de tempo, maior eficácia e a avaliação de tratamento em casa como também a complementação da tecnologia como instrumento facilitador e potencializador da reabilitação.

**Palavras-chave:** Artroplastia Total de Joelho e Reabilitação e Tratamento.

**Email dos autores:** bstefanyribeiros@aluno.uespi.br  
pedrohdeoliveira@aluno.uespi.br

### 1 INTRODUÇÃO

Segmentado em diversas patologias e comportamentos que ocasionam o processo cirúrgico, a artroplastia total do joelho é uma substituição completa da articulação do joelho com uma prótese com componentes metálicos e plásticos. O mecanismo de uso desse procedimento dar-se pela degeneração da cartilagem articular, com a justificativa de uma artrose primária, artrose pós-traumática, artrose com origens reumáticas ou metabólicas, osteonecrose do joelho e desvios angulares dos membros inferiores (Ministério da Saúde, 2013).

A anamnese e uma investigação minuciosa nos exames como também o estudo anterior, durante e posterior ao procedimento por parte do fisioterapeuta são indispensáveis para otimizar a reabilitação do paciente. A elaboração de um programa de exercícios que visem uma progressão do quadro clínico que passam por etapas evolutivas, desse modo a palpação para identificação do edema, assim como averiguar a capacidade de mobilidade com a observação da amplitude do movimento do joelho, sempre com ações cautelosas a fim de não lesionar o paciente (Kashimoto *et al.*, 2019). Dessa forma, compreende-se que uma boa conduta de reabilitação e exercícios adequados ao tratamento oferecem benefícios e boa qualidade de vida aos pacientes submetidos a este procedimento (Chikude *et al.*, 2007).

As intervenções no processo de reabilitação possibilitam um bom desempenho funcional pós-cirúrgico quando se é indicada de imediato com o paciente ainda internado no leito hospitalar, ficando, assim, evidente que a não mobilização precoce e a decadência da intervenção fisioterapêutica pode não possibilitar um bom desenvolvimento e resultados significativos ao paciente (Kashimoto et al., 2019).

O objetivo deste estudo é evidenciar a importância da intervenção pós-cirúrgica no processo de reabilitação em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho e esclarecer a importância da intervenção imediata pós-operatória e, conseqüentemente, obter informações sobre as condutas a serem aplicadas aos pacientes que foram submetidos a este tipo de intervenção cirúrgica.

## **2 METODOLOGIA**

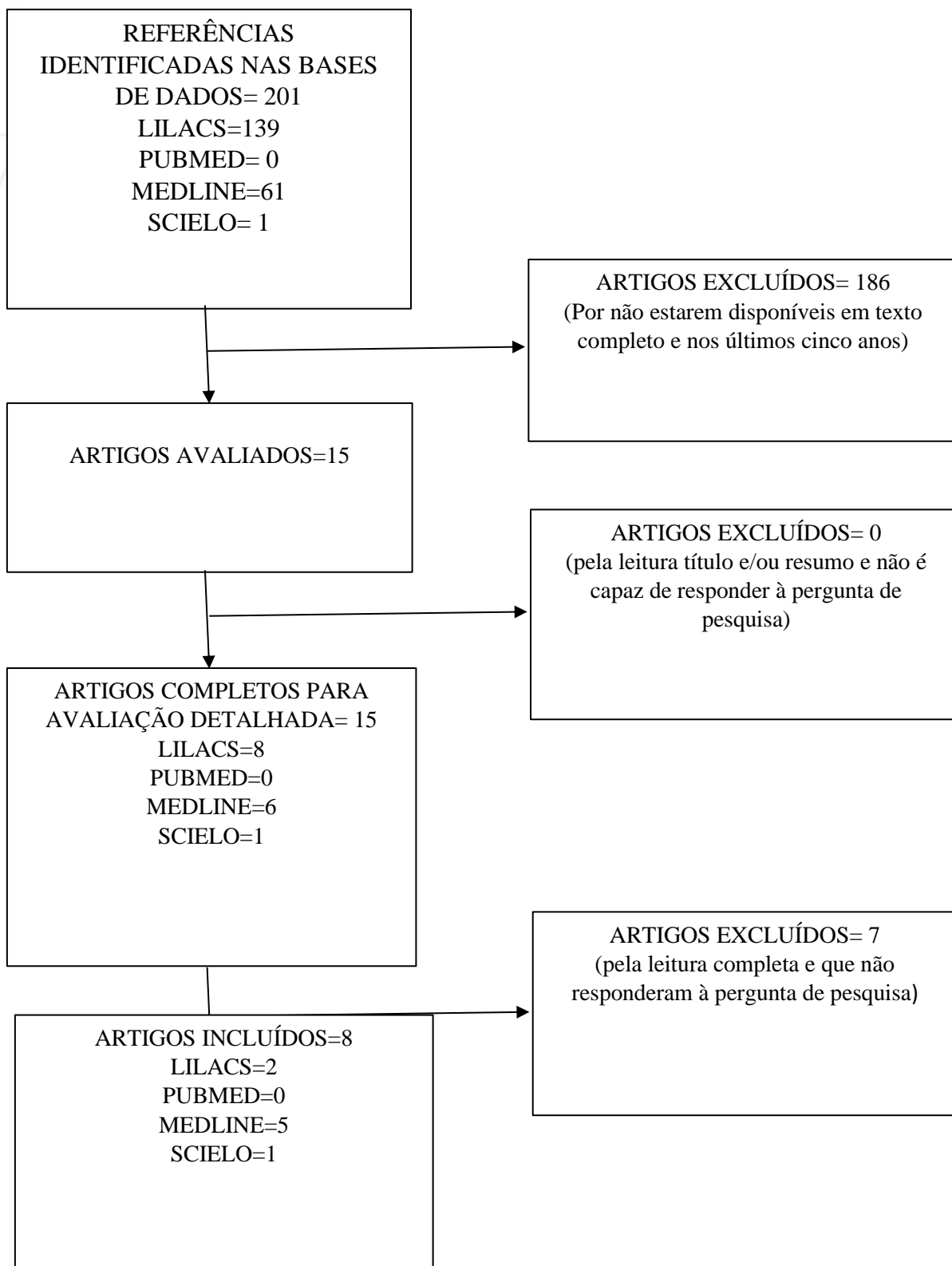
O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a partir da averiguação bibliográfica sobre a reabilitação de pacientes submetidos à artroplastia total de joelho. Houve a utilização de base de dados eletrônicas: Lilacs, PubMed, Scielo e MedLine. A elaboração deste instrumento ocorreu nos meses de agosto e setembro de 2023. Os descritores utilizados em português foram: Artroplastia Total de Joelho, Reabilitação.

Para os critérios de inclusão, foram utilizados artigos originais e publicados em português e inglês nos últimos cinco anos, gratuitos, relacionados a algum meio de reabilitação em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho. Os critérios de exclusão foram os artigos de revisão de literatura com mais de 10 anos, artigos não publicados, artigos pagos e artigos que não tratam de meios de reabilitação em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Concernente aos critérios de elegibilidade, 9 artigos foram selecionados para compor a revisão. Com as estratégias de buscas elaboradas, foram encontrados 15 artigos. Após análise dos títulos e resumos, foram selecionados 9 artigos que atendiam ao objetivo do estudo. Os estudos selecionados estão compilados na tabela acima. Em relação à dor, os estudos de Xu et al confirmam que há melhoria nos níveis de dor em pacientes portadores submetidos à artroplastia total de joelho pós-cirurgia, assim como Canavellas et al (2018) relacionam a reabilitação ao aumento da funcionalidade e melhora da qualidade de vida.





**Figura 1.**

| Autores          | Amostra  | Resultados  |
|------------------|--|---|
| Xu et al         | O estudo contou com uma taxa de abandono projetada de 15%, foram necessários 110 pacientes.  | Dor e melhora funcional foram observadas em ambos os grupos. A não inferioridade da KFEH foi evidente 12 meses de pós-operatório; no entanto, os pacientes do grupo KFEH exibiram melhor ADM em 1 mês.  |
| Crawford et al   | Os pacientes dos dois grupos (n = 452) receberam específicos tipos de tratamentos.   | No geral, a flexão média de 90 dias não foi significativamente diferente entre os grupos controle. Não houve diferenças significativas entre os grupos nas consultas de urgência pós-operatórias ou nas readmissões dentro de 90 dias.            |
| Neoh et al       | Um estudo comparativo com de recebeu protocolos específicos com (n=476 participantes).   | Na análise multivariada, os pacientes no grupo de intervenção tiveram uma ADM de flexão passiva do joelho. Não houve diferenças significativas para as outras medidas de resultados entre o grupo de intervenção e controle.                      |
| Chikude et al    | Foram analisados 30 pacientes, cuja idade variou de 70 a 95 anos, com média de 83 anos, sendo 24 do sexo feminino (80%) e seis do masculino (20%), que sofreram fratura do colo do fêmur e foram operados de artroplastia do quadril entre 2001 e 2003, no Hospital Ipiranga SUS-SP e Hospital Estadual Mário Covas de Santo André-SP. | Considerada como sub-item da saúde mental no SF-36, a vitalidade demonstrou-se satisfatória. Sob o item aspectos sociais, os pacientes demonstraram-se bem. Os pacientes apresentaram-se emocionalmente bem apesar da baixa capacidade funcional, |
| Navarro et al    | Amostra de n=82 participantes alocados em testes distintos.  | Os pacientes apresentaram melhorias significativas desde o início às 6 semanas após a cirurgia, os valores de força extensora do joelho foram semelhantes nos dois grupos de tratamento e significativamente maiores do que nos controles.        |
| Cavanellas et al | Os voluntários foram divididos em cinco grupos (n = 20).   | Diferenças significativas no pico de torque do quadríceps e isquiotibiais foram encontradas entre os grupos Ahlbäck IV, pós-operatório de seis meses e 12 meses demonstraram valores inferiores comparados aos grupos Controle e Ahlbäck I e II.  |
| Nacca et al      | 98 pacientes foram necessários para cada grupo para detectar uma diferença 08 pontos entre a média de pontuações pré e pós-operatórias.  | Não foi mostrada diferença entre os grupos na qualidade de vida ao final do seguimento. Apenas em alguns domínios observa-se diferença entre os grupos, em determinados momentos.   |

**Figura 2.**

Ao idealizar o presente estudo, o principal objetivo era apresentar a importância da intervenção pós-cirúrgica em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho e sua contribuição na qualidade de vida dos pacientes. A elaboração deste estudo conta com artigos que dispõem de intervenções fisioterapêuticas que promovam uma maior eficácia e menor tempo de recuperação especialmente em uma conjuntura após a realização da artroplastia total de joelho.

A segmentação individual dos estudos traz uma análise minuciosa e assertiva dos resultados, o qual observou-se que o programa de exercícios aprimorados de flexão do joelho desenvolvido em casa resultou em melhor ADM na alta precoce (Xu *et al.*,2021). Outrossim, a eficiência, custo-benefício e sobretudo os aspectos afetivos por estar em um ambiente em caráter afetivo faz com que a aplicação de um programa domiciliar para reabilitação do procedimento supracitado (ATJ), bem como diminui a vulnerabilidade de infecções, em que os pacientes estão mais expostos nos ambientes hospitalares (Xu *et al.*,2021).

Apesar da artroplastia total de joelho ser um procedimento bem-sucedido em casos de osteoartrite, uma porcentagem dos pacientes submetidos a esse procedimento sente dor pós-operatória. Como mostra o estudo de Nacca et al (2021), a verificação da qualidade de vida e a existência de diferenças funcionais são pontos muito relevantes para a adesão do processo de reabilitação adequado, buscando um maior manejo da dor que os pacientes deste estudo apresentaram na comparação de artroplastia total de joelho com plataforma tibial fixa e móvel.

**4 CONCLUSÃO**

Os dados do presente estudo mostram que a reabilitação de pacientes submetidos a artroplastia total de joelho é fundamental na recuperação da funcionalidade e aumento da qualidade de vida, evidenciando o importante papel das atividades de reabilitação usadas desde as intervenções fisioterapêuticas até o uso da tecnologia como ferramenta contribuinte na reabilitação.

**REFERÊNCIAS**

CANAVELLAS, N. T. et al. **Análise comparativa da força do quadríceps e dos isquiotibiais na osteoartrite do joelho antes e após a artroplastia total do joelho:** um estudo transversal. :Revista Brasileira de Ortopedia, Rio de Janeiro, 53(2):158-64, Jan, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2018.02.009>

CHIKUDE, et al. **Avaliação da qualidade de vida dos pacientes idosos com fratura do colo do fêmur tratados cirurgicamente.** Acta Ortopédica Brasileira, São paulo, 15 (4), p.197-199, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-78522007000400004>

Crawford DA, Duwelius PJ, Sneller MA, et al. Prêmio Mark Coventry 2021: **Uso de uma plataforma de atendimento baseada em smartphone após artroplastia primária parcial e total do joelho:** um estudo prospectivo randomizado controlado. *Articulação óssea J.* 2021;103-B(6 Suplemento A):3-12. doi:10.1302/0301-620X.103B6.BJJ-2020-2352.R1

DE ATENÇÃO À SAÚDE, S. **Ministério da Saúde.** Disponível em: <[https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/normas\\_protesejoelho\\_quadrihbrida.pdf](https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/normas_protesejoelho_quadrihbrida.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2023.

Kashimoto RK, Siqueira CPCM, Araújo CGA. **Fisioterapia na artroplastia total de joelho:** abordagem imediata, tardia e retorno ao esporte. In: Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva; Bittencourt NFN, Lima POP, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Esportiva e Atividade Física: Ciclo 8. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2019. p. 149–80. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 3).

NACCA, D. et al. **Estudo comparativo da função e qualidade de vida de pacientes submetidos à artroplastia total de joelho com plataformas tibiais fixa e móvel.** Revista Ortopédica Brasileira, Rio de Janeiro, 56 (1): 53-60, Jan, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1709989>

Xu, T., Yang, D., Liu, K. *et al.* **Eficácia e segurança de um programa de exercícios aprimorados de flexão do joelho autodesenvolvido em casa em comparação com fisioterapia supervisionada padrão para melhorar a mobilidade e a qualidade de vida após artroplastia total do joelho:** um estudo de controle randomizado. *J Orthop Surg Res* **16** , 382 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02516-0>