

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

BEATRIZ PORFIRIO LACERDA
CARLOS ANDRÉ DOS SANTOS
FELIPE IZIDIO PEREIRA

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA
DIMINUIÇÃO DA DOR NO IDOSO COM
OSTEOARTROSE**

RECIFE/2024

BEATRIZ PORFIRIO LACERDA
CARLOS ANDRÉ DOS SANTOS
FELIPE IZIDIO PEREIRA

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA
DIMINUIÇÃO DA DOR NO IDOSO COM
OSTEOARTROSE**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito final para obtenção do título de Graduado em
Bacharel em Educação Física.

Professor Orientador: Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

RECIFE/2024

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Laís Cardoso, CRB-4/PE-1753/P.

L131i Lacerda, Beatriz Porfirio.
Influência do treinamento de força na diminuição da dor no idoso
com osteoartrose / Beatriz Porfirio Lacerda, Carlos André dos Santos,
Felipe Izidio Pereira. - Recife: Edição do Autor, 2024.
13 p. : il. p&b.

Orientador(a): Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Brasileiro –
Unibra. Bacharelado em Educação Física, 2024.

Inclui Bibliografia.

1. Osteoartrose. 2. Envelhecimento. 3. Dor osteomuscular. I.
Santos, Carlos André dos. II. Pereira, Felipe Izidio. III. Centro
Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 796

Dedicamos este trabalho a:

À nossa família,

Por seu amor, apoio incondicional e encorajamento ao longo de toda a nossa jornada acadêmica. Vocês são nossa inspiração constante e nossa base sólida em tempos de desafios.

Às pessoas que nos motivaram,

Por suas palavras de incentivo, confiança em nosso potencial e por acreditarem em nós mesmo quando duvidávamos. Vocês são uma parte essencial desta conquista.

E a todos que, de alguma forma, contribuíram para esta jornada,

Seja com uma palavra de encorajamento, um gesto de apoio ou uma simples presença, vocês fizeram parte desta caminhada e somos imensamente gratos por isso.

Este trabalho é dedicado a vocês, que fizeram parte desta jornada e tornaram este momento possível.

Obrigado por tudo.

''A saúde é o nosso bem mais valioso, e investir nela é a base para conquistar tudo o que desejamos na vida''.

(Jackson Wijaya)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 O processo de envelhecimento.humano.....	10
2.2 Dor e Osteoartrose	11
2.3 Treinamento resistido e suas aplicabilidades.....	12
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	14
4.1 Análise e discussões.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS.....	19
AGRADECIMENTOS.....	22

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA DIMINUIÇÃO DA DOR NO IDOSO COM OSTEOARTROSE

Beatriz Porfírio Lacerda

Carlos André dos Santos

Felipe Izidio Pereira

Dr. Edilson Laurentino dos Santos

Resumo: Neste estudo, foi abordada a influência do treinamento de força na diminuição da dor em idosos com osteoartrose, uma condição comum que afeta a qualidade de vida dessa população. O envelhecimento populacional tem levado ao aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como a dor, especialmente em idosos. A osteoartrose é uma condição degenerativa que causa dor, rigidez e limitações na mobilidade, principalmente nas articulações dos membros inferiores. O treinamento de força tem se mostrado eficaz na redução da dor em idosos com osteoartrose, melhorando a flexibilidade, equilíbrio, condicionamento físico e massa muscular. Estudos indicam que o exercício resistido pode melhorar a função física e cognitiva dos idosos, reduzindo os sintomas da osteoartrose e promovendo uma vida saudável na terceira idade. A prática regular de atividades físicas, incluindo o treinamento de força, é crucial para manter a funcionalidade e independência dos idosos, prevenindo complicações e melhorando sua qualidade de vida. A pesquisa bibliográfica realizada identificou os benefícios do treinamento resistido, destacando a importância da avaliação da dor, da prevenção de fraturas e do fortalecimento muscular para a qualidade de vida dos idosos com osteoartrose. Portanto, a recomendação é a inclusão de exercícios de treinamento de força como parte integrante do tratamento e prevenção da osteoartrose em idosos.

Palavras-chave: Osteoartrose, envelhecimento e dor osteomuscular.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um problema mundial cada vez mais grave nos últimos anos. A mudança é causada pelo declínio da fertilidade e pelo aumento da expectativa de vida, o que resulta em morbidade específica da idade, como as doenças crônicas não transmissíveis e suas consequências, como a dor (VILELA, 2017)

A prevalência de dor crônica e fragilidade aumenta com o tempo (MACIEL & ARAÚJO, 2014), o que torna os idosos mais propensos a enfrentar diversas condições de saúde, como fragilidade e declínio funcional (CELICH & GALON, 2009) A dor é um dos principais motivos que dificultam a vida diária do idoso, afeta negativamente a qualidade de vida e, em certa medida, prejudica o desempenho das atividades diárias, limitando a convivência e o comprometimento social, o que pode levar ao isolamento

(DELLAROZA et al., 2013). Assim sendo, é crucial manter a habilidade funcional do idoso para garantir sua independência, sobretudo em suas tarefas diárias (LEITE et al, 2012)

Diante dessa limitação e sabendo que, com a idade, doenças reumáticas como a osteoartrose se tornam cada vez mais frequentes, sendo ela uma patologia prevalente no público idoso e um dos principais fatores de comprometimento funcional. A incidência de arteriopatia cresce significativamente com o envelhecimento (FERRETTI, 2019)

A osteoartrose (OA) é uma condição articular crônica e degenerativa que se manifesta pelo desgaste da cartilagem articular. De forma clínica, é caracterizado por dor, rigidez matinal, crepitação óssea e atrofia muscular. Em termos radiológicos, é possível notar um estreitamento do espaço intra-articular, formação de osteócito, esclerose do osso subcondral e formações císticas (COIMBRA & REJAILI, 2005)

A (OA) é uma condição que resulta de diversos fatores, como obesidade, idade avançada, fraqueza muscular e óssea, o que leva o idoso a se sentir fraco e com muitas dificuldades de locomoção, prejudicando sua qualidade de vida. É relevante destacar que ocorre em todas as articulações, mas as mais frequentes são nos membros inferiores, sendo o joelho o mais afetado (WOLF et al, 2021)

Hoteit et al (2021) relatam que o idoso com OA pode ser diagnosticado crônico, ligando a dor ao constante ou intervalado. Ou seja, a dor constante pode-se prever, incomodar, ficar dolorida, tornar previsível e, com o tempo, afetar o desempenho do idoso em suas atividades diárias. Já na dor intervalado, ela é aguda e vem e vai incomodando quando uma atividade física mexe com uma determinada articulação. Uma vez comprometida as suas funções articulares, o idoso pode diminuir a flexibilidade, força e equilíbrio, sendo esses os grandes vilões que são as quedas desse público idoso (CUNHA et al, 2017)

De acordo com Joern (2013), osteoartrose não tem cura, mas existem tratamentos como medicamentos e fisioterapias, que buscam o controle e a melhora no alívio das dores, permitindo que o idoso tenha seus movimentos articulares ativos, impedindo assim que a OA progrida, o que trará uma melhoria na qualidade de vida.

Terapia física local, reabilitação, exercícios, diminuição dos fatores mecânicos sobre a articulação e terapias alternativas podem proporcionar à pessoa acometida, melhoras no quadro algico e manutenção da função articular, o que resulta, sobretudo,

no aumento da qualidade de vida dessas pessoas. Os exercícios físicos estão sendo usados atualmente para tratar e prevenir diversas patologias, como a osteoartrose (REJAILI, 2005)

As principais razões para o uso de atividades físicas no tratamento da osteoartrose são: dor e rigidez articular, perda da mobilidade articular sem destruição importante da articulação, desalinhamento articular ou uso anormal da articulação, sintomas de fraqueza muscular, fadiga e resistência cardiovascular reduzida, além de alterações da marcha e do equilíbrio (COIMBRA & CAMANHO, 2002)

Além disso, os exercícios têm um papel crucial na prevenção e/ou no tratamento das limitações funcionais relacionadas às doenças articulares. Estudos têm demonstrado que as atividades físicas têm um impacto benéfico na diminuição da dor percebida por indivíduos com OA (OLIVEIRA, 2012). A literatura também indica que o exercício persistente pode retardar a doença e, conseqüentemente, diminuir as chances desse indivíduo de realizar uma cirurgia. Segundo Cunha et al. (2017), além de ser essencial para aliviar dores, é possível obter um efeito benéfico no ganho de massa óssea, fortalecimento muscular, mobilidade e condicionamento físico, evitando fraturas frequentemente causadas pela falta de exercício, uma vez que a fraqueza é um dos sinais físicos mais frequentes da osteoartrose (DE OLIVEIRA et al, 2014)

Nossa questão é: Qual a influência da prática regular de treinamento de força na diminuição da dor em idosos que têm osteoartrose? Para tentarmos responder a esta questão, definimos como objetivo geral analisar a influência do treinamento de força na diminuição da dor em idosos com osteoartrose, melhorando sua flexibilidade, equilíbrio, condicionamento físico e aumentando a massa muscular, priorizando sua qualidade de vida. Para dar suporte ao objetivo geral, os específicos são: 1 Identificar os estudos relacionados à diminuição da dor no idoso com osteoartrose durante o envelhecimento; 2 Identificar, através da literatura, métodos eficazes para diminuir a dor do idoso com artrose; 3 Selecionar o programa de treinamento de força, visando preservar e, se possível, aumentar a massa muscular durante o envelhecimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O Processo de envelhecimento humano

O envelhecimento é frequentemente referido como uma condição de “terceira idade” ou mesmo de “quarta idade”. Contudo, o envelhecimento não é uma condição, mas um processo gradual e distinto de deterioração. Afeta todos os seres vivos e seu termo natural é morte biológica. Portanto, é impossível determinar a data de seu início, pois sua velocidade e gravidade variam de pessoa para pessoa dependendo do nível em que ocorre (biológico, psicológico ou sociológico). Portanto, podemos dizer que os indivíduos envelhecem de maneiras muito diferentes. Nesse sentido, podemos falar em idade biológica, idade social e idade psicológica, que pode ser muito diferente da idade real (CANCELA, 2007).

É um processo natural de envelhecimento que gradualmente afeta os aspectos físicos e cognitivos, é influenciado por controles intrínsecos, como a composição genética do indivíduo responsável pela longevidade máxima, bem como por fatores extrínsecos consistentes com as exposições ambientais a que o indivíduo está exposto (tipo de dieta, sedentarismo, poluição, etc.) que proporcionam uma heterogeneidade substancial. Além disso, o envelhecimento orgânico do corpo humano pode ser dividido em envelhecimento normal, ou envelhecimento patológico.

O natural, caracterizado por um processo fisiológico que normalmente se altera com a idade (ausência de distúrbios de conduta, amnésia, etc.), enquanto o envelhecimento por doença, implica a presença de doenças crônicas ou outras alterações que podem afetar a saúde dos idosos, capacidade de memória, concentração, incapacidade de orientação, etc. (FRIES, 2011).

De fato, é uma característica inerente a todo organismo vivo, e o processo de envelhecimento provoca uma série de alterações funcionais fisiológicas e morfológicas em diferentes sistemas, levando à fraqueza física e tornando os indivíduos vulneráveis e suscetíveis a determinadas doenças (Leal et al. 2020). Essas mudanças podem impactar negativamente a todos, levando ao desenvolvimento de doenças crônicas

como: hipertensão, diabetes, doenças cardíacas, acidente vascular cerebral, tumores, osteoporose e osteoartrose (OA).

2.2. Dor e Osteoartrose

A osteoartrose é uma doença crônica, degenerativa, inflamatória, multifatorial, que afeta o complexo articular, alterando a cartilagem articular de forma difusa, levando finalmente à sua degeneração, causando dor e perda de função. É uma doença reumática que causa formação de cistos, estreitamento do espaço intra-articular, esclerose óssea subcondral e aparecimento de osteófitos (NAZARI & YAMADA, 2019).

Os principais sintomas são dor, rigidez (especialmente pela manhã), inflamação, crepitação, inchaço, fraqueza muscular e limitação de movimentos (OĞUZ & YAMADA, 2021). Os estudos de Voigt et al. (2019) e Park et al. (2015) tiveram como objetivo observar a relação entre as adaptações neurais, a força muscular e o tamanho da fibra após o treinamento de resistência. Trazendo as estimulações neuromusculares como um tratamento viável para pessoas com osteoartrite no joelho.

As alterações mais significativas ocorrem nas superfícies articulares, que perdem a consistência. Quando isso ocorre na cartilagem, ocorrem alterações proliferativas no osso subcondral. Essas alterações ocorrem nas bordas das articulações e na base das lesões cartilaginosas, o que por sua vez prejudica a elasticidade e aumenta a rigidez óssea, tornando o osso mais suscetível ao desenvolvimento de microfraturas. Basicamente, existem dois tipos de osteoartrose, que podem ser classificadas levando em consideração a causa. Quando não há causa conhecida, é chamada de primária; quando desencadeada por fatores conhecidos e identificados, é chamada de secundária (DUARTE, 2013).

A idade mais comum de início desse transtorno é entre 50 e 60 anos (HERNANDEZ, 2000). Estima-se que aproximadamente 12% das pessoas com mais de 65 anos tendem a ter osteoartrite sintomática, que se caracteriza principalmente por dores em uma ou mais articulações do corpo, principalmente pela manhã (COIMBRA & HERNANDEZ, 2002). A incidência de osteoartrite sintomática aumenta com a idade e o

peso. O joelho, as articulações interfalângicas distais, as articulações carpometacarpais e as articulações facetárias são as mais afetadas (COIMBRA, 2002)

2.3 O Treinamento resistido e suas aplicabilidades

O treinamento resistido é uma intervenção de exercício usada para desenvolver força máxima e hipertrofia muscular. Normalmente, esse tipo de exercício é utilizado para melhorar o desempenho motor e as habilidades funcionais nas atividades da vida diária em populações saudáveis e clínicas (LACIO, 2021).

Dessa forma, pensa-se que a manipulação adequada das variáveis que compõem o treinamento resistido, como ação muscular, carga externa, repetições, número de séries, intervalos de descanso, ritmo do exercício, tipo e sequência do exercício, frequência de treinamento e nível de esforço, potencializar nervoso e um componente fundamental da adaptação morfológica. Além disso, o tamanho da carga (referindo-se à quantidade de carga externa aplicada durante uma determinada série ou séries de exercícios) é considerado um dos aspectos mais importantes de um programa de treinamento de resistência (LACIO & SCARPELLI, 2022).

O treinamento de resistência é recomendado a idosos para aumentar a força e potência muscular e, ao mesmo tempo, melhorar a capacidade funcional. Além de aumentar a massa muscular e melhorar a força específica, esse tipo de treinamento induz adaptações neurais que melhoram a capacidade dos idosos de melhorar a força. Os benefícios para a saúde são mais pronunciados nos mais velhos em comparação com os mais jovens, tais como a melhoria da sensibilidade à insulina e dos distúrbios musculoesqueléticos, bem como o aumento da massa muscular, melhorando assim a sensibilidade e a tolerância glicêmica em idosos que se submetem a programas de treino de resistência (ASSUMPÇÃO, 2008)

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Realizamos um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Realizamos uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

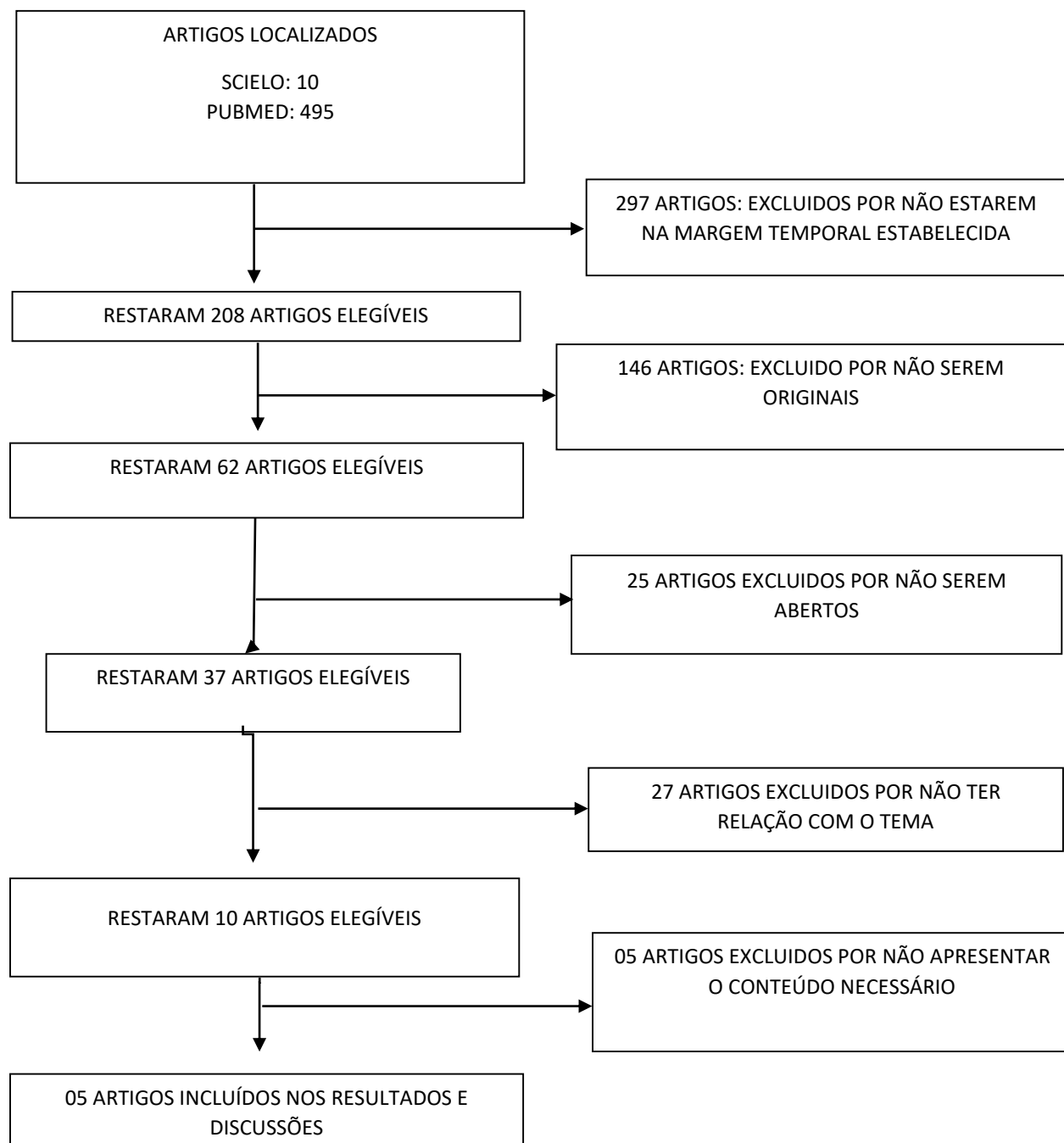
A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca do treinamento de força como melhor forma de diminuir a dor em idosos, fizemos um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas: (PubMed e SciELO), acessadas através do site de busca Google Acadêmico, como descritores para tal busca foram utilizados os seguintes descritores: “Osteoartrose, envelhecimento e dor osteomuscular”, e os operadores booleanos para interligação entre eles serão: AND e OR.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos que realizamos são: 1) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 2) estudos com recorte temporal de 05 anos (2019-2024). Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Guimarães et al, 2020	Uso de instrumentos de mensuração e escalas visual analógicas para avaliar a dor do idoso.	Pesquisa bibliográfica.	Idoso (50 e 60+)	Uso de instrumentos de mensuração e avaliação visual analógicas para tratar a OA.	Ver o melhor tratamento através de avaliações para melhorar a dor do idoso com OA.
Da Costa et al. (2021)	Trabalhar em busca da qualidade de vida e diminuição da dor e na incapacidade muscular do idoso.	Pesquisa bibliográfica.	Idoso (50 e 60+)	Observações dos aspectos clínicos do idoso com OA.	Tratamento personalizado abrangentes sobre a osteoartrose.
Sayre et al. (2020)	Identificação do público que a OA atinge.	Pesquisa bibliográfica	Idoso (50 e 60+)	Público que é mais atingido com a OA.	A importância de uma abordagem multidisciplinar e os avanços nas terapias emergentes.
Lacio et. al., 2021	Comparar os efeitos do treinamento resistido realizado com cargas baixas versus cargas moderadas e altas.	Pesquisa bibliográfica	Idoso (50 e 60+)	Idosos, no desenvolvimento de força máxima e hipertrofia muscular	Ganhos de força máxima são mais pronunciados com cargas altas e moderadas em comparação com cargas baixas
Scarpelli et. al., 2022	Comparar ganhos de massa muscular após um protocolo de treinamento resistido (TR).	Pesquisa bibliográfica	Idoso (50 e 60+)	127 ex atletas	Individualizar o volume de treinamento semanal dos protocolos proporciona maiores ganhos musculares

4.1 Análises e discussões

Tendo em vista a necessidade de uma avaliação cuidadosa da dor em idosos com OA de joelhos, utilizando escalas de avaliação como a escala visual analógica. Essa avaliação é essencial para determinar o grau de dor do paciente e fornecer um diagnóstico preciso, o que é fundamental para orientar o tratamento adequado e específico para cada indivíduo (Guimarães et al., 2020).

Segundo Da Costa et al. (2021) e Sayre et al. (2020), uma intervenção eficaz proposta com o treinamento resistido, proporciona uma melhora no desempenho motor e cognitivo nesse grupo populacional, ajudando a mitigar os efeitos negativos do envelhecimento e da AO.

Esses autores, oferecem perspectivas abrangentes sobre a osteoartrose, cobrindo desde a fisiopatologia e os fatores de risco até os métodos diagnósticos e as estratégias de tratamento. Da Costa et al. (2021) se concentram mais nos aspectos biológicos e no tratamento personalizado, enquanto Sayre et al. (2020) enfatizam a importância de uma abordagem multidisciplinar e os avanços nas terapias emergentes. Ambos os estudos contribuem significativamente para a compreensão e o manejo da osteoartrose, destacando a complexidade da doença e a necessidade de abordagens integradas para melhorar a qualidade de vida dos idosos.

Lacio et. al. (2021) considera eficaz às intervenções farmacológicas, como analgésicos e anti-inflamatórios, e não farmacológicas, como fisioterapia, exercícios físicos e mudanças no estilo de vida. A autora também menciona terapias emergentes, como injeções intra-articulares de ácido hialurônico e terapia com células-tronco.

Já no ponto de vista de Scarpelli et. al. (2022), a primeira prioridade para a dor devido à osteoartrose é a melhoria através do treino de resistência para melhorar o desempenho, com carga, número de repetições e número de séries altamente correlacionados com os resultados esperados na melhoria da dor em idosos com osteoartrose.

Com base nesses conceitos, os resultados positivos apresentados nos estudos, sugerem que o tratamento para a redução da dor em idosos com osteoartrose (OA) é significativamente melhorado através da implementação de programas de exercícios

físicos. Identificar o tipo de treinamento mais benéfico é crucial para proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

Essas pesquisas corroboram a ideia de que a OA é uma condição complexa que afeta significativamente a qualidade de vida dos idosos. No entanto, também destacam o potencial das intervenções, como o exercício resistido, para reduzir os sintomas e melhorar a função física e cognitiva nesse grupo populacional.

A osteoartrose é uma condição multifacetada que exige uma abordagem de tratamento igualmente diversificada. Embora todos os estudos supracitados abordem a OA de forma diferente, todos corroboram quanto a importância de intervenções integradas que combinam exercícios físicos, nutrição adequada e suporte psicossocial. Implementar essas estratégias pode não apenas aliviar a dor, mas também melhorar significativamente a função física e cognitiva, resultando em uma melhor qualidade de vida para os idosos com OA. Portanto, a abordagem holística e personalizada é essencial para o manejo eficaz da osteoartrose.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre o benefício do treinamento resistido em idosos com osteoartrose parece ter sido realmente importante. Os exercícios físicos têm sido reconhecidos por melhorar a autoestima e a qualidade de vida, especialmente em idosos. Esse reconhecimento tem levado a um aumento significativo na procura por atividades físicas pela terceira idade, seja em academias ou em parques para caminhadas e outras atividades.

É crucial destacar que sair do sedentarismo é fundamental, especialmente considerando os diversos fatores que podem contribuir para esse estado, como obesidade, idade avançada, maus hábitos alimentares, fraqueza muscular, falta de equilíbrio, diabetes e hipertensão. O exercício resistido parece ser uma abordagem eficaz para tratar essas limitações funcionais e doenças crônicas, fortalecendo as articulações e aumentando a massa muscular, o que pode ajudar a evitar quedas e retardar os sintomas relacionados à osteoartrose, como dores, fraturas, inchaços e limitações de movimento.

É importante reconhecer que o envelhecimento é um processo natural e inevitável, mas buscar uma vida saudável e hábitos saudáveis pode contribuir significativamente para uma vida longa e sem dor para os idosos que sofrem de osteoartrose. Essa abordagem holística, focada no fortalecimento físico e na promoção da saúde geral, parece ser uma maneira promissora de lidar com os desafios associados ao envelhecimento e à osteoartrose.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, Claudio de Oliveira; SOUZA, Thiago Mattos Frota de; URTADO, Christiano Bertoldo. **Treinamento resistido frente ao envelhecimento: uma alternativa viável e eficaz.** 2008.

BLUM, Denise et al. Quadriceps muscle properties in rheumatoid arthritis: insights about muscle morphology, activation and functional capacity. **Advances in Rheumatology**, v. 60, p. 28, 2020.

CANCELA, Diana Manuela Gomes. O processo de envelhecimento. **Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto**, v. 3, n. 1, 2007.

CAMANHO, Gilberto Luís. Tratamento da osteoartrose do joelho. **Rev Bras Ortop**, v. 36, n. 5, p. 135-40, 2001.

CELICH, Kátia Lilian Sedrez; GALON, Cátia. Dor crônica em idosos e sua influência nas atividades da vida diária e convivência social. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 12, p. 345-359, 2009.

COIMBRA, Ibsen Bellini et al. Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). **Rev Bras Reumatol**, v. 42, n. 6, p. 371-4, 2002.

CUNHA, Aimê et al. A fisioterapia na saúde do idoso com osteoartrite: uma revista de literatura. **Revista Interdisciplinar de ensino, pesquisa e extensão- RevInt**, v.5, n 1. 2017

DE ARAÚJO VILELA, Isadora Prado et al. Percepção da saúde e dor em idosos em unidades de saúde. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, 2017.

DA COSTA, Fabiana Martins Caetano; SILVEIRA, Rubia Crisitna Gontijo; MUNDIM, Melissa Macedo. A importância da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos-artigo de revisão. **HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM)**, v.30, n. 1, p. 254-266, 2021.

DELLAROZA, Mara Solange Gomes et al. Dor crônica em idosos residentes em São Paulo, Brasil: prevalência, características e associação com capacidade funcional e mobilidade (Estudo SABE). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 325-334, 2013.

DOS SANTOS, Leonardo Peterson et al. The effects of resistance training with blood flow restriction on muscle strength, muscle hipertrophy and functionality in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis: A systematic review with meta-analysis. **Plos one**, v.16, n.11, p. e0259574, 2021.

DOS SANTOS SOUSA, José Ismar et al. Sobrecarga de trabalho em familiares de idosos em cuidados paliativos. **Research, society and development**, v. 9, n. 4, p. e146943001-e146943001, 2020.

DUARTE, Vanderlane de Souza et al. Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em movimento**, v. 26, p. 193-202, 2013.

FERRETTI, Ceres. **Alterações fisiológicas, doenças e manifestações clínicas em geriatria**. Editora Senac São Paulo, 2019.

FLECK, Steven J. **Fundamentos do treinamento de força muscular** - 3ª edição - Porto Alegre: Artmed, 2006.

FRIES, Aline Tais; PEREIRA, Daniela Cristina. Teorias do envelhecimento humano. **Revista Contexto & Saúde**, v. 11, n. 20, p. 507-514, 2011.

GUIMARÃES, Zelma Miriam Barbosa et al. Instrumentos de avaliação de qualidade de vida em pessoas com distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 26, n. 3, 2012.

KAN, H. S. et al. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis. **Hong Kong Medical Journal**, v.25, n.2, p.127, 2019.

HERNANDEZ, Arnaldo José et al. Cartilagem articular e osteoartrose. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 8, p. 100-104, 2000.

HOTEIT, Fatme et al. Scoping Review of Pain and Patient Characteristics and Physical FUNCTION Associated with Intermittent and Constant Pain in People with knee Osteoarthritis. **Physiotherapy Canada**, v. 73, n. 2, p. 118-128, 2021.

LACIO, Marcio et al. Effects of resistance training performed with different loads in untrained and trained male adult individuals on maximal strength and muscle hypertrophy: a systematic review. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 21, p. 11237, 2021.

LEAL, Rebeca Cavalcanti et al. Condições de vida do idoso frente ao êxodo etário em ascensão. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 53829-53839, 2020.

MACIEL, Álvaro Campos Cavalcanti; ARAÚJO, Louise Macedo de. Fatores associados às alterações na velocidade de marcha e força de preensão manual em idosos institucionalizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 13, p. 179-189, 2010.

MEIRELLES, Morgana A.E. **Atividade Física na Terceira Idade**. 3ª edição. Sprint. 2000.

NAZARI, Ahmad et al. Efficacy of high-intensity laser therapy in comparison with conventional physiotherapy and exercise therapy on pain and function of patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial with 12-week follow up. **Lasers in medical science**, v. 34, p. 505-516, 2019.

OĞUZ, Ramazan; BELVIRANLI, Muaz; OKUDAN, Nilsel. Effects of exercise training alone and in combination with kinesio taping on pain, functionality, and biomarkers related to the cartilage metabolism in knee osteoarthritis. **Cartilage**, v. 13, n. 1_suppl, p. 1791S-1800S, 2021.

REJAILI, W. A., et al.. Avaliação do uso do hylano gf-20 no pós-operatório de artroscopia de joelho por artrose. **Acta Ortopédica Brasileira**, vol. 13, no. 1, ATHA EDITORA, 2005, pp. 20–23

SARDIM, André Cabral; PRADO, Rodrigo Paschoal; PINFILDI, Carlos Eduardo. Efeito da fotobiomodulação associada a exercícios na dor e na funcionalidade de pacientes com osteoartrite de joelho: estudo-piloto. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, p. 119-125, 2020.

SAYRE, M. Katherine et al. Ageing and phisycal function in East African foragers and pastoralists. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v.375, n. 1811, p. 20190608,2020.

SCARPELLI, Maíra C. et al. Muscle hypertrophy response is affected by previous resistance training volume in trained individuals. **Journal of strength and conditioning research**, v. 36, n. 4, p. 1153-1157, 2022.

YAMADA, Eloá Ferreira et al. Efeito dos exercícios de fortalecimento, de marcha e de equilíbrio no tratamento de osteoartrite de joelho. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 26, n. 3, p. 5-13, 2018.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a várias pessoas que desempenharam papéis fundamentais na realização deste trabalho e na nossa jornada acadêmica.

Primeiramente, gostaria de agradecer aos nossos pais, pelo amor incondicional, apoio inabalável e pelos sacrifícios que fizeram para nos proporcionar esta oportunidade. Seus encorajamentos constantes e suas crenças em nosso potencial foram nossa fonte de inspiração ao longo de toda a jornada acadêmica.

Ao nosso orientador, Dr. Edilson Laurentino dos Santos, gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão pelas orientações, paciência e expertise que ele compartilhou conosco durante todo o processo de elaboração deste trabalho. Seus insights valiosos, feedback construtivo e apoio contínuo foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

A todos os professores e membros do corpo docente que contribuíram para o nosso desenvolvimento acadêmico, gostaríamos de estender nosso sincero agradecimento. Suas aulas inspiradoras, conhecimento especializado e dedicação ao ensino foram essenciais para minha formação.

À nossa família e amigos, que estiveram ao nosso lado em todos os momentos, oferecendo o apoio incondicional, palavras de encorajamento e amor inabalável. Suas presenças significaram mais do que palavras podem expressar.

Por fim, gostaríamos de agradecer à própria jornada acadêmica. Cada desafio enfrentado, cada obstáculo superado e cada conquista alcançada moldaram-nos e proporcionaram um crescimento pessoal e acadêmico inestimável.

Este trabalho é o resultado de um esforço coletivo de muitas pessoas incríveis, e somos profundamente gratos por cada contribuição.

Muito obrigado.