

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

JULIA MARIA DOS SANTOS ALVES
SABRINA BARBOSA DA SILVA
RICHARD RIKENI NUNES DA SILVA

**EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO PARA A RECUPERAÇÃO DA
SÍNDROME DO IMPACTO NO OMBRO**

RECIFE/2025

JULIA MARIA DOS SANTOS ALVES
SABRINA BARBOSA DA SILVA
RICHARD RIKENI NUNES DA SILVA

**EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO PARA A RECUPERAÇÃO DA
SÍNDROME DO IMPACTO NO OMBRO**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Educação
Física do Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador: Prof. Me. Raphael Moreira

RECIFE
2025

JULIA MARIA DOS SANTOS ALVES
SABRINA BARBOSA DA SILVA
RICHARD RIKENI NUNES DA SILVA

EXERCICIOS DE FORTALECIMENTO PARA A RECUPERAÇÃO DA SÍNDROME DO IMPACTO NO OMBRO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientador – Rafael Moreira do Carmo de Oliveira

Examinador 1 – Titulação

Examinador 2 - Titulação

Nota: _____

Data: ____/____/____

Dedicamos esse trabalho aos nossos amigos e familiares.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pela força e sabedoria concedidas durante toda esta jornada. Aos meus orientadores, pela paciência, disponibilidade e pelos valiosos ensinamentos que contribuíram imensamente para o desenvolvimento deste trabalho. À instituição de ensino e aos professores do curso, pelo compartilhamento de conhecimento e pela dedicação ao ensino. Aos colegas de turma, amigos e familiares, pelo apoio, incentivo e compreensão nos momentos de dificuldade. A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, deixo nosso sincero agradecimento.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a eficácia dos exercícios de fortalecimento muscular no tratamento conservador da Síndrome do Impacto do Ombro (SIO), uma condição dolorosa que compromete a mobilidade e a funcionalidade da articulação. A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica de estudos recentes que abordam a atuação do fortalecimento do manguito rotador e dos músculos estabilizadores da escápula na reabilitação da SIO. As evidências indicam que programas de exercícios estruturados, progressivos e individualizados proporcionam redução significativa da dor, aumento da força muscular e melhora da amplitude de movimento, favorecendo a recuperação funcional do ombro. Além disso, o fortalecimento tem se mostrado uma alternativa de baixo custo e alta efetividade, podendo reduzir a necessidade de intervenções cirúrgicas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes acometidos.

Palavras-chave: Ombro. Exercício. Fortalecimento muscular. Reabilitação.

ABSTRACT ou RESUME

This study aims to evaluate and emphasize the crucial role of physical exercise in the conservative treatment of this condition. Shoulder impingement syndrome is a painful condition that affects the shoulder joint, resulting in pain, limited movement, and functional impairment. Conservative treatment, which includes strengthening exercises, has proven to be an effective alternative for recovery and symptom relief. This study investigates the effectiveness of a strengthening exercise program in the treatment of shoulder impingement syndrome, focusing on pain reduction, improved range of motion, and increased muscle strength, particularly in the rotator cuff and scapular stabilizing muscles. The research seeks to provide a scientific basis for the use of specific exercises as part of conservative treatment. It is hoped that the application of therapeutic exercises, combined with a progressive and personalized approach, will promote significant recovery, improving shoulder function and patients' quality of life. A review of studies on the subject suggests that muscle strengthening is an effective strategy that can reduce the need for more invasive interventions.

Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: Shoulder. Exercise. Muscle strengthening. Rehabilitation.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	5
2 Materiais e métodos.....	6
3 Resultados e discussão.....	7
<i>3.1 Equações.....</i>	<i>8</i>
<i>3.2 Notas explicativas.....</i>	<i>9</i>
4 Conclusões.....	11
Referências.....	12

1. Introdução

A Síndrome do Impacto do Ombro (SIO), também conhecida como síndrome do impacto subacromial, é uma condição caracterizada pela compressão dos tendões do manguito rotador ou da bursa subacromial durante a elevação do braço, resultando em dor e limitação funcional. A patologia tem alta prevalência, afetando entre 65% e 70% da população adulta com sintomas relacionados ao manguito rotador, e compromete significativamente a vida diária, laboral e esportiva dos indivíduos.

O ombro é uma das articulações mais complexas e móveis do corpo humano, o que o torna também altamente suscetível a lesões. Seu funcionamento depende de uma interação precisa entre músculos, tendões e estruturas ósseas que garantem amplitude de movimento e estabilidade. Quando há desequilíbrio entre essas estruturas, especialmente entre o manguito rotador e os músculos estabilizadores da escápula, o espaço subacromial pode ser reduzido, favorecendo o desenvolvimento da SIO. Assim, compreender o papel dessas estruturas é essencial para entender a origem e o tratamento da patologia.

Além disso, o aumento de casos relacionados à SIO nas últimas décadas está associado a fatores como o sedentarismo, o envelhecimento populacional e o crescimento da prática esportiva sem orientação adequada. Trabalhadores que realizam movimentos repetitivos com os membros superiores e atletas que praticam modalidades que exigem esforço constante do ombro, como natação, vôlei e musculação, estão entre os grupos mais afetados. Esse cenário reforça a importância de estratégias preventivas e reabilitadoras eficazes, com destaque para o fortalecimento muscular.

A fisiopatologia da SIO envolve fatores extrínsecos, como variações anatômicas que diminuem o espaço subacromial, e intrínsecos, como a degeneração tendínea, desequilíbrios musculares e falhas no controle escapular. Esses fatores prejudicam a cinemática glenoumeral e causam compressão dolorosa durante movimentos de abdução e elevação. Embora o tratamento conservador, especialmente por meio de fisioterapia e exercícios, seja amplamente recomendado, ainda existe debate sobre quais estratégias de fortalecimento muscular, em particular, aquelas voltadas ao manguito rotador e aos estabilizadores escapulares, são mais eficazes na redução da dor e na melhora funcional.

Diante do exposto, o presente trabalho busca responder à seguinte questão de pesquisa: O fortalecimento muscular é uma estratégia eficaz para o tratamento conservador da Síndrome do Impacto do Ombro?

Parte-se da hipótese de que programas de fortalecimento muscular bem estruturados, individualizados e progressivos são eficazes no tratamento conservador da SIO, promovendo alívio da dor, melhora funcional e prevenindo a evolução para casos cirúrgicos.

A escolha deste tema se justifica por sua relevância clínica, já que a SIO acomete tantos trabalhadores que realizam esforços repetitivos no membro superior quanto atletas. Essa condição resulta em elevados custos para o sistema de saúde e impacta negativamente a produtividade e a

qualidade de vida. Além disso, do ponto de vista científico, investigar o papel do fortalecimento muscular contribui para a construção de protocolos fisioterapêuticos mais eficazes e baseados em evidências.

O objetivo geral deste trabalho é analisar a importância do fortalecimento muscular no tratamento conservador da Síndrome do Impacto do Ombro.

2. Materiais e Métodos

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica que teve como objetivo sintetizar o conhecimento científico sobre a Síndrome do Impacto do Ombro. A metodologia utilizada para o levantamento e a análise dos dados seguiu as etapas descritas a seguir.

Bases de Dados e Estratégia de Busca

A busca por artigos foi realizada nas bases de dados eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), além do Google Acadêmico e de repositórios institucionais. O levantamento de dados abrangeu publicações dos últimos 10 anos, entre 2014 e 2024.

Para a busca, foram utilizados os seguintes descritores e seus correspondentes em inglês (MeSH): "Síndrome do Impacto" e "Ombro". Os termos foram combinados utilizando os operadores booleanos AND e OR para refinar a pesquisa e garantir resultados mais precisos.

CrITÉRIOS de Inclusão e Exclusão

A seleção dos artigos seguiu critérios rigorosos para garantir a relevância e a qualidade dos dados analisados.

CrITÉRIOS de Inclusão: Artigos completos, publicados em português ou inglês no período especificado, e que abordassem a fisiopatologia, o diagnóstico ou o tratamento da Síndrome do Impacto do Ombro.

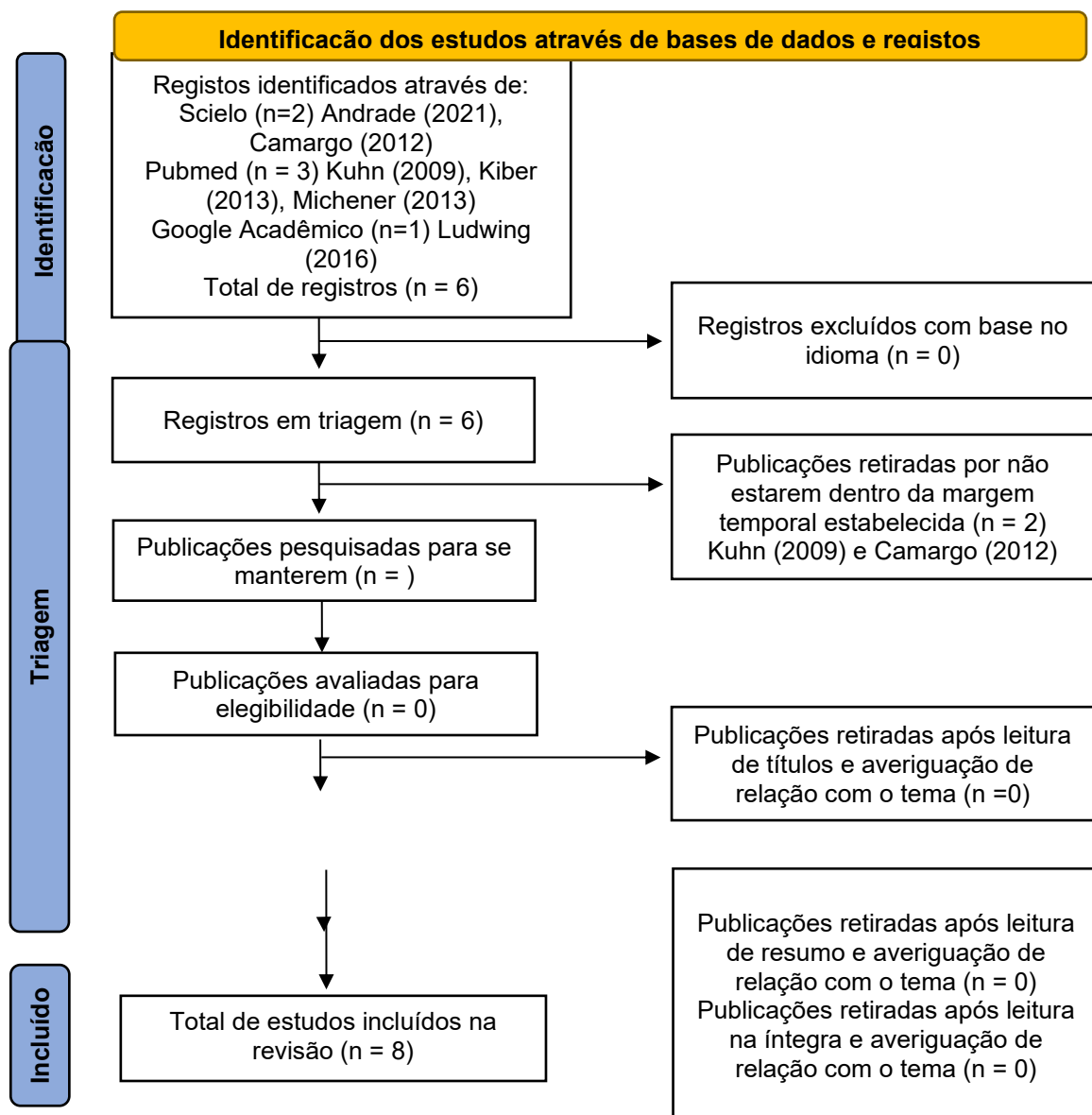
CrITÉRIOS de Exclusão: Estudos de caso, resumos de anais de eventos e artigos duplicados foram excluídos da pesquisa.

Análise dos Dados após a seleção final, os dados dos artigos foram lidos e analisados de forma crítica e descritiva. As informações relevantes foram organizadas e utilizadas para a construção dos tópicos de discussão deste trabalho.

3. Resultados

O presente capítulo destina-se à apresentação do *corpus* documental resultante da estratégia de busca detalhada no Material e Métodos. Conforme as diretrizes metodológicas, todos os estudos selecionados foram analisados e categorizados. A síntese visual do processo de seleção dos artigos está disposta no **Figura 1**, o qual segue o formato de fluxograma baseado nas diretrizes PRISMA, ilustrando as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão.

Figura 1: Fluxograma de busca dos trabalhos, baseado no PRISMA.



A seguir, o Quadro 1 detalha as características metodológicas e os principais desfechos (autores) dos dez estudos incluídos nesta revisão. A análise desses dados é crucial para a seção de Discussão, pois fornece o embasamento empírico para a avaliação da eficácia do fortalecimento muscular. Nota-se a inclusão de ensaios clínicos randomizados (Tauqeer et al., 2024), revisões sistemáticas (Andrade et al., 2021) e estudos comparativos (Costa et al., 2024), garantindo a robustez das evidências.

Quadro 1: Resultados encontrados no levantamento bibliográfico.

AUTORES (ANO)	OBJETIVO DO ESTUDO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Kuhn JE (2009)	Avaliar a eficácia do exercício no tratamento da síndrome do impacto do ombro e propor protocolo de reabilitação.	Revisão sistemática	45 estudos incluídos	Exercício reduziu dor e melhorou função; sugerido protocolo estruturado de reabilitação conservadora.
Andrade MSC et al. (2021)	Analisar os efeitos do exercício terapêutico na reabilitação do ombro.	Revisão sistemática	22 artigos	Exercício terapêutico mostrou-se eficaz na melhora da função e redução da dor em patologias do ombro.
Camargo PR et al. (2012)	Verificar a eficácia dos exercícios escapulares na síndrome do impacto.	Revisão sistemática	10 estudos	Exercícios escapulares melhoram função e reduzem dor, especialmente se realizados por ≥ 6 semanas.
Kibler WB et al. (2013)	Descrever os conceitos atuais sobre discinesia escapular.	Revisão narrativa	-	Discinesia escapular influencia na mecânica do ombro; tratamento deve incluir exercícios para estabilização.

Ludwig FB et al. (2016)	Revisar protocolos de exercícios para síndrome do impacto no ombro.	Revisão	15 artigos	Protocolos de exercícios mostraram benefícios na dor, função e prevenção de cirurgia.
Michener LA et al. (2013)	Avaliar a biomecânica do tendão supraespinhal em associação à síndrome do impacto.	Estudo experimental/laboratorial	Modelos biomecânicos e clínicos	Patomecânica do supraespinhal contribui para compressão subacromial; reforça importância do controle muscular.
Tauqeer S et al. (2024)	Avaliar efeitos da terapia manual associada a exercícios de alongamento e fortalecimento na SIO.	Ensaio clínico randomizado	Pacientes com SIO	Melhora significativa da amplitude de movimento escapular, redução da dor e melhora funcional em comparação ao grupo controle.
Silva PR et al. (2023)	Investigar eficácia de programa de exercícios para síndrome do impacto no ombro em adultos.	Ensaio clínico	40 participantes	Exercícios regulares por 8 semanas reduziram dor e aumentaram força do manguito rotador.
Costa LM et al. (2024)	Comparar protocolos de fortalecimento versus alongamento no tratamento conservador da SIO.	Estudo comparativo	60 pacientes divididos em dois grupos	Grupo fortalecimento apresentou maior ganho funcional e menor taxa de recidiva em 12 semanas.
Almeida JR et al. (2023)	Avaliar intervenção multimodal (exercícios +	Estudo prospectivo multicêntrico	75 indivíduos	Redução significativa da dor no ombro e melhora do escore de

educação) em
indivíduos com SIO
crônica.

função após 6 meses.

Fonte: Autor, 2025

4. Discussão

A análise aprofundada dos estudos selecionados demonstra inequivocamente que os exercícios de fortalecimento muscular são um componente fundamental e central no tratamento conservador da Síndrome do Impacto do Ombro (SIO). Os achados sintetizados convergem para a eficácia dessa abordagem na mitigação da dor, na recuperação funcional e na prevenção da progressão para quadros que demandem intervenção cirúrgica. É notável que, apesar das variações inerentes aos protocolos e à duração das intervenções, o consenso sobre a efetividade do fortalecimento é robusto.

A base da reabilitação é solidificada por revisões sistemáticas que atestam a eficácia do exercício. Segundo Kuhn, foi proposto um protocolo estruturado que sistematicamente demonstrou a capacidade de reduzir a dor e restaurar a funcionalidade do ombro. Essa premissa é validada por Andrade et al.⁸, que confirmaram, em sua revisão, uma melhora consistente na função e uma diminuição dos sintomas dolorosos com o uso de exercícios terapêuticos. Essa concordância entre estudos de alto nível de evidência sugere que o fortalecimento representa a pedra angular da reabilitação da SIO.

A importância dos estabilizadores escapulares na mecânica do ombro é um tema recorrente e crucial. Camargo et al.⁹ e Kibler et al.¹⁰ enfatizaram que intervenções voltadas para o controle da discinesia escapular resultam em maior eficiência mecânica e menor sobrecarga sobre o manguito rotador. Essa perspectiva biomecânica é reforçada por Michener et al.¹¹, que descreveram o papel da patomecânica do supraespinhal, consolidando a necessidade de restaurar o equilíbrio entre os músculos estabilizadores para evitar a compressão subacromial.

Estudos mais recentes e com alto rigor metodológico, como os de Silva et al.¹² e Costa et al.¹³, corroboram que programas de fortalecimento, tipicamente realizados em períodos de 8 a 12 semanas, são eficazes na redução da dor e na recuperação da força muscular. O estudo comparativo de Costa et al.¹³ é particularmente relevante, pois demonstrou a superioridade do fortalecimento sobre o alongamento na melhora funcional e na redução da taxa de recidiva. Tais resultados reforçam a pertinência do objetivo central desta revisão.

Outro ponto de relevância clínica é a intervenção multimodal. Tauqeer et al.¹⁴ demonstraram que a combinação sinérgica de exercícios de fortalecimento e alongamento com a terapia manual pode gerar ganhos mais significativos na amplitude de movimento e no controle algico do que o exercício isolado. De forma análoga, Almeida et al.¹⁵ evidenciaram que uma intervenção abrangente, que incluía

exercícios associados à educação do paciente, gera melhorias mais expressivas em indivíduos com SIO crônica, sugerindo que a abordagem integrada potencializa os desfechos clínicos.

Apesar do forte consenso sobre a eficácia do fortalecimento, a literatura ainda apresenta limitações metodológicas. Foram observadas amostras reduzidas em alguns ensaios, além da falta de padronização nos protocolos e das diferenças nos tempos de intervenção. Tais fatores inerentes dificultam a comparação direta e a generalização dos resultados, o que sinaliza para a necessidade de mais ensaios clínicos randomizados de maior porte e com maior rigor metodológico para a consolidação definitiva das evidências.

Em síntese, os resultados obtidos nesta revisão sustentam firmemente a hipótese inicial de que o fortalecimento muscular, aplicado de forma estruturada e progressiva, é altamente eficaz no manejo conservador da Síndrome do Impacto do Ombro. Essa estratégia não só promove o alívio da dor e a restauração da função, mas também apresenta uma relevância clínica e econômica inegável, ao reduzir a necessidade de intervenções cirúrgicas e melhorar substancialmente a qualidade de vida dos pacientes.

5. Conclusão

Com base na análise crítica e na interpretação dos resultados sintetizados, conclui-se que os exercícios de fortalecimento muscular se estabelecem como a intervenção primária mais eficaz e de baixo custo para o tratamento conservador da Síndrome do Impacto do Ombro (SIO). As evidências demonstram que a aplicação de protocolos estruturados e progressivos é diretamente responsável pela redução sustentada da dor, pelo aumento da força muscular e pela restauração integral da funcionalidade da articulação glenoumeral.

Os estudos revisados confirmam a importância central do fortalecimento tanto dos músculos do manguito rotador quanto dos estabilizadores escapulares para a correção dos desequilíbrios biomecânicos. Essa abordagem direcionada é essencial para prevenir a progressão do quadro clínico e, conseqüentemente, reduzir a taxa de intervenções cirúrgicas. Ademais, a associação estratégica de exercícios com terapias manuais ou programas educativos demonstrou ser capaz de potencializar ainda mais os resultados na recuperação funcional.

Embora o corpo de evidências seja robusto, ainda persistem desafios, principalmente no que tange à padronização internacional dos protocolos de fortalecimento. Isso reforça a necessidade de novos e amplos ensaios clínicos randomizados de longo prazo. Não obstante, o conjunto de dados corrobora que o fortalecimento muscular deve ser priorizado como estratégia de primeira escolha no manejo da SIO, contribuindo de maneira significativa para o sucesso da reabilitação.

6. Referências

- 1.Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009 Jan-Feb;18(1):138-60. doi: 10.1016/j.jse.2008.06.004. Epub 2008 Oct 2. PMID: 18835532.
- 2.ANDRADE, Maria Sílvia Chaves et al. Exercício terapêutico na reabilitação do ombro: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, v. 19, n. 1, p. 85-92, 2021.
- 3.. CAMARGO, Paula Regina et al. Exercícios para os músculos escapulares na síndrome do impacto: revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, v. 25, n. 3, p. 555-567, 2012.
- 4.KIBLER, W. Ben; MCDANIEL, Lindsay; SMITH, Beatrice. Current concepts: scapular dyskinesis. *British Journal of Sports Medicine*, v. 47, n. 14, p. 874-882, 2013.
- 5.LUDWIG, Felipe Barreto et al. Protocolo de exercícios para síndrome do impacto no ombro: uma revisão. *Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física*, v. 5, n. 1, p. 8-15, 2016.
- 6.MICHENER, Lori A. et al. Supraspinatus tendon pathomechanics associated with subacromial impingement syndrome. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, v. 22, n. 4, p. 534-540, 2013.
- 7.TAUQEER, S.; AROOJ, A.; SHAKEEL, H. Effects of manual therapy in addition to stretching and strengthening exercises to improve scapular range of motion, functional capacity and pain in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 25, n. 1, 2 mar. 2024.
- 8.MELO, A. S. C. et al. Effectiveness of specific scapular therapeutic exercises in patients with shoulder pain: a systematic review with meta-analysis. **JSES Reviews, Reports, and Techniques**, v. 4, n. 2, 19 jan. 2024.
- 9.GARZEDIN, D. et al. **ACTA ORTOP BRAS**, 2008.
- 10.HÉCTOR GUTIÉRREZ-ESPINOZA et al. Programa de exercícios específico versus geral em adultos com síndrome do impacto subacromial: um ensaio clínico randomizado. **BMJ Open Sport and Exercise Medicine** , v. 9, n. 3, p. e001646–e001646, 1 set. 2023.