



FACULDADE EDUFOR
COORDENAÇÃO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE FISIOTERAPIA

RANNA CRYSTINA DIAS LIMA
MÔNICA DA SILVA E SILVA

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO
DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE
FUTSAL**

SÃO LUÍS
2023



RANNA CRYSTINA DIAS LIMA
MÔNICA DA SILVA E SILVA

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTSAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade Edufor como
requisito básico para obtenção de grau de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Profa. Ma. Talita Carine
Feitosa Medeiros

SÃO LUÍS

2023

L732a Lima, Ranna Crystina Dias

Abordagem fisioterapêutica no pós-operatório de ligamento cruzado anterior em atletas de futsal / Ranna Crystina Dias Lima ; Mônica da Silva e Silva — São Luís: Faculdade Edufor, 2023.

26 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (FISIOTERAPIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2023.

Orientador(a) : Talita Carine Feitosa Medeiros

1. Lesão de LCA. 2. Futsal. 3. Fisioterapia. I. Título.

FACULDADE EDUFOR SÃO LUÍS

CDU 615.8:796.332

RANNA CRYSTINA DIAS LIMA

MÔNICA DA SILVA E SILVA

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTSAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade Edufor como requisito básico para obtenção de grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em _____ de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Talita Carine Feitosa Medeiros

Profa. Dra. Fernanda Oliveira Sousa Araruna

Profa. Ma. Jerdianny Silva Serejo

AGRADECIMENTOS

Deixamos aqui os nossos agradecimentos primeiramente a Deus, por ter nos guiado até aqui, por nos dá sustento e saúde para seguir e ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso, depois aos nossos pais e irmãos, por todo apoio e incentivo, nossa orientadora Talita Carine Feitosa Medeiros e professora Jerdianny Silva Serejo pelas correções e ensinamentos durante esse processo e as nossas amigas, Déborah Alice Santos Pinheiro e Michelly Fonteles, por nos ajudar e apoiar nessa caminhada. Somos gratas por vocês fazerem parte desse grande sonho.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LCA - Ligamento cruzado anterior

LCP - Ligamento cruzado posterior

LCL - Ligamento colaterais laterais

LCM - Ligamento colateral medial

ADM - Amplitude de movimento

FES - Estimulação elétrica funcional

TENS - Neuroestimulação elétrica transcutânea

MMII - Membros inferiores

BVS - Biblioteca virtual de saúde

RLCA – Reconstrução do ligamento cruzado anterior

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTSAL

Ranna Crystina Dias Lima¹
Mônica da Silva e Silva¹
Talita Carine Feitosa Medeiros²

¹ Graduando do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

² Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

RESUMO

Introdução: O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é uma faixa de tecido fibroso altamente resistente, localizada dentro do joelho, que desempenha a importante função de conectar os ossos. Sua origem está na parte lateral do fêmur, e sua inserção ocorre na tíbia. Com isso, é classificado como o ligamento mais relevante do joelho, que é fundamental para a estabilidade da articulação, além de desempenhar funções cruciais como aceleração, desaceleração e movimentação de giro. O LCA também apresenta três mecanismos principais de lesão: contato direto, contato indireto e sem contato, o que é comum no futsal. **Objetivo:** Abordar a importância e eficácia da fisioterapia em atletas de futsal, no pós-operatório de Ligamento Cruzado Anterior. **Metodologia:** A pesquisa bibliográfica foi feita por meio de busca em artigos científicos com publicações nacionais e internacionais recentes encontrados em bases de dados da internet como PubMed (National Library of Medicine) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). **Resultados:** Foram realizadas dez pesquisas através de relato de casos, onde destacam os resultados obtidos através da fisioterapia em um pós-operatório de LCA, mostrando sua eficácia e os benefícios que ela proporciona, bem como o retorno ao esporte e a qualidade de vida. **Discussão:** Em relação ao presente estudo, evidenciamos melhoras significativas em pacientes com o uso da fisioterapia no pós-operatório de LCA, onde, por meio de estudos feitos pelos autores citados, que demonstram ser de grande valia. **Conclusão:** Conclui-se que a fisioterapia é o melhor meio de tratamento tanto no pré, quanto no pós-operatório de reconstrução do LCA.

Palavras-chave: Lesão de LCA, Futsal, Fisioterapia.

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTSAL

Ranna Crystina Dias Lima¹

Mônica da Silva e Silva¹

Talita Carine Feitosa Medeiros²

¹ Graduando do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

² Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

ABSTRACT

Introduction: The Anterior Cruciate Ligament is a band of highly resistant fibrous tissue, located inside the knee, which performs the important function of connecting the bones. Its origin is on the lateral part of the femur, and its insertion occurs on the tibia. Therefore, it is classified as the most relevant ligament of the knee, which is fundamental for the stability of the joint, in addition to performing crucial functions such as acceleration, deceleration and turning movement. The ACL also has three main injury mechanisms: direct contact, indirect contact and no contact, which is common in futsal. **Objective:** To address the importance and effectiveness of physiotherapy in futsal athletes, post-operatively for Anterior Cruciate Ligament. **Methodology:** The bibliographic research was carried out using scientific articles with recent national and international publications found in internet databases such as PubMed (National Library of Medicine) and Scielo (Scientific Electronic Library Online). **Results:** Ten studies were carried out through case reports, highlighting the results obtained through physiotherapy in post-ACL surgery, showing its effectiveness and the benefits it provides, as well as the return to sport and quality of life. **Discussion:** In relation to the present study, we evidenced significant improvements in patients with the use of physiotherapy after ACL surgery, which, through studies carried out by the aforementioned authors, demonstrates that it is of great value. **Conclusion:** It is concluded that physiotherapy is the best means of treatment both pre- and post-operatively for ACL reconstruction.

Key words: ACL injure, Futsal, Physiotherapy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO	10
2.1 Fundamentos do futsal.....	10
2.2 Anatomia e biomecânica.....	10
2.2.1Ligamento cruzado anterior.....	11
2.3 Lesão do ligamento cruzado anterior em atletas de futsal.....	12
2.4 Tratamento da lesão do ligamento cruzado anterior em atletas de futsal.....	12
2.4.1 Intervenção fisioterapêutica no pós operatório do ligamento cruzado anterior em atletas de futsal.....	13
3 METODOLOGIA	15
3.1 Materiais e métodos.....	15
3.2 Critérios de inclusão e exclusão.....	15
4 RESULTADOS	17
5 DISCUSSÃO	21
6 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A fisioterapia desportiva vem constantemente tomando a devida importância aos atletas e conseqüentemente sendo reconhecida por eles. Um exemplo dessa conquista é a introdução de fisioterapeutas desportivos nos jogos olímpicos. Tradicionalmente, a fisioterapia desportiva tem sido apontada como parte do comitê organizador da equipe médica dos jogos olímpicos. O fisioterapeuta desportivo tem como papel essencial fornecer tratamento e reabilitação de lesões, bem como, suporte para desempenho através da redução do risco de lesões, prevenção, manutenção e intervenções de recuperação (Costa; Lacerda; Motero, 2022).

O futsal é um esporte de invasão que se caracteriza pela participação simultânea de duas equipes em um espaço comum e apresenta particularidades que revelam o forte apelo à inteligência dos jogadores. As exigências impostas pelas regras e a complexidade das ações induzem os jogadores a uma permanente atitude tática para superarem a imprevisibilidade das situações de jogo. Assim, pode-se dizer que no futsal, a essência do rendimento é fundamentalmente tática e pressupõe-se uma atitude cognitiva, que lhe faculta reconhecer, orientar-se e regular suas ações (Soares *et al.* 2019).

Além disso, o futsal é um esporte de impacto, em que movimentos diversos são realizados de forma constante pelos jogadores, deslocamento, saltos, paradas, corridas, além de quedas e contatos com outros atletas, violentos ou não, são evidentes na prática do esporte, condições estas muito mais evidentes em atletas profissionais, cuja competição exige um empenho e diligência significativa, em que habilidades são potencializadas nos protocolos de treinamento; assim, é possível compreender que a demanda física dos atletas é relevante, o que o expõem ao risco de lesões, de modo que o preparo físico deve ser aprimorado de forma contínua para mitigar o risco destas lesões (Drummond *et al.*, 2021).

Mediante a lesão do Ligamento Cruzado Anterior, o tratamento mais usado é o cirúrgico quando há ruptura total, visto que este procedimento que busca reconstruir o ligamento, restaurando a estabilidade do joelho e proporcionando mais segurança durante as atividades. Desta forma, a reconstrução através da cirurgia tem sua eficácia comprovada, contudo é necessário que seja cumprido o processo de reabilitação pós-operatória de forma rigorosa para que haja sucesso (Lira; Almeida, 2022).

A fisioterapia torna-se essencial no cuidado do pós-operatório de LCA principalmente no que se refere a melhora da qualidade de vida dos indivíduos submetidos a esse procedimento cirúrgico. Alguns objetivos devem ser levados em consideração, tais como: promoção de analgesia, ganho de movimento em extensão e flexão, fortalecimento muscular de membros inferiores, ganhos de amplitude de movimento e equilíbrio, entre outros (Pereira; Landim; Caldeira, 2019).

Dessa forma, o objetivo da pesquisa é evidenciar a importância da fisioterapia no pós-operatório de ligamento cruzado anterior em atletas de futsal e identificar as técnicas mais utilizadas no tratamento, de modo que os resultados forneçam evidências que respaldem e reforcem a relevância da fisioterapia neste processo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

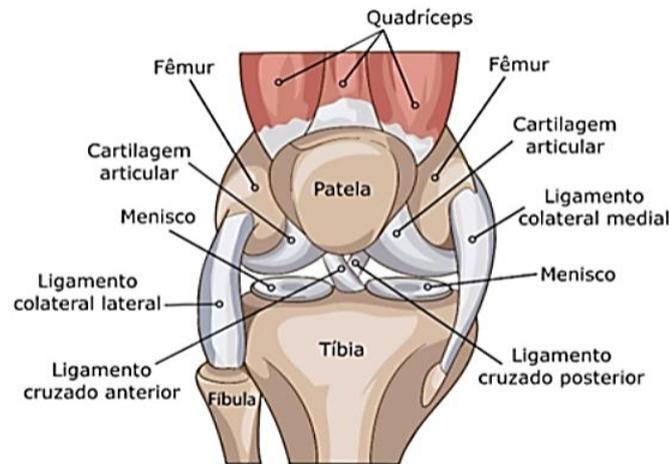
2.1 Fundamentos do futsal

O futsal vem ganhando cada vez mais adeptos e percebe-se uma ascensão dentro do mundo dos esportes, com um grande desenvolvimento da modalidade. Segundo (Silva e Buch 2021), o futsal necessita que os jogadores pratiquem movimentos rítmicos intermitentes em um espaço relativamente pequeno, com mudanças repentinas de direção incluindo contato com a bola e com os adversários. Geralmente o nível de competição é alto e o tempo de treinamento é muito longo. A sua principal característica é um conjunto de ações motoras rápidas que desprendem um grande esforço físico, levando o atleta a predisposição de sofrer lesões.

Portanto a lesão se caracteriza por um dano causado por trauma físico, sofrido pelos tecidos do corpo. Existem fatores intrínsecos e extrínsecos que corroboram na ocorrência de lesões, sendo intrínsecos os fatores como idade, sexo, capacidade física e experiência, já os extrínsecos são o tipo de treinamento, estrutura do local de treino ou jogo, condições climáticas, entre outros (Ferreira *et al*, 2017).

2.2 Anatomia e biomecânica

O complexo do joelho é compreendido por quatro estruturas ósseas, são elas o fêmur, a patela, a fíbula e a tíbia (Figura 1). Têm-se ainda nesse complexo, duas articulações sinoviais, a tibiofemoral e a patelofemoral, além de ligamentos importantes que contribuem na estabilização do joelho, que são: o ligamento cruzado anterior (LCA), o ligamento cruzado posterior (LCP), ligamentos colaterais mediais (LCM) e ligamento colaterais laterais (LCL) (Bluner e Marlon, 2018).

FIGURA 1 – Anatomia do Joelho

Fonte: Moreira e Antunes (2020)

Essas estruturas permitem a sustentação de cargas pesadas e permite que o joelho realize movimentos tais como: flexão, extensão, deslizamento patelar e leve rotação interna e externa. Biomecanicamente os músculos atuam de forma dinâmica na articulação e nos ligamentos, e de maneira estática nos meniscos e cápsulas, a fim de oferecer estabilidade (Lobo *et al.*, 2018).

2.2.1 Ligamento cruzado anterior

O Ligamento Cruzado Anterior é uma faixa de tecido fibroso altamente resistente, localizada dentro do joelho, que desempenha a importante função de conectar os ossos. Ele é formado por bandas constituídas por fibras de colágeno, que são multifasciculares e paralelas. Sua origem está na parte lateral do fêmur, e sua inserção ocorre na tíbia. Com isso, é classificado como o ligamento mais relevante do joelho, o LCA é fundamental para a estabilidade da articulação, além de desempenhar funções cruciais como aceleração e desaceleração, movimentação de giro e regulação do sistema de propriocepção, que informa ao cérebro o grau de flexão da articulação e o tipo de movimento executado. Ademais, ele também impede que a tíbia se desloque para frente, o que é de suma importância para a funcionalidade adequada do joelho (Santos; Ferreira, 2022).

2.3 Lesão do ligamento cruzado anterior em atletas de futsal

A lesão do LCA em atletas de futsal é comum de acontecer. Ela ocorre quando o ligamento cruzado anterior é danificado (lesão parcial) ou rompido (lesão total). Na ruptura do ligamento são ocasionadas respostas neuromusculares e biomecânicas complexas (Oliveira *et al.*, 2021).

Ao ocorrer a lesão, o diagnóstico poderá ser feito por meio de exames de imagens, como Raio-x e ressonância magnética, além de exames físicos com a realização de testes ortopédicos como o Lachman, pivot shift e teste de gaveta anterior. Sendo o Lachman o mais apropriado, identificando a lesão em até 90% dos casos (Silva *et al.*, 2022).

Segundo (Mendes e de Freitas 2021) existem três mecanismos principais de lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA): contato direto, contato indireto e sem contato. As lesões por contato direto ocorrem quando há um impacto direto no joelho, seja por uma colisão ou choque direto com uma outra pessoa. Já as lesões por contato indireto acontecem quando uma força externa atinge outra parte do corpo, como a coxa, resultando em uma transferência de forças excessivas para o joelho, o que pode levar à falha do LCA (por exemplo, um golpe direto na coxa que desloca o fêmur posteriormente em relação à tíbia).

Por sua vez, as lesões sem contato são causadas por forças de desaceleração ou mudanças abruptas de direção (como giros) aplicadas ao joelho. Nesses casos, ocorre um disparo neuromuscular inoportuno das estruturas ao redor do joelho, resultando em uma translação da tíbia em relação ao fêmur, o que pode levar à ruptura do LCA. É importante ressaltar que os mecanismos sem contato são responsáveis por cerca de 60% a 70% das lesões do LCA (Oliveira *et al.*, 2021).

2.4 Tratamento da lesão do ligamento cruzado anterior em atletas de futsal

Conforme a lesão de LCA, o tratamento mais indicado é o cirúrgico, que é considerado um procedimento padrão ouro no tratamento desse tipo de lesão, pois aproximadamente 98% dos cirurgiões ortopédicos indicam a realização dessa cirurgia de reconstrução ligamentar, especialmente quando o atleta precisa retornar ao esporte. Contudo, apenas 65% dos indivíduos conseguem retornar aos níveis de atividade que tinham antes da lesão, e somente 55% conseguem voltar aos níveis competitivos (Barroso; Soares, 2020).

Esse tipo de tratamento é adotado mais por jovens e desportistas, já que em crianças e adolescentes é necessário um pouco mais de precaução pois deve-se ter cuidado para que não haja lesão na placa de crescimento e dessa forma prejudicar o crescimento ósseo dessa população (Borges; Veneziano, 2022).

O tratamento conservador, é indicado mais em lesões parciais. Estudos mostram que o tratamento conservador pode ser dividido em duas fases: aguda e crônica. A fase aguda ocorre logo após o trauma e visa reduzir edema, inchaço e dor, por meio da crioterapia, exercícios assistidos e alongamentos. Já a fase crônica começa após os objetivos da fase anterior terem sido alcançados, visando o fortalecimento, treino de propriocepção, entre outros (Gonçalves, 2023).

2.4.1 Intervenção fisioterapêutica no pós operatório de ligamento cruzado anterior em atletas de futsal

Com isso, conforme Figueira e Da Silva Junior, 2022, a fisioterapia tem um papel essencial na reabilitação de atletas de futsal que foram submetidos à cirurgia de reconstrução do LCA, sendo iniciada logo após a cirurgia, ainda no ambiente hospitalar. Conforme a progressão da recuperação, a fisioterapia irá assumir uma abordagem intensiva e personalizada, visando reduzir edema, dor, restauração da amplitude de movimento, fortalecimento muscular, entre outros objetivos.

Destaca-se ainda que o tratamento fisioterapêutico deve ser usado antes mesmo do procedimento cirúrgico, de modo a reduzir os efeitos deletérios do pós-operatório em todos os sistemas do corpo. Inicialmente, após uma avaliação completa do indivíduo, o fisioterapeuta orienta o atleta sobre a descarga de peso, o uso de muletas, a introdução de exercícios de cadeia cinética fechada para facilitar o controle do quadríceps durante a marcha, além de evitar a hiperextensão do joelho. É necessário ainda que o fisioterapeuta compreenda qual tipo de enxerto utilizado na reconstrução, visto que isso o guiará na escolha do tratamento correto (Silva *et al.*,2022).

Sabe-se que a contração do muscular do quadríceps contribui para a redução da atrofia muscular e promove o reestabelecimento da função. Por isto, a fisioterapia deve ser direcionada para a recuperação funcional, a melhora da força, aumento da propriocepção e controle motor de musculatura específica. Isto ocorre, pois, fortalecer a musculatura envolvida na região do joelho proporciona ao ser humano maior

estabilidade nessa articulação, pois ela desempenha um papel crucial na dissipação das cargas dos membros inferiores (MMII) (Fukuda, 2020).

Conforme o atleta vai progredindo é possível implementar um plano de tratamento cinesioterapêutico que vise o fortalecimento muscular por meio de exercícios assistidos e resistidos, além da aplicação do recurso de eletroestimulação como a estimulação elétrica funcional (FES), Tens, Ultrassom, corrente russa, entre outros (De Freitas, 2019).

Vale salientar ainda que, de acordo com a evolução do atleta, o treino proprioceptivo é uma etapa importante no pós-operatório, visto que a propriocepção é um mecanismo que aprimora os sentidos corporais, no qual os receptores periféricos localizados no sistema muscular, ligamentos, ossos e tendões auxiliam no envio de informações relacionadas aos movimentos para o sistema nervoso central (SNC). Essas informações são essenciais para que o cérebro possa monitorar e coordenar adequadamente os movimentos do corpo (Lira; Almeida, 2022).

Assim, o treino proprioceptivo contribui para o retorno do atleta as suas atividades o mais breve possível, proporcionando estabilidade, agilidade corporal, coordenação, evolução sensorial, ganho de ADM, previne lesões, melhora os sentidos mecanorreceptores e diminui o estresse sobre a articulação (Gomes; Joner, 2018).

3 METODOLOGIA

3.1 Materiais e métodos

Será feita uma revisão integrativa da literatura, que possibilite uma análise crítica sobre a temática proposta, e conseqüentemente impulse estudos que abranjam a relevância da fisioterapia no pós-operatório de LCA em atletas de futsal.

Para alcançar o objetivo deste estudo, a pesquisa bibliográfica se dará por meio de artigos científicos com publicações nacionais e internacionais recentes encontrados em bases de dados da internet como PubMed (National Library of Medicine), Scielo (Scientific Electronic Library Online) Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Google Acadêmico. Para isso serão utilizados os seguintes descritores: Lesão de LCA, Pós-operatório, Futsal e Fisioterapia. A pesquisa será realizada por meio de artigos publicados entre 2019 a 2023.

Para o desenvolvimento, o trabalho foi norteado pelo seguinte problema: Como a fisioterapia poderá contribuir de forma assertiva na recuperação de atletas de futsal no pós-operatório de lesões do LCA?

Após isso será feito as buscas de evidências na literatura; categorização das pesquisas; avaliação destas; interpretação dos achados, síntese do conhecimento e apresentação dos resultados.

3.2 Critérios de inclusão e exclusão

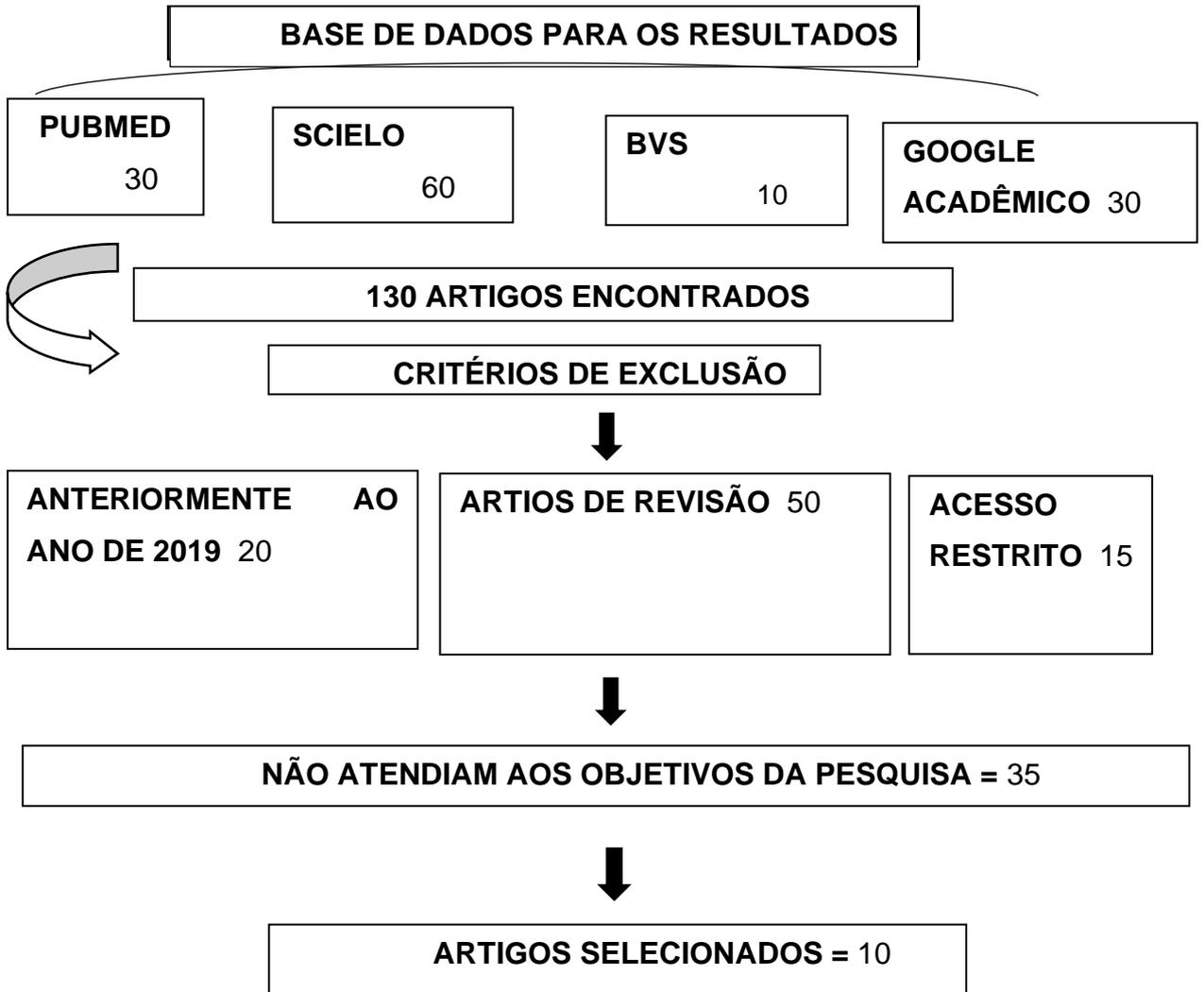
Os critérios de inclusão para seleção de artigos foram: artigos apresentando as características metodológicas de pesquisas quantitativas, estudos randomizados clínicos e prospectivos randomizados; trabalhos completos originais em periódicos nacionais de 2019 a 2023, acesso eletrônico gratuito, disponível na íntegra, contendo tema central.

Os critérios de exclusão consistiram em: artigos em duplicidade; artigos de revisão; anteriores ao ano de 2019; e estudos em Espanhol.

Depois de realizar o processo de busca, e selecionados os artigos por filtros e descritores em combinação, apresenta-se o fluxograma com a descrição das etapas que foram seguidas, posteriormente, foram dispostos em uma tabela (autor; ano; objetivos; metodologia; resultados) os estudos que servirão para a análise discursiva.

Para melhor visualização das etapas do processo de busca, apresenta-se abaixo, na figura 2, o fluxograma:

Figura 2 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos para revisão



Fonte: Elaborada pelas próprias autoras (2023)

4 RESULTADOS

Os artigos foram analisados e organizados no quadro abaixo descrevendo as seguintes informações: autor, título, objetivo, metodologia e resultados. Os dados foram então analisados qualitativamente e vinculados á literatura. (Tabela 1)

Tabela 1. Artigos selecionados para resultados:

AUTOR E ANO	TÍTULO	OBJETIVO	DELINEAMENTO METODOLOGICO	RESULTADOS
Ferreira, <i>et al</i> (2023)	Os benefícios dos exercícios em cadeia cinética fechada na reabilitação de indivíduos com lesão no LCA E LCP	O objetivo desse Relato de Caso foi descrever a experiência acadêmica em campo de estágio na Clínica Escola de Fisioterapia da FAMP de um paciente que teve rompimento completo de ligamento cruzado anterior (LCA).	Relato de caso	Após realizar 6 sessões de fisioterapia, ao ser reavaliado o paciente apresentou ganho de mobilidade articular da patela (E), melhora nas fases da marcha, melhora no quadro algico, aumento de amplitude de movimento e ganho de força de membro inferior esquerdo, ganho de equilíbrio e melhora na instabilidade.
Machado, Geraldi (2023)	Prevalência de lesões em membros inferiores em atletas de futsal de um time profissional.	Verificar a prevalência de lesões nos atletas de futsal profissional.	Tipo observacional e transversal.	A maioria dos atletas já tiveram pelo menos uma lesão em membros inferiores. As lesões mais comuns em

				atletas ao decorrer da carreira foram variadas, mas obteve-se como resposta ruptura do LCA como a mais frequente.
Hernany <i>et al</i> (2022)	Análise do perfil funcional e clínico do joelho após reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Tem como objetivo comparar variáveis físico funcionais a médio prazo pós RLCA primária com enxerto do tendão patelar utilizando a técnica ipsilateral e contralateral.	Estudo transversal	Com base nos resultados obtidos através da amostra pode-se verificar que indivíduos submetidos a reconstrução do ligamento cruzado anterior nos dois grupos obtiveram evolução após médio prazo.
Couto, Santos (2022)	Comparação entre tratamento conservador e cirúrgico de ruptura de LCA no desfecho clínico e retorno ao esporte.	Analisar o progresso de retorno às atividades esportivas de pacientes com lesão de LCA.	Estudo de caso com delineamento transversal e observacional.	Nesse estudo que maior parte dos atletas que sofreram lesão de LCA e retornaram ao esporte optaram pelo tratamento conservador, tendo um progresso excelente e satisfação em seu pós operatório.

Alves, <i>et al</i> (2021).	Fisioterapia na reabilitação pós-cirúrgica do ligamento cruzado anterior (LCA).	O objetivo deste trabalho foi mostrar a importância do tratamento fisioterapêutico no processo pós-cirúrgico do ligamento cruzado anterior e demonstrar os resultados satisfatórios do processo no qual o paciente foi submetido.	Relato de caso.	Na segunda semana de atendimento, o paciente apresentou uma grande melhora na marcha com descarga total do peso e na força muscular. Em seguida foi liberado para prática de atividades físicas moderadas.
Risaldar <i>et al</i> , (2020)	Impacto do Programa de Reabilitação de Fisioterapia sobre o paciente pós operatório do LCA em prognóstico levando a manter a consistência no esporte.	O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão integrativa fisioterapêutica de modo a prevenir uma reincidência de lesão do LCA em atletas de futsal ativos.	Estudo de caso clínico.	Os resultados destacam os fatores de risco para o desenvolvimento de artrofibrose após a reconstrução do LCA, bem como a importância da reabilitação física na recuperação dos pacientes.
Pinheiro, (2020)	Abordagem fisioterapêutica no pós operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Relatar a importância da abordagem fisioterapêutica após artroscopia de joelho para reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Estudo de caso com delineamento observacional, de caráter longitudinal e descritivo.	As respostas foram satisfatórias no controle da dor, no controle do edema e principalmente no ganho de amplitude de movimento.

Uria Moran, (2019)	Estimulação elétrica funcional após reconstrução do Ligamento cruzado anterior: um estudo piloto controlado randomizado.	O objetivo deste estudo é abordar os benefícios da eletroestimulação na recuperação do pós operatório de LCA.	Um estudo piloto randomizado controlado.	Os indivíduos de ambos os grupos recuperaram a velocidade e a simetria da marcha.
Andrade, <i>et al</i> (2019)	Protocolo de reabilitação no pós-operatório de ligamentoplastia do cruzado anterior do joelho.	O objetivo do presente estudo foi relatar o estudo do caso de um atleta de futsal diagnosticado com ruptura completa do ligamento cruzado anterior (LCA) de joelho direito submetido a reconstrução do LCA.	Estudo de caso.	Observou-se que por meio do tratamento proposto através dos exercícios houve uma evolução na melhora da capacidade de deambulação e na amplitude de flexão e extensão de joelho.
Handous (2019)	Avaliação dos resultados da reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Este estudo tem como objetivo avaliar os resultados da cirurgia de reconstrução quanto a evolução clínica e retorno a atividade pré-lesão e ao esporte.	Estudo transversal.	Os pacientes submetidos à reconstrução do LCA apresentam bons resultados quanto a evolução clínica, retorno a atividade pré-lesão e ao esporte.

5 DISCUSSÃO

De acordo com Pinheiro (2020), a força muscular neste estudo foi conseguida através de fortalecimento muscular utilizando exercícios com contração isotônica concêntrica e excêntrica e isométrica. Inicialmente, exercícios isométricos para quadríceps, isquiotibiais, adutores e abdutores de quadril, com auxílio de faixa elástica e bola. Posteriormente, exercícios de cadeia cinética aberta para os mesmos grupos musculares, utilizando caneleiras, que se iniciaram com 1 Kg, chegando a caneleiras de 4 Kg ao final do tratamento. Exercícios de cadeia cinética fechada não foram incluídos, devido o paciente relatar dor intensa e crepitações correspondente a disfunção articular degenerativa no joelho contralateral ao operado. Com isso, o tratamento se mostrou eficaz, pois houve uma melhora no controle da dor, edemas e respostas satisfatórias no ganho de amplitude de movimento.

Para Andrade *et al.* (2019), exercícios de elevação da perna estendida tanto excêntrico quanto isométrico, tem se mostrado bastante eficazes no ganho de força na musculatura do quadríceps, uma das musculaturas que mais sofrem perda de força e volume muscular no procedimento cirúrgico. Além disso, exercícios de ganho de força muscular e controle motor, alongamentos, treinamento de marcha e cargas progressivas nos exercícios isométricos são primordiais no ganho de amplitude e autonomia durante a marcha, sendo assim os recursos mais utilizados para a promoção dos benefícios como a melhora da capacidade de deambulação e conseqüentemente a melhora da qualidade de vida, aumentando a funcionalidade deste indivíduo.

Após a cirurgia do LCA, as complicações da fibrose articular não podem ser completamente evitadas, o que é um risco elevado, no entanto, quando os pacientes apresentam complicações graves de movimento após lesão do LCA, os tratamentos parecem ser bem sucedidos em evitar a artrofibrose permanente. A reabilitação física desempenha um papel significativo na cura destes pacientes, uma vez que vários ensaios têm sido realizados para garantir recomendações terapêuticas que precisam ser implementadas, permitindo cuidados revisados e bem-sucedidos que podem abordar lesões, normalizar a mobilidade estática e joelhos instáveis, e restaurá-los no mais breve período possível, mas de forma extremamente segura (Risaldar, *et al.* 2020).

Segundo Moran *et al.* (2019), os efeitos benéficos da FES na força do quadríceps pode ser explicado pela implementação de princípios de aprendizagem motora que podem ajudar os pacientes a recuperar o controle motor. Características importantes do motor aprendizagem são escolher treinamentos específicos para tarefas que seja relevante e significativo para os pacientes, incorporando práticas repetitivas e permitindo variabilidade de práticas. O retreinamento da marcha é um componente essencial da deambulação pós-RLCA e está associado à satisfação do paciente. Além disso, a marcha é provavelmente o mais importante movimento que os pacientes devem adquirir durante a reabilitação inicial. Praticar marcha envolve muitas repetições de contrações do quadríceps em cinética fechada funcional corrente e carga natural, o que contribui para a melhor função muscular do quadríceps.

De acordo com o protocolo fisioterapêutico aplicado por Ferreira, *et al.* (2023), foram analisados que os exercícios de cadeia cinética fechada são mais eficazes e seguros na reabilitação de pacientes na reconstrução do LCA e LCP. Proporcionando maior funcionalidade articular, ganho de força muscular, amplitude de movimento e menos dor, permitindo um melhor retorno nas atividades de vida diária.

Conforme pesquisa realizada por Machado; Geraldi (2023), os tratamentos, a maioria dos atletas realizaram fisioterapia, pois a atuação do fisioterapeuta no meio desportivo, não somente no tratamento, mas preferencialmente na prevenção de lesões, é importante para diminuir a necessidade de atendimento médico dos atletas e aumentar o rendimento dos mesmos, nos jogos e nos treinos. O fisioterapeuta tem a função de tratar, prevenir e melhorar o bem-estar físico e psicológico, proporcionando aos atletas conforto e segurança em relação a prática esportiva.

Achados concordantes são encontrados nos estudos de Alves *et al.* (2021), onde por meio de estudo de caso, identificou-se que o paciente iniciou o tratamento fisioterapêutico três semanas após o processo cirúrgico e o foco principal nas primeiras sessões do tratamento foi o ganho de extensão total do joelho para evoluir na prática de exercícios com peso para o fortalecimento do quadríceps e prevenir o encurtamento dos isquiotibiais, sempre monitorando os graus de segurança da articulação para não correr o risco de um possível estiramento do novo ligamento, já que o paciente iniciou a fisioterapia com 90 graus de flexão e com descarga parcial do peso corporal. A fisioterapia busca sempre desenvolver métodos eficientes para que o paciente tenha o retorno satisfatório dos atendimentos o mais rápido possível.

Observou-se Couto; Santos (2022) que não existe evidência suficiente para determinar qual o melhor tratamento, cirúrgico ou conservador, nos casos de ruptura do LCA. Entretanto, nosso estudo mostra que 70% dos entrevistados que optaram pelo tratamento conservador voltaram ao esporte no mínimo 6 meses após lesão com nível de dor pouca em 50% e apenas 10% deles sentem falseio, assim trazendo melhor segurança e satisfação ao atleta.

No presente estudo de Hernany (2022). Ambos os grupos obtiveram evolução nos desfechos mensurados nos períodos pré e pós operatório, porém ao analisarmos os dados encontrados no médio prazo de pós-operatório fazendo uma comparação entre os grupos, podemos observar que o grupo de pacientes que recebeu o enxerto contralateral, apresentou melhor desempenho muscular que o grupo ipsilateral, bem como uma melhor amplitude de movimento para flexão e extensão.

De forma semelhante a maior incidência de lesões no estudo de Handous (2019) foram no sexo masculino. Entretanto, as mulheres são mais propensas à lesão do LCA devido à fatores hormonais e de uma suposta hiper frouxidão ligamentar. A lesão ainda é mais comum no sexo masculino pela maior frequência, intensidade e exposição a esportes de risco dos homens quando comparado ao sexo oposto. Este dado corrobora o achado do presente trabalho, que verificou 90% das lesões no sexo masculino, e obteve significância estatística quando associado a retorno à atividade pré-lesão.

6 CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados, concluídos que a fisioterapia é o melhor meio de tratamento no pós operatório de LCA em atletas de futsal, tanto por garantir o retorno às atividades físicas, como o esporte, deixando apto para treinos de alta intensidade, quanto por proporcionar uma qualidade de vida ao paciente, evitando uma nova lesão.

Enfatizamos também, a viabilidade da aplicação de condutas específicas da fisioterapia que contribuem significativamente na recuperação do atleta no pós operatório de LCA, o que de fato, é importante e necessário durante todo esse processo, pois, são através destas, que conseguimos obter os melhores resultados para o paciente. Portanto, conforme os dez artigos selecionados, as técnicas mais utilizadas foram a Eletroestimulação e a Cinesioterapia, com foco principal em treinos de marcha, exercícios de fortalecimento dos MMII e propriocepção, para o ganho de equilíbrio.

Por fim, os autores a presente revisão de literatura ressaltam que, devido à relevância do tema, novos estudos devem ser realizados para poder aprofundar os conhecimentos sobre as lesões que acometem os atletas praticantes de futsal em diferentes categorias.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. A. et al. Fisioterapia na reabilitação pós-cirúrgica do ligamento cruzado anterior (LCA). **Rev Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, n. V13N2, p. 1, 2021.

ANDOUS, Mohamed Fadi. Avaliação dos resultados da reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2019.

ANDRADE FILHO, et al. 2019, Protocolo de reabilitação no pós-operatório de ligamentoplastia do cruzado anterior do joelho: um estudo de caso. **Revista inspirar movimento e saúde**, v. 7, n. 1, 2019

BORGES, Nathan Carvalho; VENEZIANO, Leonardo Squinelo Nogueira. Benefícios da hidroterapia no pós operatório na lesão de ligamento cruzado anterior :: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Saúde Dos Vales-Rsv**, v. 2, n. 1, 2022.

BLUNER, MARLON. Guia definitivo da anatomia do joelho. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 18, n. 2, p. 137-143,, 2018.

BARROSO, Andressa Kerssy Silva; da Silva SOARES, Janderson. Benefícios do tratamento fisioterapêutico em um paciente pós-operatório de artroscopia em menisco medial: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70080-70095, 2020.

COSTA, F. DA S.; LACERDA, J. H. MOTERO. Recursos terapêuticos na fisioterapia desportiva em atletas de alto rendimento – uma revisão integrativa. **Revista Medicina Desportiva**, 12 dez. 2022.

COUTO, A.; COUTO, M.; SANTOS, G. Comparação entre tratamento conservador e cirúrgico de ruptura de LCA no desfecho clínico ao esporte. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, 19 dez. 2022.

DRUMMOND, F.A., et al. Incidência de lesões em jogadores de futsal – mappingfoot: um estudo de coorte prospectivo. **Rev Bras Med Esporte** v.27, n.2, 2021.

DE FREITAS, Eder Moreira. Eletroestimulação e cinesioterapia para aplicabilidade clínica na lesão de ligamento cruzado anterior. **Revista Científica de saúde**, v. 1, n. 1, p. 27-43, 2019

FILHO, A. L. DE A. et al. Protocolo de reabilitação no pós-operatório de ligamentoplastia do cruzado anterior do joelho: estudo de caso. **Rev Inspirar Mov Saude**, v. 7, n. 1, p. 19–24, 26 jul. 2019.

FERREIRA, Marcelo César et al. Prevalência de lesões no futsal: estudo de caso com uma equipe masculina adulta. **Rev. Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 16, n. 1, p. 115-122, 2017.

FUKUDA, Thiago. Flexão de joelhos. **Revista Brasileira do Esporte Coletivo**. 2020.

FIGUEIRA, Vera Lorena Galúcio; DA SILVA JUNIOR, José Alexandre. A importância da fisioterapia imediata nos pós-operatório do ligamento cruzado anterior. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e52111125450-e52111125450, 2022.

FERREIRA, et al. Os benefícios dos exercícios em cadeia cinética fechada na reabilitação de indivíduos com lesão no LCA e LCP: **Rev. Saúde Mult**. 2023 mar, 14(1): 103-106.

GOMES, L. S.; JONER, C. A Importância dos treinos proprioceptivos no tratamento de lesões do ligamento cruzado anterior. **Revista de Biomecânica no Esporte**, 22 nov. 2018.

GONÇALVES, J. V. N. Reabilitação das lesões ligamentares de cruzado anterior pós cirurgia em adultos. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 15 jun. 2023.

HERNANY de S P Leal, J.; de Paula e Oliveira, M. Análise do perfil funcional e clínico do joelho após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Programa de Iniciação Científica - Relatórios de Pesquisa**, 2022.

HANDOUS, Mohamed Fadi. Avaliação dos resultados da reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Medicina Desportiva**, 2019.

LIRA, A. H. DE M.; ALMEIDA, L. L. DE. A corroboração do fisioterapeuta na recuperação do ligamento cruzado anterior (LCA): Uma revisão de literatura. **Revista de Iniciação Científica CESUMAR**, 16 dez. 2022.

LOBO, P. et al. Avaliação muscular clínica na síndrome da dor patelofemoral. **Rev Acta Ortopédica Brasileira**. 2018, v. 26, n. 2, pp. 91-93

MACHADO, I. A.; GERALDI, J. L. Prevalência de lesões em membros inferiores em atletas de futsal de um time profissional. **Revista Campo do Saber**, 3 jul. 2023.

MORAN, Uria et al. Estimulação elétrica funcional após reconstrução do ligamento cruzado anterior: um estudo piloto controlado randomizado. **Rev de NeuroEngenharia e Reabilitação**, v.16, 12 de jul, 2019.

MENDES, Andre Luiz Guitarrari; DE FREITAS, Walderson Nunes. incidência de lesões no futsal: um olhar para ligamento cruzado anterior (lca). **Rev Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais**, v. 19, n. 1, 2021.

OLIVEIRA, Sofia Silva et al. Exercícios de fortalecimento para a reabilitação de lesão em ligamento cruzado anterior. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e533101422354-e533101422354, 2021.

PEREIRA.G.S.L, LANDIM.L.A, CALDEIRA.D.R Efeitos da cinesioterapia no pós-operatório de ligamentoplastia de lesão de ligamento cruzado anterior (LCA). **Revista Multi Disciplina do Sertão** v.01 n.1 2019.

PINHEIRO, N. M. Abordagem fidioterapêutica no pós operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior – um estudo de caso. **Revista de ciências biomédica e saúde**, v. 5, n. 2, p. 42, 3 jan. 2020.

RISALDAR, P. et al. Impacto do programa de reabilitação fisioterapêutica em pacientes pós-operatórios de ruptura do LCA no prognostico, levando a manutenção da consistência no esporte. **Revista de pesquisas em ciências farmacêuticas**, v. 11, n. 3, p. 4821–4825, 2020.

SOARES, Abeli Tuane dos Santos et al. Desempenho isocinético de atletas de futsal sub-13 após a prática do protocolo Fifa. 11+**Rev Bras Fisiot.** 2019.

SILVA, Jório Machado et al. Atuação da fisioterapia no pós-operatório de ligamento cruzado anterior em atletas: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Futebol**, 2022.

SANTOS, Gustavo Bessa; FERREIRA, Tairo Vieira. Atuação da fisioterapia no pós operatorio do rompimento total do ligamento cruzado anterior em jogadores profissionais de futsal. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 1430-1441, 2022.

SILVA, Anderson Corrêa da; BUCH, Douglas Marcos. Caracterização das lesões no futsal: Uma revisão de literatura. **Revista inspirar movimento e saúde.** 2021.