

## ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PÓS OPERATÓRIO DO ROMPIMENTO TOTAL DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM JOGADORES PROFISSIONAIS DE FUTEBOL

### TOTAL RUPTURE OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT IN PROFESSIONAL FOOTBALL PLAYERS

Gustavo Bessa Santos<sup>1</sup>  
Tairo Vieira Ferreira<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente estudo teve por objetivo abordar os protocolos de atuação do fisioterapeuta para tratamento e recuperação pós operatória do rompimento total do ligamento cruzado anterior em jogadores de futebol profissionais, visando sintetizar de forma simplificada o conhecimento obtido por diferentes autores acerca destes protocolos por meio de uma revisão de literatura quanto a reabilitação fisioterapêutica para tal situação. Assim, para a elaboração deste artigo aplicou-se a metodologia de pesquisa denominada como revisão integrativa da literatura por meio da pesquisa e seleção de artigos, teses, dissertações e monografias, bem como livros e periódicos publicados em português entre os anos de 2012 a 2022, selecionados a partir de pesquisas com descritores relacionados ao tema em plataformas como Google acadêmico, Scielo, Pubmed entre outros. Realizou-se a leitura analítica e a classificação dos dados e informações relevantes para o alcance deste objetivo. Conclui-se que diferentes protocolos podem ser aplicados com o intuito de reabilitar o atleta de futebol profissional, a definição do tratamento ideal devem considerar a gravidade da lesão, se há outras lesões associadas, as limitações do paciente e as indicações médica, devendo assim ser definido um protocolo individual e diferenciado para cada caso visando a melhor resposta e a retomada do mesmo à prática esportiva de forma próxima ao que anteriormente era sua atuação ou até mesmo de forma ainda melhor de acordo com a resposta e novos treinamentos aplicados durante o processo de reabilitação.

1430

**Palavras-chave:** Protocolo. Reabilitação. Protocolo fisioterapêutico. LCA. Avaliação funcional.

**ABSTRACT:** The present study aimed to approach the physiotherapist's protocols for the treatment and postoperative recovery of the total rupture of the anterior cruciate ligament in professional soccer players, aiming to synthesize in a simplified way the knowledge obtained by different authors about these protocols through a literature review regarding physical therapy rehabilitation for such a situation. Thus, for the elaboration of this article, the research methodology called integrative literature review was applied through the research and selection of articles, theses, dissertations and monographs, as well as books and periodicals published in Portuguese between the years 2012 to 2022, selected from research with descriptors related to the topic on platforms such as Google academic, Scielo, Pubmed, among others. Analytical reading and classification of data and information relevant to achieving this objective were carried out. It is concluded that different protocols can be applied in order to rehabilitate the professional soccer athlete, the definition of the ideal treatment must consider the severity of the injury, if there are other associated injuries, the limitations of the patient and the medical indications, and thus should be defined an individual and differentiated protocol for each case aiming at the best response and the resumption of the same to the sports practice in a way close to what was previously its performance or even in an even better way according to the response and new training applied during the process of rehabilitation.

**Keywords:** Protocol. Rehabilitation. Physiotherapeutic protocol. LCA. Functional assessment.

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Faculdade Unibrás – Unidade de Rio Verde - GO. E-mail: g.bessa-10@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor do Curso de Fisioterapia da Faculdade Unibrás – Unidade Rio Verde -GO, Mestre em biologia molecular e celular. E-mail: tairo@faculdadeobjetivo.com.br

## INTRODUÇÃO

De acordo com a FIFA (2011), o futebol é o esporte com maior número de torcedores e fãs em todo o mundo, em seus registros estimativas contam que há mais de 200 milhões de jogadores profissionais e amadores.

O futebol é uma paixão nacional, muitas crianças desde pequenas iniciam no esporte por brincadeira ao assistir partidas com os seus pais e dali parte para escolinhas e pequenos clubes, se inserem no futebol amador e alguns até mesmo chegam a se profissionalizar, no entanto, observamos que no futebol profissional o atleta é muito cobrado quanto aos treinamentos e ao seu desempenho em campo e jogam um número considerável de partidas o que os submete a estarem mais vulneráveis a lesões.

As lesões em atletas profissionais são uma grande preocupação para os clubes, que deve buscar meios de preveni-las e buscar sempre as melhores opções para tratar e reabilitar esses atletas.

De acordo com Safran (2012) ao contrário do que se acredita não são golpes trocados entre os jogadores os maiores causadores de lesões entre os atletas, mas sim, giros musculares e lesões, que pode ser tão graves a ponto de justificar a ausência do atleta em partidas e demandar tratamento cirúrgico e fisioterápico, especialmente os joelhos.

A ausência de um atleta em partidas de grande relevância pode ser decisiva para o sucesso ou fracasso das equipes, além de gerar prejuízos financeiros ao clube.

Deste modo, compreende-se que o joelho é uma das articulações de maior vulnerabilidade e de maior gravidade quando se fere no esporte, especialmente quando ocorre o rompimento do ligamento cruzado, assim define-se como problemática deste estudo: a atuação da fisioterapia no pós operatório do rompimento total do ligamento cruzado anterior em jogadores profissionais de futebol.

Frente ao tema delimitado, tem-se por intuito responder a problemática: Como é possível definir o protocolo fisioterapêutico ideal para reabilitação do atleta profissional de futebol após cirurgia de correção do rompimento do ligamento cruzado anterior?

De acordo com Pinheiro (2015) o joelho quando lesionado (entorse no joelho) tem maior risco de lesionar o ligamento cruzado anterior, causando um rompimento parcial ou total caracterizado pela rotação interna do fêmur e externa da tíbia, nesta lesão ouve-se um clique que se segue pela dor incapacitante.

Assim acredita-se que cada lesão deve ser tratada individualmente conforme sua gravidade e o estado físico do paciente, podendo quando total ser necessária a intervenção cirúrgica.

Posteriormente ao atendimento e a avaliação médica, bem como sua prescrição de tratamento, deve indicar ao fisioterapeuta do clube ou particular do atleta os pareceres quando ao quadro para que juntos definam os melhores protocolos para o caso.

Diante disto, o profissional da fisioterapia é indispensável para os clubes de futebol sejam amadores ou profissionais visando definir e implementar os protocolos de reabilitação pós lesão para que o atleta não venha a ficar com maiores sequelas da lesão sofrida e possa retomar suas atividades assim que recuperado

A relevância do tema se justifica pelo fato de que o futebol é uma prática comum, ampla, e as lesões e cirurgias são igualmente corriqueiras neste cenário, sendo de grande importância conscientizar atletas, a sociedade, treinadores e técnicos e os acadêmicos da fisioterapia quanto a necessidade de aprofundar seus conhecimentos acerca das lesões do joelho e dos protocolos de reabilitação que podem ser aplicados.

Deve-se destacar que os protocolos devem promover a amplitude dos movimentos do atleta, restaurar a força muscular do mesmo, além do treinamento de resistência e equilíbrio evitando más adaptações musculares, vícios posturais e deficiências enquanto sequelas. Os protocolos devem ser coordenados conforme a evolução do indivíduo, fundamentadas em teorias e técnicas já validadas, sem invenções, e não ignorando seu tratamento médico, visando delinear etapas com exercícios e cuidados específicos no processo de reabilitação.

Diante disto, define-se como objetivo deste estudo, abordar os protocolos de atuação do fisioterapeuta para tratamento e recuperação pós operatória do rompimento total do ligamento cruzado anterior em jogadores de futebol profissionais, visando sintetizar de forma simplificada o conhecimento obtido por diferentes autores acerca destes protocolos por meio de uma revisão de literatura quanto a reabilitação fisioterapêutica para tal situação.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **Fisioterapia desportiva**

Bento (2006, p. 16) enfatiza a relevância das práticas esportivas ao afirmar que o esporte: “É um caleidoscópio da diversidade de problemas e tramas da vida e do homem, das suas fraquezas e contradições pela sua janela entra e contempla o mundo todo”.

O envolvimento do homem tem sido incentivado ao longo dos anos, uma prática saudável, promove o condicionamento físico, além de favorecer a aparência e evitar o sobrepeso, sendo por isso, muito prestigiado ao longo da história, tendo em épocas relativamente recentes, sido firmada como parte das práticas escolares por meio da disciplina educação física e seus conteúdos com o intuito de servir a interesses diversos, tanto na vida em sociedade quanto no mundo da produção (CASAGRANDE, 2015).

A prática de exercícios físicos está cada vez mais sendo procuradas, e de acordo com Fernandes Filho (2003), estes tem sido extremamente valorizados atualmente em nossa cultura, como sendo um componente essencial na prevenção de desequilíbrios orgânicos, estes ainda contribuem com a aparência estética do indivíduo e promove o bem-estar, combatendo os efeitos dos agentes estressores da vida moderna e seus efeitos e impactos no organismo humano.

Compreendendo que o futebol é a modalidade esportiva mais praticada no mundo, o futebol amador para fins recreativos e fins de saúde e estética está em ascensão, uma das mais populares, praticada oficialmente em mais de 200 países (ROCHA, 2019).

Nas partidas, os atletas correm em diferentes intensidades, direções, saltam, dentre outros movimentos, as ações permitem que o esporte seja classificado como uma modalidade intermitente de alta intensidade o que independe de ser o futebol profissional ou amador (HOFF, 2002).

Na partida de futebol, os atletas profissionais ou amadores se reúnem para praticar o esporte e assim, apresentam variações de ritmo nos batimentos cardíacos, transpiram, respiram intensamente e a percepção subjetiva de esforço, reações do corpo, em resposta ao exercício físico, que auxiliam no processo de equilíbrio do organismo (homeostasia) (GUYTON; HALL, 2002).

De origem inglesa, o futebol é uma prática esportiva que surgiu a pouco mais de cem anos, atravessou muitas fases e se tornou o esporte da preferência nacional brasileiro, os primeiros times surgiram no século XIX, nascidos com o intuito da recreação e socialização dos operários de fábricas instaladas nos subúrbios das grandes cidades, impulsionaram o surgimento de grandes times brasileiros nos inícios do século XX momento em que o Futebol assumiu características profissionais, e aliou a manifestação cultural a um grande e lucrativo negócio (VIANA, 2019).

A visibilidade e aspecto econômico tornam o futebol um assunto sério, mobilizam multidões e muito se é cobrado dos atletas, de modo que inúmeros aspectos são considerados quando relativos a preparação física (CARRAVETA, 2009).

Ainda segundo Viana (2019), o desempenho físico é considerado parte integral do esporte e sua avaliação trata-se de um aspecto fundamental na análise da eficácia dos processos de treinamento empregados ao longo de uma temporada, no entanto, cabe ressaltar que o período anual de competição do futebol brasileiro é extenso, abrangendo 42 semanas, o que requer amplo volume de treinamentos, com grande intensidade dos esforços, poucos períodos de descanso e repouso que podem levar a fadiga (PLATONOV, 2004).

Compreende-se que a principal preocupação dos preparadores físicos é além de evitar a queda de rendimento dos atletas e as lesões, frente ao elevado número de partidas em pequeno período competitivo, deve-se controlar os níveis de carga aplicadas nas atividades realizadas para que não ocorra nenhum tipo de lesão muscular, visto que o período de temporada de jogos exige muito da capacidade física do atleta (VIANA, 2019).

O profissional fisioterapeuta, em atendimento primário a este atleta lesionado, iniciará seu trabalho, em um primeiro momento avaliando a lesão, observando o paciente de maneira geral, e solicitar a execução da marcha para avaliar a postura corporal e tipo da pisada, o que permite saber o nível da dor que o paciente tem, e se este demanda um foco especial à região do tornozelo acometido por meio da palpação, teste de amplitude de movimento, mobilidade com auxílio do goniômetro, com isso saberá o grau da lesão e poderá implementar a melhor forma de intervenção (WEBER, 2012).

Assim, cabe ao atleta e equipe buscar o auxílio da fisioterapia, seja com o intuito preventivo quanto para tratar, o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO, 2011), define a Fisioterapia Desportiva como Especialidade que vai da atenção básica direta à saúde do paciente por meio do diagnóstico cinético-funcional bem como a eleição e execução de métodos fisioterapêuticos pertinentes a este.

Souza e Froio (2017) apontam que o fisioterapeuta atua na reabilitação do jogador de forma a recuperar sua propriocepção, equilíbrio, ganho de amplitude de movimento, força e controle neuromuscular, sendo profissional fundamental para um bom retorno do atleta para dentro do campo.

A fisioterapia tem como objetivo prevenir lesões e reestabelecer a funcionalidade daqueles que possuem um quadro patológico, através do tratamento embasado no público (atletas ou praticantes de atividade física). O profissional deve ter conhecimento quanto a biomecânica do esporte, seus movimentos, grupos musculares envolvidos e as lesões que afetam com mais frequência os praticantes desse esporte. A atuação deste visa a prevenção de lesões esportivas, o atendimento emergencial (oferecendo a assistência imediata para prevenir complicações posteriores); além de implementar intervenções que levem a reabilitação de lesões esportivas, e garantam a melhora do quadro clínico e a recuperação funcional. Após a melhora, este deve ainda acompanhar o retorno do atleta aos treinos, orientando suas atividades (COFFITO, 2011).

Ávila et al. (2011) ainda concluíram que a aplicação de exercícios proprioceptivos pode reduzir a incidência de lesões, o que pode comprovar a extrema importância da inclusão destes exercícios no treinamento do basquetebol e das mais diversas modalidades esportivas.

Magazoni et al. (2016) pontua que a fisioterapia desportiva preventiva, por meio de exercícios proprioceptivos, pliométricos e orientação dos fatores de risco, oportunizam melhora no rendimento técnico, físico e diminuir o risco de lesões, assim, seu estudo tinha como objetivo avaliar o impacto da introdução da Fisioterapia na equipe desportiva por meio de um programa de exercícios com ênfase na prevenção de lesões, aplicado a dois grupos focais, antes e após as atividades, como método de avaliação e orientação sobre formas preventivas, com 19 atletas, aplicando exercícios globais visando à prevenção de lesões esportivas, levando a concluir que a prática dos exercícios teve total aceitação, comprovando a eficácia e a importância da presença constante do fisioterapeuta na equipe desportiva.

É uma especialização na área da medicina do esporte que trabalha com atletas recreativos, amadores e profissionais, que está sujeito a constantes cobranças para um resultado de qualidade e ao mesmo tempo com rapidez. A fisioterapia desportiva trabalha não somente ao tratamento da lesão, mas também com formas de prevenir as ocorrências de lesões. Dentro do tratamento esportivo é utilizado técnicas convencionais, alongamentos, fortalecimentos e aplicações de aparelhos.

## 2.1 Ligamento cruzado anterior (LCA)

É uma tira muito resistente de tecido fibroso dentro do joelho com a função de ligar os ossos que é formado bandas constituídas por fibras de colágenos, multifasciculares e paralelas,

que tem como origem a parte lateral do fêmur e tendo a sua inserção na tibia, é classificado como o ligamento mais importante do joelho pois é responsável pela estabilidade da articulação, aceleração e desaceleração, movimentação de giro e realização do sistema de propriocepção (informar ao cérebro o grau de flexão da articulação e tipo de movimento que executa), impedindo também a tíbia de se deslocar para frente. (LEONARDI,2021)



Figura 1 – LCA

Fonte: Leonardi (2021)

### 2.1.1 Mecanismos das lesões de LCA

As lesões de LCA está ficando cada vez mais comum em atletas de futebol de alto rendimento por ser um esporte de muito contato e desgaste físico.

São classificadas em 3 tipos: Grau I existe um estiramento rápido, mantendo ainda a instabilidade da articulação. Grau II existe uma ruptura moderada apresentando dores e causando limitações funcionais parciais. Grau III existe a ruptura total do ligamento causando a instabilidade da articulação, dores, edema, e perdas de funções. Essas lesões ocorrem por decorrência de traumas diretos e indiretos, ou seja, excesso de aptidão elástica do tecido ligamentar, como mudanças de direções, parada repentina e por um contato direto. (NUNES et al., 2010).



Figura 2 – Mecanismo da lesão e graus de gravidade

Fonte: Leonardi (2021).

### 2.1.2 Tratamento fisioterapêutico nas lesões de LCA

O tratamento é individual e inicia-se com as orientações sobre o uso da muleta e sustentação parcial sobre o membro lesionado, e tem como finalidade a diminuição da dor, evitar a perda de amplitude de movimentos, fortalecimento muscular e exercícios de equilíbrio, de forma acelerada, para que o atleta retorne as atividades de maneira rápida e em alto nível. (SOARES et. al 2011).

1437



Figura 3 – Tratamento cirúrgico para lesão do LCA

Fonte: Leonardi (2021)

De acordo com Leonardi (2021) a cirurgia do ligamento cruzado anterior tem duração aproximada de 40 minutos a 60 minutos, sendo toda sua realização por meio de vídeo, sendo a

técnica denominada como artroscopia, onde é possível operar a partir da visualização do procedimento em um monitor, onde retira-se o ligamento rompido e faz-se o enxerto dos isquiotibiais grácil e semi-tendíneo ligando-os aos ossos com dispositivos como parafusos e botões, tal procedimento é menos invasivo e causa menos dor, requer menos tempo no hospital e uma recuperação mais célere, com alta em aproximadamente 24 horas após caso não haja dor e nenhuma complicação com a ferida cirúrgica.

### 2.3 Pós-operatório da cirurgia no ligamento cruzado anterior

De acordo com Silveira (2018) o ligamento cruzado anterior rompido no joelho não cicatriza sem cirurgia, este é o tratamento convencional, após a cirurgia o paciente deve usar uma joelheira para proteger de instabilidade e até mesmo recomendar o uso de muletas para mantê-lo com menor descarga de peso, reduzindo o inchaço, cabe implementar um programa de reabilitação cuidadoso, com um protocolo composto por exercícios específicos para restaurar a função do seu joelho e fortalecer os músculos que o sustentam.

A atuação da fisioterapia no pós-operatório é de suma importância e essencial para a recuperação do atleta, tendo as condutas separadas ao curto, médio e longo prazo. O tratamento ao curto prazo inicia-se através da eletroterapia e crioterapia para diminuir a dor, o edema, o ganho de tônus musculares, exercícios leves para manter e ganhar amplitude de movimento, para que o paciente tenha uma boa cicatrização do enxerto e não tenha maiores dificuldades ao longo do tratamento. Para o recrutamento de fibras musculares, é utilizado exercícios isométricos junto com a eletroterapia, auxiliando no ganho de força muscular e resistência (ARLIANI, 2012).

1438

Ao médio prazo, percebendo a evolução no quadro clínico, inicia-se a parte da Cinesioterapia com exercícios isotônicos, treino de marcha e o trabalho proprioceptivo juntamente com a Hidroterapia, tendo a finalidade de restaurar o controle neuro motor, coordenação motora e a confiança do atleta. (MATOS; STURZENEGGER, 2017; COSTA et. al 2020).

Ao longo prazo, se intensifica-se a cinesioterapia já com o quadro do paciente avançado, sem a ajuda do fisioterapeuta e trabalhos aeróbicos para o ganho de condicionamento físico, já visando o retorno as atividades de alto rendimento que pode ocorrer após a realização de avaliações funcionais que apontem para tal possibilidade, desde que obedecido o tempo mínimo necessário de afastamento para a recuperação (DE SÁ PIMENTA, 2012).

### 3. METODOLOGIA

A metodologia visa a descrição dos métodos utilizados para alcançar o conhecimento descrito na pesquisa científica, deste modo, de acordo com Martins e Theóphilo (2009, p.22) a abrangência “científica de uma pesquisa é o resultado de um processo contínuo, no qual a elaboração do objeto do conhecimento assume fundamental importância”.

Deste modo, compreende-se que a metodologia tem por objetivo aprimorar os procedimentos e critérios empregados na pesquisa. Já segundo Gil (2002) a pesquisa é um processo de busca de informações para solucionar o problema proposto por meio de procedimentos científicos de aspecto racional e sistêmico.

Quanto aos procedimentos foi utilizada a pesquisa bibliográfica que conforme Marconi e Lakatos (2006) abrange publicações em relação ao tema de estudo, como: publicações avulsas, boletins, jornais (reportagens), revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, onde sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito ou dito sobre determinado assunto.

A revisão de literatura será desenvolvida a partir de material já elaborado, constituindo principalmente de artigos científicos experimentais, assim, apresentará abordagem qualitativa, já que estas são as que buscam analisar os dados da realidade do contexto estudado que podem ou não podem ser quantificados e quanto aos objetivos trata-se de uma pesquisa exploratória. (GIL, 2002)

O estudo será realizado utilizando como fonte de pesquisa para levantamento de bibliografia, publicações em língua portuguesa, artigos científicos, dissertações e livros; por meio das plataformas de pesquisa on-line, entre outros com base nos descritores pertinentes ao tema. Essa pesquisa trata-se de estudo bibliográfico descritivas onde foram retirados dados de 2000 à 2021, com os resultados de artigos científicos, sites especializados no assunto e revistas científicas, evidenciando a importância do tratamento fisioterápico pós-cirúrgico para que não ocorra possíveis lesões ou a ruptura novamente.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

No meio do futebol a lesão mais comum é a ruptura do ligamento cruzado anterior, seja total ou parcial, sendo assim esse trabalho buscou mostrar fatores que auxiliassem na recuperação dessa lesão.

Os jogadores lesionados não conseguem com facilidade retornar a rotina com rapidez sem o auxílio fisioterapêutico ou até mesmo de um procedimento cirúrgico, porém caso necessário cirurgia, também é utilizado o apoio do fisioterapeuta para recuperação total, por isso identificamos métodos para serem utilizados logo após a cirurgia que é realizada em caso de rompimento total ou até mesmo na regeneração do ligamento em caso de rompimento parcial, são eles: Eletroterapia, Hidroterapia, Cinesioterapia, Crioterapia e Termoterapia.

Mediante os fatos apresentados, observa-se que os métodos citados são de grande relevância na recuperação pós trauma, indispensáveis para que o jogador consiga retornar à prática esportiva.

É de extrema importância a presença do fisioterapeuta em times de futebol profissionais e até mesmo amadores. O profissional deve estar a postos visto a necessidade de agir com rapidez no caso da lesão no ligamento cruzado anterior, seja ruptura total ou parcial.

Conclui-se que diferentes protocolos podem ser aplicados com o intuito de reabilitar o atleta de futebol profissional, a definição do tratamento ideal devem considerar a gravidade da lesão, se há outras lesões associadas, as limitações do paciente e as indicações médica, devendo assim ser definido um protocolo individual e diferenciado para cada caso visando a melhor resposta e a retomada do mesmo à prática esportiva de forma próxima ao que anteriormente era sua atuação ou até mesmo de forma ainda melhor de acordo com a resposta e novos treinamentos aplicados durante o processo de reabilitação.

1440

## REFERÊNCIAS

ARLIANI, G. G. ASTUR, D. C. KANAS, M. KALEKA, C. C. COHEN, M. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. *Perspectivas e Tendências atuais. Revista Brasileira de Ortopedia. São Paulo, SP, Brasilv.* 47 n.º 2, p. 191-96, 2012.

ÁVILA, F.P.; SILVA FILHO, O.J.; CAETANO JUNIOR, P.C.; LEMES L.C.; RIBEIRO, S.R. Treinamento proprioceptivo na prevenção de lesões de membros inferiores na modalidade de basquetebol. *XV INIC, XI EPG E V INIC JR – UNIVAP, out./2011.*

BENTO, J.O. Do desporto. In: TANI, G.; BENTO, J.O. ; PETERSEN, R.D. **Pedagogia do desporto.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.12-25, 2006.

CASAGRANDE, C.G.; CAMPOS, L.A.S.; Esportes coletivos: análise na utilização dos métodos de ensino e treinamento no contexto da prática da educação física. **Coleção Pesquisa em Educação Física, Várzea Paulista, v. 13, n. 1, p. 77-86, 2014.**

COFFITO. RESOLUÇÃO N°. 395/2011 – Disciplina a Especialidade Profissional de **Fisioterapia Esportiva e dá outras providências**. Disponível em: <<https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3158>>. Acesso em 20 mai. 2022.

DE SA PIMENTA, Thais et al. Protocolos de Tratamento Fisioterápico após Cirurgia do Ligamento Cruzado Anterior. **Acta biomédica brasiliensia**, v. 3, n. 1, p. 27-34, 2012.

HOFF, J.; WISLÖFF, U.; ENGEN, L. C.; HELGERUD, J. Soccer specific aerobic endurance training. **British Journal of Sports Medicine**, v.36, p.218-221, 2002.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002

LEONARDI, Dr. Adriano. **Ligamento cruzado anterior (LCA)**. Disponível em: <<https://adrianoleonardi.com.br/joelho/ligamentos/ligamento-cruzado-anterior-lca/o-que-e-ligamento-cruzado-anterior-lca/>>. Acesso em: 17.03.2022

MAGAZONI, Valéria Sachi et al. Prevalência do mecanismo da entorse de tornozelo em atletas de futebol amador de Uberlândia-MG. **e-RAC**, v. 5, n. 1, 2016.

PLATONOV V.N. **Teoria geral do treinamento desportivo olímpico**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ROCHA, Pedro Henrique Bordoni. **Análise das incidências de lesões musculoesqueléticas em praticantes de futebol amador e suas variações**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2019.

SILVA, Luandre Rafael da; SANTOS, Jessica Castro. **Pós Operatório de Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA): Uma revisão dos métodos empregados na reabilitação**. Disponível em: [https://repositorio.faema.edu.br/bitstream/123456789/2875/1/TCC%20-%20LUANDRE%20-%20FISIOTERAPIA\\_assinado\\_assinado\\_assinado.pdf](https://repositorio.faema.edu.br/bitstream/123456789/2875/1/TCC%20-%20LUANDRE%20-%20FISIOTERAPIA_assinado_assinado_assinado.pdf) .Acesso em: 28/03/2022

NUNES, Kelen et al. **Áreas da fisioterapia – atuação do profissional na fisioterapia desportiva**. Disponível em :<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/436>. Acesso em: 09/04/2022

SOUZA, João Vitor Antonio de; FROIO, Juliana Lôbo. Instabilidade funcional de tornozelo em atletas de futebol: incidência, mecanismos e atuação do fisioterapeuta. **Rev. Cient. de Ciências Apl. da FAIP** – ISSN: 2525-8028, v. 4, n. 7, mar. 2017

VIANA, Vitor Lúcio Ribeiro. **Preparação física nas categorias de base: uma análise do trabalho de preparadores físicos da categoria sub-20 em clubes da grande Goiânia**. 2019.

WEBER, Fernanda Segnfredo et al. Avaliação isocinética da fadiga em jogadores de futebol profissional. **Rev Bras Ciênc Esporte**, v. 34, n. 3, p. 775-88, 2012.