



**FACULDADE NOBRE DE FEIRA DE SANTANA
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

IDZA MICHELLY DE SANTANA SANTOS
MARIA MYCAELLE ARAÚJO OLIVEIRA
TIALE MARIA BORGES DA SILVA

**FISIOTERAPIA COMO AÇÃO PREVENTIVA EM ATLETAS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

**Feira de Santana
2020**

IDZA MICHELLY DE SANTANA SANTOS
MARIA MYCAELLE ARAÚJO OLIVEIRA
TIALE MARIA BORGES DA SILVA

**FISIOTERAPIA COMO AÇÃO PREVENTIVA EM ATLETAS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Nobre de Feira de Santana como requisito parcial obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia, sob a supervisão do Prof. Ms. André Ricardo da Luz Almeida.

Orientador: Prof(a). Stephano Feitosa de Aquino.

Comentado [ARdLA1]: Titulação

**Feira de Santana
2020**

**FISIOTERAPIA COMO AÇÃO PREVENTIVA EM ATLETAS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

IDZA MICHELLY DE SANTANA SANTOS

MARIA MYCAELLE ARAÚJO OLIVEIRA

TIALE MARIA BORGES DA SILVA

Aprovado em ____ de _____ de ____

BANCA EXAMINADORA

PROF. ESP. STEPHANO FEITOSA DE AQUINO
(ORIENTADOR)

PROF. MS. ANDRÉ RICARDO DA LUZ ALMEIDA
(PROFESSOR DE TCC II)

PROF. MS. CRISTIANO OLIVEIRA SOUZA
(CONVIDADO)

FACULDADE NOBRE DE FEIRA DE SANTANA

FISIOTERAPIA COMO AÇÃO PREVENTIVA EM ATLETAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

IDZA MICHELLY DE SANTANA SANTOS¹

MARIA MYCAELLE ARAÚJO OLIVEIRA¹

TIALE MARIA BORGES DA SILVA¹

STEPHANO FEITOSA DE AQUINO²

RESUMO

Introdução: O atleta é a pessoa que pratica um esporte determinado, e que, geralmente é treinada para competições esportiva. A fisioterapia preventiva no âmbito esportivo é fundamental para preparar e condicionar os atletas desde as lesões pré existentes ou já instaladas. **Objetivo:** Demonstrar como a fisioterapia preventiva pode melhorar o desempenho dos atletas utilizando programas para a prevenção de lesões. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura sistemática. Foi realizada uma busca na base de dados do Pubmed, Scielo e Lilacs no período de fevereiro a junho de 2020 sem utilizações de filtros com a seguinte estratégia de busca: (physiotherapy OR prevention OR injuries OR athletes) AND (physiotherapy OR prevention OR injuries OR sport). **Resultados:** Foram encontrados por meio de busca bibliográfica nas bases de dados 37 produções científicas, após a leitura dos títulos e resumos foram identificados sendo elegíveis 14 artigos. Foram excluídos 23 estudos, 20 por não respeitarem os critérios de inclusão e 03 por serem registros duplicados. A amostra final resultou em 03 artigos, que registrou o estudo clínico associado os programas de prevenção com as descrições dos métodos e terapias utilizadas. **Conclusão:** Os programas de prevenção podem contribuir para redução de índices de lesões, como também manter a funcionalidade do atleta como um todo e, os programas **voltado** especificamente para cada modalidade podem ter um efeito mais promissor.

Palavras-chave: Fisioterapia; Prevenção; Lesões; Atleta; Esporte.

¹ Discente do curso de Fisioterapia da Faculdade Nobre, Feira de Santana-BA

² Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Nobre, Feira de Santana-BA

ABSTRACT

Introduction: The athlete is the person who practices a specific sport, and who is usually trained for sports competitions. Preventive physical therapy in sports is essential to prepare and condition athletes from pre-existing or already installed injuries. **Objective:** To demonstrate how preventive physiotherapy can improve athletes' performance using injury prevention programs. **Methodology:** This is a systematic literature review. A search was performed in the Pubmed, Scielo and Lilacs database from February to May 2020 without using filters with the following search strategy: (physiotherapy OR prevention OR injuries OR athletes) AND (physiotherapy OR prevention OR injuries OR sport). **Results:** 37 scientific productions were found through bibliographic search in the databases. After reading the titles and abstracts, 14 articles were identified as eligible. 23 studies were excluded, 20 for not meeting the inclusion criteria and 03 for being duplicate records. The final sample resulted in 03 articles, which recorded the clinical study associated with prevention programs with descriptions of the methods and therapies used. **Conclusion:** Prevention programs can contribute to the reduction of injury rates, as well as maintaining the functionality of the athlete as a whole, and programs aimed specifically at each modality can have a more promising effect.

Keywords: Physiotherapy; Prevention; Injuries; Athlete; Sport.

INTRODUÇÃO

O atleta é o indivíduo que pratica desporto de rendimento, com observância das legislações nacionais e internacionais, nos termos do inciso III, do artigo 3º **as** lei Pelé (MIGUEL, 2014). Enquanto Ferreira (2010), define atleta como pessoa que pratica um esporte determinado, e que, geralmente é treinada para competições esportiva.

O Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) define a especialidade de Fisioterapia Esportiva como exercício profissional que atua na promoção da atenção básica, por meio de diagnóstico cinético funcional e execução de métodos fisioterapêuticos, sejam eles nas atividades físicas sendo desde o contexto de saúde até esporte e lazer, atuando na recuperação funcional para retorno a prática esportiva, prevenção de lesões, na fisiologia do exercício e seus impactos biomecânicos, fatores intrínsecos e extrínsecos que interferem na modalidade esportiva e fatores epidemiológicos. (RESOLUÇÃO Nº. 337/2007. DOU nº 21, seção 1, p.184).

A Fisioterapia preventiva no âmbito esportivo tem sua grande importância pois é fundamental para preparar e condicionar os atletas desde as lesões pré existente ou já instaladas (CALLEGARI, 2016). A fisioterapia tem sido instituída para “prevenção de doenças e reabilitação dos indivíduos, com o objetivo de proporcionar uma melhor qualidade de vida, promovendo a sua manutenção ou reintegração das atividades cotidianas” (COPETTI, 2004, p. 12).

À introdução desse atleta a suas atividades o mais precoce possível tem um impacto social e econômico importante no meio esportivo. Sendo assim a fisioterapia atua de forma coadjuvante para a inserção desse atleta para suas atividades profissionais (CALLEGARI, 2016).

As lesões sofridas na prática de esportes são compreendidas como um episódio de trauma sofrido pelo atleta enquanto realiza seus treinamentos de rotina ou dentro das competições. Os fatores intrínsecos (lesões pré-existentes, fraqueza muscular, falta de condicionamento físico e dentre outros) e extrínsecos (contato direto ou indireto que venha a ocasionar algum trauma) são determinantes na etiologia das lesões (CARVALHO, 2010).

A causa dessas lesões está associada a cada tipo de esporte praticado. Uma pesquisa realizada em jogos internacionais olímpicos mostrou que os índices

de lesões vão de 10% a 65% tendo a maior incidência no membros inferiores. A partir dos anos 90 alguns protótipos voltado a prevenção de lesões no esporte foram sugeridos (SARAGIOTTO *et al.*, 2016). Segundo Saragiotto *et al.* (2016, p. 138), esses modelos são baseados em quatro fases: 1) estabelecer a dimensão do problema; 2) Etiologia e mecanismos das lesões; 3) implementação de uma intervenção para a prevenção das lesões; 4) mensurar a efetividade da intervenção no estágio 3 repetindo a etapa 1.

A atenção de prevenção de lesões atua em dois níveis: primário e secundário. No nível primário atua por meio de orientações da prática esportiva, já a secundária atua para evitar afastamento ou retardação da volta do mesmo (BISPO JÚNIOR, 2010). Tem o intuito de diminuir a incidência para os atletas ou a equipe. A inserção de programas deve ocorrer de forma frequente nos treinos e seus elementos voltados para cada movimento dos indivíduos em suas funções (LIEBESON, 2017). Sendo assim, o objetivo deste estudo é demonstrar como a fisioterapia preventiva pode melhorar o desempenho dos atletas utilizando programas para a prevenção de lesões.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura que utiliza de fonte de dados sobre um tema específico, em uma busca sistematizada, onde identifica, seleciona, avalia e sintetiza as informações coletadas. Podem trazer informações divergentes ou até mesmo iguais, induzindo a futuras análise sobre o tema proposto (SAMPAIO *et al.*, 2007).

Foi realizada através de buscas nas bases de dados MEDLINE (PubMed), SciELO, LILACS e Google Acadêmico no período de fevereiro a junho de 2020 sem utilização de filtros com a seguinte estratégia de buscas: Physiotherapy AND Prevention AND Injuries AND Athletes; Physiotherapy AND Prevention AND Injuries AND Sport; Physiotherapy OR Prevention OR Injuries OR Athletes; Physiotherapy OR Prevention OR Injuries OR Sport; escolhidos de acordo com o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), utilizando-se o operador **booleano** AND e OR para combinação dos termos nas bases de dados. Após a busca os artigos foram selecionados para definir os critérios de inclusão para seleção final dos

artigos. Para critérios de inclusão foram selecionados artigos que discorressem sobre a fisioterapia esportiva e os métodos e terapias utilizadas nas prevenção de lesões em atletas e melhora no desempenho, independente do sexo e da idade, no período de 2015 a 2020. Foram excluídos os estudos clínico que não fossem associado os programas de prevenção com as descrições dos métodos e terapias utilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados inicialmente por meio de busca bibliográfica nas bases de dados 37 produções científicas, após a leitura dos títulos e resumos foram elegíveis 14 artigos. Foram excluídos 23 estudos, 20 por não respeitarem os critérios de inclusão e 03 por serem registros duplicados. A amostra final resultou em 03 artigos, considerados aptos para leitura integral para construção deste estudo que discutem sobre os programas de prevenção de lesões em atletas e melhora do desempenho. A figura 1 mostra o processo de seleção dos artigos através do fluxograma (FIGURA 1).

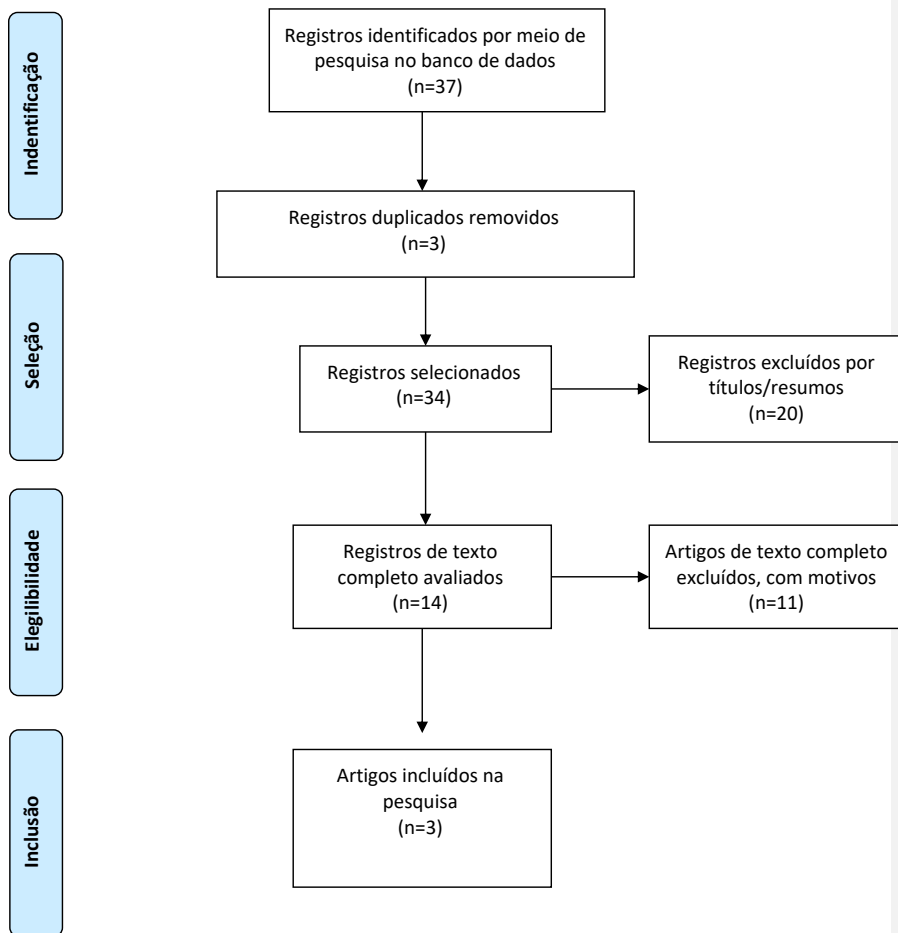
Pode-se observar no Quadro 1 as informações referentes aos estudos que buscaram investigar os efeitos de programas de prevenção de lesões em atletas.

Através dos artigos analisados foi possível verificar que os programas de prevenção de lesões em atletas tem uma contribuição fundamental na vida destes sportistas. Os estudos apresentaram uma redução significativa na incidência de lesões o que refletiu também na redução de restrições de participação para aqueles atletas que foram submetidos a algum tipo de programa de prevenção. Sendo as lesões eventos frequentes encontrados, logo resultam em um importante impacto na vida e carreira desse atleta.

Edouard *et al.* (2020), num estudo prospectivo com 103 participantes, onde foram avaliados a curto (12 semanas) e longo prazo (40 semanas), demonstrou que um programa de prevenção no atletismo pode reduzir a ocorrência de queixas de lesões que levam a restrição de participação dos atletas apenas no curto prazo. De 62 atletas, 27 (43,5%) apresentaram uma queixa de lesão por restrição de participação no período de 12 semanas e de 53 atletas 44 (71,0 %) apresentou ao menos uma queixa de restrição de participação no período de 40 semanas. Acredita-se, que por ser um estudo pioneiro, até o conhecimento dos autores, a

evidência de um resultado negativo no programa a longo prazo pode ser devido a carência de incremento de exercícios neuromusculares, já que o esporte a que os atletas praticavam demandam um aumento de intensidade e volume durante o período de competição.

Figura 1: Fluxograma para obter o resultado.



Fonte: PRISMA 2009

Comentado [ARdLA2]: A pesquisa é de vocês

Quadro 1 – Estudos abordando os efeitos de programas de prevenção de lesões em atletas.

AUTOR/ ANO	EDOUARD, Cugy <i>et al.</i> (2020)
AMOSTRA (n)	103 atletas de nível competitivo, com idade entre 15 e 40 anos, independente de sexo.
PROGRAMA DE TREINAMENTO	Todos os atletas fizeram o mesmo Programa de Prevenção de Lesões no Atletismo (AIPP). 62 atletas fizeram parte do AIPP de 12 semanas e, 53 atletas fizeram parte do programa de 40 semanas. O programa incluía 8 exercícios como: estabilidade do núcleo, controle postural, fortalecimento pélvicos, treinos dos isquiotibiais e de pernas (alongamento e fortalecimento) para serem realizados.
OBJETIVO	Determinar se o AIPP pode reduzir a ocorrência de lesões que levam a restrições na participação de atletas em curto (12 semanas) e longo (40 semanas) prazo.
AUTOR/ ANO	GARCÍA-GÓMEZ, Saleky <i>et al.</i> (2019).
AMOSTRA (n)	26 atletas, sendo 13 homens e 13 mulheres, com idade entre 15 e 45 anos.
PROGRAMA DE TREINAMENTO	Grupo controle: 14 participantes receberam recomendação padrão. Grupo intervenção: 12 participantes realizaram exercícios de resistência e alongamento de ombro durante 30 minutos; 3 vezes/semana.
OBJETIVO	Avaliar os efeitos de 10 semanas de tratamento domiciliar com programas de exercícios sobre dor no ombro e amplitude de movimento em jogadores de basquete em cadeira de rodas.
AUTOR/ ANO	ZEBIS, Mette K. <i>et al.</i> (2016).
AMOSTRA (n)	40 atletas do sexo feminino, com idade entre 15-16 anos.
PROGRAMA DE TREINAMENTO	Grupo Controle: 20 atletas realizaram o programa regular de aquecimento antes do treino. Grupo de Treinamento Neuromuscular: 20 atletas que durante 12 semanas, 3 dias/semana, realizaram o programa de prevenção de lesão com aquecimento antes do treino com duração máxima de 15 minutos, que tinha exercício de prancha de balanço, esteira de equilíbrio e bolas, com aumento progressivo.
OBJETIVO	Investigar as alterações neuromusculares e efeitos mecânicos de um programa estruturado para prevenir lesões agudas do membro inferior.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Silva *et al.* (2013), pontua que o atletismo se destaca pela diversidade de provas, caracterizada cada qual pela presença de condições específicas do treinamento e presença de elementos básicos, como correr, saltar, lançar ou arremessar. Esta modalidade esportiva envolve uma complexidade de movimento com características biomecânicas diversas, o que a torna favorável para o surgimento de lesões comuns ou específica da modalidade.

Edouard *et al.* (2020), identificou que algumas lesões são mais propícias a ocorrer no atletismo como lesões musculares dos isquiotibiais, tendinopatia do Aquiles, lesões por uso excessivo de joelho incluindo tendinopatias patelares, dores na face anterior da tíbia e fraturas por estresse, entorse de tornozelo e lombalgia.

Corroborando a hipótese de Eduard *et al.* (2020), de que o programa a longo prazo trouxe um resultado negativo, pois tinha um treinamento neuromuscular insatisfatórios, Mugele *et al.* (2018), demonstrou trabalhos onde que aquecimento neuromuscular e equilíbrio reduziram significativamente entorses de tornozelo, assim como outros trabalhos demonstraram também a redução de lesões no joelho com treinamento neuromuscular. Montenegro (2014), afirma que o aumento da proteção articular e muscular dos membros inferiores mostraram ser eficaz em estudos diferentes que usaram treinamento neuromuscular e proprioceptivo assim também reduzindo a possibilidade de lesões em esportes sem contato físico.

Von Rosen *et al.* (2018), demonstra uma grande prevalência de lesões com os jovens atletas de elite do atletismo, o número de lesões sofridas é maior no período de treinamento, sendo elas ocorridas no treinamento de resistência, treinamento técnico e treinamento de força, respectivamente. Monajati *et al.* (2016), relata que a introdução de feedback adequado pode ser fundamental nos protocolos dos programas de prevenção de esportes coletivos. Lauersen *et al.* (2014), descreve que programas de exposição múltipla mostraram um efeito na redução das lesões esportivas, como o treino de força e propriocepção, assim também como houve redução nas lesões agudas e nas lesões por uso excessivo foram reduzidas pela metade.

Já Garcia-Gómez (2019), aponta em seu ensaio clínico não randomizado um programa de exercícios (SHEP) domiciliar no ombro, programa esse que ocorreu no período de 10 semanas (36 sessões), com o objetivo de avaliar dor, amplitude de movimento, melhora a manutenção da função do ombro em jogadores de elite em basquete em cadeira de rodas. O ensaio clínico contou com a participação de 36 jogadores, com idade média de 26 anos, dos quais 15 eram homens e 21 mulheres sendo dividido em dois grupos: grupo exercício e grupo controle.

Os atletas foram avaliados através de questionário ad hoc, sendo as avaliações realizadas no início e após a 10ª semana, a coleta de dados foi realizada durante todo o processo de treinamento. Foram realizados exercícios de alongamento, fortalecimento, aquecimento e instruções. Demonstrando que não houve mudança significativa no quadro de dor, a amplitude de movimento apresentou uma diferença significativa, e diminuição ao movimento de extensão.

Green *et al.* (2003), evidencia em seu estudo que exercícios são eficazes para recuperação a curto prazo para lesões do manguito rotador e a longo prazo para a recuperação da função; a laserterapia apresentou-se eficaz na capsulite adesiva, mas não para a tendinite supra espinhal e ultrassom pulsado para melhora da tendinite.

Lázaro *et al.* (2004), registrou a respeito do tratamento conservador nas lesões do manguito rotador que a utilização de protocolo de tratamento através da eletroterapia e cinesioterapia, o qual demonstrou-se eficaz no tratamento de alterações cinético funcionais do manguito rotador quando agudizadas e no quadro clínico geral.

Por sua vez, Zebis *et al.* (2015), em seu ensaio controlado randomizado voltado para prevenir lesões nos membros inferiores sem contato do ligamento cruzado anterior (LCA) em jogadoras adolescentes de handebol e futebol do sexo feminino. Usando um programa de aquecimento estruturado para prevenir lesões agudas dos membros inferiores comparando com o treinamento habitual no período de 12 semanas para avaliar as alterações neuromusculares e efeitos mecânicos. Ao todo 40 adolescentes realizaram o programa (18 jogadoras de futebol e 22 jogadoras de handebol), divididas em grupo Controle (CON) e outro grupo de Treinamento Neuromuscular (NMT).

O grupo NMT continha exercícios envolvendo oscilações com placas, tapetes de equilíbrio e bolas, e o grupo CON com seu treinamento regular. Medindo por eletroneuromiografia a pré-atividade neuromuscular do quadríceps (VL) menos a dos isquiotibiais (ST). Constatou-se com o programa de prevenção de lesões uma diminuição da pré-atividade do VL-ST, evidenciando uma prevalência dos isquiotibiais com o aumento do musculo agonista do LCA durante a realização do movimento de corte lateral e suponha-se que esse resultado impacte em uma estratégia motora protetora do LCA.

Brito *et al.* (2009), relatou que os ísquiostibiais são bastantes relevantes durante a extensão de joelho estabilizando a articulação, uma possível fraqueza desse musculo aumenta a instabilidade articular e torna mais susceptível a lesões. E por causa de uma descoordenação neuromuscular permite uma anteriorização exacerbada da tibia levando ao risco de rotura devido a hipersolicitação do LCA.

Higashi *et al.* (2015), demonstrou que a prevalência de lesões no handebol foi de 53% no último ano, tendo a região do joelho e tornozelo sendo as mais acometidas somando 25,5% das lesões. Astur *et al.* (2016), em seu estudo prospectivo observacional evidenciou que as lesões isoladas de LCA no futebol foi de 53,27% sendo que 87,72 % no sexo masculino e no Handebol 100% das lesões foram em mulheres.

Teixeira *et al.* (2018), concluiu em sua revisão que o treinamento neuromuscular melhora a capacidade do sistema nervoso central que aprimora os movimentos rápidos, padrões de movimentos e estabilidade articular sugerindo que tais treinamentos devem ser inseridos nos programas como forma de reabilitação e prevenção para as lesões do LCA.

CONCLUSÃO

Os programas de prevenção podem contribuir para redução de índices de lesões, como também, manter a funcionalidade do atleta como um todo, e os programas voltado especificamente para cada modalidade podem ter um efeito mais promissor. Porém, a literatura possui uma escassez voltado ao tema.

REFERÊNCIAS

Comentado [ARdLA3]: Padronizar nomes e revista e alinhar a esquerda

ASTUR, Diego C. *et al.* Anterior cruciate ligament and meniscal injuries in sports: incidence, time of practice until injury, and limitations caused after trauma. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 51, n. 6, p. 652-656, Dec. 2016. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162016000600652&lng=en&nrm=iso. access on 28 Feb 2020. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2016.04.008>.

BISPO JÚNIOR, José P. Fisioterapia e saúde coletiva: desafios e novas responsabilidades profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, Supl. 1, p. 1627-1636, 2010. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700074&lng=en&nrm=iso. access on 10 Feb 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000700074>.

BRITO, João *et al.* Prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior em futebolistas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 15, n. 1, p. 62-69, Feb. 2009. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922009000100014&lng=en&nrm=iso. access on 11 Mar 2020. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000100014>.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL RESOLUÇÃO Nº. 337, DE 08 DE NOVEMBRO DE 2007. (DOU nº. 21, Seção 1, em 30/01/2008, página 184). Disponível em: <http://www.crefito2.gov.br/legislacao/resolucoes-coffito/resolucao-337--de-08-de-novembro-de-2007-244.html>. Acesso em 10 fev. 2020.

CALLEGARI, Bianca. Fisioterapia e prevenção de lesões esportivas. **Fisioterapia Brasil**, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 222 - 226, Jul. 2016. ISSN 2526-9747. Disponível em: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/343/599>. Acesso em: 31 mar. 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.33233/fb.v15i3.343>.

COPETTI, S. M. B. Fisioterapia: de sua origem aos dias atuais. **Revista In Pauta**, Pato Branco - Paraná, v. II, n.1, p. 11-23, 2004. Disponível em: <http://www.fadep.br/medias/imgspaginas/311/file/Solange.pdf>. Acesso em: 02 Mar. de 2020

EDOUARD, Pascal *et al.* The Athletics Injury Prevention Programme Can Help to Reduce the Occurrence at Short Term of Participation Restriction Injury Complaints in Athletics: A Prospective Cohort Study. **Sports** 2020, 8, 84. Available from: <https://doi.org/10.3390/sports8060084>. Access on 07 Jun 2020

FERREIRA, Aurélio B. H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. p. 235. ISBN 978-85-385-4198-1.

GARCÍA-GÓMEZ, Saleky *et al.* Effect of a Home-based Exercise Program on Shoulder Pain and Range of Motion in Elite Wheelchair Basketball Players: A Non-Randomized Controlled Trial. **Sports**, v. 7, n. 8, p. 180, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6723715/> acesso 04 mar 2020. <https://dx.doi.org/10.3390%2Fsports7080180>

GREEN, Sally *et al.* Physiotherapy interventions for shoulder pain. **Cochrane Database Systematic Review**. 2003; (2): CD004258. Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004258>. Access on 05 March 2020. doi:10.1002/14651858.CD004258

HIGASHI, Renan H. *et al.* Lesões musculoesqueléticas em jovens atletas de handebol: um estudo transversal. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 84-89, Mar. 2015. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502015000100084&lng=en&nrm=iso. Access on 02 March 2020. <https://doi.org/10.590/1809-2950/13466522012015>.

LAUERSEN, Jeppe Bo *et al.* The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **British Journal of Sports Medicine**. 2014; v. 48, p. 871-877. Available from:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24100287/>>. Access on 17 Apr 2020. doi: 10.1136 / bjsports-2013-092538.

LÁZARO, Francielly T. O. *et al.* Tratamento fisioterapêutico em pacientes acometidos por lesões e alterações cinésio-funcionais do manguito rotador. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 8, n. 1, 2004. Available from: <<https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/246>>. Access on 10 May 2020. doi.org/10.25110/arqsaude.v8i1.2004.246.

LIEBESON, Craig. Treinamento Funcional na Prática Desportiva e Reabilitação Neuromuscular. In: LIEBENSON, Craig. **Treinamento Funcional na Prática Desportiva e Reabilitação Neuromuscular**. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda., 2017. p. 10. Disponível em: ISBN 9781582559209. Acesso em 05 May 2020.

MIGUEL, Ricardo Georges Affonso. Atleta: definição, classificação e deveres. **Revista eletrônica [do] Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região**. Curitiba, PR, v. 3, n. 29, p. 51-61, abr. 2014. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/20.500.12178/94402>>. Acesso em 10 de abr. 2020.

MONAJATI, Alireza *et al.* The Effectiveness of Injury Prevention Programs to Modify Risk Factors for Non-Contact Anterior Cruciate Ligament and Hamstring Injuries in Uninjured Team Sports Athletes: A Systematic Review. **PLoS One** . 2016; 11 (5): e0155272. Available from: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155272>>. Access on 10 Feb. 2020.

MONTENEGRO, Léo de Paiva. Prevenção de lesões em futebolistas através do treinamento neuromuscular e proprioceptivo em membros inferiores. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 43, n. 8, p. 5-13, jan. 2014. Disponível em <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/477>>. Acesso 15 Maio 2020.

MUGELE, Hendrick *et al.* General versus sports-specific injury prevention

programs in athletes: A systematic review on the effect on injury rates. **PLoS ONE** 13 (10): e0205635, October 19, 2018. Available from <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205635>>. Access on 16 Mar. 2020.

SAMPAIO, Rosana F. *et al.* Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, Feb. 2007. Available from <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Access on 28 Mar. 2020

SARAGIOTTO, Bruno T. *et al.* Risk factors and injury prevention in elite athletes: a descriptive study of the opinions of physical therapists, doctors and trainers. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 137-143, Apr. 2014. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552014000200137&Ing=en&nrm=iso>. Access on 31 Mar. 2020.

SILVA, Andressa *et al.* Queixas musculoesqueléticas e procedimentos fisioterapêuticos na delegação brasileira paralímpica durante o mundial paralímpico de atletismo em 2011. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 256-259, Aug. 2013. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000400006&Ing=en&nrm=iso>. access on 05 Mar. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000400006>.

TEIXEIRA, Rômulo V. *et al.* Treinamento para lesão de LCA em futebolistas: uma breve revisão. *Motri.*, Ribeira de Pena, v. 14, n. 1, p. 320-323, May. 2018. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2018000100048&Ing=pt&nrm=iso>. acessos em 15 Mar. 2020.

VON ROSEN, Philip *et al.* High Injury Burden in Elite Adolescent Athletes: A 52-Week Prospective Study. **J Athl Train**. March, 2018; 53 (3): 262-270. Available from: <<https://doi.org/10.4085/1062-6050-251-16>> access on 05 March 2020. doi: 10.4085 /1062-6050-251-16.

ZEBIS, Mette K. *et al.* Effects of evidence-based prevention training on neuromuscular and biomechanical risk factors for ACL injury in adolescent female athletes: a randomised controlled trial. **British Journal of Sports Medicine**. 2016; v. 50, p. 552-557. Acesso em 15 Mar 2020. doi: 10.1136 / bjsports-2015-094776