

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

DANIEL PATRÍCIO DA SILVA SANTOS NETO

**TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO DA LESÃO
MUSCULAR EM ATLETA DE FUTEBOL**

GOIÂNIA – GO
2020

DANIEL PATRÍCIO DA SILVA SANTOS NETO

**TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO DA LESÃO
MUSCULAR EM ATLETA DE FUTEBOL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito de avaliação parcial do Curso de Licenciatura em Educação Física, na disciplina EFI 1612 – Monografia II, sob a orientação do Prof. Dr. Made Júnior Miranda

GOIÂNIA - GO
2020

DANIEL PATRÍCIO DA SILVA SANTOS NETO

**TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO DA LESÃO
MUSCULAR EM ATLETA DE FUTEBOL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado sob a forma de monografia
em _____ / _____ / 2020, examinado
e aprovado pela Banca Examinadora
constituída pelos seguintes membros:

Prof. Orientador Dr. Made Júnior Miranda

Prof. Parecerista: Esp. Marcelo de Castro Spada Ribeiro

GOIÂNIA - GO
2020

AGRADECIMENTOS

Os meus agradecimentos vão primeiramente para Deus, que sem ele nada é possível. A minha família, em especial pai, mãe e irmã, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e ajudando financeiramente, não medindo nenhum esforço. Aos colegas da faculdade, com quem pude conviver esses 4 anos, a professor Made, quem me orientou e ajudou para que não desistisse do projeto e todos aqueles que, de alguma forma, mesmo indiretamente, contribuíram para que a conclusão deste trabalho tornasse possível.

EPÍGRAFE

Quanto mais você sua no
treinamento, menos sangra no campo de
batalha (PATTON, G.S.)

RESUMO

PATRICIO, Daniel. Treinamento de força como prevenção da lesão muscular em atletas de futebol. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física); Escola de Formação de Professores e Humanidades - Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia –GO, 2014.

O treinamento de força ganhou um espaço no esporte, e no futebol não foi diferente, sendo um importante aliado na preparação física e preventiva para futuras lesões. Este estudo tem como objetivo estudar como o treinamento de força pode ajudar na prevenção da lesão muscular em atletas de futebol. Sendo um dos esportes mais praticados do mundo e que se exige cada vez mais aspectos físicos, técnicos, táticos e psicológicos, a incidência de lesões tem sido alta nos últimos anos, sendo a muscular estando entre as principais. Para este estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Pode-se concluir a partir dos dados como o treinamento de força pode atuar como prevenção na lesão muscular em atletas de futebol masculino.

Palavras-chave: treinamento de força. lesão muscular. futebol.

ABSTRACT

PATRICIO, Daniel. Strength training as prevention of muscle injury in soccer athletes. Course Completion Work (Degree in Physical Education); Teacher and Humanities Training School - Pontifical Catholic University of Goiás - Goiânia -GO, 2014.

Strength training gained a space in sport, and in football it was no different, being an important ally in physical and preventive preparation for future injuries. This study aims to study how strength training can help prevent muscle injury in soccer athletes. Being one of the most practiced sports in the world and requiring more and more physical, technical, tactical and psychological aspects, the incidence of injuries has been high in recent years, with muscle being among the main ones. For this study, a bibliographic research was carried out. It can be concluded from the data that strength training is a way to prevent muscle injury.

Keywords: strength training. muscle injury. Football.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	p. 8
2	DESENVOLVIMENTO	10
2.1	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1.1	Conceitos fundamentais e historicidade	10
2.1.1.2	Fundamentos principais do futebol	10
2.1.1.3	Lesão	11
2.1.1.4	Classificação	11
2.1.2	Treinamento de força	12
2.1.3	Métodos do treinamento de força	13
2.1.4	Método pirâmide	13
2.1.5	Sistema dropsets	13
2.1.6	Método circuito	14
2.1.7	Sistema supersérie	14
2.1.8	Benefícios do treinamento de força	15
2.1.9	Futebol	16
2.1.10	Lesão muscular no futebol	17
2.1.11.	Formas de treinamento e prevenção da lesão muscular	18
2.1.12	Treinamento de força para a prevenção e redução de lesões musculares em atletas	19
2.2	METODOLOGIA	19
2.2.1	Tipo de estudo	19
2.2.2	Procedimentos e técnicas	20
2.2.3	Forma de Análise	20
2.3	Resultados/pontos de discussão	20
2.4	Discussão	24
	Conclusão	26
	Referências	

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o futebol é um dos esportes mais praticados no mundo, e é um esporte complexo que exige bastante a capacidade física, aspectos técnicos táticos e psicológicos. A incidência de lesão vem aumentando no decorrer dos anos. O futebol, sendo um esporte extremamente complexo do ponto de vista da interligação entre aspectos físicos, técnicos, táticos e psicológicos, a incidência de lesões tem sido alta nos últimos anos. Como em qualquer outro esporte de alto nível, o envolvimento físico do atleta numa partida exige demandas fisiológicas múltiplas que necessitam apresentar-se em ótimas condições como velocidade, força, flexibilidade, resistência (PETERSOM, RENSTROM, 2002), o que despertou o interesse pelo tema, e a lesão muscular está entre as principais lesões sofridas. De acordo com Soares (2007), as lesões musculares, apesar de ter uma prevalência menor do que as lesões traumáticas causam um tempo de incapacidade muito superior. Por isso, acredita-se que este tipo de lesão quanto à metodologia para prevenção da mesma, deve ser merecedora de atenção especial, onde este estudo visa a prevenção da lesão muscular. Com esta prevenção, o atleta pode ter vários benefícios, como: alta performance por um maior tempo, a depender do grau da lesão o atleta pode acabar sendo prejudicado com meses sem jogar, pode acabar tendo uma desvalorização do seu passe, e até mesmo perder uma negociação em desenvolvimento com algum clube. A lesão muscular corresponde a uma das maiores incidências de lesão no futebol, e o tecido muscular esquelético possui a maior massa do corpo humano, onde o treinamento de força é um meio viável para o fortalecimento destes músculos. Visto que a lesão muscular é uma das lesões mais freqüentes em atletas, se pergunta: Como o treinamento de força pode ajudar na prevenção da lesão muscular em atletas de futebol?

O estudo se delimita no treinamento de força para a prevenção de lesões musculares em atletas de futebol, com o objetivo geral de estudar como o treinamento de força pode ajudar na prevenção da lesão muscular em atletas de futebol. Com os seguintes objetivos específicos: Verificar a prevalência e reincidência de lesões musculares no futebol; avaliar quais estruturas

anatômicas (muscular, ósseo, ligamentar ou tendões) sofrem maior índice de lesões; explicar e descrever a importância do treinamento de força para um menor índice de lesão muscular.

O tema de estudo desta pesquisa se enquadra na linha de pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde, foram usados como recursos materiais livros, dissertações, teses e artigos científicos. Os recursos materiais impressos foram buscados através da biblioteca física da PUC Goiás, Campus II. Os recursos digitais foram selecionados pelos bancos de dissertações e teses da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, as bases de dados do Google Acadêmico e da Scientific Electronic Library Online (SciELO), procurando sempre por produções científicas mais recentes, mas não descartando as mais antigas, se pertinentes ao tema de estudo.

O referencial teórico está organizado da seguinte forma: Conceitos fundamentais e historicidade, treinamento de força, métodos do treinamento de força, Método pirâmide, sistema dropsets, método circuito, sistema supersérie, benefícios do treinamento de força, futebol, lesão muscular no futebol, formas de treinamento e prevenção da lesão muscular, treinamento de força para a prevenção e redução de lesões musculares em atletas.

2. Desenvolvimento

2.1.Referencial teórico

2.1.1. Conceitos fundamentais e historicidade

No futebol, como em qualquer modalidade esportiva, existem fundamentos básicos, que fazem a base de ação técnica dos praticantes. Estes fundamentos que constituem o suporte do futebol e também de outras modalidades esportivas, chamam-se técnica e para uma boa execução durante uma prática desportiva, deve ser aprendida e treinada. (SILVA; ZAMAI, 2013)

2.1.1.2 Fundamentos principais do futebol

Frissei e Mantovani (1999) e Barbanti (1997) denominam os fundamentos técnicos como:

Passe é a movimentação de bola entre os companheiros da mesma equipe, objetivando chegar à meta adversária ou manter o maior tempo possível a posse da bola.

Chute é o ato de tocar a bola utilizando a perna/pé, golpeando a mesma de diversas maneiras e em várias trajetórias com objetivo principal de realizar um gol.

Cabeceio é o ato de golpear a bola com a cabeça, de forma ofensiva para passar ou finalizar ao gol ou defensivamente e também para servir um companheiro ou antecipar um passe, um cruzamento na área ou um chute do adversário.

O drible é outro fundamento usado no futebol, de forma que o jogador se esquivava do seu adversário, através de um bom manejo da bola, com toques sucessivos, mudança de direção e deslocamento rápido.

Voleio é o fundamento técnico de considerada beleza plástica, utilizado para realização de passes e chutes.

2.1.1.3 Lesão

Atualmente são várias as definições de lesão do futebolista, pelo que não existe uma que seja universalmente aceita, apesar dos vários estudos que têm sido realizados nesta área (GONÇALVES,2000). Inklaar (1994; cit GONÇALVES, 2000) considera que a lesão do futebolista é todo o tipo de dano causado pelo futebol. De acordo com Gonçalves (2000) a “lesão do futebolista será todo o tipo de dano físico observado ao longo de uma época desportiva e ocorrida numa situação de treino ou de competição.” (p.239)

Ekstrand (2004) define lesão como situações que ocorrem durante um jogo ou treino e que obriga o jogador a falhar no próximo jogo ou treino. Para Soares (2007) lesão no futebol é todo o tipo de ocorrência, de origem traumática ou de sobre uso, que resulta numa incapacidade funcional, obrigando o jogador a interromper a sua atividade, não participando em, pelo menos num treino ou jogo.

2.1.1.4 Classificação

A mesma ausência de consenso relativamente a definição de lesão no futebol permanece também no que diz respeito à sua classificação (GONÇALVES, 2000)

As lesões podem ser condicionadas por mecanismos agudos lesões de (overstress) ou por mecanismos crônicos (lesões de overuse) que atuam no seio da própria massa muscular (MASSADA, 1989). No entanto no que diz respeito à esta problemática das lesões no futebol, a distinção entre lesão aguda e crônica não é muito clara (LARSON, *et al.*, 1996). Ekstrand e Gillquist (1983, cit. Gonçalves, 2000), classificam as lesões no futebol, tendo em conta o mecanismo subjacente lesão, em lesões traumáticas (agudas ou crônicas) e de stress (overuse). As lesões traumáticas ocorrem predominantemente em jogo, enquanto que as lesões do tipo stress (overuse) ocorrem frequentemente em sessões de treino. A atual classificação das lesões musculares separa as lesões entre leve, moderada e grave a partir dos aspectos clínicos revelados

(PEDRINELI *et al* 2006). Estiramentos e contusões leves (grau I) representam uma lesão de apenas algumas fibras musculares com pequeno edema e desconforto, acompanhadas de nenhuma ou mínima perda de força e restrição de movimentos. Não é possível palpar-se qualquer defeito muscular durante a contração muscular. Apesar de a dor não causar incapacidade funcional significativa, a manutenção do atleta em atividade não é recomendada devido ao grande risco de aumentar a extensão da lesão (HERNANDEZ, 1996). Estiramentos e contusões moderadas (grau II) provocam um dano maior ao músculo com evidente perda de função (habilidade para contrair). É possível palpar-se um pequeno defeito muscular, no sítio da lesão, e ocorre a formação de um discreto hematoma local com eventual eciose dentro de dois a três dias. A evolução para a cicatrização costuma durar de duas a três semanas e, ao redor de um mês, o paciente pode retornar à atividade física de forma lenta e cuidadosa (HERNANDEZ, 1996). Uma lesão estendendo-se por toda a sessão transversa do músculo e resultando em virtualmente completa perda de função muscular e dor intensa é determinada como estiramento ou contusão grave (grau III). A falha na estrutura muscular é evidente, e a equimose costuma ser extensa, situando-se muitas vezes distante ao local da ruptura. O tempo de cicatrização desta lesão varia de quatro a seis semanas. Este tipo de lesão necessita de reabilitação intensa e por períodos longos de até três a quatro meses. O paciente pode permanecer com algum grau de dor por meses após a ocorrência e tratamento da lesão (HERNANDEZ, 1996).

2.1.2 Treinamento de força

O treinamento de força é conceituado como uma atividade onde uma resistência é vencida, onde essa resistência pode ser halteres, aparelhos e até o próprio peso corporal. Atualmente os estudos voltaram-se para o treinamento de força, devido ao grande número de variáveis presentes, como número de séries, repetições, tempo de descanso e frequência semanal. Mesmo com o grande número de variáveis, tem sido descritos muitos benefícios pelos indivíduos que praticam o mesmo (GENTIL *et al.*, 2006). De forma geral, o treinamento de força consiste na realização de certos exercícios que utilizam a

contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, pesos livres ou máquinas (FRANCISCH; PEREIRA; LANCHÁ JUNIOR, 2001 apud LOPES, 2008).

2.1.3. Métodos de treinamento de força

2.1.4. Método pirâmide

Os métodos pirâmide consistem na manipulação da intensidade de carga de forma crescente ou decrescente com a progressão das séries modificando de forma inversa o número de repetições em cada série executada. Muito similar aos métodos pirâmide, outros métodos foram desenvolvidos e investigados a mais de 60 anos atrás; o método DeLorme, caracterizado pelo aumento progressivo da carga durante a realização de três séries de 10 repetições e o método Oxford (ZINOVIEFF, 1951) caracterizado pela redução dessas cargas (DELORME; WATKINS, 1948; MCMORRIS; ELKINS, 1954). Especificamente, o método crescente pode ser utilizado como progressão de cargas leves para pesadas como forma de preparação e/ou “aquecimento” para a utilização de cargas elevadas. Já o método piramidal decrescente justifica-se pela necessidade de diminuir a carga devido à pouca disponibilidade de fontes energéticas quando um intervalo entre séries insuficiente para recuperação é utilizado (SALLES, 7 et al. 2008). Desta forma, as reduções na carga têm a finalidade de contornar a fadiga, adequando o esforço às possibilidades momentâneas do músculo.

2.1.5. Sistema de dropsets

O Dropset, ou série descendente, pode ser caracterizado por três passos, a realização do movimento com técnica perfeita até a falha concêntrica, a redução da carga (em aproximadamente 20%) após a falha, e o prosseguimento do exercício com técnica perfeita até nova falha. Em exercícios de intensidades elevadas, ocorre a progressiva queda na ativação de unidades motoras até chegar-se a um ponto em que a ativação das fibras disponíveis

não seria suficiente para prosseguir o movimento. Assim como no método pirâmide decrescente, as reduções na carga no método dropset têm a finalidade de contornar a fadiga, adequando o esforço às possibilidades momentâneas do músculo e, com isso, mantendo um trabalho relativamente intenso por mais tempo (BENTES et al., 2012).

2.1.6 Método circuito

Os métodos e sistemas do TF em geral se enquadram em alternado por segmento ou localizado por articulação. O treinamento em circuito é um método alternado por segmento, que foi criado na Inglaterra em 1953 baseado no fisiculturismo norte-americano (NOVAES, 2008). É um modelo de treinamento que utiliza um espaço menor e possibilita o desenvolvimento de diferentes capacidades físicas. O mesmo envolve a utilização de pesos, barras e outros elementos em forma de estações, onde os praticantes progridem, trocando uma estação pela outra, trabalhando grupos musculares variados de forma alternada. O circuito resulta em maior gasto calórico e excesso de consumo de oxigênio após o exercício do que o treinamento de força tradicional, e serve para trabalhar qualquer um dos sistemas energéticos de acordo com o objetivo específico do treinamento (MURPHY; SHWARZKOPF, 1992).

2.1.7 Sistema de Supersérie

O Sistema de Supersérie pode ser realizado de duas formas: um dos métodos usa várias séries de dois exercícios para grupos musculares agonistas e antagonistas de uma parte do corpo, enquanto o outro sistema consiste na execução de dois ou três exercícios sucessivos para o mesmo grupo muscular ou parte do corpo. O método agonista-antagonista, tem como pressuposto a ativação da musculatura antagonista criando uma estabilidade articular em um processo denominado co-contração que em consequência mantém atividade na musculatura oposta, desta forma, quando a ativação da musculatura agonista é realizada com a fadiga do antagonista ocorre um aumento no desempenho de produzir força e potência no movimento seguinte

(NOBRE; FIGUEIREDO; SIMÃO, 2010). Kelleher et al. sugerem que o método agonista-antagonista resulta em aumento no gasto calórico do TF quando é comparado a um programa convencional. Adicionalmente, o método agonista-antagonista parece ser tão eficiente quanto método alternado por segmento para a promoção de ganhos em flexibilidade e força (SANTOS et al., 2010).

2.1.8. Benefícios do treinamento de força

De uma forma global, ao deixarmos de lado os objetivos atléticos, observa-se que há um grande número de pessoas procurando as academias, visando a priori uma preparação física, pois o treinamento de força vem sendo cada vez mais indicado pelos estudiosos, por que este, além de induzir o aumento de massa muscular, contribui para a aptidão física, melhora da capacidade metabólica, estimulando a redução da gordura corporal; aumento de massa óssea, leva a mudanças favoráveis na composição corporal; propiciam as adaptações cardiovasculares necessárias para os esforços curtos repetidos e relativamente intensos e melhoram a flexibilidade e a coordenação, além de contribuir para evitar quedas em pessoas idosas (SANTARÉM, 2012). O TF é o exercício físico mais completo objetivando o desenvolvimento das aptidões físicas do corpo. É considerado um treino completo, pois nele, se destaca os atributos relacionados à saúde e ao desempenho atlético, tais como: melhora da composição corporal, resistência cardiovascular, força muscular, resistência muscular, flexibilidade, agilidade, equilíbrio, potência, tempo de reação e coordenação motora. Outros resultados de eficiência significativa para manutenção da saúde é o retardo do envelhecimento e redução dos índices de doenças causadas pelo sedentarismo (FLECK; FIGUEIRA JÚNIOR, 2003; BALSAMO; SIMÃO, 2007). Câmara et al. (2007) em sua pesquisa observaram que a principal vantagem da utilização do TF, em diferentes populações, são as melhorias expressivas da aptidão física e qualidade de vida, não esquecendo do adequado controle das variáveis do movimento (posição e postura, velocidade de execução, amplitude do movimento, volume e intensidade).

2.1.9 Futebol

O futebol é a modalidade esportiva mais praticada e popular no mundo, com aproximadamente 400 milhões de adeptos em vários países, diferentes níveis sociais e faixas etárias (COHEN et al.,1997). Marinheiros e trabalhadores ingleses organizavam jogos como forma de lazer em suas raras folgas, o futebol começa a se desenvolver nas camadas mais baixas também. De uma dessas fabricas no Rio de Janeiro em 1904 foi criado o The Bangu Athletic Club, conhecido como Bangu, onde os operários jogavam com igualdade com os mestres ingleses (REZER, 2005). No final do século XIX a prática do futebol no Brasil entra na dinâmica do sistema social, e com isso, as consequências sociais vieram como o típico comportamento europeu. Sendo assim, muitas pessoas da elite brasileira começaram a mandar seus filhos para a Inglaterra para estudarem mais futebol. Desde então, começaram a surgir os diversos clubes que existem hoje. (SILVA, 2011). De acordo com Sousa et al. (2013) o futebol atualmente é o esporte mais popular do mundo, devido a essa grande disseminação desse esporte pelo mundo foi aumentando juntamente com a sua prática, a qualidade, a velocidade dos atletas e as demais exigências necessárias para a prática do mesmo. Com isso foi necessário que os atletas se adaptassem as essas mudanças, precisando conseguir um melhor condicionamento físico. A partir dessa necessidade foram surgindo métodos de treinamentos para que os jogadores conseguissem um melhor desempenho durante os jogos. Segundo Soares e Rabelo (2013) o futebol é um esporte que exige do seu atleta praticante diversas capacidades, dentre elas foram destacadas: Competência técnica, compreensão tática de jogo, atitude mental centrada no rendimento e condição física. Essa modalidade exige muito da condição física dos atletas, por esse motivo é necessário que os mesmos tenham um treinamento específico e bem planejado para que possam atuar bem condicionados e recuperados, nessa parte que se encontra a grande responsabilidade do preparador físico, que é o responsável por deixar os atletas nas melhores condições físicas possíveis para realizarem as partidas. Hoje a popularidade alcançada pelo futebol em todo mundo, é impressionante. A Federação Internacional de Futebol (FIFA), órgão máximo que gere o futebol tem mais filiados do que a própria Organização das Nações Unidas (ONU),

mostrando que para além de um esporte que possibilite intensas relações de sociabilidade, o futebol possibilita uma análise da própria política mundial. O capitalismo e a transformação do futebol em um show business acabou por diluir uma série de tradições do futebol, principalmente aquelas ligadas a identidade (CAFÉ, 2010). Neste processo, o futebol acompanhou e acompanha as grandes transformações históricas da humanidade, como o aumento do tempo livre da classe trabalhadora, as manipulações político-ideológicas, e alienação provocada na população pela massificação da prática esportiva e também da política neoliberal (REZER, 2005).

2.1.10. Lesão muscular no futebol

As lesões musculares podem ser entendidas como qualquer alteração que provoque algum impacto inadequado na funcionalidade do músculo, seja ela morfológica ou histoquímica (FALKNER et al., 1993). Lesões musculares são caracterizadas por uma variada soma de fatores, tais como desorganização das miofibrilas, ruptura de mitocôndria e retículo sarcoplasmático, interrupção da continuidade do sarcolema, autodigestão e necrose celular, mas também de disfunção microvascular progressiva e inflamação local (MATHEUS et al., 2008). As lesões musculares podem ocorrer por mecanismos diretos ou indiretos. As lesões diretas podem ser causadas basicamente por sobrecarga repetitiva ou por traumatismo direto, tendo como consequência a inflamação no local da lesão. As lesões indiretas ocorrem por problemas neurológicos ou vasculares (SANTOS, 2011). O futebol apresenta em termos absolutos um alto número de lesões e desperta muito interesse da área médica esportiva especializada (RIBEIRO; COSTA, 2006; PEDRINELLI et al., 2013). Para Ikeda e Navega (2008), a lesão esportiva é caracterizada como qualquer dano físico que culmine no afastamento do jogador, seja pelo treino, partida ou diante da maior ou menor necessidade de atendimento junto a equipe médica independente do tempo de afastamento das atividades do esporte. A maior parte das lesões musculares ocorre durante atividade esportiva, correspondendo de 10 a 55% de todas as lesões (JARVIEN et al., 2005). Os músculos mais comumente afetados são os isquiotibiais, quadríceps e gastrocnêmios, músculos estes biarticulares que estão mais sujeitos às

forças de aceleração e desaceleração (BROOKS et al., 2006). As lesões musculares no futebol têm uma maior incidência ao nível do membro inferior, mais particularmente ao nível da coxa (MASSADA, 1989). O mesmo autor afirma que os músculos mais susceptíveis a lesões, com exceção dos adutores, atuam em duas articulações (músculos biarticulares), como é o exemplo dos quadríceps e isquiotibiais.

2.1.11. Formas de prevenção e tratamento da lesão muscular

Aquecimento ativo e passivo da musculatura antes do treinamento e da competição tem sido difundido como uma estratégia de prevenção de lesão, no entanto, há poucas evidências que demonstrem a redução de lesões musculares (BROOKS et al., 2006). No primeiro momento após a lesão, o dever do médico é evitar o aumento dela, seja através de exercícios indevidos, seja pela propagação da resposta inflamatória. Para isso, às 24 horas subsequentes à lesão são fundamentais (BRUKNER; KHAN, 2006). Alguns estudos demonstram que a utilização de anti-inflamatórios não é tão eficaz quanto a de analgésicos na lesão muscular. Demonstram ainda que estes podem ter uma valia a curto prazo, porém interferem no processo cicatricial, podendo haver diminuição da função muscular (WARREN et al., 2007; MISHRA et al., 1995). Na primeira fase do tratamento deve-se evitar a mobilização do membro afetado. A mobilização precoce pode causar um aumento no tecido cicatricial, dificultando a passagem dos capilares (JARVIEN et al., 2005). Pode-se lançar mão de braces (suspensórios) para manter a imobilização, no entanto, ela não deve ser prolongada, podendo causar rigidez articular e hipotonia muscular (BRUKNER; KHAN, 2006). Após três a quatro dias, deve-se iniciar a mobilização, sempre de maneira passiva e após alongamento suave e aquecimento da musculatura. Esta mobilização precoce irá favorecer o crescimento de vasos capilares, melhor regeneração e organização das células musculares (JARVIEN et al., 2005). Uma vez que o paciente seja capaz de alongar a musculatura afetada tanto quanto o lado contralateral e possa realizar exercícios básicos sem dor, então ele, ou ela, poderá iniciar o treinamento direcionado para sua modalidade específica, na

qual podemos utilizar o trabalho específico com o isocinético para acelerar a recuperação (JARVIEN et al., 2005)

2.1.12. Treinamento de força para a prevenção e redução de lesões musculares em atletas de futebol

O fortalecimento da musculatura dos adutores e da musculatura dos isquiotibiais ajudou a reduzir o número de lesões em atletas (HERBERT, 2002). A assimetria de força muscular é responsável por lesões musculares. Estudos que trabalharam o balanço muscular demonstraram uma diminuição no índice de novas lesões (CROISIER et al., 2002). O fortalecimento da musculatura isquiotibial demonstrou redução na incidência de lesões deste grupo muscular (BROOKS et al., 2006).

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Tipo de pesquisa

O tema de estudo desta pesquisa se enquadra na linha de pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde, do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Física. Na Linha de Pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde - CES os objetos de estudos configuram-se em temáticas relacionadas com o treinamento corporal e as suas diferentes possibilidades, sobretudo, o esporte, a relação com a saúde, o desenvolvimento do fitness e wellness, as atividades relacionadas aos diferentes grupos portadores de necessidades especiais, assim como, o desenvolvimento motor nas diversas faixas etárias e as influências biopsicossociais sobre as pessoas que não praticam exercícios (NEPEF, 2014, p. 9). Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exibido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem a análise das diversas

posições acerca de um problema também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas (GIL, 2002, p. 44).

2.2.2 Procedimentos e técnicas

Para a coleta dos dados, serão usados como recursos materiais livros, dissertações, teses e artigos científicos. Os recursos materiais impressos serão buscados através da biblioteca física da PUC Goiás, Campus II. Os recursos digitais serão selecionados pelos bancos de dissertações e teses da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, as bases de dados do Google Acadêmico e da ScientificElectronic Library Online (SciELO), procurando sempre por produções científicas mais recentes, mas não descartando as mais antigas, se pertinentes ao tema de estudo. Para a escolha das produções científicas, será levado em conta as seguintes palavras-chave: treinamento de força, lesão muscular, futebol. Além de produções em 15 Português, também serão usados artigos na língua inglesa, sendo então utilizado o recurso de tradução.

2.2.3 Forma de análise

Para a escolha das produções científicas, será feita uma análise crítica e reflexiva acerca de pertinência da relação das produções com o objeto de estudo em questão, de acordo com a seguinte ordem: leitura inicial dos títulos, seguida dos respectivos resumos e, por último, da leitura da produção na íntegra.

2.3. Resultados/pontos de discussão

Autor	Assunto	Objetivo	Sujeito	Metodologia de ensino	Resultados
-------	---------	----------	---------	-----------------------	------------

Amorim (2019)	A contribuição do treinamento de força no futebol profissional.	Conhecer a real importância do treinamento para o sucesso dos jogadores de futebol.	-----	Pesquisa bibliográfica	É preciso treinar a força e agilidade, mas mais do que isso, se faz necessário investir em treinamento que provoquem não atletas atitudes reflexivas e instiguem o pensamento
Ferreira, et al, (2015)	Programas de exercício na prevenção de lesões em jogadores de futebol, uma revisão sistemática.	Conhecer as evidências científicas sobre a eficácia de programas de exercício na prevenção de lesões dos isquiotibiais.	-----	Revisões sistemáticas	Programa de força excêntrica e concêntrica, prevê ser a anos eficaz na redução da incidência das lesões dos isquiotibiais.
Silva (2011)	Treinamento de musculação aliado à preparação física dos jogadores de futebol.	Analisar através de uma revisão literária a importância de inserir a musculação como uma das prioridades no programa de treinamento para o desporto futebol.	-----	Revisão literária	Ficou visível que estão sendo publicados a importância do treinamento de musculação inserido no programa de preparação física.
Mota, et al (2010)	Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol.	Analisar o efeito do treinamento proprioceptivo e de força resistente sobre a incidência de entorses de tornozelo e lesões musculares em futebolistas.	13 atletas do Esporte Clube XV de Novembro de Jaú.	Prática sistematizada	A incidência de lesão muscular e entorse no tornozelo foi maior na temporada 2.

Fonte: Daniel Patrício

Com os dados disponibilizados no quadro acima, segue a descrição de cada estudo.

A contribuição do treinamento de força no futebol profissional (AMORIM, 2019)

O futebol é o esporte mais praticado do Brasil, é uma atividade que envolve milhões de pessoas no mundo e durante a partida acontece uma explosão de sentimentos. Este artigo foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica, através da análise de documentos e da revisão de literatura sobre o futebol e treinamento com o objetivo de conhecer a real importância do treinamento para o sucesso dos jogadores de futebol. Segundo Barbanti (1997) a resistência física dos jogadores é primordial para aumentar a qualidade técnica do futebol, assim como ajuda a prevenir prováveis traumatismos que possam ocorrer. Ainda segundo Barbanti (1997), o treinamento de força contribui para manter o equilíbrio muscular permitindo ao atleta maior desenvolvimento dos músculos menos solicitados na partida, que são importantes na manutenção da postura e equilíbrio. Além de prevenir lesões musculares e nas articulações. Concluiu-se então que é preciso treinar a força e agilidade.

Programas de exercício na prevenção de lesões em jogadores de futebol: uma revisão sistemática (FERREIRA et AL, 2015)

Lesões dos isquiotibiais estão entre as mais frequentes no futebol. O artigo traz programas para que previnam e diminuam essas lesões com o objetivo de conhecer as evidências científicas sobre a eficácia de programas de exercício na prevenção de lesões dos isquiotibiais, em jogadores de futebol masculino. Os estudos foram selecionados para revisão em diferentes bases de dados, utilizando a escala da Base de dados de Evidência em Fisioterapia (PEDro) Os programas de exercícios utilizados foram: força concêntrica e excêntrica; força excêntrica NordicHamstrings; The FIFA 11+; e elasticidade. As variáveis estudadas foram a incidência de lesões, a incidência de novas lesões, a recorrência de lesões, a severidade das lesões e o risco de lesão. O programa de força concêntrica e excêntrica e NordicHamstrings, comparativamente aos restantes, pareceu ser o mais eficaz na redução da incidência das lesões dos isquiotibiais, em jogadores de futebol masculino.

Treinamento de musculação aliado à preparação física dos jogadores de futebol (SILVA, 2011)

O trabalho de musculação como meio de suporte para o sucesso no futebol é de fundamental importância, pois o contato corporal, força e velocidade são elementos cada vez mais presentes durante uma partida de futebol, além de serem fatores determinantes para o bom rendimento do atleta e conseqüentemente da equipe. A cobrança para que se atinja a melhor performance é fato frequente na vida dos atletas, mas para que isso ocorra o preparador físico deve estar atento às mudanças e novos métodos de treinamento que estão surgindo, proporcionando os melhores treinos aos futebolistas, para que estes atinjam um determinado objetivo. A periodização do treinamento de musculação bem elaborado tem levado os jogadores a rendimentos satisfatórios. Hoje a musculação vem ganhando seu espaço dentro desse mundo conservador que é o futebol, por proporcionar ganhos de força muscular, velocidade e resistência muscular, este método de treinamento com pesos também vêm conquistando seu espaço no que tange a reabilitação e prevenção de lesões. O velho mito de que a musculação deixaria o atleta lento e “travado” durante as suas ações dentro de uma partida de futebol caiu por terra. Devido à grande transformação e evolução científica desta área do conhecimento, os clubes não estão medindo esforços para investir e modernizar suas salas e aparelhos de musculação além de estarem atentos a qualificação de seus profissionais. O objetivo deste estudo é analisar importância de inserir a musculação como uma das prioridades no programa de treinamento para o desporto futebol, a fim de melhorar as valências físicas, tratamento de prevenção e recuperação de lesão. A metodologia utilizada no estudo foi a revisão literária.

Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol (MOTA, et al 2010)

As lesões tiram os atletas de jogos e competições importantes, podendo até diminuir o tempo de carreira. Assim, o objetivo do estudo foi analisar o efeito do treinamento proprioceptivo e de força resistente sobre a incidência de entorses de tornozelo e lesões musculares em futebolistas. Usando como método treze atletas que disputavam o Campeonato Paulista da 1ª divisão (sub-20). A incidência de lesões musculares nos membros inferiores e entorses de tornozelo que não decorreram de traumas diretos foram registrados durante duas temporadas. Conclui-se que exercícios simples de propriocepção e de força resistente diminuem a incidência de lesões em futebolistas e são, portanto, preventivos.

2.4. Discussão

O primeiro estudo mostrou a importância do treinamento de força no futebol profissional, a partir de uma pesquisa bibliográfica. Devido ao crescimento no número de jogos, está havendo uma preocupação maior em relação ao desenvolvimento físico dos atletas, pois os atletas estão sujeitos cada vez mais a sofrer lesões. A atenção dada para o desenvolvimento físico do jogador ganhou destaque no Brasil devido ao crescimento do número de jogos. Atualmente são jogadas aproximadamente quatro competições por ano, que ocorrem geralmente nas quartas e domingos (BARROS; GUERRA, 2004).

Com a quantidade de jogos aumentando por temporada, os clubes devem se preparar para que os atletas tenham uma segurança quanto as lesões, e o treinamento de força pode auxiliar na nesta diminuição de lesões. O grande número de jogos faz com que os jogadores estejam cada vez mais bem preparados fisicamente, pois do contrário não será possível aguentar o ritmo intenso dos jogos; muito menos garantir um jogo de alto nível (BARROS; GUERRA, 2004).

O artigo então traz a importância do treinamento de força no futebol. Para Barbanti (1997), o treinamento de força ajuda a prevenir lesões musculares e nas articulações. Promove mais agilidades nas ações que dependem de força e favorece o desenvolvimento de outras habilidades que envolvem a velocidade, a coordenação e a resistência. Ainda segundo Barbanti (1997), o treinamento de força contribui para o manter o equilíbrio muscular e a

acelera uma possível recuperação de força em casos de lesões ou de muito tempo sem jogar. O segundo traz programas de exercícios na prevenção de lesões, através de uma revisão sistemática, onde o programa de força concêntrica e excêntrica e NordicHamstrings, comparativamente aos restantes, pareceu ser o mais eficaz na redução da incidência das lesões dos isquiotibiais, em jogadores de futebol masculino.

O terceiro artigo enfocou a preparação física dos jogadores, onde esse aspecto se torna importante para que as equipes consigam seus objetivos, sendo uma das áreas que mais evolui e continua evoluindo atualmente, já que o futebol está exigindo cada vez mais dos atletas. De acordo com Alves (2006, p.94), baseado em outros autores, o treino de força pode ter como resultado, a hipertrofia muscular; o aumento da capacidade do músculo gerar tensão; o aumento da resistência muscular; a melhoria da coordenação intra e intermusculares; o aumento da capacidade para realizar tensão mais rapidamente; e um melhor equilíbrio muscular (agonistas /antagonistas, entre membros e entre tronco e membros inferiores). Todas estas adaptações durante o treinamento de força refletem na melhora do desempenho das ações do atleta durante uma partida como saltos, sprint, aceleração e o remate. O último estudo traz um diferencial dos demais, que é uma pesquisa no campo prático, com atletas do Clube XV de Novembro de Jaú, sendo 10 os selecionados. No estudo, mostrou que atividades simples de propriocepção e de fortalecimento preveniram importantes lesões nos jogadores. O estudo foi dividido em duas temporadas, a primeira temporada houve uma intervenção com o protocolo de treinamento proprioceptivo e de força resistente e a segunda não teve essa intervenção. Além dos treinamentos normais, a análise foi dividida em duas situações: na primeira temporada (T1) houve intervenção com exercícios proprioceptivos (duas vezes por semana e antes dos jogos no aquecimento) e treinamento de força resistente (duas vezes por semana para a musculatura da coxa). Na temporada seguinte (T2) esses trabalhos não foram realizados e serviu como controle. Para análise estatística foi utilizado o teste não paramétrico de McNemar (observações pareadas) para comparações entre as temporadas (pré e pós) com significância adotada de 5%. Resultados – A incidência de lesões musculares foi maior ($P < 0,05$) no período sem intervenção T2 quando comparado ao período com preparação muscular e

proprioceptiva T1 (6 x 1 lesões) com o mesmo ocorrendo em relação aos entorses de tornozelo (4 x 1). Conclui-se que exercícios simples de propriocepção e de força resistente diminuem a incidência de lesões em futebolistas e são, portanto, preventivos.

Então, como resultados, obtiveram que a incidência de lesões musculares foi no maior no período sem o programa de intervenção, comparado a primeira temporada em que houve intervenção.

CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou entender como o treinamento de força pode atuar como prevenção na lesão muscular em atletas de futebol masculino. Para uma maior compreensão deste assunto, definiram-se três objetivos específicos. O primeiro, verificar a prevalência e reincidência de lesões musculares no futebol, onde esta lesão está entre as principais sofridas pelos atletas, correspondendo de 10 a 55% de todas as lesões no futebol (BRUKNER; KHAN, 2006).

O segundo objetivo específico, que é avaliar quais estruturas anatômicas (muscular, ósseo, ligamentar ou tendões) sofrem maior índice de lesões. A estrutura muscular sofreu maior índice de lesões, onde os músculos mais comumente afetados são os isquiotibiais, quadríceps e gastrocnêmios (BROOKS et al., 2006). Já no terceiro, onde o objetivo era explicar e descrever a importância do treinamento de força para um menor índice de lesão muscular, ficou evidente que o fortalecimento da musculatura dos adutores e da musculatura dos isquiotibiais ajudou a reduzir o número de lesões em atletas.

Sendo assim, sugere-se novos estudos e pesquisas sobre esse tema, principalmente estudos práticos, onde analisam e testam os jogadores, já que grande parte dos estudos encontrados são teóricos.

A principal limitação da pesquisa foi a dificuldade de encontrar estudos com experiências práticas, já que grande parte encontrada foi revisões

bibliográficas, o que enriqueceria ainda mais o trabalho feito, além de responder melhor o objetivo geral e específicos definidos.

Referências

ACSM, American College of Sports Medicine. **Position stand: progression models in resistance training for healthy adults.** MedSci Sports Exerc. Núm.34. p.364-380.2002.

ALVES, J. **O Treino da Força no Futebol. Influência da aplicação de um programa de treino de força na performance de salto, de sprinte e de agilidade.** Dissertação apresentada às provas de Mestrado em Ciências do Desporto na Área de Especialização de Treino de Alto Rendimento. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2006.

AMORIN, R. **Acontribuição do treinamento de força no futebol profissional.** Faculdade de Americana. 2019.

BALSAMO, S.; SIMÃO, R. **Treinamento de força: para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatóide e envelhecimento.** 2.ed. São Paulo: Phorte, 2007.

BARBALHO, M.S.M; NÓVOA, H.J.D, AMARAL, J.C. Prevalência de lesão em jogadores de futebol profissional nos anos 2013-2014. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo. v.9. 2017.

BARBANTI APUD ALVES 2006. **Treinamento de força: mais do que uma realidade, uma necessidade.** Universidade do futebol. 2001.

BARBANTI J. V. **Teoria e prática do treinamento desportivo.** São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

BARROS, T. L. de.; GUERRA, I. **Ciência do Futebol.** Barueri, SP: Manole, 2004.

BARROSO G.C.; THIELE E.S.; **Lesão muscular nos atletas.** Rev. Brasileira de Ortopedia, Curitiba, 2011.

BENTES C.M et al. **Acute effect of including a dropset method in different exercise orders on muscle strength in upper body.** J. Human. Kinetics. 2012; 34: 115-121.

BROOKS, J.H et al. **Incidence, risk, and prevention of hamstring muscle injuries in professional rugby union.** Am J Sports Med. 2006;34(8):1297-306.

BRUKNER P.; KHAN K. **Clinical Sports Medicine.** 3rd ed., Australia: McGraw-Hill; 2006.

CÂMARA, L.C, et al. **Exercícios resistidos terapêuticos para indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: evidências para a prescrição.** J Vasc Bras. V.6, n.3, p. 247-257, 2007.

CAFÉ, L. **Futebol, Poder e Política**. Bahia: 2010.

CARMO A. A. L. **Adaptações ao treinamento de resistência aeróbica, força e flexibilidade e suas implicações no árbitro de futebol de campo**. Belo Horizonte, 2010.

CHENG, Tina L. e colaboradores. Sports injuries: an important cause of morbidity in urban youth. **Pediatrics**, USA, v. 105, n. 3, p. 1-6, e.32, mar., 2000.

COHEN, M et al. Lesões ortopédicas no futebol. **RevBras Ortop**. Vol. 32. Núm. 12. p.940-4. 1997.

CROISIER J.L et al. **Hamstring muscle strain recurrence and strength performance disorders**. Am J Sports Med. 2002;30(2):199-203.

DELORME, T.L; WATKINS, A.L. **Techniques of progressive resistance exercise**. Arch.Phys. Med. 1948; 29: 263-273.

DEMPSEY, R.L et al. Incidence of sports and recreation related injuries resulting in hospitalization in Wisconsin in 2000. **InjPrev**, USA, v. 11, n. 2, p. 91-96, abr., 2005. 18.

EKSTRAND, J. **Euro 2004 injury study**. Medicine Matters: 10:4-1, 2004.

FAULKNER, J. A. et al. **Injury to skeletal muscle fibers during contractions: conditions of occurrence and prevention**. Physical Therapy, v.73, n.12, p.911-921, 1993.

FERREIRA, A.C *et al*. Programas de exercício na prevenção de lesões em jogadores de futebol, uma revisão sistemática. **RevBrasMed Esporte – vol 21**, 2015.

FLECK, S.J.; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular. 3ª edição**. Porto Alegre: Editora Artmed. 2006.

FLECK, S. J.; FIGUEIRA, A. J. **Treinamento de força para fitness e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.

FRISSEI, A.; MANTOVANI, M. **Futebol: teoria e prática**. São Paulo: Phorte, 1999.

GENTIL, P et al. Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacionalmente. **Revista Brasileira de Medicina Esporte**. Vol. 12. Num. 6. Nov/dez, 2006.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**.4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, J. **Lesões no futebol**. Os desequilíbrios musculares no aparecimento de lesões. Dissertação de mestrado em ciências do desporto, apresentada a FCDEF-UP, 2000 (não publicado)

HERBEBRT, R.D; GABRIEL M. **Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review**. BMJ. 2002 Aug 31;325(7362):468.

Hernandez AJ. **Distensões e rupturas musculares**. In: Camanho GL, editor. Patologia do joelho. São Paulo: Sarvier; 1996. p. 132-8.

IKEDA, A. M; NAVEGA, M. T. Caracterização das lesões ocorridas em atletas profissionais de futebol da associação desportiva de São Caetano, durante o campeonato brasileiro de 2006. **RevFisio Brasil**, v. 11, n. 88, p.10-21. 2008.

JARVIEN T.A et al. **Muscle injuries: biology and treatment**. Am J Sports Med. 2005;33(5):745-64.

KELLEHER AR, et al. **The metabolic costs of reciprocal supersets vs. traditional resistance exercise in young recreationally active adults**. J. Strength. Cond. Res. 2010; 24: 1043-1051.

LARSON, M.; PEARL, A.; JAFFET, R; RUDAWSKY. Soccer. In **Epidemiology of Sport Injuries**. Human Kinetics. 23: 387-398.

LOPES, M.H. **Exercícios de Força em Obesos Promove o Emagrecimento**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização. UGF-MG. Belo Horizonte. 2008.

MASSADA, L. **Lesões musculares desporto**. Editorial Caminho, S.A. Lisboa, 2003.

MATHEUS, J.P.C et al. Análise Biomecânica dos Efeitos da Crioterapia no Tratamento da Lesão Muscular Aguda. **Rev Bras Med Esporte**, v. 14, n. 4, 2008.

MCMORRIS, R.O; ELKINS, E.C. **A study of production and evaluation of muscular hypertrophy**. Arch. Phys.Med. Rehab. 1954; 35: 354-358.

MISHRA, D.K et al. **Anti-inflammatory medication after muscle injury. A treatment resulting in short-term improvement but subsequent loss of muscle function**. J Bone Joint Surg Am. 1995;77(10):1510-9. 19.

MOTA, G.R et al. Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol. **J HealthSci Inst**. 2010.

MOURA, N. A. **Treinamento da Força Muscular**. São Paulo: Revinter, 2003.

MURPHY E; SCHWARZKOPF R. **Effects of standard set and circuit weight training on excess post-exercise oxygen consumption.** J Appl Sport Sci Res. 1992; 6: 88-91,1992.

NOBRE M; FIGUEIREDO T; SIMÃO R. Influência do método agonistaantagonista no desempenho do treinamento de força para membros inferiores. **Rev. Bras. Presc Fisiol. Exerc.** 2010; 4: 397-401.

NOVAES, J. **Ciência do Treinamento dos Exercícios Resistidos. Phorte**, 2008.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NEPEF. **Projeto do núcleo de estudos e pesquisa em educação física. Curso de Educação Física.** Escola de Formação de Professores e Humanidades. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2014.

PALACIO, E.P.; CANDELORO, B.M.; LOPES, A.A. Lesões nos jogadores de futebol profissional do Marília Atlético Clube: estudo de coorte histórico do campeonato brasileiro de 2003 a 2005. **Revista brasileira de medicina esportiva**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 31-35, jan./fev., 2009.

PASSOS, E.F. **Lesões musculares no Futebol. Tipo, localização, prevenção, reabilitação e avaliação pós-lesão.** Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2007.

PEDRINELLI et al. Estudo epidemiológico das lesões no futebol profissional durante a Copa América de 2011, Argentina. **Rev Bras Ortop.** v. 48, n. 2, p. 131-136, 2013.

PEDRINELLI, A *et al.* **Lesão muscular - ciências básicas, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento.** In: Alves Júnior WM, Fernandes TD, editors. Programa de atualização em traumatologia e ortopedia (PROATO). Porto Alegre: Artmed; 2006. p. 10, 32.

PETERSOM, L.; RENSTROM, P. **Lesões do Esporte: Prevenção e Tratamento.** 3ª edição. Manolo. 2002.

RIBEIRO, R. N. COSTA, L. O. P. Análise epidemiológica de lesões no futebol de salão durante o XV Campeonato Brasileiro de seleções Sub 20. **Revista Bras Med. Sport.** v. 12, n. 1, 2006.

REZER, R. **Futebol e Futsal. Possibilidades e limitações da prática pedagógica em escolinhas:** Chapecó: Universitária, 2005.

RODRIGUES, M.C et al. **O futebol como uma modalidade esportiva popular no Brasil e as lesões mais incidentes nessa prática.** Rev. Saúde em foco, Teresina, v. 2, 2015.

SALLES, B.F et al. **Efeito dos métodos pirâmide crescente e pirâmide decrescente no número de repetições do treinamento de força.** Arq. Mov. 2008; 4: 23-32.

SANTARÉM, J.M. **Musculação em todas as idades: Comece a praticar antes o seu médico recomende.** Barueri. Manole. 2012. 20.

SANTOS, E et al. **Influence of moderately intense strength training on flexibility in sedentary young women.** J.Strength. Cond. Res. 2010; 24: 3144-3149.

SANTOS, L.M.; MIRANDA, J.V.T. **Sustentabilidade econômica na aplicação da crioterapia para o tratamento de lesões musculares: revisão de literatura.** GepNews, Maceió, a.3, v.2, 2019.

SANTOS, R. Futebol e sua história: **Possibilidade de efetivação da proposta crítico superadora**, disponível em <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/3139/1/Rodrigo%20dos%20Santos.pdf>. Acessado em 12 abr.2020. SANTOS, A.V. Os efeitos da crioterapia no tratamento da fase aguda de uma lesão do músculo tibial anterior de ratos. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. São Paulo, 2008.

SARGENTIM, S. **Treinamento de Força no Futebol.** São Paulo: Phorte, 2010.

SILVA, A.X. **História do futebol no brasil: uma análise a partir do materialismo histórico dialético.** Trabalho de Conclusão de Curso. Londrina, 2011.

SILVA, M.M; ZAMAI, C.A. A importância dos fundamentos técnicos do futebol e o papel do professor nesse processo. EFDeportes.com, **Revista Digital, Buenos Aires** - ano 18, n 181 – Jun / 2013.

SILVA, T.N. Treinamento de musculação aliado à preparação física dos jogadores de futebol. Uma revisão. **EFDeportes.com, Revista Digital.** 2011.

SOARES J. **O treino de futebolista. Lesões e nutrição – Força – Velocidade.** Volume 1. Porto Editora, 2007.

SOARES, J.; REBELO, A.N.C. Fisiologia do treinamento no alto desempenho do atleta de futebol. **Revista USP**, Brasil, n. 99, p. 91-106, nov. 2013.

SOUSA et al. O controle da intensidade dos treinamentos segundo os preparadores físicos das equipes que disputaram a divisão principal do campeonato catarinense de futebol. 2013. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo, v.7. n.23. p.47-58. Jan. /Fev. /Mar. /Abril. 2015. ISSN 1984-4956.

WARREN, G.L et al. **Mechanisms of skeletal muscle injury and repair revealed by gene expression studies in mouse models.** J Physiol. 2007;582(Pt 2):825-41.

ZINOVIEFF, A. **Heavy resistance exercise: The oxford technique.** Br. J. Phys. Med. 1951; 14: 129-132.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**ATA DA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 8 dias do mês de dezembro de 2020 reuniram-se de forma síncrona e remota, na sala de apresentação virtual 2 a Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

Orientador(a): MADE JÚNIOR MIRANDA

Parecerista: MARCELO DE CASTRO SPADA RIBEIRO

para a apreciação do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física do Acadêmico(a):

DANIEL PATRICIO DA SILVA SANTOS NETO

Com o título:

**TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO DA LESÃO MUSCULAR EM
ATLETA DE FUTEBOL**

Que após ser apresentado recebeu o conceito:

A

B

C

D

Coordenação do Curso de Educação Física.

ANEXO 1

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante **DANIEL PATRÍCIO DA SILVA SANTOS NETO** do Curso de Educação Física, matrícula 20171004900230 telefone: 62996843282 e-mail danielpatrcio11@hotmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO DA LESÃO MUSCULAR EM ATLETA DE FUTEBOL**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND)•, Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT)•, outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 11 de dezembro de 2020.

Assinatura do(s) autor(es): Daniel Patrício de Silva Santos Neto

Nome completo do autor: **DANIEL PATRÍCIO DA SILVA SANTOS NETO**

Assinatura do professor-orientador: 

Nome completo do professor-orientador: **MADE JÚNIOR MIRANDA:**