**FACULDADE DE PATOS DE MINAS**

**GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**MATHEUS FRANCISCO DA SILVA**

**ANÁLISE DA FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS E SUA IMPORTÂNCIA PARA ATLETAS DO FUTEBOL EM UMA CIDADE DO ALTO PARANAÍBA**

**PATOS DE MINAS**

**2019**

**MATHEUS FRANCISCO DA SILVA**

**ANÁLISE DA FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS E SUA IMPORTÂNCIA PARA ATLETAS DO FUTEBOL EM UMA CIDADE DO ALTO PARANAÍBA**

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso em Fisioterapia.

Orientador: Prof.º.Me. Alex Rodrigo Borges

**PATOS DE MINAS**

**2019**

FACULDADE PATOS DE MINAS

DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

Curso de Bacharelado em Fisioterapia

MATHEUS FRANCISCO DA SILVA

ANÁLISE DA FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS E SUA IMPORTÂNCIA PARA ATLETAS DO FUTEBOL EM UMA CIDADE DO ALTO PARANAÍBA

Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, 29 de Novembro de 2019

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, pela comissão examinadora constituída pelos professores:

Orientador: Prof.º. Me. Alex Rodrigo Borges

Faculdade Patos de Minas

Examinador: Prof.º. Dr. Fernando Leonardo Diniz

Faculdade Patos de Minas

Examinador:Prof.º. Dr. Raphael Cezar Carvalho Martins

Faculdade Patos de Minas

**ANÁLISE DA FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS E SUA IMPORTÂNCIA PARA ATLETAS DO FUTEBOL EM UMA CIDADE DO ALTO PARANAÍBA**

**ANALYSIS OF MUSCULAR FORCE OF QUADRICEPS AND THEIR IMPORTANCE FOR SOCCER ATHLETES IN A CITY OF HIGH PARANAÍBA**

Matheus Francisco da Silva

matheusoriginal08@hotmail.com

Prof.º. Me. Alex Rodrigo Borges

alex.borges@faculdadepatosdeminas.edu.br

**RESUMO**

O jeito simples de jogar futebol tornou-se muito popular, basta uma bola, duas equipes de jogadores, dois gols para que todos possam se divertir e praticar o esporte. A Fisioterapia vem se mostrando a cada vez mais presente no futebol, atuando na reabilitação e/ou prevenção de lesões, independente da categoria. O presente estudo trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva e analítica sob a força muscular da musculatura do quadríceps direito em jogadores de futebol. Foi optado por um delineamento de amostragem aleatória simples, sem reposição, composta por atletas, da cidade de Lagoa formosa de Minas – MG, respeitando o termo de consentimento livre esclarecido. A pesquisa foi realizada em 20 atletas no período de julho a setembro de 2019. Os voluntários foram submetidos à exames de força através do dinamômetro para a realização da análise dos dados, que foram agrupados e separados em planilhas do programa *Microsoft Office Excel* para se obter resultados fidedignos. O objetivo da pesquisa foi de inspecionar e analisar a força muscular, mostrando como a força muscular é influenciada pela posição dos jogadores de futebol de campo e como esta pode atuar como uma forma de prevenção de lesões, reabilitação e maior rendimento individual em campo.

**Palavras-chave:**Quadríceps. Fisioterapia. Categoria de Futebol.

**ABSTRACT**

The simple way to play soccer has become very popular, just one ball, two teams of players, two goals for everyone to have fun and practice the sport. Physiotherapy has been increasingly present in football, acting in rehabilitation and / or injury prevention, regardless of category. The present study is an exploratory, descriptive and analytical research on the muscle strength of the right quadriceps musculature in soccer players. It was opted for a simple random sampling design, without replacement, composed of athletes from the city of Lagoa Formosa de Minas - MG, respecting the informed consent. The research was conducted in 20 athletes from July to September 2019. Soon, the volunteers were submitted to the force tests through the dynamometer to perform the data analysis, which were grouped and separated in Microsoft Office Excel spreadsheets for reliable results are obtained. Research objective to inspect, analyze, encourage and prepare by showing how muscle strength is influenced by the position of soccer players on the pitch and how it can act as a form of injury prevention, rehabilitation and increased individual performance on the pitch.

**Keywords**: Quadriceps. Physiotherapy. Football Category.

**INTRODUÇÃO**

O futebol é um dos esportes mais populares no mundo praticado em vários países e desperta tanto interesse pela sua forma de disputa atraente (1).

O jeito simples de jogar tornou-se muito popular, basta uma bola, duas equipes de jogadores, dois gols para que todos possam se divertir e praticar o esporte. Em todo mundo, desde cedo, várias pessoas começam a praticar o futebol e o torna como um esporte interativo e social a ser praticado ou mesmo visto, por toda as suas vidas (2,3).

No futebol o atleta é submetido a diversos tipos de exercícios e intensidades de esforços, que acabam ocasionando um nível de estresse físico e mental, influenciando a saúde do jogador (1,2,3). Um exemplo disso é a força muscular, que nada mais é, que uma variável comprovadamente importante para o desempenho humano na prática de futebol e outros esportes, que além de ter um componente individual e genético, são também afetados pelo sexo, idade, nível do atleta e pela modalidade esportiva praticada (4,5,6).

A Fisioterapia vem se mostrando cada vez mais presente no futebol, atuando na prevenção e/ou reabilitação de lesões, que em média são mais acometidas pelo gênero masculino, podendo ser classificadas em grande parte como: tendinite, fratura, luxação e contusão (1,2,4,7).

A equipe de jogadores é composta por defesa, meio de campo e ataque, sendo que cada jogador tem sua importância e modalidade no futebol sendo necessária uma força muscular diferente para ajudar na realização de seu trabalho, ou seja, para defender ou atacar, cada posição no futebol tem diferenças de forças musculares para que cada jogador possa realizar sua função dentro de campo, durante os jogos e treinos (8,9).

Diante disso, a importância da força muscular é crucial para um aumento no rendimento trabalhado por atletas em campo. E essa condição pode ser evidente através da medida da força exercida no quadríceps. O mesmo sendo comparado a cada posição dos jogadores mostram variáveis significativas de como devemos nos preocupar com a força muscular, para promover uma segurança, estabilidade e um aumento de desempenho em campo (8,9).

Tendo vista esse seguimento de treinamento de força, aliado ao planejamento, se torna uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento dos atletas em geral, pois a força é uma capacidade física imprescindível para os desportos. (5,6). Sendo assim, quanto mais esta conseguir se manifestar dentro do campo de jogo, mais em alto rendimento este atleta competirá.

Acredita-se que a força muscular, em cada posição no futebol determinante, indica sua capacidade de executar diversos movimentos, uma diferença significativa que aumenta o nível dos resultados, promovendo um rendimento significativo e uma diferença em cada posição (8,9).

Dessa maneira, este estudo tem o objetivo de inspecionar, analisar e preparar o leitor mostrando como a força muscular é influenciada pela posição dos jogadores de futebol em campo e como esta pode atuar como uma forma de prevenção de lesões, reabilitação e maior rendimento individual em campo.

**METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva e analítica sob a importância do condicionamento muscular de jogadores de futebol.

Para a seleção dos participantes, foi optado por um delineamento de amostragem aleatória simples, sem reposição, composta por atletas, bem como, jogadores de um a escolinha de futebol em Lagoa Formosa – MG, com vínculo com a instituição disposto a participar da pesquisa, respeitando o termo de consentimento livre esclarecido.

A realização da pesquisa foi realizada em 20 atletas no período de julho a setembro de 2019. O critério utilizado para a escolha da amostra foram atletas mais jovens de 15 a 17 anos, devido à resistência muscular, enquanto que de acordo com as pesquisas, quanto maior a idade de vida do atleta, menor sua força muscular.

Após a seleção dos participantes, todos os voluntários foram submetidos a uma mensuração de força dos membros inferiores direito na região do quadríceps, ao equipamento chamado Dinamômetro Isocinético Lafayette Manual Tester Model 01165 digital , responsável pela medição de força muscular em membros inferiores. No momento da avaliação isocinética e como complemento ao aquecimento, os sujeitos realizaram uma sessão de familiarização no dinamômetro nas mesmas velocidades utilizadas no teste, a fim de reduzir os efeitos de aprendizagem e garantir a reprodutibilidade dos dados coletados.

Contudo, foi elaborado um tipo de exercício para cada função do futebol, bem como os atacantes, zagueiros e goleiros, promovendo uma série de exercícios para os atletas para chegarmos ao resultado esperado.

Para a realização da análise dos dados, foi elaborado um banco de dados, onde os mesmos foram agrupados e separados em planilhas do programa *Microsoft Office Excel*. Depois de realizada a digitalização dos dados, estes, foram validados através de métodos estatísticos com o objetivo de se obter resultados fidedignos.

**DISCUSSÃO E RESULTADOS**

A Força muscular está relacionada com a aptidão física vinculada à saúde, além de apresentar um papel relevante para o desempenho físico em diversas atividades de vida diária ou esportivas. E por isso, os valores de força, além de ter um componente individual e genético, são também afetados pelo sexo, idade, nível do atleta e pela modalidade esportiva praticada (10).

Gráfico 1: Faixa Etária entre jovens de 15 a 17 anos de idade

Fonte: Escolinha do Cruzeiro LTDA, Lagoa Formosa – MG.

A avaliação de força muscular torna-se um elemento importante na identificação de grupos de risco para lesões, no aperfeiçoamento do desempenho de atletas (1,7). Levando em consideração a faixa etária, quanto maior o declínio de força muscular em relação à idade avançada, menores serão as capacidades de gerarem forças, efetividade em campo e treinamento e maior a capacidade de aquisição de doenças e lesões musculares, sendo necessário serem acompanhados por profissionais capacitados como fisioterapeutas, que irão atuar na prevenção, recuperação e reabilitação de saúde individual e progresso coletivo (8,11).

Por outro lado, a comparação da potência muscular mensurada em atletas de futebol, de diferentes categorias, demonstrou que, considerando as posições e as categorias em cada modalidade, apresentaram-se níveis diferentes de força (8,11).

Diante disso, foi realizada uma amostragem de 35% de zagueiros, com 35% de atacantes e 30% de goleiros, dos jogadores analisados para realizar as comparações das categorias.

Gráfico 2: Posições dos jogadores participantes

Fonte: Escolinha do Cruzeiro LTDA, Lagoa Formosa – MG.

Diante ao exposto, fica evidente que dos 30% da categoria de base dos goleiros, correspondem aos 20% dos atletas da faixa etária de 15 anos, enquanto que dos 35% dos atacantes, cerca de 25% dos participantes apresentam 16 anos e por último em maior quantidade, com 35%da categoria, correspondem a 55% dos jogadores com 17 anos de idade. Ou seja, observamos que todos os goleiros apresentados têm a mesma faixa etária de 15 anos, enquanto que os atacantes apresentam a mesma idade com 16 anos e predominantemente, os zagueiros, com 17 anos de idade. Diante a estas variáveis podemos analisar a força muscular de cada jogador de futebol com mais precisão.

A avaliação da força muscular permite determinar o condicionamento muscular de um atleta, identificando os desequilíbrios musculares preexistentes. E por essa razão, a avaliação isocinética tem sido amplamente utilizada, uma vez que o dinamômetro isocinético digital fornece dados fidedignos e reprodutíveis(10).

Nas relações bilaterais, diferenças acima de 15% já são consideradas como uma predisposição à lesão muscular. Nas relações unilaterais, os isquiotibiais devem ter em torno de 60% da força do quadríceps (razão I:Q) nas velocidades baixas (60°/s-180°/s), subindo para 80% a 100% nas velocidades mais altas (300°/s-450°/s)(11).

Gráfico 3: Força Muscular dos Quadríceps dos jogadores Participantes

Fonte: Escolinha do Cruzeiro LTDA, Lagoa Formosa – MG.

Nestes parâmetros, podemos analisar que diante a medida de força do quadríceps direito, através do dinamômetro isocinético, percebemos que de acordo com as medidas, de 200 a 300°/s, cerca de 60% do atleta obtiveram essas medidas, enquanto que de 300 a 400°/s, se mostraram um pouco mais resistentes com 30% dos jogadores. E por último como minoria e não menos importante, cerca de 10% dos atletas apresentaram uma unidade de medida de força maior com 400°/s ou mais. A grosso modo podemos dizer com esses paradigmas que, o mais importante é que nenhum destes apresentaram indícios de fraqueza muscular sugestivos de lesões, de acordo com o gráfico todos apresentaram condicionamentos aptos para estarem em campo. Porém é notório que para cada categoria seja feita uma comparação com a força de cada jogador a fim de descobrir se o grupo em um todo tem uma potência de força para conseguirem seus objetivos bem como alcançarem suas metas de defesa, ataque e obviamente ganhar a partida (8,10).

Com isso, ao fazer essa comparação de força de cada categoria, observamos que os atacantes apresentaram uma porcentagem de 20%, enquanto que os zagueiros apresentaram uma porcentagem de 15% e respectivamente os goleiros também apresentaram a porcentagem de 15% de força musculares relação a medidas mais fracas de 200 a 300°/s de acordo com as medidas padrão de referências. Já em relação a medidas médias de 300 a 400°/s, os atacantes apresentaram 15%, os zagueiros com cerca de 15% e os goleiros com 10% de força muscular. Em contrapartida, em relação a medidas fortes de 400°/s ou mais, os goleiros obtiveram cerca de 5%, os zagueiros apresentaram também 5%, enquanto que os atacantes não houve percentuais para esta unidade de medida.

Tendo em vista a importância, a divisão em campo como subgrupos de ataques e defesa nas linhas do futebol, esses atletas apresentam-se dentro dos paradigmas exigidos por terem bons condicionamentos físicos, uma boa linha de defesa com goleiros e zagueiros com condicionamentos bastante semelhantes, o que exige mais força para deslocamento, agilidade e defesa do grupo das estratégias dos seus adversários, enquanto que a linha de ataque bem como atacantes, mesmo tendo apresentado uma baixa em relação à força muscular, mesmo assim está dentro do esperado, afinal de contas é exigido dessa categoria mais velocidade e principalmente habilidade nas possibilidades de fazer um gol contra o adversário.

Por isso, no futebol, o treinamento de força, objetiva aumentar a potência muscular para ações como saltar, acelerar, arrematar e disputar a bola com o adversário, além de prevenir lesões e recuperar a força muscular após lesão. Cabe ao educador físico e principalmente o fisioterapeuta acompanhar diariamente cada jogador para que tenham uma boa saúde muscular bem como prevenção, recuperação e reabilitação.

**CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos neste estudo fornecem valores de referência do desempenho muscular isocinético relacionados à categoria dos profissionais do futebol. Nesse sentido, dados normativos possibilitam a comparação dos resultados do teste de um atleta com os valores de referência do seu grupo, possibilitando estabelecer um nível de desempenho muscular a ser alcançado com o treinamento ou reabilitação.

Contudo, percebemos que de acordo com os dados de força muscular em relação a categorias e faixa etária, os atletas de futebol participantes, obtiveram resultados positivos em relação à força muscular, preparação de defesa e ataque de acordo com o padrão. Cabe aos profissionais de saúde, principalmente o Fisioterapeuta fornecer auxilio, estrutura prevenção e reabilitação a fim de garantir que esse tônus muscular tenha maiores progressos e tenha um ótimo desenvolvimento em campo, tanto individual como em grupo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1.Ferreira DC, et al. Agilidade, equilíbrio e flexibilidade de atletas de futebol: avaliação por meio de testes funcionais e fotogrametria. Rev Fisioterapia Brasil. 2017;18(2):111-120.

2**.** Veiga PHA, Daher CRM, Morais MFF. Alterações posturais e flexibilidade de cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. Rev. Bras. Ciênc.

Esporte, Florianópolis. 2011;33(1):235-248.

3.Gayardo A, Matana SB, Silva MR. Prevalência de lesões em atletas de futsal feminino brasileiro:um estudo retrospectivo. [online]Rev Brasileira de Medicina Esporte.2012; [acesso em 2019 jul 07]. Disponível em: <https://submission3.scielo.br/index.php/rbme/article/view/66486>

4. Carvalhais VO, Santos TR, Araújo VL, Leite DX, DiasJMD. Fonseca ST. Força muscular e índice de fadiga dos extensores e flexores do joelho de jogadores profissionais de futebol de acordo com posicionamento em campo. Rev Brasileira de Medicina Esporte.2013; 19(6):452-456.

5. Selistre LF, Stamato Taube OL, Ferreira LM Barros EA. Incidência de lesões nos jogos de futebol Masculino sub-21 durante os jogos regionais de Sertãozinho-SP de 2006. Rev Brasileira Medicina Esporte. 2009; 15(5):351-354.

6.Silva JF,Antonio ED,Schimidt Neto A, Dantas Lucas R, Cetolin T, Guglielmo LGA. Análise da potência muscular de atletas de futebol da categoria juniores em diferentes momentos da temporada de competição. Revbras ciêci mov. 2013; 21(4):134-141.

7. Pertile L, Vaccaro TC, Marchi T, Rossi RP, Grosselli D. Estudo comparativo entre o método pilates e exercícios terapêuticos sobre a força muscular e flexibilidade de tronco em atletas de futebol. Rev Consciência Saúde. 2011;10(1):102-111.

8. Silva Neto M, Simões R, Grangeiro Neto JA. Avaliação isocinética da força muscular em atletas profissionais de futebol feminino.Rev Bras Med Esporte. 2010; 16(1):33-35.

9. Zabka FF,Valente HG, Pacheco AM. Avaliação isocinética dos músculos extensores e flexores de joelho em jogadores de futebol profissional.Rev BrasMedEsporte. 2011; 17( 3):189-192.

10.Costa VPM, Gaspar JC, Ficher A, Barros Junior EA, Selistre LFA. Análise comparativa do desempenho funcional e flexibilidade entre categorias sub-18 e livre de atletas do futsal do município de Batatais – SP. Rev Saúde. 2012;1(1):43-57.

11. Stolben KJV, Meereis ECW, Soares JC, Mota CB. Avaliação da força muscular de diferentes populações: uma revisão de literatura. Rev Brasileira de Ciências da Saúde. 2016; 20(1):61-70.

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço , primeiramente a Deus ,que me deu energia e foca para concluir esse trabalho e com ele tudo posso.

Agradeço aos meus pais,por terei levantado minha cabeça ,e me apoiarem em momentos em que eu me sentia fraco.

Agradeço a pessoa mas importante da minha vida a minha esposa Alicia Ribeiro Santos ,por mi ajudar a tem um foco e determinação .

Agradeço ao todos envolvidos que contribuíram e apoiaram direto e indiretamente para que esse trabalho se realiza-se , principalmente para meu orientador Alex Rodrigo Borges , e ao Fisioterapeuta Felipe pelo apoio e dedicação que eles tiveram por mim.

**DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Faculdade Patos de Minas – Patos de Minas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de \_\_\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nome do Orientando

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nome do Orientador

**DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA PÚBLICA**

Eu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, matriculado sob o número \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ da FPM, DECLARO que efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de Defesa Pública do meu TCC intitulado:

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão gramatical exigida no Curso de Graduação em \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ da Faculdade Patos de Minas.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Assinatura do Aluno Orientando**

**Graduando Concluinte do Curso**

**DECLARO,** na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está **AUTORIZADO** a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Professor(a) Orientador(a)**