

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ANÁLISE DO TREINAMENTO DE FORÇA EM ATLETAS DE FUTEBOL DAS
CATEGORIAS DE BASE**

**Pedro Lucas da Silva
Thamires Ribeiro do Carmo
Wallace Paulo Pereira**

**VOLTA REDONDA - RJ
2023**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ANÁLISE DO TREINAMENTO DE FORÇA EM ATLETAS DE FUTEBOL DAS
CATEGORIAS DE BASE**

Artigo apresentado ao Curso de Educação Física do UniFOA como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Educação Física.

Alunos: Pedro Lucas da Silva, Thamires Ribeiro do Carmo e Wallace Paulo Pereira

Orientador: Prof. Me. Daniel Alves Ferreira Júnior

**VOLTA REDONDA - RJ
2023**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de curso intitulado Análise do Treinamento de Força em Atletas de Futebol das Categorias de Base.

Elaborado por Pedro Lucas da Silva, Thamires Ribeiro do Carmo e Wallace Paulo Pereira e apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Educação Física - Bacharelado do UniFOA

Aprovada emde.....de.....

Banca Avaliadora:

.....
Orientador: Prof. Me. Daniel Alves Ferreira Júnior

.....
Avaliador: Prof. Me. Rodolfo Mendes Guimarães Silva

.....
Avaliador: Prof. Dr. Stephan Pinheiro Frankenfeld

RESUMO

Quando comparamos o jogo de futebol entre adultos profissionais com o mesmo jogo praticado por adolescentes em formação, percebe-se que as variáveis biomotoras são exigidas de maneira diferente, principalmente devido as características físicas dos praticantes. No que diz respeito ao treinamento de força/potência no futebol, ele geralmente é introduzido nas categorias de base, especificamente nas categorias sub-13/14, com o objetivo de melhorar o condicionamento físico dos atletas, aprimorar seu desempenho no futebol e reduzir o risco de lesões. Esse estudo tem como objetivo principal analisar a aplicação do treinamento de força em atletas de futebol nas categorias de base. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com uma abordagem qualitativa. Dentre os principais resultados destacamos que é imprescindível considerar os aspectos relacionados com o desenvolvimento humano, como a maturação biológica e seus respectivos indicadores. Em relação ao treinamento da Força e da Potência muscular, é necessário considerar que a puberdade tem papel fundamental nesse desenvolvimento físico e técnico de atletas de futebol em formação, pois envolve uma variedade de transformações fisiológicas em virtude da efetiva secreção de hormônios que participam dos processos de crescimento e maturação biológica. Ao discutir o treinamento físico para crianças e adolescentes, é importante enfatizar a divisão da formação esportiva em etapas, com indicadores de desempenho alinhados à sensibilidade ao treinamento. É primordial enfatizar a importância dos aspectos biomecânicos partindo de exercícios com cadeia cinética fechada, bases estáveis, exercícios isotônicos (Dinâmicos) com recrutamento dos grupamentos musculares maiores para os menores. Conclui sugerindo a realização de mais estudos experimentais para garantir a segurança na aplicação do treinamento físico em crianças e adolescentes, visando evitar equívocos no desenvolvimento dos jovens atletas, especialmente em relação aos efeitos do treinamento de força em longo prazo.

Palavras-Chave: Treinamento de Força; Futebol; Maturação Biológica e categorias de base.

ABSTRACT

When we compare the game of football between professional adults with the same game played by teenagers in training, it is clear that the variables biomotors are required differently, mainly due to the physical characteristics of practitioners. With regard to training strength/power in football, it is generally introduced in the youth categories, specifically in the under-13/14 categories, with the aim of improving the physical conditioning of athletes, improve their performance in football and reduce the risk of injury. This study's main objective is to analyze the application of strength training in football athletes in youth categories. This is a bibliographical research with a qualitative approach. Among the main results we highlight that it is essential to consider the aspects related to human development, such as maturation biological and its respective indicators. Regarding the training of the Force and of muscular power, it is necessary to consider that puberty plays a role fundamental in the physical and technical development of football athletes in formation, as it involves a variety of physiological transformations due to effective secretion of hormones that participate in growth processes and biological maturation. When discussing physical training for children and adolescents, it is important to emphasize the division of sports training into stages, with performance indicators aligned with training sensitivity. It is essential to emphasize the importance of biomechanical aspects based on exercises with closed kinetic chain, stable bases, isotonic exercises (Dynamic) with recruitment from larger muscle groups to smaller ones. It concludes by suggesting that more experimental studies be carried out to ensure the safety in the application of physical training in children and adolescents, aiming to avoid mistakes in the development of young athletes, especially in relation to the long-term effects of strength training.

Keywords: Strength Training; Soccer; Biological Maturation; Children.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
2. MÉTODO.....	07
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	08
4.TREINAMENTO DE FORÇA E SUA IMPORTÂNCIA PARA ATLETAS DE FUTEBOL NA CATEGORIA DE INICIAÇÃO.....	10
5. ASPECTOS FISIOLÓGICOS DO TREINAMENTO DE FORÇA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES.....	11
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

INTRODUÇÃO

O futebol é uma modalidade esportiva intermitente, caracterizada por períodos de alta intensidade intercalados com recuperação de curta duração. Embora o metabolismo predominante durante uma partida de futebol seja o aeróbico, devido à duração do jogo (90 minutos) e à distância percorrida pelos atletas (geralmente 10 a 12 quilômetros para atletas de alto rendimento), as ações decisivas frequentemente envolvem movimentos de potência e força muscular, como chutes, saltos e sprints, que dependem do metabolismo anaeróbio.

Barros, Valquer e Sant'anna (1999) demonstraram que cerca de 96% dos sprints realizados durante uma partida de futebol são de curta distância, inferior 30 metros. Portanto, é justificável a necessidade de avaliações de potência e força muscular em atletas de futebol, bem como a escolha de testes específicos para essas capacidades físicas.

No entanto, quando comparamos o jogo de futebol entre adultos profissionais com o mesmo jogo praticado por adolescentes em formação, percebe-se que as variáveis biomotoras são exigidas de maneira diferente, principalmente devido as características físicas dos praticantes. É notório que a intensidade que as ações motoras executadas é inferior demandando menor potência em ações como sprints de velocidade, frenagens e trocas de direção, saltos, chutes e cabeceios.

De acordo com Garcia et al. (2011), algumas dúvidas surgem quando se discute a aplicabilidade do treinamento de força para crianças e adolescentes que participam de um programa de treinamento nas categorias de base do futebol. Principalmente por considerar que as categorias de base servem para preparar e formar os jogadores de futebol para a categoria de profissionais.

Muitas crianças e jovens às vezes não alcançam a totalidade de seus potenciais no que se refere ao desempenho, pois os estímulos às vezes parecem não ser suficientes, apresentando com isto deficiências hábeis e motoras. (GARCIA et al., 2011 p. 65)

No que diz respeito ao treinamento de força/potência no futebol, ele geralmente é introduzido nas categorias de base, especificamente nas categorias sub-13/14, com o objetivo de melhorar o condicionamento físico dos atletas, aprimorar seu desempenho no futebol e reduzir o risco de lesões. O treinamento de força nessa fase de iniciação deve ser realizado com cuidado devido às

modificações morfológicas e funcionais que ocorrem nessa faixa etária, especialmente durante o estirão de crescimento. alguns artigos mostram que o treinamento de força pode ter impactos positivos ou negativos no crescimento e desenvolvimento ósseo de uma criança ou adolescente.

Existem inúmeras formas de se trabalhar força de forma atrativa para as categorias de base no futebol, buscando benefícios e preparando crianças e adolescentes para suportar cargas mais elevadas de trabalho em categorias superiores. Os benefícios do treinamento de força vão desde benefícios profiláticos até de performance.

Esse estudo tem como objetivo principal analisar a aplicação do treinamento de força em atletas de futebol nas categorias de base. Em relação aos objetivos específicos, procura se justificar a importância do treinamento de força de forma adequada nas categorias de iniciação.

MÉTODO

Esse estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, onde foi conduzida a partir de pesquisas em fontes acadêmicas, incluindo Google Acadêmico, PubMed, Scielo, e a base de conhecimento da universidade do futebol. O período de análise compreendeu os anos de 1993 a 2021, onde foram selecionados 04 artigos que abordavam as palavras-chaves definidas: “Treinamento de Força”; “Futebol”; “Maturação Biológica” e “categorias de base”.

A seleção dos artigos seguiu critérios de inclusão e exclusão, priorizando a relevância direta aos temas propostos e o enquadramento no período determinado. A qualidade dos artigos foi avaliada considerando aspectos como metodologia empregada, amostra, análises e conclusões apresentadas.

Os dados relevantes, como autores, ano de publicação, objetivos, metodologia, principais achados e conclusões, foram extraídos dos artigos selecionados. Em seguida, realizou-se uma análise qualitativa comparativa entre os artigos, identificando semelhanças, diferenças, tendências e lacunas no conhecimento. Surgiram categorias emergentes relacionadas aos temas de interesse, como os benefícios do treinamento de força na iniciação do futebol e estratégias para prevenção de traumas e lesões. Os resultados dessa análise foram sintetizados e organizados ao decorrer do documento, proporcionando uma revisão

crítica da literatura sobre os temas propostos. Destacaram-se compreensão, tendências e recomendações para pesquisas futuras, oferecendo uma visão abrangente e fundamentada para a compreensão do papel do treinamento de força na iniciação do futebol, particularmente nas categorias de base, e suas implicações no déficit de força em jovens atletas, além de estratégias relevantes para minimizar traumas e lesões associadas a essa prática esportiva.

REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Vermeil e Helland (1997) a força "é a habilidade no combate ao adversário, na desaceleração e no alterar rapidamente de direção, como um bloco entre o adversário e o contraste". E o futebol por ser uma modalidade intermitente caracterizada por ter períodos de alta intensidade sempre intercalando em uma recuperação de curta duração, a força se encontra presente em quase todas ações, como por exemplo: no contato com a bola, corridas, Sprints, saltos, mudança de direção, aceleração e desaceleração, e entre outras múltiplas situações. De acordo com Gomes e Souza (2008) a força que se manifesta no jogo de Futebol é dividida em três tipos: força máxima, força explosiva e resistência de força. Elas estão em quase todos os momentos do jogo, ocorrem praticamente ao seu tempo, ora uma, ora outra predominando neste ou naquele momento. Com isso torna-se essencial a necessidade de se trabalhar e desenvolver a força nos atletas de futebol.

No período de iniciação, o atleta se encontra em uma fase onde a maioria ainda está no processo do estirão, e com isso normalmente ocorrem modificações morfológicas e funcionais, sendo extremamente delicada a sobrecargas de treinamento, e caso sejam prescritos de forma incorreta, pode ocorrer reflexos diretos no seu desenvolvimento corporal.

Assim como qualquer treinamento esportivo, o trabalho de força deve ser progressivo, respeitando a individualidade de cada atleta, bem como sua idade, e características estruturais.

Douglas Saretti (2010) divide o treinamento de força em 4 fases, sendo estas sub 13/14, onde temos a iniciação deste trabalho com exercícios específicos usando o peso corporal do atleta e até pesos livres; sub 15, já usando uma carga maior, subestimada com variabilidade de exercícios e metodologia de treinamento; sub 17, potencialização do trabalho de força, usando teste de 1 Rm, exercícios de

levantamento básico e periodização de acordo com o calendário esportivo; e sub 20, onde ocorre um aprimoramento no que já foi desenvolvido anteriormente e a periodização do treinamento de força de acordo com o calendário, focando nas partidas a serem disputadas, e priorizando o alto rendimento.

Sargentim (2010) usa outra classificação, em 3 tipos, dos 11 aos 13 anos, ciclo 1; dos 14 aos 16 anos, ciclo 2; e 17 aos 20 anos, ciclo 3. O desenvolvimento da força é iniciado durante o segundo ciclo, no qual no último ano são introduzidos exercícios que visam aprimorar a força explosiva em níveis baixos de intensidade. No terceiro ciclo, é dado início a um aumento considerável na carga dos exercícios de força explosiva, visando a especialização nessa área. A partir dos 18 anos, o atleta alcança o auge do seu desempenho e, nesse momento, começam a ser aplicados treinamentos que visam o desenvolvimento máximo da força e a resistência à força explosiva.

CATEGORIAS - APLICAÇÃO DO TF			
Saretti, 2009		Sargentim, 2010	
SUB 13/14	INICIAÇÃO	11 - 13 ANOS	-
SUB 15	FORMAÇÃO	14 - 16 ANOS	INICIAÇÃO
SUB 17	ESPECIALIZAÇÃO	17 - 20 ANOS	ESPECIALIZAÇÃO
SUB 20	ALTO RENDIMENTO		

QUADRO 1 – Categorias e faixas etárias (Fonte: Os Autores)

Além disso, conforme Weineck (2003) a idade biológica é que define as características físicas (resistência, força, estatura e o peso) do indivíduo; os jovens que estiverem com idade biológica à frente da cronológica são chamados precoces, que, a priori, permite a intensificação do treino.

Para Weineck (2003) e Fleck (2017), há de se considerar importante a diferença do desenvolvimento das crianças de mesma faixa etária ao elaborar um programa de treino de força, pois a idade difere entre si por física e psicologicamente, carregada da genética e da taxa de crescimento.

Segundo Sargentim (2010) o treinamento de força além de determinante para o alto rendimento dos atletas de futebol, pode ser um grande aliado na prevenção de lesões, especialmente musculares e articulares. Weineck (2003), apud, Carmo (2010) diz que, uma musculatura bem desenvolvida consiste numa proteção eficaz contra ferimentos e torções.

Moura (2003) aponta que o treinamento de força também atuar positivamente na reabilitação, pois, tem sido prática comum prescrever exercícios de fortalecimento na tentativa de acelerar a recuperação de lesões músculo-esqueléticas, bem como reduzir a reincidência dessas lesões após a volta do paciente a suas atividades cotidianas.

Segundo Sargentim (2010), as lesões musculares geralmente ocorrem quando existe um desequilíbrio muscular, ou seja, desequilíbrio entre a ação concêntrica (agonista) e ação excêntrica (antagonista). Portanto, a musculatura deve estar em perfeito equilíbrio e forte o suficiente para suportar movimentos característicos do futebol como chutes, arrancadas em velocidade, giros, entre outros.

Moura et al (2001) afirma que os exercícios frequentemente utilizados, são os de cadeia cinética fechada e pliométricos, buscando o equilíbrio muscular e articular minimizando os riscos de lesão. Os exercícios pliométricos são definidos como aqueles que ativam o ciclo excêntrico-concêntrico do músculo esquelético, provocando sua potenciação elástica, mecânica e reflexa. Wilk et al (1993) confirma que esses exercícios promovem a estimulação dos proprioceptores corporais para facilitar o aumento do recrutamento muscular numa mínima quantidade de tempo.

TREINAMENTO DE FORÇA E SUA IMPORTÂNCIA PARA ATLETAS DE FUTEBOL NA CATEGORIA DE INICIAÇÃO

Weineck (2003) afirma que o treinamento inadequado pode prejudicar jovens e crianças em suas fases de crescimento e desenvolvimento, sendo assim, o treinamento de força representa um pilar essencial na iniciação esportiva, conferindo significativa importância ao desenvolvimento inicial de jovens atletas. Este componente, focado no aprimoramento da força muscular, assume um papel

fundamental na promoção do crescimento e progresso físico adequados, bem como na prevenção de lesões, tanto musculares quanto articulares.

Outro aspecto relevante reside na promoção de uma postura adequada e equilíbrio muscular. Através do treinamento de força, é possível corrigir desequilíbrios musculares e preservar uma postura correta, essencial para a base do desenvolvimento atlético e prevenção de futuros problemas de saúde relacionados à postura.

Adicionalmente, a prática do treinamento de força influencia positivamente as habilidades motoras e a coordenação, impactando diretamente nas ações fundamentais do esporte, como corridas, saltos, lançamentos e chutes. Estas habilidades motoras, refinadas através do fortalecimento muscular, constituem alicerces sólidos para uma progressão efetiva nas diversas especificidades esportivas.

Por fim, a autoconfiança e autoestima também são fomentadas à medida que os jovens atletas percebem as melhorias em sua força e desempenho físico, incentivando uma abordagem positiva em relação ao esporte e ao próprio crescimento pessoal.

ASPECTOS FISIOLÓGICOS DO TREINAMENTO DE FORÇA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

A puberdade é a sucessão de mudanças anatômicas e fisiológicas no início da adolescência que marca o período de transição entre o estado sexual não-maduro para o de completa fertilidade. Esse processo se caracteriza não somente pelo desenvolvimento da função reprodutiva, mas também por alterações no tamanho corporal, composicional e funcional em resposta às ações do hormônio sexual estrogênio (nas mulheres) e testosterona (nos homens). O controle básico das ações desses dois esteroides é similar, mas os resultados são bastante distintos, definindo assim as características sexuais na adolescência. Essas características incluem o acúmulo de gordura e a maturação óssea nas mulheres, e o crescimento linear e o desenvolvimento do volume muscular nos homens (ROWLAND, 2008).

O treinamento de força em crianças e adolescentes é uma área de grande importância, portanto requer cuidados específicos devido as diferenças fisiológicas

em comparação aos adultos. Crianças e adolescentes se encontram na fase de estirão de crescimento, com ossos e músculos em desenvolvimento. O treinamento de força supervisionado e aplicado de forma eficaz pode ser bastante benéfico para fortalecer os ossos e músculos, assim evitando danos ao crescimento e desenvolvimento da criança ou adolescente.

A maturação biológica varia entre crianças e adolescentes da mesma faixa etária, o que afeta o potencial de desenvolvimento muscular e a capacidade de resistência. É importante levar em consideração a maturidade ao planejar um programa de treinamento. Além disso, esses indivíduos são mais suscetíveis a lesões musculares e articulares devido à imaturidade do sistema musculoesquelético, tornando a prevenção de lesões uma prioridade.

Crianças podem ganhar força através de adaptações neuromusculares sem necessariamente aumentar significativamente o tamanho muscular, uma vez que a produção de hormônios anabólicos é menor nessa faixa etária. Portanto, é crucial ensinar técnicas apropriadas e limitar cargas excessivas. É importante oferecer uma variedade de atividades físicas para promover o desenvolvimento geral, incluindo treinamento de força, treinamento cardiovascular e exercícios de flexibilidade. O treinamento de força em crianças e adolescentes pode ser benéfico, desde que seja supervisionado e planejado adequadamente, levando em consideração as diferenças fisiológicas e as necessidades individuais. A segurança e o desenvolvimento saudável devem ser prioridades ao implementar qualquer programa de treinamento nessa faixa etária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidente que ao discutir o treinamento físico aplicado às crianças e adolescentes é imprescindível considerar os aspectos relacionados com o desenvolvimento humano, como a maturação biológica e seus respectivos indicadores. Para tal abordagem destaca-se a divisão da formação esportiva em etapas, onde cada uma tem suas tarefas próprias e indicativos de desempenho coerentes com a teoria da sensibilidade ao treinamento de um conjunto de capacidades biomotoras.

Em relação ao treinamento da Força e da Potência muscular, é necessário considerar que a puberdade tem papel fundamental nesse desenvolvimento, pois envolve uma variedade de transformações fisiológicas em virtude da efetiva secreção de hormônios que participam dos processos de crescimento e maturação biológica, favorecendo assim, o aumento da área de secção transversa muscular, principalmente nos grandes grupamentos.

É crucial enfatizar a importância dos aspectos biomecânicos optando-se por obedecer ao princípio pedagógico da progressão. Partindo de exercícios com cadeia cinética fechada, bases estáveis, exercícios isotônicos (Dinâmicos) com recrutamento dos grupamentos musculares maiores para os menores.

Outras duas questões importantes são primeiramente aplicar carga externa com cautela e de maneira progressiva, evitando o excesso de pesos nos exercícios com barras e anilhas etc. E por fim, conseguir controlar a carga interna de trabalho para assegurar os efeitos da aplicação do treinamento da força.

Sugerimos que outros estudos experimentais sejam realizados para que se possam ter mais certezas nesse campo, levando maior segurança à aplicação do treinamento físico em crianças e adolescentes, diminuindo as possibilidades de equívocos que podem ser cruciais para o desenvolvimento dos jovens atletas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCIA, M; et al. A Idade Ideal para a Iniciação do Treinamento de Força no Futebol. São Paulo: Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v.1, n.3, 2007. p. 65-71.

ROWLAND, T.W. O processo da puberdade. 2. ed. São Paulo: Fisiologia do exercício na criança. Manole, 2008. p. 44

SARGENTIM, Sandro. Treinamento de força no futebol. São Paulo: Phorte, v. 120, 2010.

VARGAS, Carlos Eduardo Arissa; SARETTI, Douglas; BOJIKIAN, João Crisóstomo Marcondes. Características das capacidades motoras condicionais de futebolistas da

categoria juvenil: uma análise e comparação das posições de jogo. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, v. 8, n. 2, 2009.