



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**LUCAS VILAR CASTANHA**

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ATLETAS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2021**

LUCAS VILAR CASTANHA

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ATLETAS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Educação Física do Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Saúde

**Orientador:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Regimênia Maria Braga de Carvalho

**CAMPINA GRANDE - PB  
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C346e Castanha, Lucas Vilar.  
Efeitos do treinamento resistido em atletas [manuscrito] :  
uma revisão sistemática / Lucas Vilar Castanha. - 2021.  
15 p.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro  
de Ciências Biológicas e da Saúde, 2022.  
"Orientação : Profa. Dra. Regimênia Maria Braga de  
Carvalho, Departamento de Educação Física - CCBS."  
1. Treinamento resistido. 2. Treinamento de força. 3.  
Atletas de futebol. 4. Exercício físico. I. Título  
21. ed. CDD 796.4

LUCAS VILAR CASTANHA

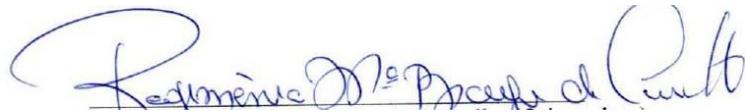
EFETOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ATLETAS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Educação Física do Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

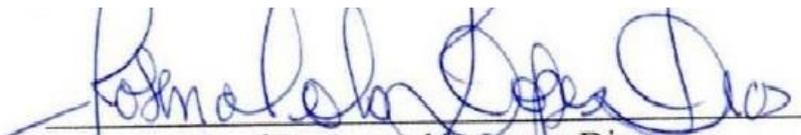
Área de concentração: Saúde

Aprovada em: 31/ 05 /2021.

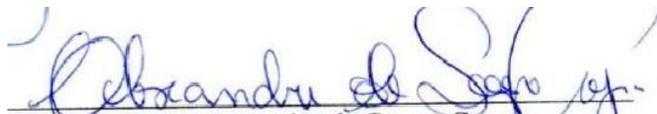
**BANCA EXAMINADORA**



Profa. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho (Orinetadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof Dr. Josenaldo Lopes Dias  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof Alexandre de Souza Cruz  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>7</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>12</b>

## EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM ATLETAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### *EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING ON ATHLETES: A SYSTEMATIC REVIEW*

Lucas Vilar Castanha \*

#### RESUMO

O treinamento resistido proporciona a melhora de grandes valências como: Força máxima (absoluta e relativa), resistência, melhora do sprints, entre outras valências, todas elas muito utilizadas no futebol. A força máxima está bastante ligada ao futebol, pois é uma atividade de ações intermitentes e de bastante força explosiva. Todas essas valências são treináveis e o treinamento resistido aliado ao treinamento técnico/tático pode melhorar a performance do atleta ao longo da temporada. O objetivo desse estudo foi de verificar o efeito do treinamento resistido no aumento da força máxima e absoluta de atletas em conjunto com o treinamento técnico/tático melhorando a performance ao longo da temporada. O estudo apresenta-se como uma revisão sistemática, onde foram pesquisados artigos nas bases de dados Google Acadêmico e BVS (Biblioteca virtual em saúde). Esta última encontrou artigos nas plataformas: LILACS, MEDLINE e IBECs., utilizando-se os descritores (“*effect of strength training on soccer*”). Após, aplicados os critérios de exclusão, foram selecionados 4 artigos para leitura na íntegra e análise dos mesmos. Diante dos dados coletados um programa de treinamento físico com envolvimento de diversas manifestações de força em conjunto com treinamento técnico/tático promove aumento da força muscular máxima e velocidade, capacidades importantes nas atividades decisivas do futebol (dribles, cabeceios, mudanças de direção entre outras), mesmo em períodos curtos de treinamento, como observados para o preparo das equipes para a temporada de jogos. Faz necessário uma boa periodização do treinamento resistido ao longo da temporada para que se mantenha todas as valências dos atletas em seu potencial máximo.

**Palavras-chave:** Treinamento resistido. Treinamento de força. Atletas de Futebol. Exercício Físico.

#### ABSTRACT

Resistance training provides the improvement of great valences such as: Maximum strength (absolute and relative), endurance, improvement of sprints, among other valences, all of them very used in football. Maximum strength is closely linked to football, as it is an activity of intermittent actions and of a very explosive strength. All of these skills are trainable and resistance training combined with technical / tactical training can improve the athlete's performance throughout the season. The objective of this study was to verify the effect of resistance training in increasing the maximum and absolute strength of athletes in conjunction with technical / tactical training, improving performance throughout the season. The study presents itself as a systematic review, where articles were searched in the Google Scholar and VHL

---

\* Graduando no curso de Bacharelado em Educação Física pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. E-mail: [lucascastanhapt@gmail.com](mailto:lucascastanhapt@gmail.com)

(Virtual Health Library) databases. The latter found articles on the platforms: LILACS, MEDLINE and IBECS., Using the descriptors (“effect of strength training on soccer”). After applying the exclusion criteria, 4 articles were selected for full reading and analysis. In view of the data collected, a physical training program involving various manifestations of strength in conjunction with technical / tactical training promotes an increase in maximum muscle strength and speed, important capacities in the decisive activities of football (dribbling, heading, changes of direction, among others), even in short training periods, as observed for the preparation of the teams for the game season. It is necessary to have a good periodization of resistance training throughout the season so that all the athletes' strengths are kept to their maximum potential.

**Keywords:** Resistance training. Strength training. Athletes. Soccer. Physical exercise.

## 1 INTRODUÇÃO

No chamado país do futebol, segundo o suplemento Práticas de Esporte e Atividade, o Brasil tem como esporte favorito e a principal modalidade esportiva para 15,3 milhões de pessoas que tinham por hábito praticar alguma atividade esportiva ou física (PNAD, 2015). Porém, a pesquisa mostrou que bater bola é uma atividade mais praticada pelos homens (94,5%) do que pelas mulheres (5,5%). Segundo levantamento do IBGE, este número representou 39,3% dos 38,8 milhões de praticantes de algum esporte no país. Segundo um censo feito pela Fifa, de praticantes de futebol no mundo, cerca de 265 milhões de pessoas no mundo praticam futebol (FOLHA DE SÃO PAULO, 2007). O futebol é um esporte que exige muito das capacidades físicas do atleta, como explosão, força muscular, agilidade, mobilidade e flexibilidade.

O futebol é uma modalidade intermitente e de longa duração, exigindo dos jogadores repetições de movimentos explosivos entremeados com ações de resistência durante toda a partida (Santos Silva e Colaboradores, 1999; Santos Silva, 2001; Guerra e Colaboradores, 2001; De Souza e Colaboradores, 2006). As capacidades físicas do jogador de futebol são treináveis e merecem total atenção na hora da prescrição do treinamento, objetivando a melhora cada vez mais dos seus gestos motores e habilidades de coordenação, objetivando a melhora do atleta em toda a competição.

Dentre todas as capacidades físicas a força é a que mais se estuda e influenciam no desempenho esportivo. A força máxima, segundo (Campeiz e Colaboradores, 2003), representa a maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária. Um estudo mostrou melhora na força com o treinamento resistido em um teste de carga máxima (100%) no *leg press* horizontal após 3 meses de treinamento com valores de  $131,0 \pm 7,0\text{kg}$  e  $161,0 \pm 9,0\text{kg}$ , um aumento de 23% na força muscular, (SILVA, P. R. S).

Vários estudos têm investigado o avanço do treinamento resistido aliado no treinamento técnico/tático. Os resultados têm apresentado que programas de treinamento que envolva diferentes manifestações de força, possam induzir melhora significativa na potência, força máxima absoluta e relativa de membros inferiores em jogadores de futebol, e, por conseguinte, forte correlação de atletas com grande

força máxima absoluta e relativa na velocidade de sprints de 15 a 30m. Estima-se que em uma partida de futebol, ocorra um sprint de 2-4s a cada 90s, e isto represente 1-11% da distância percorrida no jogo ou 3,0% do tempo efetivo de jogo. Por essas características, o desenvolvimento da força máxima, potência e velocidade, capacidades físicas neurais e interdependentes, podem promover resultados positivos significativos na performance de jogadores de futebol ao longo da temporada. Embora o metabolismo aeróbio predomine no fornecimento energético em função do tempo de jogo, muitas ações determinantes como sprints, saltos, mudanças de direção e interceptação de jogadas são realizadas à custa do metabolismo anaeróbio.

Portanto, o objetivo desse estudo foi de verificar o efeito do treinamento resistido no aumento da força máxima e absoluta de atletas em conjunto com o treinamento técnico/tático melhorando a performance ao longo da temporada.

## 2 METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em uma revisão sistemática da literatura. Foi realizada uma busca nas bases de dados: Google Acadêmico e BVS (Biblioteca virtual em saúde). Esta última encontrou artigos nas plataformas: LILACS, MEDLINE e IBECS.

Foi realizada a busca nos referidos banco de dados, utilizando-se os descritores (“effect of strength training on soccer”) A totalidade dos artigos encontrados com os referidos descritores está discriminada na Tabela 1.

**Tabela 1** – Quantidade de artigos encontrados as referidas bases de dados

Base de Dados	“effect of strength training on soccer”
<b>IBECS</b>	1
<b>Medline</b>	3
<b>LILACS</b>	7
<b>Google Acadêmico</b>	10.300
<b>Total</b>	<b>10.311</b>

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2019.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos que continham como tema central “effect of strength training on soccer”, estudos epidemiológicos prospectivos, retrospectivos e estudos clínicos, textos completos desde o ano de 2015, sem nenhuma outra restrição.

Foram excluídos os artigos que não apresentavam como tema central “effect of strength training on soccer”. Inicialmente, foi realizada uma busca nas bases de dados com o descritor: “effect of strength training on soccer”. Foram encontrados 10.311 artigos. Após a leitura dos títulos, 10.281 artigos foram excluídos por não

estarem relacionados em seus títulos ao tema “effect of strength training on soccer” e 4 foram excluídos por estarem duplicados.

Procedeu-se a leitura dos resumos dos artigos restantes e foram eliminados mais 22, por não estarem relacionados ao tema “effect of strength training on soccer”. Finalmente, a amostra foi composta por 4 artigos selecionados para leitura na íntegra.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final da seleção de artigos, 4 foram os que preencheram os critérios de elegibilidade, esses compuseram a amostra desse estudo. Todos os estudos investigaram a prevalência do efeito do treinamento de força para atletas (quadro 1), somando-se a amostra dos estudos foram investigados 56 atletas, com idade entre 16 e 26 anos. Os estudos foram realizados no Brasil com atletas profissionais e da base. Os artigos tinham como objetivo principal analisar o efeito do treinamento resistido na força dos atletas.

Nas sessões de treinamento foram organizados: treinamentos de força máxima, potência, resistência de força e resistência anaeróbia. Utilizou-se, também, de testes para avaliação de suas capacidades físicas antes do programa de treinamento e após as semanas estabelecidas para análises de acordo com cada estudo.

Os estudos utilizaram de programas estatísticos para análise dos dados e confecção das figuras, como: GraphPad (Prism, 6.0, San Diego, USA); ANOVA de um caminho (one-way); Word Excel. Utilizou-se de testes para levantar parâmetros e diferenças das capacidades físicas dos atletas antes e após o protocolo escolhido em cada estudo ao longo da pré temporada, como: Teste de Shapiro-Wilk e Levene; Teste de 1RM; Teste de velocidade (sprint); Testes antropométricos; Teste T de Student.

#### Quadro 1 – Detalhamento dos estudos realizados

Artigo 1 – Germano et al. (2018)
<p><b>Título:</b> Duas semanas de pré-temporada melhoram a velocidade e força máxima de membros inferiores em jogadores profissionais de futebol?</p>
<p><b>Objetivo:</b> Verificar o efeito em curto prazo do treinamento físico em conjunto com o técnico/tático de futebol no desenvolvimento de força máxima absoluta e relativa, e na velocidade de jogadores profissionais de futebol.</p>
<p><b>Metodologia:</b> Foi utilizado uma avaliação antropométrica antes, seguido pela determinação da velocidade máxima em 15m e força muscular pelo teste de 1RM. Treinamento foi dividido em dois períodos (manhã e tarde). Ao final da segunda semana com um intervalo de 12 horas após a última sessão de treinamento foi feita uma reavaliação com os mesmos testes incluindo os dados antropométricos.</p>
<p><b>Amostra:</b> 15 atletas do sexo masculino, profissionais de futebol que disputaram série A1 do campeonato paulista. Idade média de 26 anos, com massa corporal média de 79,7kg. Altura média de 1.83,8 cm e média de percentual de gordura de 12,4.</p>
<p><b>Resultados:</b> Diminuição significativa do tempo de sprints (s) (Pré 2,48 ± 0,10 x Pós</p>

2,40 ± 0,08; P<0,05; TE = moderado 0,80). Foram verificados aumentos significantes na força muscular de membros inferiores tanto em valores absolutos (kg) (Pré 121,6 ± 23,8 x Pós 138,5 ± 26,0; P<0,05; TE = moderado 0,71; Δ% = 12,2), quanto relativos (kg/kg-1) (Pré 1,50 ± 0,25 x Pós 1,73 ± 0,34; P<0,05; TE = moderado 0,92; Δ% = 13,3).

**Conclusão:** O estudo mostrou que um programa de treinamento físico de duas semanas, envolvendo sessões de força máxima, potência, resistência de força, velocidade e resistência anaeróbia em conjunto com treinamento tradicional técnico/tático foi suficiente para induzir incrementos na velocidade de Sprint e na força máxima absoluta e relativa de futebolistas profissionais. Tais resultados estão fortemente de acordo com estudos prévios que observaram alta correlação entre nível de força máxima absoluta e relativa e velocidade de sprints.

### Artigo 2 – Silva (2001)

**Título:** Efeito do treinamento muscular realizado com pesos, variando a carga contínua e intermitente em jogadores de futebol.

**Objetivo:** comparar o efeito do treinamento físico muscular com pesos, realizando exercícios de maneira contínua e intermitente em jogadores de futebol.

**Metodologia:** Foi utilizado para avaliação de força máxima uma completa extensão de joelhos ao empurrar o peso. Eles foram aleatoriamente divididos de acordo com a posição em dois grupos: I (contínuo) e II (intermitente). Nesse estudo foi analisado somente o grupo muscular extensores dos joelhos. Os futebolistas foram submetidos à avaliação pré-temporada e reavaliados após três meses de treinamento e jogos competitivos. Nesse período, o treinamento muscular foi desenvolvido objetivando a melhoria das valências físicas potência e resistência, com realização de duas sessões semanais a intensidades de 70% e 50% do máximo, respectivamente.

**Amostra:** Foram estudados 20 jogadores de futebol, categoria juniores, com idade variando de 18 a 20 anos, peso de 61 kg a 78kg e estatura entre 162 cm e 185cm. Todos pertenciam a um clube da primeira divisão da cidade de São Paulo e foram submetidos a teste de carga máxima em kg (100%), por meio de uma repetição em aparelho de leg-press horizontal (modelo Cybex, EUA).

**Resultados:** O grupo I (contínuo) no teste de carga máxima no leg. press horizontal, apresentou antes da pré-temporada e após três meses de treinamento valores de 132,0 ± 4,0 kg e 145,0 ± 5,0 kg, respectivamente. Os jogadores do grupo II (intermitente) no teste de carga máxima (100%) antes da pré-temporada e após três meses de treinamento apresentaram valores e 131,0 ± 7,0kg e 161,0 ± 9,0kg, respectivamente. Os resultados dos grupos I e II, quando comparados, mostraram que os jogadores que treinaram de modo contínuo e intermitente aumentaram significamente (p<0,05) sua força muscular em 10% e 23%, respectivamente. Contudo, quando comparados, o grupo intermitente apresentou melhora significativa de 11% (p<0,05) sobre o grupo contínuo.

**Conclusão:** Os resultados demonstraram que as duas formas de realização do exercício, contínua e intermitente, aumentaram significativamente (p < 0,05) a força muscular dos jogadores de futebol. Contudo, verificou-se maior rendimento no

grupo que treinou variando a carga, ou seja, as adaptações musculares foram aceleradas na medida em que a intensidades cargas sofreu variação no modelo intermitente.

### **Artigo 3 – Borin et al. (2011)**

**Título:** Avaliação dos efeitos do treinamento no período preparatório em atletas profissionais de futebol.

**Objetivo:** foi avaliar os efeitos do treinamento no período preparatório em atletas profissionais de futebol. Participam 17 atletas, com idade acima de 18 anos que disputaram a terceira divisão do campeonato paulista, em 2009.

**Metodologia:** Todos os voluntários foram submetidos a uma avaliação clínica (anamnese e exame físico) antes do início dos treinamentos e a seguir, submetidos a protocolo de testes neuromusculares em dois momentos: M1: início dos treinamentos e, M2: após sete semanas, caracterizado como término do período preparatório.

**Amostra:** Foram estudados 17 atletas futebolistas profissionais, da cidade de Hortolândia/São Paulo, com idade acima de 18 anos, massa corporal de  $72,9 \pm 7,9$  kg, estatura de  $1,77 \pm 0,07$  m e que não apresentaram evidências clínicas de alterações cardíacas, pulmonares e ortopédicas.

**Resultados:** Particularmente quanto à flexibilidade verificam-se valores significativamente diferentes ( $P < 0,05$ ) de M1 para M2, apontando que os atletas apresentaram melhoria nesta capacidade. Ao buscar conhecer o deslocamento horizontal dos atletas observa-se no salto horizontal melhora significativa ( $P < 0,05$ ) entre o primeiro momento avaliado e o segundo. Tal comportamento não é verificado em relação ao salto sêxtuplo que apresenta pequeno decréscimo entre M1 e M2 e, os valores médios da velocidade na distância de 30m apresentaram sensível alteração no período estudado.

**Conclusão:** O programa de treinamento adotado no período de sete semanas ocasionou melhora na flexibilidade, força explosiva e rápida, e sensível diminuição na velocidade de deslocamento em 30m.

### **Artigo 4 – Kawauchi et al. (2009)**

**Título:** Efeitos de 8 semanas de treinamento de força com faixas elásticas em adolescentes masculinos praticantes de futebol.

**Objetivo:** constatar a eficácia das faixas elásticas (FE) no ganho de força de membros inferiores em adolescentes praticantes de futebol.

**Metodologia:** Avaliados em circunferência da perna direita (CP), índice de peso corporal (IPC), teste de Tanner (TT), (1RM) na cadeira extensora de membros inferiores (MCE), (1RM) na mesa flexora de membros inferiores (MMF), impulsão horizontal (IH) e corrida de velocidade de 50 metros (VL). As (FE), ao serem estendidas à 1,20 metros, tencionavam o equivalente a 12 KP de carga.

**Amostra:** Participaram deste estudo 4 indivíduos com  $16,25 \pm 0,43$  de idade,  $58,85 \pm 8,73$  kg,  $168 \pm 3,16$  cm de estatura.

**Resultados:** Depois de 8 semanas de treinamento com faixas elásticas houve aumento pouco significativo após os testes antropométricos. No teste de Tanner revelou que os praticantes de futebol encontram-se ainda em processo de amadurecimento sexual, portanto não atingiram o estado adulto biológico. No teste de 1RM na cadeira extensora (MCE) foi comprovado aumento da força de 21% nas 4 semanas iniciais, e ao final de 8 semanas de treinamento o grupo atingiu um acréscimo de 33% na força do grupo muscular anterior dos membros inferiores. Já no teste de 1RM na mesa flexora (MMF) foi comprovado aumento da força de 14% nas 4 semanas iniciais, e ao final de 8 semanas de treinamento, o grupo atingiu 19% na força do grupo muscular posterior dos membros inferiores. Houveram, ainda, melhoras nos testes de desempenho motor de impulsão horizontal e corrida de 50 metros.

**Conclusão:** Nesse estudo podemos evidenciar que o treinamento de força com as faixas elásticas podem fornecer melhorias na força e velocidade de membros inferiores em praticantes púberes de futebol.

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2019

Identificamos que os estudos pesquisados enfatizavam os efeitos relacionados ao treinamento resistido em jogadores de futebol, a fim de entender como se dá as contribuições desta categoria e os resultados do treinamento, percebemos que embora tenham sido produzidos muitos artigos que trabalham o treinamento resistido, são poucos os que relatam sobre a intervenção do profissional na melhoria das valências para o futebol. Os resultados apresentados nos 4 artigos selecionados para o estudo nos induzem a concluir que o treinamento resistido aliado ao treinamento técnico/tático dos futebolistas profissionais, são de grande importância para o aumento de força e decorrer da temporada do atleta.

Iniciando com o artigo intitulado “Duas semanas de pré-temporada melhoram a velocidade e força máxima de membros inferiores em jogadores profissionais de futebol?”, que o programa de treinamento físico com envolvimento de diferentes manifestações de forças, durante apenas duas semanas (pré-temporada) foi suficiente para incrementar significativamente a força máxima (absoluta e relativa) e a velocidade de sprint 15m em jogadores profissionais de futebol. O treinamento constituía na primeira semana, duas sessões de Resistência de Força com 3 séries de 15 repetições com pausa de 30 a 60 segundos e uma sessão de treinamento de Força Máxima com 3 séries de 4 repetições máximas, os exercícios foram os mesmos (agachamento livre, afundo, subida na caixa, *stiff*, extensora, flexora, adutores e abdutores, supino reto, puxador costas, desenvolvimento, rosca direta e tríceps), alternando apenas a ordem de execução (uma sessão iniciando pelos exercícios de membros superiores, e outra sessão iniciando por exercícios de membros inferiores) e na segunda semana foram reduzidos para uma vez cada sessão de treino.

A força máxima, segundo (Campeiz e Colaboradores, 2003), representa a maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária. Essa contração muscular é iniciada quando os impulsos excitatórios excedem os impulsos inibitórios da fibra muscular (Maior e Colaboradores, 2006), realizando a contração de todas as fibras simultaneamente (Caldas e Sevciuc, 1980).

Outro trabalho “Efeito do treinamento muscular realizado com pesos, variando a carga contínua e intermitente em jogadores de futebol” onde avaliou por mais

tempo um treinamento e foram reavaliados em três meses. O treinamento muscular foi desenvolvido objetivando a melhoria das valências físicas potência e resistência, com realização de duas sessões semanais a intensidades de 70% e 50% do máximo, respectivamente. Divididos em dois grupos: Grupo I (Contínuo) fazia 3 séries de 12 repetições a 70% e após recuperação de 2 minutos mais 3 séries de 25 repetições a 50%. No Grupo II (Intermitente), os futebolistas realizaram também, na mesma sessão, 3 séries de 12 repetições a 70% e 3 séries de 25 repetições a 50% de maneira alternada, ou seja, uma série a 70% e logo após outra a 50%, e assim sucessivamente. Em ambas as formas de trabalho, a recuperação entre as repetições variou de 30 a 60 segundos.

Nesse trabalho (Silva, 2001) conclui-se que os exercícios com pesos realizados tanto de maneira contínua (sem variação da carga) como intermitente (com variação da carga) aumentaram a força muscular dos jogadores. Contudo, o modelo intermitente foi mais eficiente e parece-se ajustar melhor às características de movimentos dos futebolistas.

O terceiro artigo selecionado, intitulado “Efeito do treinamento muscular realizado com pesos, variando a carga contínua e intermitente em jogadores de futebol” concluíram que o programa de treinamento adotado no período de sete semanas ocasionou melhora na flexibilidade, força explosiva e rápida, e sensível diminuição na velocidade de deslocamento em 30m. No tipo neuromuscular, constam as capacidades de velocidade, coordenação, força máxima e especial, esta última entendida como a força que o atleta aplica quando realiza o gesto específico de competição (Forteza De La Rosa e Farto, 2007), por meio de treinamentos com pesos, realizados no campo de jogo, executando movimentos que tenham maior relação com as ações motoras do jogo.

Outra forma de explicar o aumento da força muscular com o treinamento é citado pelos autores (Maior e Alves, 2003; Dias e Colaboradores, 2005; Benetti e Colaboradores, 2005; Garcia e Colaboradores, 2007) que dizem ser resultado da melhoria do ajuste neural intra e inter muscular durante a execução do movimento. Tais adaptações estariam atreladas ao aumento do número de unidades motoras recrutadas, a melhoria da sincronização e frequência de disparos das unidades motoras e a menor coativação dos músculos antagonistas, desencadeando maior produção de força durante as fases iniciais do treinamento (Maior e Alves, 2003; Dias e Colaboradores, 2005; Maior e Colaboradores, 2006). A adaptação neural decorrente do treinamento de resistência também pode resultar a inibição dos órgãos tendinosos de Golgi (McArdle e Colaboradores, 1998). E considerar ainda a possibilidade de ocorrer aumento da força pela via da coordenação intramuscular sem o aumento estrutural (Campeiz e Colaboradores, 2003).

O último estudo “Efeitos de 8 semanas de treinamento de força com faixas elásticas em adolescentes masculinos praticantes de futebol”, utilizou as faixas elásticas como protocolo de treinamento, realizado em duas vezes por semana com a duração de 8 semanas consecutivas, sempre com intervalo de 24 horas entre as seções e desenvolvido antes da aula de futebol de campo da escolinha de futebol com cargas mínimas de 12 Kp da resistência da faixa elástica, com movimentos de *skipping* e intensidade próximas de exercícios intermitentes. A utilização das faixas elásticas mostrou que o treinamento de força com as faixas elásticas pode fornecer melhorias na força e velocidade de membros inferiores em praticantes púberes de futebol. Além de ser uma alternativa para incrementar e aperfeiçoar o treinamento de força em praticantes da modalidade de futebol, por seu baixo custo e pela praticidade de manuseio nos próprios locais de treinamento.

## 4 CONCLUSÃO

Diante dos dados coletados um programa de treinamento físico com envolvimento de diversas manifestações de força em conjunto com treinamento técnico/tático promove aumento da força muscular máxima e velocidade, capacidades importantes nas atividades decisivas do futebol (dribles, cabeceios, mudanças de direção entre outras), mesmo em períodos curtos de treinamento, como observados para o preparo das equipes para a temporada de jogos. É importante lembrar que ao definirmos o conceito de força, convém distingui-la como grandeza física e entendida como suporte para execução de ações motoras. Considerada como grandeza física, a força é a causa dos movimentos. Se ela é aplicada sobre um corpo móvel, este será acelerado ou retardado. Em treinamento desportivo, entende-se por força a capacidade que permite ao atleta superar resistências ao seu movimento. No entanto, o futebol tem uma temporada muito longa e sabe-se que a valência força é treinável e caso não seja gerado estímulo, o atleta vai diminuindo essa grandeza. Portanto, se faz necessário um bom planejamento de treinamento resistido aliado ao treino técnico/tático do atleta para se ter manutenção da valência no atleta em toda a temporada.

## REFERÊNCIAS

BENETTI, G.; SCHNEIDER, P.; MEYER, F. Os Benefícios do Esporte e a Importância da Treinabilidade da Força Muscular de Pré - Púberes Atletas de Voleibol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 7. n 2. 2005. p. 87 – 93.

BORIN, João Paulo et al. Avaliação dos efeitos do treinamento no período preparatório em atletas profissionais de futebol. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte (Impr.)**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 219-233, Mar. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32892011000100015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892011000100015&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 23 mai. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892011000100015>.

CALDAS, MAJ. P. R. L.; SEVCIUC, P. Força Explosiva dos Membros Inferiores. *Revista de Educação Física*. v. 108, n. 1, 1980. p. 45- 49.

CAMPEIZ, J.M.; DE OLIVEIRA, P. R.; DA SILVA CAMPEIZ, E. C. F. Variáveis Antropométricas, Área Muscular da Coxa e Nível de Força Máxima dos Músculos Extensores do Joelho: Estudo em Futebolista Profissionais de Diferentes Posições Táticas. **Movimento e Percepção**. v. 1, n. 2, 2003. p. 88 – 100.

DE SOUZA, J.; GOMES, A. C.; LEME, L.; DA SILVA, S. G. Alterações em Variáveis Motoras e Metabólicas Induzidas pelo Treinamento Durante Um Macrociclo em Jogadores de Handebol. **Revista Brasileira e Medicina do Esporte**, v. 12, n. 3, 2006. p. 129 – 134.

DIAS, R. M. R.; CYRINO, E.S.; SALVADOR, E. P.; NAKAMURA, F.Y.; PINA, F.L.C.; DE OLIVEIRA, A. R. Impacto de Oito Semanas de Treinamento com Pesos Sobre a

Força Muscular de Homens e Mulheres. **Revista Brasileira e Medicina do Esporte**. v. 11, n. 4, 2005. p.224 – 228.

Número de atletas do futebol aumenta. **Folha de São Paulo**, 2007. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/esporte/ult92u301271.shtml>. Acesso em: 23 mai. 2021.

FORTEZA DE LA ROSA, A.; FARTO, E. R. Treinamento desportivo: do ortodoxo ao contemporâneo. São Paulo: Phorte, 2007.

GARCIA, M.; GARCIA, E.; KUPLICH, P.; LINCK, A. A Idade Ideal para a Iniciação do Treinamento de Força no Futebol. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v 1, n. 3, 2007. p. 65 – 71.

GERMANO MD, CRISP AH, SINDORF MAG, CREATTO CR, VERLENGIA R, LOPES CR. Duas semanas de pré-temporada melhoram a velocidade e força máxima de membros inferiores em jogadores profissionais de futebol? **Revista Brasileira Ciência. e Movimento**, 2018; 26(2):18-23.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Práticas de esporte e atividade física: 2015. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 15). Rio de Janeiro, 2017.

KAWAUCHI, D. H., TORRES, F. V., NAVARRO, A. C., & NAVARRO, F. Efeitos de 8 semanas de treinamento de força com faixas elásticas em adolescentes masculinos praticantes de futebol. **RBFF - Revista Brasileira de Futsal E Futebol**, 2009. 1(2). Disponível em: <http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/20>. Acesso em: 23 mai. 2021.

MAIOR, A. S.; ALVES, A. A contribuição dos fatores neurais em fases iniciais do treinamento de força muscular: uma revisão bibliográfica. **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 9, n. 3, p.161-168, set./dez. 2003

MAIOR, A. S.; MORAES, E. R.; DOS SANTOS, T. M.; SIMÃO, R. Análise da Força Muscular em Indivíduos Treinados na Plataforma de Instabilidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 14, n. 02, 2006. p. 41-48.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 4 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 1998.

OLIVEIRA, N. IBGE: 100 milhões de pessoas com 15 anos ou mais não praticam esporte no Brasil. **Agência Brasil**, 2017. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2017-05/ibge-100-milhoes-de-pessoas-nao-praticam-esporte-no-brasil#:~:text=Segundo%20o%20levantamento%20do%20IBGE,popula%C3%A7%C3%A3o%20praticante%20de%20algum%20esporte..> Acesso em: 23 mai. 2021,

SILVA, P. R. S. Efeito do Treinamento Muscular Realizado com Pesos, Variando a Carga Contínua e Intermitente em Jogadores de Futebol. **Acta Fisiátrica**, v. 8, n. 1, 2001. p. 18 – 23.

SILVA, P. R. S.; ROXO, C. D. M. N.; VISCONTI, A. M.; TEIXEIRA, A. A. A.; ROSA, A. F.; FIRMINO, M. T.; SIMÕES, R.; MONTESSO, A.; GAMA, W.; NICHOLS, D.; MONTEIRO, J. C. S.; DE SOUSA, J.M. Índices de Aptidão Funcional em Jogadores de Futebol da Seleção Nacional da Jamaica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 5. Núm. 3. 1999. p. 93 – 98.

SILVA, P. R. S.; ROMANO, A.; TEIXEIRA, A. A. A.; VISCONTI, A. M.; MACHADO, G. S.; INARRA, L.A. et al. A importância do limiar anaeróbio e do consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>máx.) em jogadores de futebol. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. 5(6): 225-32, 1999.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ajudar em mais essa caminhada em minha vida, por sempre “colocar sua mão” protetora sobre mim em todos os meus caminhos e abrir portas para oportunidades incríveis que me fez crescer muito profissionalmente.

À minha família, Pai, Mãe, Irmã, Avós, Tios e Tias, por me apoiarem em toda essa jornada me dando forças para continuar e superar cada causa que surgiu.

Aos meus amigos, em especial os que mais me ajudaram nessa caminhada e que estiveram comigo em todos os momentos que precisei. Não desmerecendo os demais.

Cada professor tem sua parcela no meu conhecimento, estímulo para pesquisa de conteúdo que me ajudaram bastante profissionalmente. Em especial à Professora Regiménia Carvalho, minha orientadora, por sua paciência em atender e ajudar nesse processo.

Nesse processo conhecemos muitas pessoas que nos agregam bastante em nossa carreira e vocês estão guardados no meu coração e mente. Sem mencionar ninguém aqui para não ocorrer nenhum equívoco, mas sempre deixei claro a vocês pessoalmente. Contem comigo para tudo.

A todos o meu muito obrigado!