

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA - UNIMEP

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**MODULAÇÃO DO TREINAMENTO NA FASE
PREPARATÓRIA E SUA INFLUÊNCIA NA DINÂMICA DA
FORÇA E VELOCIDADE EM FUTEBOLISTAS
PROFISSIONAIS.**

HELENO DA SILVA LUIZ JUNIOR

PIRACICABA

2012

**MODULAÇÃO DO TREINAMENTO NA FASE
PREPARATÓRIA E SUA INFLUÊNCIA NA DINÂMICA DA
FORÇA E VELOCIDADE EM FUTEBOLISTAS
PROFISSIONAIS.**

HELENO DA SILVA LUIZ JUNIOR

Orientador: Prof. Dr. Ídico Luiz Pelegriniotti

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, para obtenção do Título de Mestre em Educação Física na área de concentração em Movimento Humano, Cultura e Educação, sob orientação do Professor Dr. Ídico Luiz Pelegriniotti.

PIRACICABA

2012

**MODULAÇÃO DO TREINAMENTO NA FASE
PREPARATÓRIA E SUA INFLUÊNCIA NA DINÂMICA DA
FORÇA E VELOCIDADE EM FUTEBOLISTAS
PROFISSIONAIS.**

Banca Examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Ídico Luiz Pelegriniotti – FACIS/UNIMEP-SP

Examinador: Prof. Dr. Charles Ricardo Lopes -FACIS/UNIMEP-SP

Examinador: Prof. Dr. Antônio Carlos de Moraes – FEF/UNICAMP – SP

25 de outubro de 2012.

Piracicaba/SP

Frase

*Tudo tem seu tempo determinado, e
há tempo para todo proposito debaixo do céu;
há tempo de nascer e tempo de morrer;
tempo de plantar e tempo de arrancar o que plantou;
tempo de matar e tempo de curar;
tempo de derribar e tempo para edificar;
tempo de chorar e tempo de rir;
tempo de plantear e tempo de saltar de alegria;
tempo de espalhar pedras e tempo de ajuntar pedras;
tempo de abraçar e tempo de afastar-se de abraçar;
tempo de buscar e tempo de perder;
tempo de guardar e tempo de deitar fora;
tempo de rasgar e tempo de coser;
tempo de estar calado e tempo de falar;
tempo de amar e tempo de se aborrecer;
tempo de guerra e tempo de paz.*

ECLESIASTES CAP.3 VERS. 1-8.

AGRADECIMENTO

Agradeço aos amigos da Secretaria Municipal de Esportes de Indaiatuba, a Faculdade Max Planck, em destaque o Prof. Roberto Foz. Também aos irmãos da Loja Maçônica Antônio Francisco Lisboa, n.º 274 em especial ao Irmão José Pelegrino e ao amigo Antônio Nicolao, pelo apoio e incentivo durante o curso de mestrado.

Aos amigos do curso de mestrado Bruno Vespasiano, Bruno Camargo, Adriano Almeida e Leandro Spigolon pelos trabalhos e discussões que nos acrescentaram muito para o ganho de conhecimentos. Em especial Tiago Volpi Bráz, onde desde o dia em que nos conhecemos foi o incentivador para que eu iniciasse o curso do mestrado na UNIMEP.

Agradecimento a Prof.^a Dr. Sabrina Toffoli Leite, pelo auxílio na análise estatística durante a construção deste trabalho. Ao Prof. Luiz Guilherme Bergamo e André Ferrari pelo apoio na coleta de dados.

Um agradecimento especial para companheiro de estudo e trabalho e Pedro LuizPulgarelli, que em todo o processo da construção deste estudo me ajudou e apoiou constantemente.

Ao meu orientador Prof. Dr. Ídico Luiz Pelegriniotti pela orientação e organização desse projeto. Carinhosamente chamado pelo apelido Deco, é uma pessoas que faz a diferença navida dos alunos que o conhecem.

A minha família, Tio José Augusto, minhas irmãs Tatiane Luiz e Cristiane Luiz e meu sobrinho Pedro Silvapelo carinho, apoio e incentivo.A minha esposa Marine Oliveira Vasconcelos que esteve do meu lado me ajudando, tendo uma grande paciência e uma atenção carinhosa durante todo esse período de estudos.

Ao meu pai Heleno Luiz, que enquanto os seus filhos não tivessem concluído a graduação não parou de trabalhar, mesmo sendo aposentado, para dar conforto e tranquilidade até conquistarmos nosso primeiro emprego.

A minha mãe Adelina Luiz, que abriu mão de tudo em sua vida para se dedicar a casa e criar seus filhos com amor, carinho e educação sempre nos princípios da Fé Cristã.

Agradeço a Deus, pelo amor e misericórdia na minha vida, criou o mundo e todas as coisas que nele existe.Capacitou-me durante toda minha vida, dando paz e prosperidade, a Ele toda Honra e toda Glória para sempre.

DEDICATÓRIA

*Ao meu pai Heleno Luiz, minha mãe Adelina Luiz
e a minha esposa Marine Oliveira Vasconcelos.*

RESUMO

O futebol exige um desenvolvimento das capacidades físicas de força e velocidade. Durante a fase de preparação para competição, utiliza-se muito tempo das sessões de treinamento com ênfase nas capacidades físicas gerais. O projeto teve como objetivo avaliar as alterações de força e velocidade na fase preparatória em futebolistas durante a preparação para o campeonato paulista da 1ª divisão. Participaram do estudo 17 futebolistas, de nível nacional com idade de $25,4 \pm 4,4$ anos, estatura de $1,81 \pm 0,08$ cm, peso corporal de $79,8 \pm 8,3$ kg. Os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba sob o protocolo nº 81/11. Os testes foram aplicados no início e final da fase preparatória (T1 e T2), para avaliação da velocidade foi realizado o teste de corrida de 10m lançados (V10L) e para avaliar a potência foi realizado o salto contra movimento (CMJ). O período preparatório teve duração de cinco semanas. As análises estatísticas foram realizadas através da média, desvio padrão e teste T, e o nível de significância utilizado será $p < 0,05$. O treinamento aplicado promoveu alterações significativas no percentual de gordura corporal de $6,6 \pm 3,2$ % para $5,4 \pm 2,3$ %, a massa de gordura corporal (kg) de $4,8 \pm 2,5$ para $3,8 \pm 1,9$, altura do salto (cm) de $41,5 \pm 3,2$ para $39,0 \pm 2,9$, tempo de voo (ms) de $579,4 \pm 22,2$ para $564,5 \pm 21,5$ e potência por quilo de peso corporal de $50,8 \pm 2,2$ W/Kg para $49,7 \pm 2,3$ W/Kg. As variáveis do peso corporal (kg) de $79,8 \pm 8,3$ para $79,21 \pm 8,7$, massa corporal magra (kg) de $74,0 \pm 7,7$ para $74,4 \pm 8,1$, potência (W) de $4050,0 \pm 496,3$ para $3945,8 \pm 465,3$, o tempo do sprints de 10m lançado em segundos (s) de $1,37 \pm 0,04$ para $1,38 \pm 0,04$ e a velocidade (m/s) de $7,29 \pm 0,20$ para $7,26 \pm 0,21$ não apresentaram alterações significativas.

PALAVRAS CHAVE: Fase Preparatória, Força, Velocidade e Futebolistas.

ABSTRACT

Soccer requires a development of physical capacities such as strength and sprint. During the preparation to competition, it uses long training sessions with emphasis on general physical capabilities. This study aimed to evaluate changes in strength and sprint in the preparatory phase of training during preparation for the Brazilian State Championship in the 1st division. This study included 17 players, at national level, with age of $25,4 \pm 4,4$ years, height $1,81 \pm 0,8$ cm, weight $79,8 \pm 8,3$ kg. All participants signed an informed consent. The study was approved by the Ethics Committee in Research at the Methodist University of Piracicaba, protocol n° 81/11. The tests were performed in two moments, the beginning (T1) and at end of the preparatory phase (T2), to evaluate sprint were performed a launched 10m run test (V10L) and to evaluate power were performed a countermovement jump (CMJ). The preparatory phase analyzed in the study lasted five weeks. Statistical analyzes as expressed as mean, standard deviation and t test student, and the level of significance is $p < 0,05$. The training applied promoted significant changes in body fat percentage, $6,6 \pm 3,2$ % to $5,4 \pm 2,3$ %, body fat mass, $4,8 \pm 2,5$ Kg to $3,8 \pm 1,9$ Kg, jump height, $41,5 \pm 3,2$ cm to $39,0 \pm 2,9$ cm, flight time, $579,4 \pm 22,2$ ms to $564,5 \pm 21,5$ ms, and power per kilogram of body weight, $50,8 \pm 2,2$ W/Kg to $49,7 \pm 2,3$ W/Kg. The variables, body weight, $79,8 \pm 8,3$ Kg to $79,21 \pm 8,7$ Kg, lean body mass, $74,0 \pm 7,7$ Kg to $74,4 \pm 8,1$ Kg, power, $4050,0 \pm 496,3$ W to $3945,8 \pm 465,3$ W, Sprint time, $1,37 \pm 0,04$ s to $1,38 \pm 0,04$ s and sprint velocity, $7,29 \pm 0,20$ m/s to $7,26 \pm 0,21$ m/s did not show significant differences.

KEY-WORDS: Preparatory phase, Strength, Sprint and Soccer Players.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	16
2 – OBJETIVOS	19
2.1 – Objetivos gerais	19
2.2 – Objetivos específicos	19
3 – REVISÕES DE LITERATURA	20
3.1 – Demandas energéticas no futebol profissional	20
3.2 – Características das ações dos deslocamentos no futebol	21
3.3 – Modelos de periodização do treinamento desportivo	26
3.3.1 – Periodização no modelo de carga distribuída	27
3.3.2 – Periodização no modelo de treinamento em blocos	29
3.3.3 – Periodização no modelo de carga seletiva	33
4 – CAPACIDADES FÍSICAS NO FUTEBOL	35
4.1 – Características da força em atletas de futebol profissional	35
4.1.1 – Força Máxima	36
4.1.2 – Força Explosiva	37
4.1.3 – Força de Resistência	40
4.2 – Características da velocidade em atletas de futebol profissional	41
4.3 – Características da resistência aeróbia e anaeróbia em atletas de futebol profissional	44
5 – MATERIAL E MÉTODO	48
5.1 – Amostra	48
5.1.1 – Procedimentos das avaliações	48

5.2 – Procedimentos dos testes aplicados	49
5.2.1 –Estatura e Massa Corporal.....	49
5.2.2 – Composição corporal	49
5.2.3 – Teste de força explosiva contra movimento jump	49
5.2.4 – Teste de velocidade de 10 m lançados	50
5.2.5 – Teste de resistência yoyointermitent nível I.....	51
6 – APLICAÇÕES DO TREINAMENTO NA FASE PREPARATÓRIA	52
7 – ANÁLISES ESTATÍSTICAS	53
8 – RESULTADOS.....	53
9 – DISCUSSÃO	58
10 – CONCLUSÃO	66
11 – REFERÊNCIAS.....	67
ANEXOS	81

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 Deslocamentos efetuados em 31 partidas por jogadores de diversas posições na UEFA Euro 2008	23
QUADRO 2 Tipos de deslocamento efetuados em uma partida por jogadores de diversas posições.....	24
QUADRO 3 Distâncias percorridas nos diversos tipos de deslocamentos de futebolistas profissionais. Resultados médios da análise de 25 partidas diferentes,resultados em metros	24
QUADRO 4 Número de vezes que o futebolista percorre cada distância em velocidade máxima (sprints). Resultados médios da análise de cinco partidas diferentes.....	25
QUADRO 5 Distância dos tipos de intensidades dos deslocamentos em futebolistas	25
QUADRO 6 Macroциclo de treinamento na fase de preparação no modelo periodizado	49
QUADRO 7 Capacidades físicas treinadas na fase de preparação no modelo periodizado.....	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de cargas distribuídas.....	28
Figura 2 Modelo de carga concentrada com 1 e 2 ciclos.	32
Figura 3 Modelo de carga concentrada com 3 ciclos.	32
Figura 4 Modelo de carga seletiva.....	35
Figura 5 Teste de força explosiva contra movimento jump (CMJ).....	50
Figura 6 Teste de velocidade 10 metros lançados (V10ml).....	51
Figura 7 Teste de resistência específica yoyo intermitente recovery	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1 Variações quanto ao volume de treinamento aplicado nas capacidades físicas durante a fase de preparação.....	56
Gráfico2 Volume de estímulos aplicados durante cinco semanas na fase preparatória	56
Gráfico3 Dinâmica da aplicação dos estímulos em percentual de treinamento de força, velocidade e outras capacidades físicas durante a fase preparatória	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Descrição da sessão do treinamento e número de estímulos aplicados por capacidade física e percentual das semanas.....	54
Tabela 2 Resultados das avaliações de composição corporal em T1 e T2.	54
Tabela 3 Resultados das avaliações de performance de força em T1 e T2	55
Tabela 4 Resultados das avaliações de performance da velocidade em T1 e T2.....	55

Abreviaturas

CMJ	salto contra movimento
MCM	massa corporal magra
MCG	massa corporal gorda
PC	peso corporal
ml/kg/min	mililitros por quilograma por minuto
s10ml	sprints de 10 metros lançado
Pot.	potência
Pot/kg	potência por quilograma
W	watts
Vo ₂ máx.	volume máximo de oxigênio por minuto
Bpm	batimentos por minuto
RE	Resistência Especial
AL	AnaeróbioLático
SPSS	Statistical Package for Sciences
UEFA	Union of European Football Associations
IR1	Intermitent recovery 1
gord.	gordura
%	Percentual
CAE	ciclo alongamento e encurtamento

1. INTRODUÇÃO

O futebol é uma modalidade esportiva coletiva classificada como uma atividade intermitente, devido os seus esforços ser acíclicos com estímulos de alta, baixa e média intensidade com períodos de recuperações variados durante a partida.

Uma partida de futebol tem duração de 90 minutos, mas o tempo cronometrado em que a bola fica em jogo está entre 52 a 76 minutos, e durante esse período, à distância percorrida pelo atleta é de aproximadamente 10 km, (TUMILTY, 1993; BANGSBO, 1994; FRISELLI e MANTOVANNI, 1999). Essas distâncias percorridas variam em intensidade e em deslocamento, onde aproximadamente três quilômetros são corridas em alta intensidade e os *sprints* são em torno de 700 metros. (DI SALVO ET al., 2009).

Silva (2001) cita que o futebol funciona como um sistema organizado de ações motoras individuais e coletivas que são físicas, técnicos, táticos e psicológicos, que se interagem no desenrolar de uma partida. As capacidades físicas no futebol precisam ser muito investigadas uma vez que durante uma partida são exigidos muitos esforços de diferentes magnitudes. Tendo como objetivo investigar a modulação do treinamento no futebol, busca-se investigar a estruturação de treinamento utilizada nas temporadas, a periodização do treinamento escolhida, o conteúdo de treinamento aplicado e as respostas das capacidades físicas monitoradas através dos testes físicos (BRAZ et al, 2010).

Nessa direção, um dos aspectos que merece especial atenção de estudos no futebol é a preparação física, pelas alterações que ocorrem nas capacidades físicas durante os períodos de treinamento. A grande maioria das pesquisas são realizadas em atletas da categoria de base nos quais as propostas de monitorização e intervenção dos treinamentos por parte da comunidade científica fica mais facilitada e acessível.

Segundo Cometti (2007) a preparação física é destinada à melhoria do rendimento físico do atleta. De acordo com Balikian et al. (2002) o treinamento das capacidades físicas torna-se um fator determinante para o nível em que o jogador de futebol atuará.

A periodização do treinamento desportivo e a organização das cargas de treinamento são elementos primordiais para qualquer modalidade esportiva na fase de iniciação desportiva até chegar ao alto rendimento. Esses elementos são indispensáveis na contribuição do sucesso do programa de treinamento, (FRY, MORTON et al., 1992).

De acordo com Borin (2011) a avaliação da *performance* dos atletas durante o processo de treinamento é algo indispensável para o controle do rendimento das capacidades físicas, bem como se torna uma ferramenta na elaboração do programa de treinamento organizado pela comissão técnica.

Silva Neto (2006) verificou que, após uma pré-temporada de seis semanas, os atletas tornam-se mais resistentes, rápidos e potentes. Sua pesquisa concluiu que, ao final da pré-temporada, houve aumento do desempenho físico relacionado à resistência específica do futebol, velocidade, força e à potência muscular.

Gomes (2002) sugeriu uma adaptação do modelo de treinamento de cargas seletiva para o futebol, sendo este, organizado conforme o calendário anual do futebol brasileiro, tendo o campeonato estadual e nacional como referência para organizar as cargas de treinamento.

Oliveira (2008) adaptou o modelo de cargas concentradas inserindo um micro-bloco de controle, entre os blocos de treinamentos de força, na preparação. Teve como objetivo monitorar as alterações nas capacidades físicas com testes indiretos na mudança de um bloco para outro e verificar qual a influência do treinamento aplicado nas respostas da *performance*.

Alguns autores como Lopes (2005), Silva Neto (2005), Toledo (2000) e Oliveira (1998), realizaram em suas pesquisas investigações na dinâmica das capacidades físicas e alterações na composição corporal durante o macrociclo de treinamento de acordo com o conteúdo de treino, ou carga de treinamento, aplicado e suas respostas na *performance*. Com isso, essas pesquisas trouxeram grandes contribuições de como aplicar o volume e a intensidade de treinamento, e aplicabilidade dos meios e métodos de treinamento durante a periodização.

Considerando-se que o futebol é um esporte que mobiliza o atleta em diversos aspectos, as capacidades físicas de força e velocidade desenvolvidas

durante o treinamento periodizado promovem alterações mais próximas de suas necessidades e exigências. A preparação física é um fator determinante para o atleta desempenhar sua função durante a partida e suportar as exigências que o jogo. A manifestação da velocidade da força e se torna primordial para futebolistas de alto nível.

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo quantificar o conteúdo do treinamento, verificar as alterações na composição corporal e na *performance* dos atletas através da avaliação das capacidades de força explosiva e velocidade nos jogadores pertencentes equipe de futebol profissional no início e final da pré – temporada, verificando assim, se os estímulos de treinamento aplicado trouxeram respostas positivas na composição corporal, na força e na velocidade após a pré-temporada.

2. Objetivos.

2.1 Objetivo Geral

- Verificar as alterações promovidas nas capacidades físicas de força e velocidade dos atletas submetidos ao treinamento periodizado na etapa preparatória,

2.2 Objetivos Específicos:

- Quantificar a carga de treinamento aplicada na etapa preparatória;
- Verificar as alterações na composição corporal;
- Verificar a influência do programa de treino na capacidade de velocidade;
- Observar a resposta da capacidade de força explosiva com o treinamento periodizado aplicado na etapa preparatória.

3. REVISÃO DE LITERATURA:

3.1 Demandas energéticas no futebol profissional

O futebol exige de seus atletas um alto nível de *performance*, que contribui em uma melhoria no desempenho de vários fatores, quais sejam, táticos, técnicos, nutricionais, psicológicos e físicos.

Segundo Braz et al. (2008) a frequência cardíaca é uma forma de estimar a demanda energética do atleta durante a partida de futebol através das zonas de frequência cardíaca. Tanto para o preparador físico como para o pesquisador, essa variável se torna uma ferramenta muito importante para a elaboração do treinamento e preparação da equipe para as competições, com sessões que aproximam da exigência do jogo. De acordo com Stolen et al. (2005) durante um jogo, a frequência cardíaca, varia em torno de 89 - 91% da frequência cardíaca máxima tanto no primeiro quanto no segundo tempo de jogo.

Durante uma partida, cerca de 90% da energia utilizada é fornecida pelo sistema aeróbio. Os atletas percorrem, em média, 10 km por jogo, com intensidades próximas ao limiar anaeróbio, equivalente a 80-90% da frequência cardíaca máxima. Muito embora a maior parte do jogo exija predominantemente o sistema aeróbio, o metabolismo anaeróbio nos momentos decisivos é determinante como, por exemplo, nos chutes e nos dribles, (SILVA, 2006).

Gomes e Souza (2008) citam que os deslocamentos predominantes em uma partida de futebol são as caminhadas e as corridas, principalmente de baixa intensidade. Somente em aproximadamente 12% do tempo total de jogo, o futebolista realiza atividades de alta intensidade em forma de sprints, necessitando de energia proveniente do metabolismo anaeróbico alático e lático.

Quando a distância é analisada pelos tempos da partida, observa-se que no segundo tempo ocorre uma diminuição de cerca de 5 a 10 % das distâncias percorridas, quando comparadas com o primeiro tempo, (HELGUERUD, 2001). Essa diminuição pode ser atribuída à redução de glicogênio muscular, embora outros fatores como baixo nível de *performance* da capacidade aeróbia, falta de

alimentação adequada de carboidrato e desidratação podem refletir na distância percorrida no segundo tempo da partida, (SILVA NETO, 2006).

Assim sendo, a resistência aeróbia é uma capacidade de grande importância em futebolistas, uma vez que a maior parte da distância percorrida, apesar de atingir em média 10 km por partida, é realizada em intensidades leve à moderada. Muito embora os sprints representem menor parcela da distância, sua recuperação é otimizada quando o atleta apresenta uma capacidade aeróbia mais aprimorada, (WISLOFF et al. , 1998). Portanto, o organismo produz energia e promove a remoção de resíduos metabólicos durante os períodos de recuperação quando o atleta está bem condicionado em sua capacidade aeróbia.

Para Stolen et al (2005) durante a fase competitiva, é indispensável que as capacidades físicas do atleta estejam em desenvolvimento ou manutenção pois, para o futebol, não é necessário que apresentem-se em nível máximo.

Luiz Junior et al. (2011) verificou que, ao sistematizar o treinamento com bola no futebol, já na fase de preparação, onde os exercícios são voltados principalmente para desenvolvimento da velocidade, agilidade, força máxima e potência muscular, aliados ao treinamentos específicos com bola, melhoraram a resistência específica dos futebolistas. Utilizando o *Yo Yo Intermittent Test Level I*, verificou-se um aumento na distância percorrida de 420 ± 69 m, do início da preparação para 740 ± 169 m no final da preparação.

3.2 Característica das ações dos deslocamentos no futebol

Reilly (1996) cita que, entre os campeonatos mundiais de 1954 na Suíça e o de 1990 na Itália, houve um aumento de mais de 100% na distância percorrida durante uma partida. A distância antes percorrida em um jogo era de aproximadamente 4,5 km e passou para cerca de aproximadamente 10 km. Em uma análise com relação ao volume médio da distância, Arruda e Hespanhol (2009) relatam que, durante uma partida, os jogadores percorrem entre 10 e 13 Km.

Segundo Nunes (2004), na caracterização do esforço no futebol destacam dois pontos muito importantes: o volume e a intensidade do jogo. O volume é caracterizado pela distância percorrida durante o jogo e a intensidade é considerada, pela distancia percorrida em alta velocidade. Assim, a diferença fundamental entre as equipes de futebol de níveis competitivos, não parece ser o volume da distância percorrida pelos jogadores durante o jogo, mas sim pelo número de ações e o percentual dessa distância serem realizadas em alta intensidade na proporção da distância total percorrida (EKBLÖM, 1986).

De acordo com Stolen (2005) os atletas de meio campo são os que percorrem maiores distâncias durante as partidas, e os goleiros percorrem menores, cerca de 4 km durante o jogo, também um comparativo com jogadores profissionais, os quais percorrem maiores distâncias que os atletas amadores.

Conhecer a intensidade das ações motoras, as respostas fisiológicas e as alterações corporais são de principal importância para a compreensão da característica do futebol, (BRAGUIN, 2007).

Definir o tipo de ação, a área de deslocamento e a distância percorrida, é um fator primordial para conhecer a modalidade e de grande importância para a elaboração dos treinamentos. Durante uma partida, a movimentação dos atletas de futebol varia de acordo com a posição executada e pelo nível do adversário.

O conhecimento das ações durante as partidas de futebol contribui para um melhor planejamento e organização da carga de treinamento, a fim de que os atletas possuam capacidade de competir em alto nível, (BRAZ et al., 2010).

Caixinha (2004) cita que, durante uma partida, existem variações na distância percorrida entre os jogadores de aproximadamente 920 metros (8,5%). Os meio campistas percorrem uma maior distância durante o jogo, cerca de 5% (10,6 km) quando comparados aos atacantes (10,1 km) e os defensores (9,6 km). Em uma média de 14% do tempo total de jogo, os meio campistas ficam parados, enquanto que os defensores permanecem nesta mesma posição 21,7% e os atacantes 17,9% do tempo do jogo.

No entanto, o deslocamento em baixa velocidade dos meio campistas é de aproximadamente 3,7 km, e o dos atacantes e defensores é ligeiramente menor, entre 2,5 km e 2 km, respectivamente.

O desgaste verificado no segundo tempo fica evidente no estudo realizado com jovens atletas de uma equipe da primeira divisão do campeonato brasileiro, sendo observada uma diferença significativa na média da frequência cardíaca máxima (FC máx.) entre o primeiro foi de 170 ± 8 bpm comparado com segundo tempo, 166 ± 10 bpm. Os resultados demonstram uma maior intensidade do esforço no primeiro tempo de jogo comparado com o segundo, (MORTIMER, 2006).

Braz et al. (2010) analisaram a distância percorrida de 31 jogos de 16 seleções na Copa da UEFA Euro 2008. Os autores encontraram resultados em que os futebolistas da elite europeia percorreram uma média de 10.232 ± 852 metros durante uma partida, sendo que distâncias percorridas no primeiro tempo 4.907 ± 201 metros são maiores se comparadas ao segundo 4.890 ± 238 metros. Isto é atribuído à ao processo de fadiga, impossibilitando que o atleta desenvolva ações intensas em todos os períodos do jogo.

O quadro a seguir apresenta diferentes posições e as variações de distâncias percorridas durante as partidas da Union of European Football Associations, (UEFA Euro 2008).

Quadro 01. Deslocamentos efetuados em 31 partidas por jogadores de diversas posições na UEFA Euro 2008.

Posição	Distância Percorrida
Meio campistas	$10894 \pm 648m$
Laterais	$10274 \pm 694m$
Atacantes	$10108 \pm 624m$
Zagueiros	$9498 \pm 592m$
Goleiros	$4198 \pm 610m$

Adaptado de BRAZ et al. (2010)

Durante a partida, as distâncias percorridas apresentam diferenças quantitativas conforme as posições, em relação ao seu volume e à intensidade das ações. Considerando que a distância percorrida da maioria dos atletas varia entre 10 a 13 km durante uma partida, é possível observar o que se segue, no quadro 02.

Quadro 02. Tipos de deslocamento efetuados em uma partida por jogadores de diversas posições.

Jogadores	Andar	Deslocamento lateral	Trotar	Correr	Velocidade
Defensores	23,7%	8,9%	45%	14,5%	7,9%
Meio campistas	21,9%	7,8%	49,9%	15,1%	5,3%
Atacantes	29,8%	10,1%	44%	10%	5,8%

Adaptado de ARRUDA, HESPANHOL (2009).

As variações de distância ocorrem de acordo com nível de resistência aeróbia do atleta, sendo que o que possui maior capacidade aeróbia percorre maiores distâncias durante a partida, como ilustrado no quadro 03 (SANTOS, SOARES, 2001).

Quadro 03. Distâncias percorridas nos diversos tipos de deslocamentos de futebolistas profissionais. Resultados médios da análise de 25 partidas diferentes, resultados em metros.

Posição	Dist. total	Sprints	Trote	Andando	Desl. lateral	Desl. p/ trás
Lateral	8.129 m.	1.021 m.	4.186 m.	2.320 m.	126 m.	477 m.
Zagueiro	7.170 m.	508 m.	3.071 m.	2.798 m.	112 m.	675 m.
Volante	7.018 m.	549 m.	3.376 m.	2.505 m.	113 m.	476 m.
Meia	8.514 m.	655 m.	4.645 m.	2.640 m.	85 m.	492 m.
Atacante	6.610 m.	858 m.	2.691 m.	2.546 m.	69 m.	447 m.

Dist. = distância e Desl. = deslocamento

Adaptado de FRISSELI, MANTOVANI (1999).

Frisseli e Mantovani (1999) citam que no futebol moderno, os estudos são realizados através de programas de computador com software, os quais apresentam pequeno percentual de erro na quantificação da distância percorridas durante a partida.

O quadro a seguir, apresenta as distâncias percorridas em velocidade, bem como a frequência em determinada distância aonde elas ocorrem em uma partida.

Quadro 04 – Número de vezes que o futebolista percorre cada distância em velocidade máxima (sprints). Resultados médios da análise de cinco partidas diferentes.

Posição	0 a 10 metros	10 a 20 metros	20 a 30 metros	30 a 40 metros	40 a 50 metros	>50 metros
Lateral	22,4 rep.	26,6 rep.	13,6 rep.	3,4 rep.	1,4 rep.	0,4 rep.
Zagueiro	19,8 rep.	15 rep.	4,6 rep.	0,6 rep.	0,4 rep.	0,4 rep.
Volante	25,8 rep.	11,4 rep.	5,6 rep.	1,4 rep.	0,6 rep.	0 rep.
Meia	29,6 rep.	16,8 rep.	06 rep.	0,4 rep.	0,6 rep.	0 rep.
Atacante	34,6 rep.	23,4 rep.	09 rep.	1,4 rep.	0 rep.	0 rep.

Repetições (rep.)

Adaptado de FRISSELI, MANTOVANI (1999).

Existem diversas formas de analisar a distância percorrida de um atleta de futebol durante uma partida. O quadro abaixo apresenta as posições, a intensidade dos deslocamentos em km/h e o volume total em metros durante a partida.

Quadro 05 - Distância dos tipos de intensidades dos deslocamentos em futebolistas.

Posições	0-11 Km/h	11-14 Km/h	14-19 Km/h	19-23 Km/h	> 23 Km/h
Laterais	5567 m.	1804 m.	1931 m.	779 m.	562 m.
Zagueiro	5488 m.	1291 m.	1340 m.	560 m.	352 m.
M. Campistas	5673 m.	1841 m.	1944 m.	757 m.	457 m.
Atacante	5325 m.	1469 m.	1645 m.	693 m.	481 m.
Total	5526 m.	1600 m.	1721 m.	691 m.	437 m.

Adaptado de BARROS et al. (2007)

Para Rienzi et al (2000) é incontestável a grande mobilização da capacidade aeróbia durante uma partida de futebol, pelo fato de apresentar atividades como andar, trotar, e correr em baixa velocidade. Essas atividades utilizam em maior proporção a energia do metabolismo aeróbio.

Relly e Thomas (1976) descrevem que durante uma partida ocorrem diversos tipos de ações corporais que variam a no padrão e na intensidade a cada 6s.

Outra característica das ações motoras que ocorrem durante uma partida, são os giros, os atletas realizam aproximadamente 727 repetições durante uma partida, dentre os quais, 608 giros, ocorrem em angulação de 0 a 90° graus (BLOOMFIELD et al., 2007). Os números de saltos durante o jogo é entre 10 a 20 (THOMAS, REILLY, 1979). E também durante as partidas, os atletas executam 1000 a 1400

ações de curta distância com mudanças de estímulos num intervalo entre quatro a seis segundos (REILLY, THOMAS, 1976).

Silva Neto (2006) cita que todas essas ações e distâncias percorridas podem sofrer variações de acordo com diferentes posições no campo, maior aptidão na capacidade aeróbia, diferentes sistemas de jogo, maior nível de fadiga e nível da competição.

3.3 Modelos de Periodização do Treinamento Desportivo

O treinamento é um processo de utilização de exercícios físicos repetidos, tendo como objetivo o desenvolvimento da *performance* do individuo. Em atletas esse processo ocorre a longo prazo, condicionando os mesmos para competições, buscando a excelência nas modalidades esportivas, (BOMPA, 2002).

Silva (1995) cita que para adequar a periodização do treinamento desportivo à difícil realidade dos calendários anuais de competições e à crescente especialização dos treinamentos dos atletas, houve a criação de algumas propostas de periodizações, nas quais é possível destacar o modelo de cargas distribuídas, a estrutura de treinamento em blocos e o modelo de cargas seletivas.

Cada modelo de periodização do treinamento depende de alguns fatores para serem utilizados na preparação dos atletas na preparação para as competições. Dentre eles, dois fatores a ser considerado na escolha do modelo de periodização do treinamento tem maior destaque. O primeiro é a característica da modalidade esportiva e se o modelo é adequado para o desenvolvimento da sua performance. O segundo fator é o calendário esportivo, onde algumas modalidades esportivas têm um grande número de competições durante o ano e possuem pouco tempo para uma preparação adequada, sendo que alguns modelos exigem um maior tempo de treinamento na fase preparatória para desenvolvimento da *performance* nas competição, (GOMES, 2002).

De acordo com Teixeira et al. (1999) o período preparatório é o momento onde deve-se treinar as capacidades físicas pertinentes à atividade esportiva junto com um monitoramento do desenvolvimento fisiológico de sua performance.

3.3.1 Periodização no modelo de carga distribuída

Nos anos 50, juntamente com outros cientistas, técnicos e atletas, o cientista russo Matveev (1995), elaborou um planejamento para o treinamento de atletas russos, baseado na síndrome geral da adaptação, popularizando-se pelo mundo, fazendo com que vários treinadores o adotassem na época, (OLIVEIRA, 2005). Esse planejamento foi dividido em períodos denominados como Período de Preparação, Período Competição e Período de Transição.

Arruda et al. (1999) cita que, no Brasil, a estruturação de treinamentos para futebolistas está intimamente baseada e fundamentada nos princípios do modelo Matveev em praticamente todo o processo de organização e estruturação desenvolvido com futebolistas.

Segundo Moreira (2010) o modelo de cargas distribuídas (modelo tradicional) é utilizado até hoje por treinadores e também muito discutido no mundo acadêmico.

Cada período é dividido em fases, e cada uma destas tem seu objetivo durante a preparação da *performance*, isto é, o desenvolvimento das capacidades físicas, técnicas e táticas (GOMES, 2002). O período preparatório é o Período em que se criam as premissas e condições necessárias à aquisição da forma desportiva é subdividido em fase geral e específico. A fase geral tem o objetivo de desenvolver as capacidades físicas nos aspectos funcionais e habilidades técnicas, priorizando os fundamentos técnicos. A característica deste período é o grande volume de treinamento com características gerais durante um longo período do macrociclo, (MATVEEV, 1997, 1995).

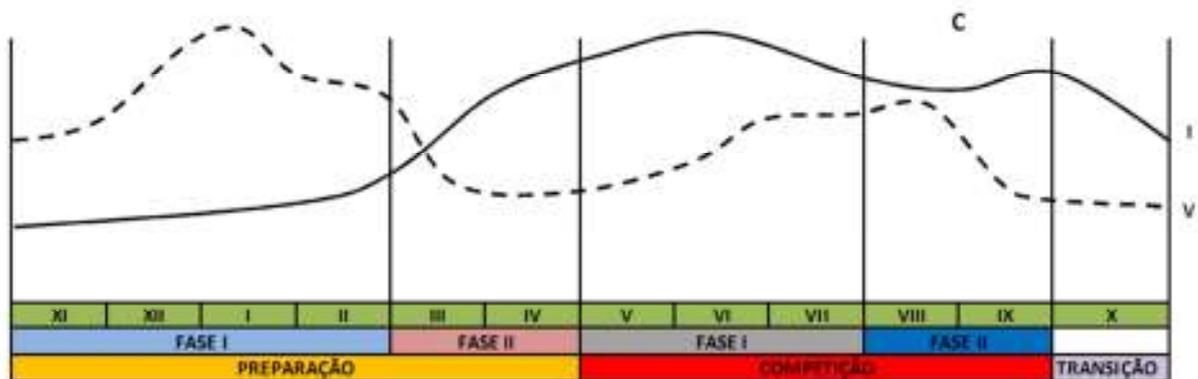
Já na fase específica, como o próprio nome sugere, o atleta executa exercícios próximos das características específicas da modalidade nos treinamentos físicos, priorizando as capacidades físicas motoras e a técnica. Nesta fase, há uma maior aplicação de exercícios técnicos específicos (de acordo com a necessidade da modalidade), caracterizada por atividades mais intensas se comparado com a fase anterior, tendo uma diminuição do volume de treinamento e um aumento progressivo da intensidade, (MATVEEV, 1997; GOMES, 2002).

O período competitivo é um período em que se assegura a manutenção da forma desportiva e esta é aplicada na obtenção de êxitos desportivos e divide-se em três fases: a do início da competição, a principal e a fase de competição final. A fase do início da competição busca desenvolver o máximo do potencial do atleta,

preparando-o para as competições principais. A fase de principal objetiva a modelagem da competição, com características de intensidade máxima nos exercícios. Na fase de competição final, devido ao calendário, os atletas podem participar de competições, desde que tomados os devidos cuidados com a fadiga, (MATVEEV, 1997).

No período de transição, o atleta irá recuperar suas fontes de energia, restabelecendo-se da carga de treinamento dos períodos de preparação e das competições, recuperando-se nos aspectos físicos, técnicos e psicológicos (RAVÉ, 2007, MATVEEV, 1997).

Esse período se faz necessário em todos os modelos de treinamento, devido ao grande volume e intensidade dos exercícios, bem como das participações em diversas competições durante o ano, (OLIVEIRA, 2008). A figura 1 demonstra os períodos desse macrociclo anual.



I = intensidade e V = volume

Figura 1: Modelo de cargas distribuídas transcrito por Luiz Jr e Pelegriniotti. **Fonte:** Forteza La Rosa 2001.

Na dinâmica ondulatória do volume (V) e da intensidade (I), existe uma diferença em cada fase, onde os valores máximos de cada linha não coincidem em nenhum momento do ano, fazendo com que o volume alcance o valor máximo de treinamento na fase preparatória e a intensidade assuma essa posição na fase competitiva.

No decorrer dos anos, foi observado que o número de competições durante o ano aumentava e que o Modelo Tradicional proposto apresentava um período de preparação muito longo, com aplicação de exercícios de características gerais muito

acentuadas. Ao detectar essa problemática, no modelo tradicional, o Prof. Verkoshanky propôs um novo modelo de treinamento (ISSURIN, 2010).

Forteza La Rosa (2001) cita que algumas críticas sobre o modelo tradicional, as quais estão relacionadas principalmente ao calendário anual e ao grande número de competições durante o ano. Desta forma, menciona que não há possibilidade de destinar tempo suficiente na preparação geral que não corresponda à especificidade concreta da modalidade esportiva.

Matveev concorda que alguns itens devem ser revistos no modelo tradicional, devido ao surgimento do novo calendário esportivo, deve-se priorizar outras competições durante o ano a fim de não se pensar somente na preparação dos atletas para os jogos olímpicos. Um dos maiores críticos do modelo tradicional de periodização de Matveev é o Verkhoshanski, criador do Modelo de Periodização por Blocos (OLIVEIRA, 2005; GOMES, 2002).

3.3.2 Periodização no modelo de treinamento em blocos

O modelo de cargas distribuída contribuiu para formações de novos modelos de treinamentos na área do treinamento desportivo. No entanto, a diferença entre ambos é que a qualidade do treinamento oferecido e a especificidade proposta para as modalidades esportivas de força se tornaram mais evidentes na preparação desportiva a partir da criação desde novo modelo.

De acordo com Silva (1995) o modelo de treinamento em bloco é dividido em três grandes blocos e cada um com um objetivo. O primeiro bloco, denominado como bloco A, tem uma duração de aproximadamente três meses, possui um grande volume de treinamento de força, dando prioridade ao desenvolvimento desta capacidade durante o processo de treinamento. O segundo bloco, denominado como bloco B, tem o objetivo de desenvolver a velocidade e a técnica, tornando o treinamento mais intenso, com um menor volume de duração e específico na parte técnica. Enquanto que no bloco C o treinamento prioriza exercícios específicos da modalidade com trabalhos de velocidade e potência junto das competições.

A estruturação do treinamento no bloco A tem como objetivo o ativar o processo de adaptação em regime específico com carga suficiente para desestabilizar os níveis de performance.

O Bloco A é subdividido em A1, com ênfase em treinamento de força no aspecto morfológico, no Bloco A2, os exercícios são destinados a capacidade de força máxima e potencia e no Bloco A3 são utilizados exercícios de potencia e velocidade promovendo o estímulo de reatividade muscular, (MONTEIRO, LOPES, 2009).

Já o Bloco B, tem aproximadamente uma duração de dois a três meses, onde tem como objetivo aproximar os exercícios das características realizada na competição com volumes de trabalhos menores a do anterior e com maior intensidade. (GOMES, 2002; MONTEIRO, LOPES, 2009).

Na ultima fase, Bloco C, é aonde o organismo atinge seu nível máximo de potencialidade nos trabalhos em regime de motor específicos. Nesse momento da competição ocorrem as principais competições, onde ocorrem as maiores exigências das capacidades determinantes buscando a maestria em sua *performance* técnica, (VERKHOSHANSKI, 1990).

No modelo de treinamento em bloco ou de carga concentrada destacam-se quatros aspectos relevantes que devem ser observados na preparação do atleta no modelo contemporâneo, tornando-se um conceito para tanto (GOMES, 2002). São eles: a individualização da carga, pois cada indivíduo possui suas características de adaptação ao estímulo no organismo; a concentração da carga de trabalho de uma capacidade física num curto período e sua influência no organismo dentro do mesociclo; a utilização do efeito residual do treinamento para o desenvolvimento das outras capacidades físicas necessárias para o aumento da *performance* e a aplicação das cargas de trabalho no treinamento, com características especiais, de acordo com a especificidade da modalidade, ou seja, treinar o que o esporte exige.

Souza (2006) aponta que o modelo proposto por Verkhoshanski (1990) baseia-se nas leis específicas do treinamento, como a da adaptação do organismo, especialização morfológica e funcional, leis da saúde do desportista e da formação da qualidade técnica, afirmando ainda que somente ocorre o rendimento esportivo quando o atleta se submete a um trabalho muscular de grande intensidade e volume, promovendo uma elevação do potencial energético, pela qual o organismo produz uma maior quantidade de energia na unidade de tempo.

Quando o método é aplicado nos atletas através da preparação física especial e este se submete às leis específicas do treinamento, ocorre um o processo de adaptação no organismo e, posteriormente, o aumento de *performance*. O autor

deixa de utilizar a nomenclatura “planejamento” e adota o termo “processo de treinamento”, o qual se subdivide em programação, organização e controle de treinamento.

Silva (1995) cita que tal modelo de periodização é capaz de atender as exigências das modalidades esportivas pelas interligações das cargas de treinamento numa organização lógica e racional de estruturação de sucessões interconexas estabelecendo um encadeamento do conteúdo do treinamento para sua continuidade entre os blocos.

De acordo Farto (2001) defende que esta forma de estruturação tem aplicação somente em atletas de alto nível, uma vez a mesma se fundamenta basicamente no trabalho de força a longo prazo, fazendo com que os efeitos obtidos nos blocos de preparação (sucessivas sessões de aplicação de cargas de treinamento de força, em um bloco concentrado) perdurem por várias semanas, criando bases condicionantes para o treinamento das demais capacidades físicas dos atletas (como, por exemplo, a velocidade e resistência específica) e para o aperfeiçoamento da técnica. Estas condições adquiridas recebem o nome de Efeito de Posterior Duradouro do Treinamento, o EPDT.

De acordo com Verkhoshanski (1990) a concentração de cargas de treinamento de força no bloco inicial, gera uma fadiga momentânea e de curto prazo, fazendo com que alguns indicadores funcionais diminuam, mas no final do bloco inicial de preparação ocorre a recuperação do organismo devido a carga de treinamento não ser de grande volume no bloco subsequente.

Moreira (2010) utilizou-se do modelo de treinamento de cargas concentradas em uma equipe de basquetebol e verificou que diferentes testes físicos (nos indicadores indiretos) que exigiam força explosiva e ações rápidas aplicadas no controle da *performance*, não se apresentaram sensíveis como indicadores da carga de treinamento para o esporte coletivo.

Ao fazerem uso desse modelo, os técnicos encontraram dificuldades na estruturação do treinamento, devido ao calendário que somente oferecia um pequeno espaço de tempo para a preparação.

A figura 2 demonstra as etapas do macrociclo e variações com 1 ciclo e 2 ciclos nas etapas.

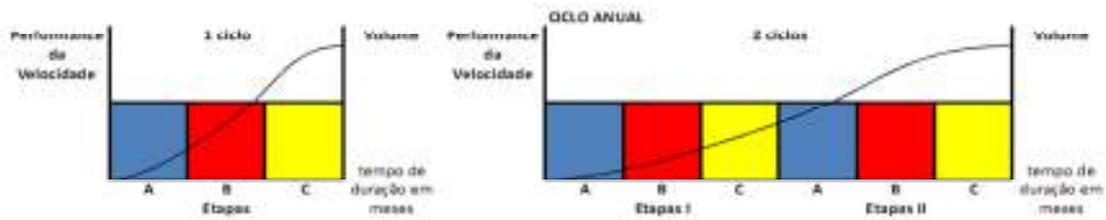


Figura 2: Modelo de carga concentrada com 1 e 2 ciclos transcrito por Luiz Jr e Pelegriniotti.
Fonte: Gomes, 2002.

A figura 3 demonstra as etapas do macrociclo e suas variações com 3 ciclos nas etapas.

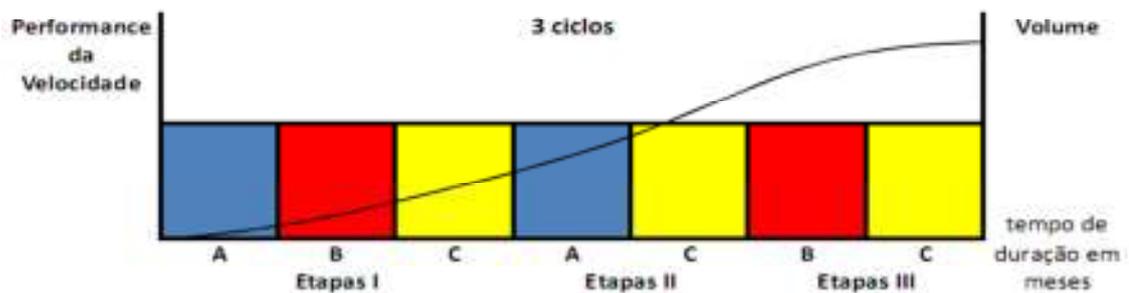


Figura 3: Modelo de carga concentrada com 3 ciclos transcrito por Luiz Jr e Pelegriniotti.
Fonte: Gomes, 2002.

No entanto, Oliveira (1998) propôs uma adaptação ao modelo criado por Verkhoshanski (1990) aplicando tal modelo de periodização na preparação de uma equipe de voleibol. Entre os blocos de treinamento, inseriu uma semana de intervalo para controle, a fim de promover uma maior adaptação da carga de treinamento no bloco anterior, restabelecer os estoques de energia para a etapa seguinte, bem como para aplicar testes indiretos para avaliação dos efeitos do treinamento nas capacidades físicas e sua magnitude de alteração.

No futebol, o processo de treinamento sofre várias intervenções externas em sua organização, seja pelo calendário esportivo, pelo elenco formado no clube, ou pelos objetivos dos dirigentes esportivos, dentre outros interesses de lucro e divulgação, fatores estes que dificultam na estruturação e no planejamento do

treinamento anual organizados pelos treinadores no início da temporada, (GOMES, 2002).

De acordo Toledo (2000) após a aplicação do modelo de cargas concentradas numa equipe de futebol, com duração de 30 semanas, houve uma relação positiva entre o conteúdo de treinamento aplicado e as respostas nas capacidades físicas de resistência aeróbia, (aumento 9%), na força explosiva (aumento de 9%) e na velocidade (aumento de 6%).

A metodologia de treinamento com cargas concentradas utilizada no bloco de A, início da preparação, cria uma base para o aprimoramento das capacidades específicas, da velocidade e da força explosiva nos blocos seguintes, B e C. Desta forma, o Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (EPDT) favorece o desenvolvimento dos aspectos técnicos e específicos da modalidade no período preparatório, diferentemente do método tradicional de treinamento, (ARRUDA, 1999; OLIVEIRA, 1998).

3.3.3 Periodização no modelo de carga seletiva

O modelo foi adaptado por Gomes (2002) para modalidades coletivas conforme o calendário esportivo nacional, sendo este, o mais específico para modalidades como futebol. Tal modelo foi adaptado em virtude dos grandes números de jogos durante o calendário anual, e acabavam dificultando a distribuição das cargas de treinamento devido ao pouco tempo destinado para período preparatório, (GOMES, 2002).

Gomes (2002) propôs um ciclo anual de 52 semanas, foi dividido em duas etapas ou macrociclo, sendo caracterizada uma periodização dupla com duração de 26 semanas de duração e sua estruturação das cargas de treinamento deve ser organizada de acordo com os seguintes fatores: números de sessões na semana, tempo de treinamento no macrociclo e total de horas destinadas ao mesociclo e macrociclo, assim considerando a carga horária semanal para distribuição das capacidades de treinamento, facilita a montagem da periodização do número de sessões destinadas a cada semana e mês do macrociclo.

As capacidades físicas são a resistência especial, força, flexibilidade, velocidade, técnico e tática. A distribuição para cada capacidade é feita levando em consideração a semana de treinamento, a que mesociclo pertence e assim

estabelecer cargas de treinamento funcional (resistência geral e específica) e cargas de treinamento neuromuscular (força e velocidade), (GOMES, 2008).

O modelo de carga seletiva permite que treinador tenha a possibilidade de aplicar vários conteúdos de treinamentos durante as etapas de preparação, conforme a adaptação do organismo aos estímulos aplicados em diversas capacidades física em ritmo progressivo de aumento de *performance*, (CARRAVETA, 2009).

De acordo com Dantas (2003) o período preparatório tem como objetivo elevar as capacidades físicas progressivamente, para que, durante as competições estejam com sua *performance* máxima. Desta forma Gomes (2008) que um elevado nível de condição física pode ser mantido durante o período de competição.

Após o período preparatório, os técnicos e preparadores físicos tendem a abandonar os exercícios de resistência aeróbia, isso pelo fato de haver um curto espaço de tempo, que o atleta possui para recuperar-se entre uma partida e outra durante a competição (GODIK, 1996).

Durante o treinamento existe uma variação de volume e intensidade durante os exercícios intermitentes, assim o tempo de recuperação ocorrem em diferentes velocidades os sistemas energéticos. Nos exercícios de capacidades de força e velocidade com baixo volume e alta intensidade, ocorre predominância do sistema energético anaeróbio alático e lático nesses exercícios, assim para as atividades de força, velocidade, flexibilidade e coordenação, o tempo de recuperação é entre 12 - 48 horas para se repetir o mesmo estímulo posteriormente. Em treinamentos que predominam a capacidade metabólica, como a resistência aeróbia, anaeróbia alática e lática, resistência de velocidade e resistência especial, o tempo de recuperação é entre 24 a 72 horas para se repetir o mesmo estímulo, (BRAVO et al, 2008; MAHSEREDJIAN, 1999) .

Gomes (2008) cita que os jogadores de futebol não chegam a restaurar suas reservas de energia adequadamente, assim não alcançam o máximo de produção de energia durante uma partida. Uma equipe de futebol profissional disputa entre 75 a 85 jogos durante o ano, deste modo isso se torna um fator limitante de sua plena *performance*, devido ao curto tempo de recuperação entre as partidas.

A proposta de Gomes (2002) permite a distribuição organizada das capacidades físicas durante as etapas de treinamento no macrociclo. O controle fisiológico durante o treinamento e a competição tem papel fundamental neste

modelo que possibilita o controle e aplicação adequada da carga de treinamento para minimizar a fadiga e ajustar as cargas de treinamento após as partidas com características de recuperação.

A figura 4 nos mostra o modelo de periodização anual proposto por Gomes (2002) para modalidade futebol.

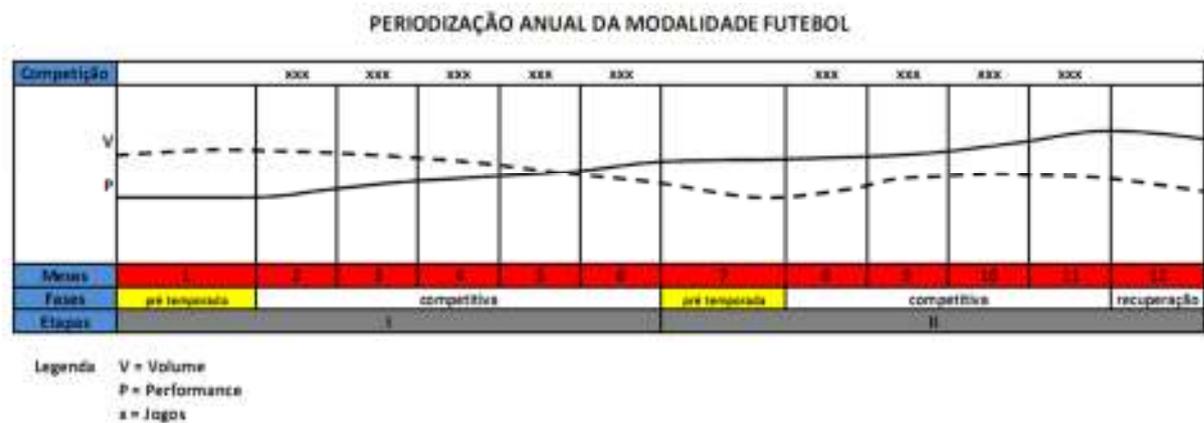


Figura 4: Modelo de carga seletiva transcrito por Luiz Jr e Pelegriniotti. **Fonte:** Gomes, 2002.

4. Capacidades físicas no futebol.

4.1 Características da força em atletas de futebol profissional.

Spigolon (2010) cita que a força tem grande importância no aspecto físico no treinamento dos futebolistas, pois essa capacidade treinada numa forma de aperfeiçoá-la, junto com as demais capacidades físicas exigidas no futebol, é essencial para o esporte, que é dinâmico e exige muito contato físico nas disputas, ações de deslocamento em alta intensidade e de curta duração e diversas mudanças de direções.

No ponto de vista do esporte, a força é definida como a capacidade do músculo em gerar tensão contra uma resistência, sendo a tensão capaz de promover a aceleração, sustentá-la imóvel ou frear seu deslocamento, considerada ainda como a habilidade para produzir tensão sob algumas condições determinadas pela posição do corpo, pelo movimento no qual se aplica a força, pelo tipo de contração (concêntrica, excêntrica, isométrica) e pela velocidade de movimento. Essa capacidade física é essencial na realização dos gestos específicos das

modalidades esportivas e a força é uma capacidade de maior importância para esportes os coletivos e individuais, (BADILLO, AYESTARAM, 2001).

Fleck e Kramer (1999) citam que a força muscular e a quantidade de força que um músculo ou grupo muscular pode gerar em um movimento específico em uma determinada velocidade de movimento.

Nos esportes, apresentam-se diversos tipos de capacidade de força, isso depende da duração do exercício, da velocidade do movimento e da carga a ser superada, pois quanto menor a carga, maior é a velocidade do movimento e menor é a exigência de força, (GOMES, SOUZA, 2008).

Segundo Bosco (2007) a força é expressa por duas vias, a neural e metabólica. A via neural é responsável pela modulação do nível de tensão que ocorre na contração muscular e a via metabólica é responsável em determinar a duração do tipo de contração.

De acordo com Weineck (2003) as capacidades de força são divididas de três formas, que são a força máxima, a força explosiva e a força de resistência.

4.1.1 Força máxima

A força máxima é caracterizada pelo nível de força que o atleta é capaz de alcançar ou produzir em decorrência de uma tensão muscular máxima da produção de força durante uma contração voluntária (GOMES, SOUZA, 2008; STOLEN, et al. 2005).

Para Platonov (2004) a força máxima é a capacidade que os desportistas realizam por meio de uma contração máxima, sendo esta manifestada por carga externa, onde o individuo sustenta ou vence pela mobilização do sistema neuromuscular.

Hoff e Helguerud (2004) descrevem a força máxima como a capacidade com que um grupo muscular produz níveis máximos força, sendo esses através de ações isométricas ou dinâmicas durante a contração muscular máxima.

Para Weineck (2003) a força máxima ocorre de duas formas, sendo a primeira por adaptações neurais relacionadas ao recrutamento de fibras, a maior frequência de impulso e a coordenação intermuscular. A segunda adaptação ocorre através da melhora da atividade enzimática e do aumento da secção transversal da fibra muscular, chamado de hipertrofia.

Bosco (2007) cita que a força máxima e força explosiva são capacidades muito importantes para o desenvolvimento técnico específico de várias modalidades esportivas, assim podemos incluir o futebol.

A capacidade de força máxima apresenta uma alta correlação com o desempenho de sprints de velocidade em 10 metros e também na altura de salto vertical, (WISLOFF, 2004).

Bogdanis et al. (2007) aplicaram um treinamento de força em futebolistas, divididos em grupos: um grupo treinou força de hipertrofia, 4 séries de 12 com 70% da carga máxima e o outro grupo 4 séries de 5 repetições com 90% da carga máxima durante seis semanas com uma frequência de três treinamento semanais. Após a intervenção os autores verificaram um aumento na força no teste de meio agachamento, na altura do salto vertical e a melhora no tempo de sprints de 10 metros.

4.1.2 Força explosiva

Para esclarecer o entendimento, existem vários conceitos para nomenclatura desta capacidade, onde podemos encontrar com o nome de força- velocidade, força rápida ou potencia.

De acordo com Spigolon (2010) o futebol exige dos atletas ações intensas de curta duração que exige mudança de direção, saltos, dribles e desarmes e finalizações, onde essas ações estão ligadas ao sucesso da equipe, pois ocorrem nos momentos decisivos da partida.

Essas ações ocorrem devido à manifestação da força explosiva, que é o produto da força muscular pela velocidade de encurtamento, contribuindo para uma ação das fibras musculares de contração rápida. (PLATANOV, 2008).

Hoff e Helguerud (2004) descrevem que a força explosiva é a capacidade de gerar força no menor período de tempo possível. Arruda e Espanhol (2009) complementam que a força explosiva é uma capacidade física que nos permite demonstrar um crescimento no desempenho desportivo, através de seus componentes, (contrátil, o recrutamento e elástico reflexo), que contribuam em sua manifestação.

Silva (2005) analisou diversas formas de execuções do salto vertical, e verificou que, o teste de força explosiva pode auxiliar na orientação da carga de treinamento aplicado em atletas. O salto vertical é um teste indicador de carga de

treinamento muito utilizado para avaliar o desempenho da força e a potencia nos esportes, (MOREIRA et al., 2008).

De acordo com Reilly (2007) a força explosiva interfere diretamente no desempenho dos futebolistas, pois esses precisam que essa capacidade esteja em altos níveis para o atleta executar ações rápidas durante sua atividade competitiva.

O desempenho desta capacidade depende das estruturas morfológicas da musculatura no momento da realização do movimento, das características fisiológica da musculatura na ação, do grau de treinamento do indivíduo e do percentual de fibra rápida, (BOSCO, 2007). Além desses fatores citados, o ciclo alongamento e encurtamento, que mobiliza o componente elástico da musculatura onde produz uma energia elástica que contribui na geração da força e tem papel importantíssimo na geração da força explosiva (KOMI, 2006).

Reilly (2008) cita que no decorrer de 90 minutos de uma partida de futebol, a força tende a diminuir progressivamente, devido o desgaste na partida promove a diminuição do nível de glicogênio muscular, ocasionando surgimento da fadiga causando uma queda no desempenho do atleta e podendo ocasionar lesões musculares nos membros inferiores.

De acordo com Maria et al. (2009) a força explosiva é uma capacidade que permite o atleta desempenhar movimentos rápidos e mudanças de direção. O futebol requer ações rápidas e intensas, assim vemos o quanto é importante essa capacidade física ser aperfeiçoada.

Segundo Cometti (2007) a preparação física tem como objetivo melhorar todas as ações motoras do jogador de futebol, dentre elas o salto, a corrida, a mudança de direção, entre outras, fazendo com que o atleta, por exemplo, salte mais alto, acelere mais rápido.

Peres-Gomes et al. (2008) citam que o treinamento com pesos durante um período de 6 a 15 semanas promove uma melhora no desempenho do chute, e o treinamento pliométrico melhora a velocidade e força da contração muscular. Bompa (2004) cita que o treinamento pliométrico melhora a capacidade de velocidade de deslocamento e altura do salto dos atletas.

Lopes (2005) cita que as equipes que não possuem um tempo necessário para treinamento antes da competição. Sendo assim, as equipes treinam várias capacidades físicas ao mesmo tempo durante período preparatório. Estudos demonstram que capacidade de força é comprometida quando treinada junto com

capacidade aeróbia que essas capacidades acima citadas evoluem quanto são treinadas concomitantemente juntas durante o treinamento.

De acordo com Kawamori (2006) os programas de treinamento de força promovem adaptações específicas dependendo do estímulo que é aplicado. O tipo de treinamento contribui no tipo de ação muscular, na taxa e magnitude de produção de força e no o padrão e velocidades de movimento.

O desenvolvimento da força explosiva é um fator determinante para o rendimento da equipe, pois permite que o atleta tenha condições de executar ações de forma rápida e eficiente durante todos os momentos do jogo. No estudo realizado por Silva (2001), o método de treinamento com variações das cargas nos treinamento de força foram mais eficaz para o desenvolvimento da força quando comparado ao método de treinamento sem variações das cargas. Assim o treinamento com pesos é um ótimo meio de treinamento para manutenção da força durante o período de competição.

O desenvolvimento simultâneo de várias capacidades físicas (força, resistência e técnicas) de forma intensa com objetivos diversos durante os treinamentos, pode prejudicar o desenvolvimento da força explosiva levando a um processo de desgaste processo anabólico e catabólico, (GOROSTIAGA, 2004).

De acordo com Pinno e Gonzáles (2005) a musculação é um meio de treinamento que proporciona um aumento da potencia muscular e se torna uma forma de eficaz de treinamento pata o desenvolvimento da força explosiva.

4.1.3 Força de resistência

Para Fleck e Kraemer (1999) cita que a resistência de força é capacidade de um atleta resistir à fadiga perante as execuções prolongadas de exercícios de força com cargas submáximas. Para Gomes e Souza (2008) a resistência de força é capacidade do atleta em manter parâmetros de movimento em exercícios com pesos em tempo prolongado.

Platonov (2004) cita que a resistência de força está relacionada a capacidade de resistência, mas descreve que é uma capacidade, onde o atleta deve manter durante o maior tempo possível a produção de altos níveis de força mediante a elevados números de repetições, suportando a fadiga gerada pelos movimentos contra resistências externas.

Todas as citações apresentam características semelhantes, onde alguns aspectos baseiam-se em intensidades baixa e média, com recrutamentos reduzidos de unidades motoras, um grande número de repetições nas séries dos exercícios, e exercícios com características aeróbias e anaeróbias lácticas e pequenas pausas para resíntese do ATP-CP, (POWERS, HOWLEY, 2005).

Arruda et al. (1999) cita que durante a temporada no futebol, devido ao grande número de jogos e treinamento no ano, o atleta tende a desenvolver uma maior capacidade de resistência de força.

Hill-Haas et al. (2007) realizaram um estudo de cinco semanas de treinamento em dois grupos, onde os mesmos, treinaram métodos iguais de resistência de força com 2 a 5 séries e 15 a 20 repetições com carga de 50% a 70% da carga máxima, o que diferenciaram os grupos, era o tempo de recuperação, onde o primeiro grupo teve um tempo de recuperação de 80 segundos e o outro grupo de 20 segundos de recuperação entre as séries. Na reavaliação dos grupos, no primeiro houve um aumento da força máxima em 45,9%, sendo que o segundo aumento somente 19,6%, mas para a capacidade de sprints repetidos o segundo grupo aumentou em 12,5% sua capacidade, quando comparado ao primeiro, que obteve somente 5,4% de aumento.

Desta forma, fica evidente que exercícios de resistência de força, melhoram a capacidade de sprints, sendo essa capacidade muito importante para jogadores de futebol pelo esporte ser intermitente.

4.2 Características da velocidade em atletas de futebol profissional.

A velocidade é uma capacidade física fundamental para desempenho dos futebolistas, pois pelo fato do futebol ser um esporte intermitente. De acordo com Zatziorsky e Kraemer (2008) a velocidade é a capacidade de realizar uma ação motora, com o máximo de intensidade e eficiência, em uma menor unidade de tempo. Weineck (2000) cita que a velocidade é a capacidade do sistema neuromuscular em realizar ações motoras em determinadas condições no menor tempo e essa capacidade de desenvolvimento da velocidade recebe influência de alguns fatores, sendo eles o genético, o sistema sensorial e o sistema neural.

De acordo com Verkhoshanky (2001) a velocidade é a principal capacidade física a ser escolhida para avaliar a influencia do programa de treinamento, sendo esta, o objetivo fundamental a ser desenvolvida em todas as modalidades esportivas, inclusive no futebol.

Para Rebelo e Oliveira (2006) a velocidade de aceleração é a capacidade mais importante do jogador de futebol, onde a mesma ocorre com ou sem mudança direção e sempre em altas intensidades durante as partidas de futebol. Reilly (1996) cita que quanto maior o nível do campeonato os atletas que disputam essas competições, apresentam um menor tempo de deslocamento no sprints em tiros de 10 metros.

Esse é o motivo pelo qual no futebol profissional, as equipes priorizam atletas que apresentem melhores performances nesta capacidade, tornando-se uma ferramenta utilizada na seleção de talentos em todos os esportes.

A velocidade é essencial durante a execução de diversos movimentos, podendo ser executados pelos futebolistas de forma cíclica e acíclica, contribuindo nas ações táticas e técnicas da equipe, (GOMES, SOUZA, 2008).

Spigolon (2010) cita que na avaliação da velocidade, seus resultados são utilizados para o controle da capacidade e diagnóstico do desempenho dos atletas e no futebol, durante os períodos de avaliações físicas, é comum a utilização de sprints de 10, 30, 40 e 50 metros de distância em testes físicos, para avaliar a *performance* da velocidade dos atletas de futebol.

Durante a realização do estímulo de velocidade ou sprints, ocorrem três manifestações importantes, que são a aceleração, a velocidade máxima e a resistência de velocidade, (MANSO et al., 1996).

Little (2005) cita que junto ao estímulo de velocidade no jogo, ocorre simultaneamente à manifestação da aceleração e da agilidade. Ainda não há um consenso sobre o significado da palavra “agilidade”, mas existem descrições de que é a capacidade de mudar de direção, parar e acelerar rapidamente. Apesar de semelhantes, a velocidade e agilidade são manifestações independentes e a maioria dos testes físicos ainda não consegue avaliar tais capacidades físicas simultaneamente.

Sua manifestação tem a característica de curta duração e ocorre em torno de 2-6 segundos, associadas com aproximadamente 30 mudanças bruscas de direção por jogo, e são avaliadas através de testes em distâncias curtas, entre 5 - 20 metros.

De acordo com Bangsbo (2006) os exercícios anaeróbios de altas intensidades devem ser incrementados nas sessões de treinamentos para produzir um maior rendimento na potência e velocidade do atleta, já que essas capacidades são exigidas em vários momentos do jogo, como nas mudanças de direção e nos momentos decisivos durante a partida, os quais influenciam diretamente no resultado final da partida.

Stolen (2005) cita que no decorrer de uma partida, 96% dos sprints de velocidade ocorrem em distâncias abaixo de 30 metros, sendo que destes, aproximadamente 49% são distâncias abaixo de 10 metros de estímulo.

Durante a partida, ocorrem entre 150 a 250 ações intensas e o glicogênio muscular é o principal substrato energético que permite ao sistema neuromuscular executar essas ações em alta intensidade, diversas vezes durante o jogo, (BANGSBO, 2006).

Reilly (2005) cita que a velocidade representa 7% da distância total percorrida, sendo uma capacidade física primordial no futebol, e seu ótimo desempenho tornou-se um fator decisivo na determinação do resultado durante o jogo.

De acordo com Weineck (2003) a velocidade possui algumas características, o que depende da sua manifestação, sendo elas a capacidade de velocidade de reação, de antecipação, de decisão, de reação, de movimentos sem bola, de movimentos com a bola, velocidade e habilidade.

Para Senel e Eroglu (2006) a velocidade e a capacidade de força explosiva em futebolistas tornam-se importantes para o aumento da *performance* da velocidade nos primeiros 2 ou 3 metros. Como no futebol os seus estímulos

exigem ações rápidas, com duração entre 1 a 3 segundos, o tempo de reação é um fator determinante para a *performance* do atleta.

Das pesquisas realizadas no futebol, a capacidade de velocidade tem sido priorizada nesta modalidade e cada pesquisador apresenta informações sobre a velocidade de acordo com a investigação. No estudo de Barros et al. (2007), que buscou verificar o comportamento da velocidade de acordo com o conteúdo de treinamento aplicado nas fases de preparação e competição, foram investigados 55 futebolistas brasileiros da categoria profissional, os quais apresentaram valores de distância total percorrida numa partida, dividindo essa distância na velocidade onde ocorre. Observou-se que a velocidade acima de 23 km/h é realizada por aproximadamente 437±171m durante a partida. Nessa velocidade nota-se redução da distância quando comparados o primeiro e o segundo tempo: 231±102m e 206±91m respectivamente.

Borin et al. (2009) observou um efeitos negativos no teste de velocidade em 10 e 30 metros em futebolistas profissionais brasileiros após cinco semanas de treinamento no período preparatório, no qual o volume de treinamento com características funcionais foi maior (1910 minutos) ao treinamento neuromuscular (1250 minutos).

Isso evidencia que, ao priorizar treinamentos com características funcionais, observa-se um efeito negativo para as capacidades neuromusculares. Hill-Haas et al. (2009), após 12 semanas de treinamento verificaram um efeito negativo nas capacidades neuromusculares quando o treinamento enfatizado foi funcional.

Assim, de acordo com a característica das manifestações de velocidades citadas anteriormente, a velocidade ocorre de acordo com o lance ocorrido durante uma partida. Assim, a capacidade de velocidade de reação se torna uma capacidade primordial para o desempenho do atleta, devido à sua característica e exigência da modalidade pesquisada.

4.3 Características da resistência aeróbia e anaeróbia em atleta de futebol profissional.

Resistência é a capacidade de tolerância à fadiga em sobrecargas de longa duração, bem como a capacidade de uma rápida recuperação após um estímulo ou cargas de treinamento (WEINECK, 2000).

De acordo com Ananias et al. (1998) para que atletas de futebol tenham condições de resistir à longa duração do jogo, desempenhando um bom ritmo de movimentação no campo, em condições ideais de força e velocidade, necessitam desenvolver de forma eficaz os metabolismos aeróbio, anaeróbio alático e láctico.

Para Santos e Soares (2001), no futebol, a capacidade aeróbia tem um papel decisivo, pois várias investigações demonstram que grande parte do jogo exige ações desta capacidade física.

Reilly (2008) cita que para compensar a presença da fadiga, existe a opção de substituição do atleta, uma adequada preparação nutricional e um equilíbrio nos procedimentos de pré-resfriamento e aquecimento. O treinamento da capacidade de resistência auxilia na economia de energia durante a partida.

A capacidade de resistência anaeróbia, predominantemente alática, deve estar bem desenvolvida, já que esta capacidade aplicada ao futebol proporciona ao atleta condicionamento específico das características do desempenho muscular do jogo de futebol, assegurando energeticamente os padrões de movimentos típicos do jogo, como por exemplo, a mudança de direção, os chutes, os dribles, entre outros.

Além disso, apresentam melhor capacidade de resistirem às mudanças de velocidade, de acompanharem o ritmo de jogo, além de boa assimilação das sobrecargas intermitentes e repetitivas de corrida, acelerações e saltos (WEINECK, 2000).

Braz et al. (2006) verificaram que seis semanas de treinamento no período preparatório foram suficientes para elevar a capacidade aeróbia de atletas de futebol juniores. Gomes (2008) descreve que durante os treinamentos, alguns técnicos e preparadores físicos ainda priorizam exclusivamente trabalhos de resistência aeróbia como principal capacidade a ser treinada.

Estudos realizados por Arruda et al. (1999) demonstraram que devido à exigência do jogo, foram observadas perdas de algumas capacidades gerais durante o período competitivo, sem alteração nos níveis de desempenho.

No futebol, a resistência aeróbia tem como objetivo aumentar o desempenho físico nas ações intensas e freqüentes durante a partida, em especial, deslocar-se inúmeras vezes em direção à bola ou buscar espaços vazios, otimizar a recuperação após esforço intenso em um menor tempo, favorecer a manutenção de um ritmo de deslocamento mais constante durante o jogo.

Durante a pesquisa de Santos e Soares (2001) verificou-se que atletas de determinadas posições (como defensores, laterais, meio campo e atacantes) possuem capacidades aeróbias com níveis diferentes.

Os meio campistas têm maior capacidade aeróbia quando comparados com os laterais, defensores e atacantes, devido ao estímulo que lhes é oferecido nos treinamentos e em sua função durante a partida, pois necessitam percorrer maiores distâncias em suas funções. Diante disso, os atletas que possuem uma capacidade aeróbia bem desenvolvida são os que conseguem percorrer maiores distâncias durante as partidas.

Balikian et al. (2002) verificaram o consumo máximo de oxigênio de atletas de futebol profissional ($VO_2\text{max}$) e separou os resultados por posição: goleiros (GO), zagueiros (ZA), laterais (LA), meio-campistas (MC) e atacantes (AT). Foi constatado que a única diferença estatisticamente significativa encontrada nos resultados ocorreu entre os jogadores, entre os goleiros e os meio-campistas.

Desta forma, concluíram que, com base nos dados obtidos, os atletas de futebol de diversas posições apresentam diferentes níveis de capacidade aeróbia, possivelmente devido às diversas cargas metabólicas impostas durante as partidas e nos treinamentos coletivos.

A preparação física assumiu uma posição primordial na preparação das equipes de futebol.

Helgerud et al. (2001) demonstraram que a aplicação do método de treinamento intervalado, com intensidade de 90-95% da freqüência cardíaca máxima, dividida em quatro períodos de quatro minutos por três minutos de repouso ativo, duas vezes por semana, durante nove semanas, promoveu aumento de 11% do $VO_2\text{max}$; resultando em 20% de aumento na distância percorrida durante o jogo, em 23% no envolvimento em lances com bola e 100% de aumento nos sprints durante a partida.

Segundo Barbanti (1996) quanto maior a intensidade do esforço, maior será a produção de lactato sanguíneo. A resistência anaeróbia é investigada através da

análise de lactato sanguíneo, e no futebol são encontrados níveis de produção entre 4 a 6 mmol/l por litro de sangue.

Autores como Capranica (2001) e Ekblom (1986) citam que a concentração de lactato sanguíneo durante uma partida de futebol sofre variação entre 1,4 a 8,1 mmol/l, devido à intensidade dos estímulos realizados no jogo.

Durante uma partida, ocorrem alguns picos de produção de lactato, o que não ocorre com muita frequência. Para as atividades intensas, a energia solicitada é obtida do sistema anaeróbio alático, promovendo no organismo uma redução acentuada do glicogênio muscular em aproximadamente 84% ao final de uma partida. Mas devido à resistência aeróbia e os esforços curtos e rápidos (média de 52 sprints, entre 4,6 e 59,4 metros), o sistema anaeróbio suporta desempenhar essa função.

Bangsbo (2006) cita que durante uma partida, os atletas realizam aproximadamente entre 150 a 250 ações intensas de curta duração. Assim, fica evidente que a produção de energia para realização destas é proveniente do sistema anaeróbio.

Durante essas ações intensas, ocorre a quebra da creatina fosfato, sendo que as mesmas são sintetizadas nos períodos onde os exercícios ocorrem em baixa intensidade. Ocorrendo uma sequência de ações intensas em curto período de tempo, sem que haja um período suficiente de recuperação, os estoques de creatina fosfato chegam a ser reduzidos em aproximadamente 30%. Há a possibilidade de variação deste valor após um estímulo intenso, pois o tempo necessário para coletar as amostras de músculo através do método de biópsia, pode interferir, resultando na redução do valor (cerca de 70%) quando comparados com um momento de repouso.

Em seus estudos Capranica (2001) verificou que, durante os jogos, a frequência cardíaca excedia os 170 batimentos por minuto em aproximadamente de 84% do tempo da partida.

Reilly (1997) cita que durante uma partida, a frequência cardíaca fica em torno de 164 bpm. Ocorrem variações importantes que, dependendo da posição específica e da solicitação de esforço realizado no 1º e 2º tempo de jogo, podem alterar constantemente aquele valor.

Entretanto, este estudo apresenta o conteúdo do treinamento e as capacidades físicas aplicadas durante a fase de preparação.

Para as equipes que disputam o Campeonato Paulista e o Campeonato Brasileiro, são aproximadamente 60 jogos durante o ano. Assim, a fase de preparação ou pré – temporada é um período muito importante na periodização anual, pois essa etapa tem como objetivo o desenvolvimento da performance do atleta durante as etapas competitivas do macrociclo de treinamento nas competições.

Com toda essa análise realizada, este estudo tem como prioridade no seu objetivo verificar a influência do treinamento periodizado na composição corporal, na velocidade e na força explosiva após a aplicação do conteúdo do treinamento durante a fase de preparação. Este trabalho pretende tornar-se uma ferramenta importante para direcionar o treinamento físico em futebolistas profissionais de acordo com as respostas obtidas através dos testes aplicados mostrando, através desta amostra, a influência da carga de treinamento nas variáveis analisadas.

5. Material e Métodos

5.1 Amostra.

Participaram do estudo 17 futebolistas profissionais, incluindo goleiros, com média de $25,4 \pm 4,4$ anos, $180,5 \pm 7,8$ cm de estatura, $79,8 \pm 8,3$ kg de peso corporal, $6,6 \pm 3,2$ % de gordura, aptos a prática de exercício físico, com um histórico de, no mínimo, cinco anos de treinamento, que não apresentavam nenhum tipo de doença, lesões, e que não fizessem uso de medicamento e nenhum esteroide anabolizante. Os participantes foram informados sobre o desenvolvimento da pesquisa e aceitaram submeterem-se voluntariamente aos testes, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba sob o protocolo n.º 80/11 (Anexo I).

5.1.1 Procedimentos da Avaliação.

Os atletas realizaram exames médicos na apresentação do elenco. No início da fase preparatória, foram atestados pelo médico do clube como aptos para a prática da modalidade, para os treinamentos e protocolos de avaliação propostos por este estudo.

Previamente, o preparador físico orientou todos os atletas participantes sobre os procedimentos de cada teste a fim de familiarizarem-se com os equipamentos e sua execução metodológica, objetivando minimizar os possíveis erros durante o teste oficial.

As avaliações foram aplicadas após uma sessão de descanso, para evitar influência da carga do treinamento anterior nos resultados obtidos.

Para o teste de velocidade e resistência intermitente, foi utilizado chuteiras, sendo que a coleta de dados foi realizada no campo do centro de treinamento da equipe.

Os avaliadores e os procedimentos foram mantidos tanto na primeira coleta (T1) quanto na reavaliação (T2). O quadro abaixo apresenta o período preparatório, os momentos das avaliações e as capacidades físicas treinadas.

Quadro 6: Macroциclo de treinamento na fase de preparação no modelo periodizado.

Período	Pré-temporada				
Etapa	Preparatório I				
Mês	19/12/2011			18/01/2012	
Semanas	01	02	03	04	05
Testes	T1	-	-	-	T2

5.2 Procedimentos dos Testes Aplicados.

5.2.1 Estatura e Massa Corporal.

Para a medida do peso corporal, foi utilizada uma balança de plataforma, da marca Filizola®, com capacidade de 120 kg. Para a estatura, um estadiômetro vertical de madeira, com 210 cm de comprimento e escala de 0,1 cm.

5.2.2 Composição Corporal.

A composição corporal foi examinada através da técnica antropométrica de dobras cutâneas (tricipital, subescapular, abdominal, supra-ilíaca, bicipital, coxa, e panturrilha) para fracionamento corporal, coletando as seguintes variáveis: massa corporal gorda, massa corporal magra e percentual de gordura, utilizando-se do protocolo de Jackson, Pollock (1978). Foi utilizado um adipômetro científico da marca Sanny®.

5.2.3 Teste de Força Explosiva Contra Movimento Jump (CMJ).

A força explosiva foi avaliada por meio do salto contra movimento (CMJ). O atleta posicionou-se de pé, com o tronco ereto e joelhos em extensão a 180°. Os saltos verticais máximos foram realizados com a técnica de contra movimento, sem a contribuição dos membros superiores (mãos fixas no quadril).

Após o comando de início do teste, o atleta executou o ciclo de alongamento e encurtamento (flexão e extensão do joelho), conforme descrito por Bosco (1994). Durante o salto, o tronco permaneceu sem movimento, a fim de evitar influências negativas nos resultados. Cada atleta pôde realizar três tentativas, com intervalos de 10 segundos, sendo considerado, para o presente estudo, melhor resultado atingido.

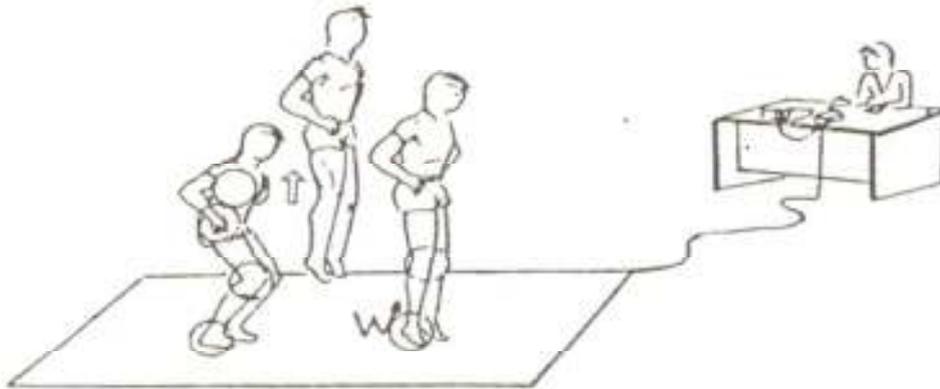


Figura 5. Imagem adaptada de Bosco (1994). Salto contra movimento (SCM).

5.2.4 Teste de Velocidade de 10 metros lançados.

A velocidade foi medida através do teste de velocidade de corrida de 10 m lançado. Esta avaliação foi realizada com a utilização de um sistema de fotocélulas que permite a medição do tempo gasto pelo atleta durante o percurso.

Inicialmente, o atleta deve estar em pé junto à linha de largada e, após o comando de preparação (“Atenção, prepara, já!”), deve realizar o esforço na maior velocidade possível em um percurso de cinco metros, apenas para fins de aceleração.

Após este percurso, exigiu-se que o atleta ultrapassasse pela primeira fotocélula em velocidade máxima até o final, só podendo diminuir a velocidade transcorridos os 10 metros, quando da ultrapassagem da segunda fotocélula.

Cada atleta realizou três tentativas, com intervalos entre três e cinco minutos. O resultado utilizado para o estudo foi o melhor atingido entre as três tentativas.



Figura 6. Teste de Velocidade 10 metros lançados (V10ml).

5.2.5 Teste de Resistência Específica Yoyo Intermitent Recovery.

Para determinar o VO_2 max. indireto e a resistência aeróbia de forma específica como característica da amostra, foi utilizado o Yoyo Intermitent Recovery nível 1. Trata-se de um teste de corrida em que o atleta tem de percorrer uma distância de 40m (dois trechos de 20m), com o aumento da velocidade em cada estágio.

Há um intervalo de 10s a cada estágio e o sinal para dar início ao seguinte é realizado através de sinais de áudio, (BANGSBO et al., 2008). Para converter em VO_2 max., foi utilizada a seguinte fórmula, (BANGSBO, 2008):

$$VO_2 \text{ max. (ml/kg/min.)} = IR1 \text{ distância (m)} \times 0.0084 + 36.4$$

A figura 7 demonstra a disposição dos cones e a demarcação em metros no teste *Yoyo intermitent recovery* nível I.

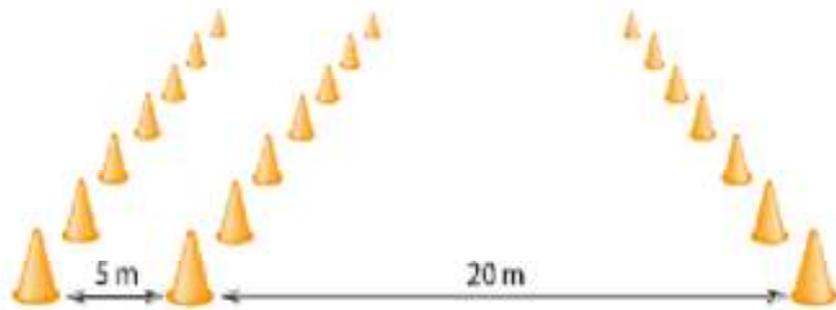


Figura 7. Teste de resistência específica Yoyo Intermitent Recovery.

6. Aplicações dos treinamentos na fase preparatória.

Na pré-temporada, o treinamento teve como objetivo o aprimoramento das capacidades físicas de velocidade, força e resistência aeróbia e anaeróbia dos atletas, com a elaboração da programação do treinamento. Seguindo um modelo de treinamento periodizado, elaborado pela comissão técnica no início do ano competitivo.

Após a execução da primeira avaliação e apresentação dos resultados à comissão técnica, houve mudanças no programa inicial de treinamento, para que melhores resultados de performance fossem atingidos.

O modelo proposto e utilizado consistiu na aplicação de cargas de treinamento de resistência de força, hipertrofia e força máxima, além de treinamentos anaeróbios específicos com bola já na fase preparação, devido ao pouco tempo de treinamento da equipe para o início da competição.

O programa de treinamento teve duração de cinco semanas, sendo aplicados estímulos de treinamento para as capacidades físicas específicas em jogadores de futebol, todos programados pela comissão técnica da equipe.

Quadro 7: capacidades físicas treinadas na fase de preparação no modelo periodizado.

Fase	Geral				
Semanas	01	02	03	04	05
Testes	T1	-	-	-	T2
Aeróbio	X	-	X	X	X
Anaeróbio Láctico (AL)	X	X	-	-	-
Resistência Especial (RE)	X	X	X	X	X

Resistência de Força	X	X	X	X	X
Força Máxima	X	-	-	-	-
Força Explosiva	X	X	X	X	X
Velocidade	-	X	X	X	X
Coordenação	X	X	X	X	-
Flexibilidade	X	X	X	x	-

O treinamento realizado diariamente na fase preparatória da equipe está detalhadamente descrito no ANEXO G, conforme cedido pela comissão técnica.

7. Análises Estatísticas.

Para a análise dos resultados, foi utilizado o programa SPSS for Windows, versão 10.0.1. Para a verificação da normalidade, foi utilizado o teste de Shapiro Wilks. Em seguida, foi aplicado o teste t de student para amostras pareadas, com nível de significância adotado de $p \leq 0,05$.

8. Resultados

As capacidades físicas e o volume de estímulos (Aeróbio, Anaeróbio láctico, Resistência especial, Força, Velocidade, Coordenação e Flexibilidade) de treinamentos na fase preparatória estão divididos em semanas e apresentados na Tabela 1 com os números de estímulos aplicados em cada semana e o volume em porcentagem.

Tabela 1 – Descrição da sessão do treinamento e número de estímulos aplicados por capacidade física e percentual das semanas.

Estímulo	Semana 01	Semana 02	Semana 03	Semana 04	Semana 05	Total	%
Aeróbio	03	01	04	01	01	10	12,14
Anaeróbio	01	01	-	-	-	02	02,58
Lático (AL)							
Resistência Especial (RE)	03	04	07	07	04	25	31,45
Resistência de Força	02	03	03	03	01	12	14,19
Força Máxima	01	-	-	-	-	01	01,19
Força Explosiva	-	02	02	02	-	06	07,09
Velocidade	-	01	02	03	01	07	08,22
Coordenação	02	02	02	03	-	09	09,63
Flexibilidade	04	03	03	02	-	12	13,51
Total de estímulos	15	16	23	22	08	84	100

O resultado da composição corporal não apresentou diferença significativa no peso corporal e na massa corporal magra após as cinco semanas de treinamento. Em contrapartida a massa corporal gorda e o percentual de gordura apresentaram diferença significativa. A tabela 2 apresenta os resultados das variáveis da composição corporal.

Tabela 2 – Resultados das avaliações de composição corporal em T1 e T2.

	T1	T2
Peso corporal (kg)	79,8± 8,3	79,2± 8,7
Massa Corporal Magra (kg)	74,0±7,7	74,4±8,1
Massa Corporal Gorda (kg)	4,8±2,5	3,8±1,9*
% Gord. Corporal	6,6 ± 3,2	5,4 ± 2,3*

Peso corporal (kg); Massa corporal magra (kg); Massa corporal gorda (kg); Percentual de gordura corporal;(* p≤0,05 ; ** p≤0,01).

No teste de força explosiva (CMJ), a altura do salto (cm), o tempo de vôo (ml/s) e a potência/kg (W) apresentaram uma alteração significativa após as cinco semanas de treinamento, na fase de preparação. No entanto, a potência (W) não apresentou diferenças significantes.

Os resultados encontrados no teste de CMJ estão apresentados na tabela 3 em T1 e T2.

Tabela 3 – Resultados das avaliações de *performance* de força em T1 e T2.

	T1	T2
Alt.SV (cm)	41,5± 3,2	39,0± 2,9**
T. de vôo (ms)	579,4± 22,2	564,0±21,6*
Pot. (W)	4050,0± 496,3	3945,8± 465,3
Pot/Kg (W)	50,8± 2,2	49,7± 2,3*

Altura do salto vertical (cm); Tempo de voo do salto vertical(ml/s); Potencia máxima de membros inferiores e Watts (Pot.); Potência por Kg de peso corporal em Watts (Pot/Kg). (* p≤0,05 ; ** p≤0,01).

Com relação à velocidade, não houve diferença significativa após as cinco semanas de treinamento na fase de preparação, tanto para o tempo em segundos quanto em metros por segundo.

Os resultados no teste de velocidade de 10 metros estão apresentados na tabela 4

Tabela 4 – Resultados das avaliações de *performance* da velocidade em T1 e T2.

	T1	T2
T 10ml (s)	1,37 ± 0,04	1,38 ± 0,04
T 10ml (m/s)	7,29 ± 0,20	7,26 ± 0,21

Tempo do deslocamento em 10m em segundos (T 10m); Velocidade do deslocamento de 10m em m/s (V10m); (* p≤0,05 ; ** p≤0,01).

Durante o período preparatório de treinamento, cada capacidade física apresentou um volume específico em cada semana da preparação. O gráfico 01 apresenta a dinâmica da aplicabilidade das capacidades físicas treinadas em percentuais nas cinco semanas de treinamento.

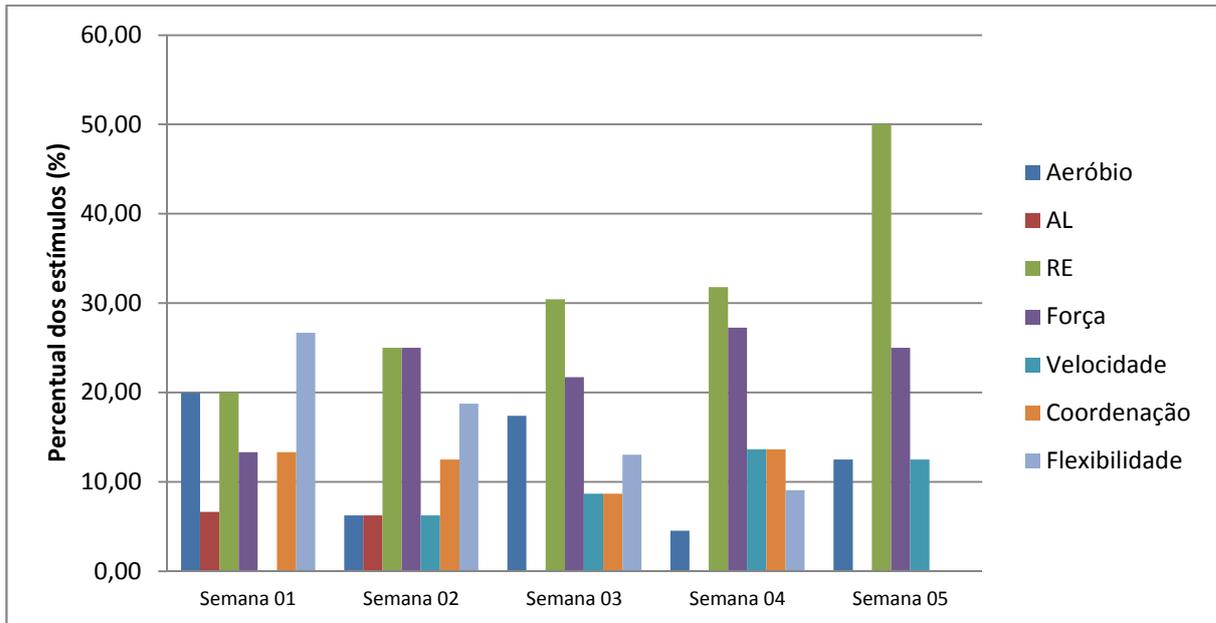


Gráfico 01 – Variações quanto ao volume de treinamento aplicado nas capacidades físicas durante a fase de preparação em percentual.

O gráfico 02 apresenta o treinamento da equipe. As capacidades de resistência especial, anaeróbio láctico, aeróbio, coordenação e flexibilidade, foram de 69,31 %; a velocidade em 8,22% e força em 22,47% do volume do treino.

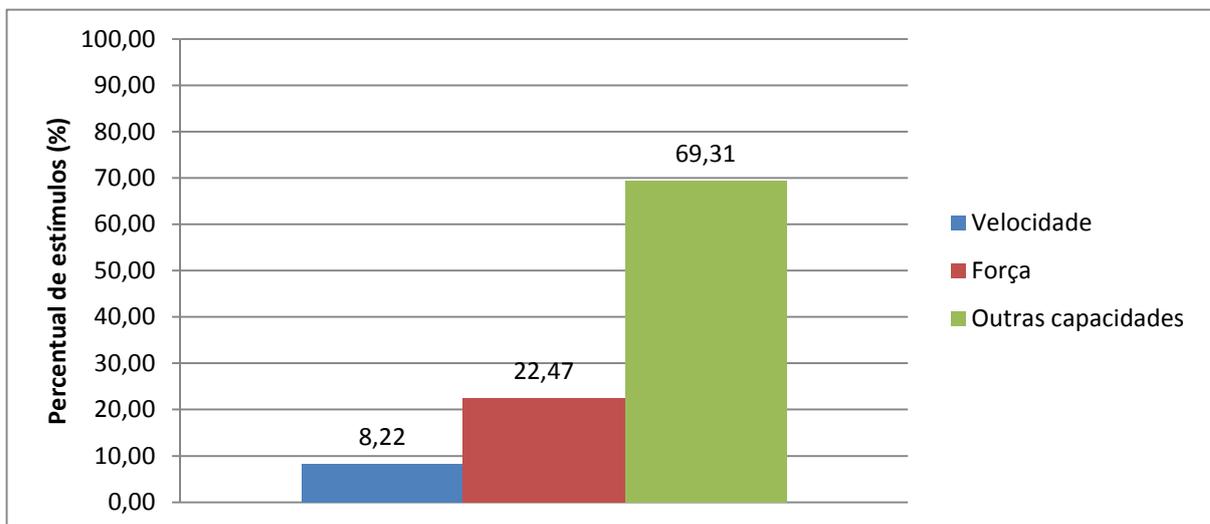


Gráfico 02 – Volume de estímulos aplicados durante cinco semanas na fase preparatória.

Durante a fase preparatória, o treinamento de força apresentou um volume crescente de 11,67% entre S1 e S2. Após a segunda semana, houve uma ligeira diminuição, o equivalente a 3,27%, durante as sessões de treinamento. No decorrer da S3, o volume de treinamento de força aumentou em 5,54%. Na última semana, ocorreu uma redução de 2,27%.

A velocidade apresentou uma característica crescente de 13,64% entre S1 e a S4. No entanto, entre S4 e S5 ocorreu uma pequena diminuição no volume de treinamento, em 1,14%.

Com relação às outras capacidades, durante toda a fase preparatória, apresentaram uma diminuição na aplicação dos estímulos, apresentando-se sempre com uma superioridade durante a preparação, se comparada à força e à velocidade.

Nesse sentido, durante a S1, houve uma queda de 17,92% dos estímulos. Entre a S2 e a S3, ocorreu um aumento de 0,82%. Já entre a S3 e a S4, os estímulos sofreram diminuição de 10,48%. Na última semana, houve um aumento de 3,41% como apresentado no gráfico 03.

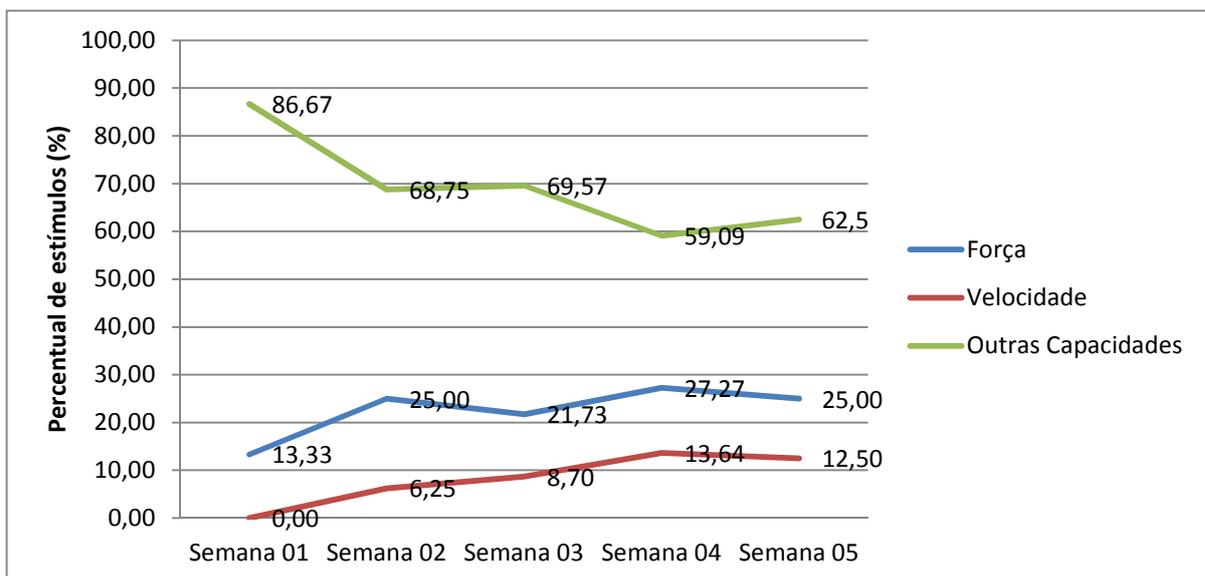


Gráfico 03 – Dinâmica da aplicação dos estímulos em percentual de treinamento de força, velocidade e outras capacidades físicas durante a fase preparatória.

9. Discussões

O planejamento e a programação do treinamento são fatores determinantes para a estruturação e controle da carga do trabalho durante a preparação para as competições (BORIN et al. 2007).

Nunes (2012) cita que muitos profissionais do esporte periodizam o treinamento do futebol, mas pouco se conhece das respostas físicas e fisiológicas dos atletas após o período de treinamento da preparação. Assim fica evidente a necessidade dos treinamentos serem específicos em qualquer modalidade esportiva.

De acordo com Silva et al. (2011) a realização periódica de avaliações físicas é fundamental para o controle e melhoria da performance de atletas de futebol.

Desta forma, a utilização de testes de campo e laboratório tem sido uma prática constante de técnicos e preparadores físicos para avaliar as capacidades físicas dos atletas em várias modalidades. É essencial a escolha do protocolo de avaliação adequado de acordo com os objetivos estipulados e testes que consigam diagnosticar a condição física dos atletas durante o processo de treinamento.

Pensando na organização do conteúdo do treinamento, Gomes e Souza (2008) definem o treinamento funcional como os exercícios que predominam as capacidades de resistência aeróbia, de resistência anaeróbia e resistência especial, sendo classificado treinamento de resistência especial os exercícios que são a junção da capacidade anaeróbia com a capacidade aeróbia. Os treinamentos baseados em exercícios nas capacidades de velocidade, força e coordenação motora, recebe o nome de treinamentos neuromusculares.

Neste estudo verificou-se em seus resultados que outras capacidades predominaram em seu volume sobre a capacidade de velocidade e a força, com as porcentagens em 69,31 % (resistência especial, anaeróbio láctico, aeróbio, coordenação e flexibilidade), 8,22% e 22,47%, respectivamente, assim a preparação futebolistas foi predominantemente com treinamentos funcionais, quando comparado aos estímulos de treinamento neuromusculares.

Muitos preparadores físicos e técnicos acreditam que ao elevar os níveis da capacidade cardiorrespiratória (funcional) será mais eficaz na sustentação do desenvolvimento de outras capacidades físicas mais específicas à modalidade,

como velocidade, força explosiva, da resistência de força rápida e da potência anaeróbia (ARRUDA et al., 1999).

Os períodos preparatórios que priorizam treinamentos das capacidades funcionais prejudicam o desenvolvimento da velocidade e da força, que são capacidades neuromusculares (SPIGOLON, 2010; BORIN et al., 2009).

Nesse sentido, fica evidente que o treinamento de força e velocidade, capacidades físicas que são determinantes para a performance dos futebolistas, apresentaram no presente estudo uma baixa frequência quando comparados aos treinamentos de outras capacidades.

Para Silva et al. (2012) existe uma carência de valores de referência de parâmetros antropométricos, de desempenho, bioquímicos, hematológicos, hormonais e psicológicos nas investigações envolvendo futebolistas profissionais. No presente estudo apresentam-se as mudanças ocorridas na composição corporal após o período de preparação.

Durante o período de cinco semanas de treinamento, a composição corporal não apresentou diferença significativa para o peso corporal, $79,8 \pm 8,3$ kg para $79,2 \pm 8,7$ kg e massa corporal magra, de $74,0 \pm 7,7$ kg para $74,4 \pm 8,1$ kg. Enquanto que para a massa corporal gorda e percentual de gordura, a diferença foi significativa, $4,8 \pm 2,5$ kg para $3,82 \pm 1,9$ kg e $6,6 \pm 3,2$ % para $5,4 \pm 2,3$ %, respectivamente.

De acordo com Santos (2002) o treinamento de força pode influenciar no melhor funcionamento do sistema músculo esquelético. Em seu estudo, o treinamento de força promoveu um aumento da massa magra após 10 semanas de treinamento de força. O percentual de gordura e a massa corporal não apresentaram mudanças estatisticamente significativas.

Silva Neto (2006) verificou em sua pesquisa em 26 futebolistas pertencentes a 1º divisão do que após a pré-temporada de seis semanas a massa corporal não apresentou alteração significativa, de 73,6 kg no início da preparação, para 73,3 kg ao final deste período.

Islegen e Akgun (1988) em seu estudo sobre o efeito de seis semanas de pré-temporada de treinamento na capacidade física em 17 futebolistas que disputaram a terceira divisão do futebol turco, verificou que houve um aumento significativo massa corporal nesse período.

De acordo com McArdle et al. (2011) a especificidade do treinamento refere-se às adaptações ocorridas nas funções metabólicas do organismo, onde

dependendo do tipo de sobrecarga imposta, o estresse específico induz a uma adaptação também específica.

A alteração da composição corporal está relacionada à carga de treinamento aplicada durante o período de treinamento, onde a prática de exercícios físicos promove diminuição de tecido adiposo corporal e um pequeno a moderado ganho de massa corporal magra (WILMORE, 1988).

As adaptações ocorrem devido ao gasto energético imposto pelo treinamento, onde as atividades físicas de resistência de longa duração aumentam o consumo de energia proveniente dos estoques de ácidos graxos para suprir a energia que já foi utilizada no início da atividade provenientes dos estoques de glicogênio muscular, (AOKI, 2002).

Neste estudo, após cinco semanas de treinamento, a massa magra não apresentou diferença significativa, resultado divergente do encontrado por Silva Neto (2006) que mostrou diferença significativa nesta variável, de 64,9 kg para 65,5 kg após seis semanas de treinamento.

Para a massa corporal gorda e percentual de gordura a diferença foi significativa, isso se deve pelo fato em que o grande volume de treinamento possuiu uma característica de exercícios de resistência.

Silva Neto (2006) encontrou em seus estudos uma diminuição estatisticamente significativa para a massa corporal gorda e o percentual de gordura, de 8,7 kg para 7,8 kg e 11,7 % para 10,5 % respectivamente, corroborando com nossos achados.

Na mesma linha Mercer et al. (1997) também identificaram uma diferença significativa para menor na quantidade de adiposidade nos atletas ao final do período de pré-temporada de seis semanas para grupo de 15 futebolistas da 1ª divisão da liga inglesa, onde o percentual de gordura inicial foi de $17,3 \pm 3,7$ para $16,2 \pm 3,4$ após o período de preparação. O conteúdo do treinamento aplicado neste estudo foi de 85% sessões de treinamento destinado aos exercícios aeróbios e 15% de jogos específicos de futebol na primeira, segunda e terceira semana de treinamento. Na quarta e quinta semana de treinamento foi aplicado nas sessões de treinamento, 60% de exercícios aeróbios, 20% para exercícios de alta intensidade funcional e 20% treinamentos táticos. Na sexta semana foi aplicado três treinamentos, avaliação física e início dos jogos da liga.

Em nosso grupo os treinamentos aplicados para o condicionamento físico na primeira e segunda semana foram caracterizados por 50% de treinamento aeróbio e 50% de treinamentos de força com objetivos de adaptação anatômica. Na terceira e quarta semanas o conteúdo do treinamento foi de 30% para o treinamento aeróbio, 50% de treinamento de força máxima e 20% de treinamento de potência aeróbia. Nas semanas quatro e cinco observou-se prioridade aos treinamentos técnicos deixando os treinamentos físicos bem menos frequentes neste período.

O treinamento de outras capacidades, totalizando 69,31% dos estímulos aplicados neste estudo, demonstrou que o treinamento pôde promover alterações significantes na massa corporal gorda e no percentual de gordura, e isso parece ter ocorrido devido ao seu grande volume de treinamento funcional aplicado, quando comparado aos treinamentos específicos das capacidades de força e velocidade, com uma participação de 8,22% e 22,47% respectivamente.

O resultado da massa magra não apresentou mudança significativa neste estudo. Na análise do percentual de participação deste tipo de treinamento, o resultado encontrado justifica-se quando observa-se que somente 8,22% dos estímulos estão relacionados ao treinamento de força. Badillo e Ayestarám (2001) citam que para haver um aumento significativo da massa magra através de treinamento de força, é necessário aproximadamente entre oito a doze semanas de treinamento. Os meios de treinamento devem ser através de trabalhos com pesos e os métodos a serem utilizados devem possuir características de treinamento para hipertrofia muscular, (FLECK, KRAEMER, 1999).

Diversas modalidades esportivas utilizam vários meios e métodos de treinamento para um ótimo desenvolvimento das capacidades físicas que a modalidade exige durante as competições. A utilização de cargas de treinamento unindo a capacidade de força e a capacidade aeróbia recebe o nome de treinamento concorrente, (PAULO et al., 2005).

Para Simões (2007), é evidente que ocorre uma diminuição na força quando é utilizado exercícios de resistência aeróbia, mas o mesmo ocorre na capacidade aeróbia, quando os exercícios são voltados à capacidade de força. Isso fica evidente no estudo de Altimari et al. (2008) onde foram aplicados dois métodos de treinamento de força, com pesos e em forma de circuitos. Os resultados apresentaram uma melhora significativa no desempenho da força, mas ambos os métodos não promoveu melhora na resistência aeróbia.

De acordo com Paulo et al. (2005) existem três mecanismos relacionados ao efeito do treinamento concorrente: a primeira, hipótese crônica, diz que as adaptações ocorridas no organismo no aspecto morfológico e funcional, são distintas dos seus efeitos quando comparados; a segunda, hipótese do overtraining, relata que o organismo não assimila a carga de treinamento devido ao grande volume da carga aplicada; e em terceiro, a hipótese aguda, diz que o treinamento aeróbio promove uma fadiga no organismo e o mesmo não encontra-se em condições de assimilar a carga de força programada já para próxima sessão de treinamento.

Nesse estudo, a força explosiva mensurada através do teste CMJ apresentou redução significativa na altura do salto, modificando de $41,50 \pm 3,29$ cm para $39,05 \pm 2,98$ cm, no tempo de voo: de $579,41 \pm 22,26$ ms para $564,06 \pm 21,65$ ms, e na potência, de $50,83 \pm 2,24$ W para $49,76 \pm 2,39$ W, respectivamente.

Hespanhol (2006) em sua pesquisa com atletas da categoria sub 20, verificou um aumento significativo na altura do salto, (de $39,35 \pm 2,87$ cm, para $41,54 \pm 2,78$ cm) após oito semanas de treinamento utilizando métodos de força máxima e explosiva, junto com exercícios específicos para atletas de futebol.

Em 6 semanas de treino de força na pré temporada, Loturco et al (2012) realizaram um trabalho de força na pré temporada de jogadores de elite do futebol brasileiro por 6 semanas e seus dados sugerem esses jogadores podem conseguir melhorias em força e potência relacionados com habilidades específicas nesse curto tempo de preparação.

Diferentemente dos achados de Moreira (2004) que após aplicar o método de treinamento em bloco em atletas de basquetebol, com cargas de trabalho, tendo como objetivo principal o desenvolvimento morfofuncional do organismo para causar a melhoria da velocidade através dos meios de preparação física especial, verificou após a etapa básica de treinamento, um aumento significante no teste de salto vertical CMJ, de $44,10 \pm 1,5$ cm para $47,30 \pm 4,0$ cm. O autor cita que devemos analisar as respostas cuidadosamente, pois os testes de força explosiva apresentam variações durante ao longo da temporada.

Mcmillan et al. (2005) encontrou que, após 10 semanas de treinamento aplicando um método de treinando com objetivo de melhorar capacidade aeróbia, em forma de circuito, a 90 – 95% do Vo_2 máx. em 4 séries de 4 min. de repetição

com 3 min. de recuperação ativa durante 3 min., houve alterações significantes no CMJ, de $52,0 \pm 4$ cm com posteriormente $53,4 \pm 4,2$ cm.

Altimari et al. (2008) aplicaram dois métodos de treinamento em jovens futebolistas, divididos em dois grupos. Cada grupo recebeu um programa de treinamento sendo: um grupo treinou em forma de circuito e outro realizou treinamento com pesos tradicional, ambos durante quatro semanas. Verificou-se que em ambos os grupos houve diferença significativa nos valores de força máxima. Essas diferenças encontradas entre este estudo e o apresentado por Mcmillan et al. (2005) podem ser justificadas pela características do treinamento que, apesar de haver predominância aeróbia, utilizam atividades de alta intensidade podendo contribuir para manutenção ou melhora na capacidade de força através dos estímulos neuromusculares requisitados nestas ações.

Entre os mecanismos que explicam os efeitos do treinamento concorrente, o que melhor pode explicar os achados no presente estudo é o da adaptação oposta (concorrente) que ocorre entre o treinamento de resistência e o treinamento de força, enquanto o treinamento de resistência promove adaptações ao sistema oxidativo e melhora no desempenho das fibras musculares de contração lenta, o treinamento de força promove adaptações ao sistema glicolítico e melhora no desempenho das fibras musculares de contração rápida.

Hespanhol (2006) cita que o aumento da força explosiva está relacionado ao desenvolvimento da produção da força, devido ao treinamento de força promover adaptações neurais na força ativa e reativa. Assim verifica-se que o treinamento com cargas de moderada e alta intensidade aprimoram as os componentes elásticos, contrateis e de recrutamento da musculatura, mas desta forma, não modifica imediatamente a capacidade de velocidade devido ao programa de treinamento ter como objetivo o treinamento de força máxima e força explosiva.

As capacidades físicas mais priorizadas na periodização do modelo de cargas concentradas são a força máxima, força rápida, força de resistência muscular localizada e força rápida. Os meios de treinamento para essas capacidades acima citadas são através de equipamentos de musculação e os saltos em profundidades para aperfeiçoar a capacidade de força reativa do músculo, (MOREIRA, SOUZA, 2000).

No presente estudo, como se trata de atletas com histórico de anos de treinamento, cinco semanas de treinamento na fase preparatória, o volume de treinamento de força foi insuficiente para promover alterações que resultariam numa melhora da capacidade de força explosiva.

Desta forma, fica evidente que a carga de treinamento de força aplicada durante a fase de preparação no grupo avaliado, foi ineficaz para produção do aumento da capacidade de força explosiva, sendo que, boa parte do treinamento aplicado, 69, 31%, teve ênfase em outras capacidades físicas fazendo com que os resultados obtidos, através do teste de força, não apresentassem melhora após cinco semanas no período preparatório.

Os dados encontrados no presente estudo também não apresentaram adaptações positivas no tempo do tiro de 10 metros assim como na velocidade do tiro de 10 metros.

Corroborando com nosso estudo, Borin et al. (2009) que realizaram cinco semanas de treinamento, não observaram melhorias na velocidade de futebolistas, e Mercer et al. (1997) também não apresentaram alterações significativas na capacidade de velocidade após seis semanas de treinamento no período preparatório. Neste último, assim como no presente estudo, o volume de treinamento dedicado aos treinamentos com características funcionais foram maiores do que o treinamento neuromuscular.

Na mesma linha, Mcmillan et al. (2005), também analisou a velocidade. O mesmo método de treinamento não promoveu alteração significativa na velocidade em 10 metros (de 1,96 (0,07) para 1,96 (0,06)).

Se analisado um estudo de duração de 14 semanas (Lopes, 2005), o treinamento aplicado foi eficiente em promover adaptações positivas na aceleração e uma manutenção da velocidade, indicando que um tempo a partir desse deve ser o indicado para benfeitorias nessa capacidade em futebolistas.

Com isso pode-se inferir que o fator que pode ser determinante para os resultados encontrados é o tempo de aplicação do programa de treinamento que pode ter sido insuficiente para provocar adaptações positivas na velocidade. Parece claro então que no presente estudo, com apenas cinco semanas de treinamento, não acharíamos resultados positivos.

Para a melhora da velocidade, ou a capacidade de aceleração do atleta alguns fatores como técnica (biomecânica da corrida), estrutura e força muscular,

flexibilidade, índices de fadiga além de frequência e amplitude da passada são determinantes. O programa de treinamento para a melhoria dessa capacidade deve ter ênfase em trabalhos neuromusculares onde ocorre a melhoria da coordenação da contração muscular, velocidade de contração das fibras, maior produção de força por fração de tempo (CISSIK et al. 2004, 2005). Além de um programa de treinamento com maior predominância em exercícios neuromusculares um período de treinamento com duração maior que 10 semanas também possa ser favorável à melhoria da velocidade, sendo esses, fatores determinantes para melhora da performance do atleta.

10. Conclusão

Dentro dos resultados encontrados no estudo conclui-se que o programa de treinamento aplicado foi eficiente para a melhoria apenas da composição corporal, enquanto que nas capacidades de força e velocidade não tiveram influências positivas. O programa de treinamento aplicado foi determinante para essas adaptações, pois teve ênfase nas capacidades funcionais enquanto que as capacidades neuromusculares não foram priorizadas.

Ao estruturar um programa de treinamento devem-se levar em consideração as capacidades determinantes para a modalidade. No caso do futebol a resistência aeróbia, a força e a velocidade são igualmente importantes para determinar a performance dos atletas. Com isso o programa de treinamento deve ser estruturado levando em consideração a aplicação dessas capacidades no período preparatório.

Outro fator determinante para o desenvolvimento das capacidades citadas é o tempo de aplicação do programa de treinamento, onde cinco semanas de treinamento não se mostraram eficientes para a melhoria das capacidades de força e velocidade, mesmo a característica do treinamento aplicado sendo de treinamento funcional, em alguns momentos estímulos neuromusculares são requisitados durante os exercícios funcionais podendo influenciar positivamente nas capacidades de força e velocidade se o treinamento tiver duração maior.

11. Referências Bibliográficas.

ALTIMARI, L. R. DIAS, R. M. R. GOULART, L. F. AVELAR, A. ALTIMARI, J. M. MORAES, A. C. Comparação dos efeitos de quatro semanas de treinamento com pesos e circuito específico sobre o desempenho em corridas intermitentes e da força de jovens futebolistas. **Brazilian Journal of Biomotricity**, pág 132-142, 2008.

ANANIAS, G. E. O, KOKBUN, E. MOLINA, R. SILVA, P. R. S. CORDEIRO, J. R. Capacidade funcional, desempenho e solicitação metabólica em futebolistas profissionais durante situação real de jogo monitorado por análise cinematográfica. **Revista Brasileira de Medicina do Desporto**. vol. 4, pág. 87-95, 1998.

AOKI, M. S. **Fisiologia, Treinamento e Nutrição Aplicados ao Futebol**, Jundiaí, Editora Fontoura, 2002.

ARRUDA, M. ESPANHOL, J. E. **Treinamento de força em futebolistas**. Editora Phorte, São Paulo, 2009.

ARRUDA, M. GOULART, L. F. OLIVEIRA, P. R. PUGGINA F. E. TOLEDO N. Futebol: Uma nova abordagem de preparação física e sua influência na dinâmica da alteração nos índices de força rápida e resistência de força em um Macro ciclo. **Treinamento Desportivo**. vol. 4 n.º 01, pág. 23-28, 1999.

BADILLO, J. J. G. AYESTARÁN, E. G. **Fundamentos do treinamento de força aplicação ao alto rendimento desportivo**. Editora Artmed, Porto Alegre, 2001.

BALIKIAN, P. LOURENÇÃO, A. RIBEIRO, L. F. P. FESTUCCIA, W. T. L. NEIVA, C. L. Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio de jogadores de futebol: comparação entre as diferentes posições. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. vol. 8, n.º 2, pág. 32-36, 2002.

BANSGO J. Fútbol: **Entrenamiento de La condicion física**. Editora Paidotribo, España, 2006.

BANSO J. IAIA, F. M. KRUSTRUP, P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. **Journal of Sports Sciences**. vol. 24, pág. 665-674, 2006.

BANSO, J. IAIA, F. M. KRUSTRUP, P. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. **Sports Medicine**. vol. 38, pág. 37-51, 2008.

BANGSBO, J. The Physiology of soccer-with special reference to intense intermitent exercise. **Acta physiologica scandinavica suplemente**. vol. 619, pág. 1-15, 1994.

BARBANTI, V. **Treinamento físico: bases científicas**. Editora CLR Brasileiro, 3ª edição, São Paulo, 1996.

BARROS, T. L. GUERRA, I. **Ciência do Futebol**. Editora Manole, São Paulo, 2004.

BARROS, R. M. L. MISUTA, M. S. MENEZES, R. P. FIGUEROA, P. J. MOURA, F. A. CUNHA, S. A. ANIDO, R. LEITE, N. J. Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. **Journal Of Sports Science and Medicine**. vol. 6, pág. 233-242, 2007.

BOGDANIS, G. PAPASPYROU, A. SOUGLIS, A. THEOS, A. SOTIROPOLUS, A., MARIDAKI, M. Effects of hypertrophy and a maximal strenght training on speed, force and power of soccer players. **Journal of Sports Science and Medicine**, suppl. 10, pág. 78, O -103, 2007.

BOMPA, T. O. **Treinamento de Potência para todos os esportes**. Phorte Editora, São Paulo, 2004.

BOMPA, T. O. **Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento**. Phorte Editora, São Paulo, 2002.

BORIN, J.P. OLIVEIRA, R.S. CREATTO, C. R. PADOVANI, C. R. P. PADOVANI, C. R. Avaliação dos efeitos do treinamento no período preparatório em atletas

profissionais de futebol. **Revista Brasileira Ciência do Esporte**. Florianópolis, vol. 33, n.º 1, pag. 219-233. 2011.

BORIN, J. P. GOMES, A. C. MATTAR, M. VIEIRA, N. A. BRAZ, T. V. SPIGOLON, L. M. P. Alterações da capacidade de velocidade de deslocamento em futebolistas profissionais. In: VI Congresso Internacional de Educação Física e Motricidade Humana, Rio Claro. **Revista Motriz**, vol. 15, pág. 8, 2009.

BORIN, J. P. GOMES, A. C. LEITE, G. S. Preparação desportiva: aspectos do controle da carga de treinamento nos jogos coletivos. **Revista da Educação Física UEM**. Maringá. vol. 18, n.º.1, pág. 97-105, 2007.

BOSCO, C. **La valoración de la fuerza com el test de Bosco**. Editora Paidotribo, España, 1994.

BOSCO, C. **A força muscular: aspectos fisiológicos e aplicações práticas**. São Paulo, Phorte, 2007.

BLOOMFIELD, J. POLMAN, R. O'DONOGHUE, P. Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. **Journal Of Sports Science And Medicine**. vol. 6, pág. 63-70, 2007.

BRAGHIN, R. S. **Respostas da frequência cardíaca de jogadores de futebol juvenil durante três jogos oficiais**. Dissertação de Mestrado, UNIMEP, Piracicaba, 2007.

BRAVO, D. F. IMPELLIZZERI, F. M. Sprint vs Interval Training in Football. **In J Sport Med.**, vol. 29, pág. 668 – 674, 2008.

BRÁZ, T. V. SPIGOLON, L. M. P. VIEIRA N. A. BORIN, J. P. Modelo Competitivo da distância percorrida por futebolistas da UEFA Euro 2008. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**. vol. 31, n.º 3, p. 177-191, 2010.

BRÁZ, T. V. **Alterações da velocidade em futebolistas no período competitivo e sua relação com o conteúdo do treinamento.** Dissertação de Mestrado, UNIMEP, Piracicaba, 2010.

BRÁZ, T.V. SOUZA, E. N. DALLEMOLE, C. DINIZ, E. DOMINGOS, M. M. SILVA JUNIOR, A. CARVALHO, T. B. **Análise comparativa entre futebolistas juniores e profissionais: estudo a partir das capacidades físicas.** Anais do 29º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Paulo, 2006.

BRÁZ, T. V. SPIGOLON, L. M. P. BORIN, J. P. "Competitive modeling of heart rate in Brazilian juniors soccer players". **International Journal of Exercise Science.** vol. 1, pág. 49-50, 2008.

CAIXINHA, P. F. SAMPAIO, J. MIL-HOMENS, P. V. Variações das distancias percorridas e da velocidade de deslocamento em sessões de treinos e em competições de futebolistas juniores. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto.** vol. 4, n.º 1, pág. 7-16, 2004.

CARRAVETA, E. **O enigma da preparação física no futebol.** Age, Porto Alegre, 2009.

CAPRANICA, L. TESSITORE, A. GUIDETTI, L. FIGURA, F. Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. **Journal of Sports Sciences,** vol. 19, pág. 379 - 384, 2001.

CISSIK, J. M. MS, CSCS, D. NSCA-CPT, D. Means and methods of speed training: part I, **National Strength and Conditioning Research,** vol. 26, n.º 4, pág. 24-29, 2004.

CISSIK, J. M. MS, CSCS, D. NSCA-CPT, D. Means and methods of speed training: part II, **National Strength and Conditioning Research,** vol. 27, n.º 1, pág. 18-25, 2005.

COMETTI, G. **Fútbol la preparación física em El fútbol**. Editora Paidotribo, España, 2007.

DANTAS, E. H. **A prática da preparação física**. Editora SHAPE, Rio de Janeiro, 2003.

DI DALVO, V. GREGSON, W. ATKINSON, G. TORDOFF, P. DRUST, B. Analysis of high intensity activity in premier League Soccer. **International Journal of Sports Medicine**, n. ° 30, pág. 205 - 212, 2009.

DRUST, B. CABLE, N. T. REILLY, T. Investigation of the effects of the pre cooling on the physiological responses to soccer specific intermittent exercise. **Eur. J Appl. Physiol.** vol. 81, pág. 11-17, 2000.

EKBLOM, B. Applied physiology of soccer. **Sports Medicine**. vol.3, pág. 50 - 60, 1986.

FARTO, E. R. Estrutura e planificação do treinamento desportivo, <http://www.efdeportes.com/> **Revista Digital** - Buenos Aires - año 8 – n.º 48 - mayo de 2002.

FLECK, S. KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força**. Porto Alegre, Artmed, 1999.

FORTEZA LA ROSA, **A. Treinamento desportivo: carga, estrutura e planejamento**. Editora Phorte, São Paulo, 2001.

FRISSELI, A. MANTOVANI, M. **Futebol teoria e prática**. Editora Phorte, São Paulo, 1999.

FRY, R. W. MORTON, A. R. KEAST, D. Periodisation and the prevention of overtraining. **Canadian Journal Sports Science**, vol. 17, n.º 3. pág. 241-248, 1992.

GODIK, M. A. **Futebol: Preparação de futebolistas de alto nível**. Londrina, Grupo Palestra Sport, 1996.

GOMES, A. C. SOUZA, J. **Futebol treinamento esportivo de alto rendimento**. Editora Artmed, Porto Alegre, 2008.

GOMES, A. C. **Treinamento Desportivo: Estruturação e Periodização**. Porto Alegre, Artmed, 2004.

GOMES, A. **Treinamento Desportiva estruturação e periodização**. Editora Artmed, Porto Alegre, 2002.

GOROSTIAGA, E. M. IZQUIERDO, M. RUESTA, IRIBARREM, J. GONZALES-BADILLO J.J. IBANEZ, J. Strength training effects on physical performance and serum hormones in young soccer players. **Eur J Appl Physiol** . vol. 91, pág. 698-707, 2004.

HELGERUD, J. ENGEN, L.C. WISLOFF, U. HOFF, J. Aerobic endurance training improves soccer performance. **Medicine and Science in Sports and Medicine**. vol. 33, pág. 1925 - 1931, 2001.

HESPANHOL, J. E. MARIA. T. S. SILVA NETO L. G. ARRUDA, M. PRATES J. Mudanças na força explosiva após oito semanas de preparação com futebolistas sub 20. **Revista movimento & percepção**. Santo Antonio do Pinhal. vol. 6, n.º 9, julho 2006.

HILL-HASS, S. COUTTS, A. ROWSELL, G. DAWSON, B. Generic Versus, small-sided games training soccer. **International Journal of Sports in Medicine**. vol. 30, pág. 12 - 19, 2009a.

HILL-HASS, S. COUTTS, A. ROWSELL, G. DAWSON, B. Variability, of acute physiological responses and profiles of youth soccer players in small-sided games. **Journal of Sciences and Medicine in Sports**. vol. 1, pág. 1 - 4, 2007.

HOFF, J. HELGERUD, J. Endurance and strength training for soccer players: physiological considerations. **Sports Medicine**, n.º 34 (3), pág. 165 - 180, 2004.

IMPELLIZZERI, F. M. RAMPININI, E. MARCORA, S. M. Physiological assessment of aerobic training in soccer. **Journal of Sports Sciences**. vol. 23, n.º 6, pág. 583 – 592, 2005.

ISLEGEN, C. AKGUN, N. Effects of 6 week pre-seasonal training on physical fitness among soccer players. IN: REILLY, T.; LEES, A.; DAVIDS, K.; MURPHY, W.J. **Science and Football I**. London: E & FN Spon, pág.125-128, 1988.

ISSURIN, V. B. New Horizons for the Methodology and physiology of training Periodization. **Sports Medicine**. vol. 03, pág. 189-206, 2010.

KAWAMORI, N. NEWTON, R. U. Velocity Specificity of Resistance Training: Actual Movement Velocity Versus Intention to Move Explosively. **Strength and Conditioning Journal**. vol. 28, nº 2, pág. 86-91, 2006.

KOMI, P. V. **Força e potência no esporte**. Porto Alegre: Artmed, 2º ed., 2006.

LITTLE, T. WILLIAMS, A. G. Specificity of acceleration, maximum speed and, agility in professional soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. vol. 19, n.º 1, pág. 76-78, 2005

LOPES. C. R. **Análise das Capacidades de Resistência, Força e velocidade na periodização de modalidades Intermitentes**. Dissertação de Mestrado, Unicamp, Campinas, 2005.

LOTURCO, I, UGRINOWITSCH C, TRICOLI V, PIVETTI B, ROSCHEL H. Different loading schemes in power training during the pre-season promote similar performance improvements in Brazilian elite soccer players. **J Strength Cond Res**. 2012 Oct 18, [Epub ahead of print].

LUIZ JUNIOR, H. S. BRAZ, T. V. SPIGOLON, L. M. P. PELLEGRINOTTI, I. L. BORIN, J. P. Treinamentos com bola e exercícios neuromusculares melhoram a resistência de futebolistas? **Revista Motriz**. Rio Claro, vol.17, n.º 1 (Supl.1), S1 - S523, jan./mar. 2011.

MAHSEREDJIAN, F. NETO, T. L. B. TEBEXRENI, A. S. Estudo comparativo de métodos para predição de consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio em atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, vol. 5, 1999.

MANSO, J. M. G. VALDIVIELSO, M. N. CABALLERO, J A. R. **Bases teóricas del treinamento desportivo**: Principios y aplicaciones. Madrid. Ed. Gymnos, 1996.

MATVEEV, L. P. **Treino Desportivo: metodologia e planejamento**. 1ª ed. Guarulhos: Phorte, 1997.

MATVEEV, L. P. **Preparação Desportiva**. 1ª ed. São Paulo, FMU, 1995.

MARIA, T. S. CONCEIÇÃO, A. G. ARRUDA, M. **Futsal treinamento de alto rendimento**. Editora Phorte, São Paulo, 2009.

MERCER, T. H. GLEESON, N. P. MITCHEL, J. Fitness profiles of professional soccer players before and after pre-season conditioning. IN; REILLY, T. BANGSBO, J. HUGHES, M. **Science and Football III**. London: E & FN Spon, pág.112-117, 1997.

MCARDLE, W. D. KATCH, F. I. KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011.

MCMILLAN, K. HELGERUD, J. MACDONALD, R. HOFF, J. Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players. **Revista Journal of Sports Medicine**. vol. 39, pág. 273-277, 2005.

MONTEIRO, A. LOPES, C. R. **Periodização Esportiva: Estruturação do Treinamento**. AG Editora, São Paulo, 2009.

MOREIRA, A. La periodizacion Del entrenamiento y lãs cuestiones emergentes: El caso de los deportes de equipo. **Medicina Del Desporte**. vol.3, pag. 170-178, 2010.

MOREIRA, A. MAIA, G. LIZANA, C. R. MARTINS, E. A. OLIVEIRA, P. R. Reprodutibilidade e concordância do teste de salto vertical com contramovimento em futebolistas de elite da categoria sub-21. **Revista da Educação Física/UEM**. Maringá, vol. 19, n.º 3, pág. 413-421, 2008.

MORTIMER, L. CONDESSA, L. RODRIGUES, V. COELHO, D. SOARES, D. GARCIA E. S. Comparação entre a intensidade do esforço realizada por jovens futebolistas no primeiro e no segundo tempo do jogo de futebol. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**. vol. 2, pág.154 – 159, 2006.

MOREIRA, A. SOUZA, M. R. P. Controle da dinâmica do arremesso dos basquetebolistas durante a etapa concentrada de força. **Revista Treinamento Desportivo**. vol. 5, n.º 1, pág. 74-78, 2000.

NUNES, C. G. **Associação entre a força explosiva e a velocidade de deslocamento em futebolistas profissionais**. Tese de Doutorado, Unicamp, Campinas, 2004.

NUNES, R. F. H. ALMEIDA, F. A. M. SANTOS, B. V. ALMEIDA, F. D. M. NOGAS, G. ELSANGEDY, H. M. KRINSKI, K. SILVA, S. G. Comparação de indicadores físicos e fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. **Motriz**, vol. 18, pág. 104-112, 2012.

OLIVEIRA, P. R. **Periodização Contemporânea do treinamento desportivo**. Editora Phorte, São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, A. L. B. SEQUEIROS, J. L. S. DANTAS, E. H. DANTAS. Estudo comparativo entre o modelo de periodização clássica de Matveev e o modelo de

periodização por blocos de Verkhoshanski. **Fitness & Performance Journal**. vol. 4, n.º 6, pág. 358 – 362, 2005.

OLIVEIRA, P. R. **O Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (EPDT) das Cargas Concentradas de Força**. Tese de Doutorado, Unicamp, Campinas, 1998.

PACOBAYHA, N. VALE, R. G. S. SOUZA, S. L. P. SIMÃO, R. SANTOS, E. DANTAS, E. H. M. Força muscular, níveis séricos de testosterona e de ureia em jogadores de futebol submetidos à periodização ondulatória. [Revista Brasileira de Medicina do Esporte](#), vol.18, pág.130-133, 2012.

PAULO, A. C. SOUZA, E. O. LAURENTINO, G. UGRINOWITSCH, C. TRICOLI, V. Efeito do treinamento concorrente no desenvolvimento da força motora e da resistência aeróbia. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. vol. 4, pág. 145 – 154, 2005.

[PEREZ-GOMES, J. OLMEDILLAS, H. DELGADO GUERRA, S. ARA, I. VICENTE RODRIGUES, G. ORTIZ, R. A. CHAVARREM, J. CALBET, J. A.](#) Effects of weight lifting training combined with plyometric exercises on physical fitness, body composition, and knee extension velocity during kicking in football. **Applied Physiology Nutrition Metabolism**. vol. 33, pág. 501 - 510, 2008.

PINNO, C. R. GONZÁLEZ, F. J. A musculação e o desenvolvimento da potência muscular nos esportes coletivos de invasão: uma revisão bibliográfica na literatura brasileira. **Revista da Educação Física UEM**. Maringá, vol. 16, nº. 2, pág. 203-211, 2005.

POWERS, S. K. HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. Editora Manole, 5ª edição, 2005.

PLATONOV, V. N. **Teoria Geral do Treinamento Desportivo Olímpico**. Porto Alegre, Artmed, 2004.

RAVÉ, J. M. G. VALDIVIELSO, F. J. N. GASPAR, P. M. P. La Planificación Del entrenamiento desportivo: Cambios vinculados a las nuevas formas de entender las estructuras deportivas contemporáneas. **Revista Conexões**. vol. 5, n.º 1, pág. 01-25, 2007.

REBELO, A. N. OLIVEIRA, J. Relação entre a velocidade, a agilidade e a potência muscular de futebolistas profissionais. **Revista Portuguesa de Ciência dos Desportos**. vol. 03, pag. 342-348, 2006.

REILLY, T. DRUST B. CLARKE, N. Muscle Fatigue during Football Match-Play. **Sports Med**. vol.38, n.º 5, pág. 357- 367, 2008.

REILLY, T. An ergonomics model of the soccer training process. **Journal of Sports Science**. vol. 23, n.º 6, pág. 561- 572, 2005.

REILLY, T. Energetics of high-intensity exercise soccer with particular reference to fatigue. **Journal of Sports Science**. vol. 15, n.º 3, pág. 257- 263, 1997.

REILLY, T. **Science and Soccer**. Editora E&FN Spon, 1996.

REILLY, T. THOMAS, V. A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match play. **Journal of Human Movement Studies**. vol. 2, pág. 87-97, 1976.

RIENZI, E. DUST, B. REILLY, T. CARTER, J. E. MARTIN, A. Investigation of antropometric and work- rate profiles of elite South American International Soccer Play. **Journal of Sports and Physical Fitness**. vol 40, n.º 2, pág. 162-169, 2000.

SANTOS, P. J. SOARES, J. M. Capacidade aeróbia em futebolistas de elite em função da posição específica no jogo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. vol. 1, n.º 2, pág. 7-12, 2001.

SANTOS, C. F. CRESTAN, T. A. PICHETH, D. M. FELIX, G. MATTANÓ, R. S. PORTO, D. B. SEGANTIN, A. Q. CYRINO, E.S. Efeito de 10 semanas de

treinamento com pesos sobre indicadores da composição corporal. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Brasília vol. 10 n.º 2, pág. 79-84, 2002.

SENEL, O. EROGLU, H. Correlation between reaction time and speed in elite soccer players. **Journal of Exercise Science in Fitness**. vol.4, n.º 2, pág.126 - 130, 2006.

SILVA NETO, L. G. **Mudanças nas variáveis de aptidão física de uma equipe da 1ª divisão nacional durante uma pré-temprada**. Tese de Doutorado, Unicamp, Campinas, 2006.

SILVA, A. S. R. PAPOTI, M. PAULI, J. R. GOBATTO, C. A. Elaboração de tabelas de percentis através de parâmetros antropométricos, de desempenho, bioquímicos, hematológicos, hormonais e psicológicos em futebolistas profissionais. [Revista Brasileira Medicina Esporte](#), vol. 18, pág.148-152, 2012.

SILVA, A. S. R. SANTHIAGO, V. PAPOTI, M. GOBATTO C. A. Comportamento das concentrações séricas e urinárias de creatinina e uréia ao longo de uma periodização desenvolvida em futebolistas profissionais: relações com a taxa de filtração glomerular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. vol. 12, n.º 6, pag. 327-332, 2006.

SILVA, F. M. **Para uma nova teoria da periodização do treino - Um estudo do atletismo português de meio-fundo e fundo**. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências do Desporto e da Educação Física - Universidade do Porto, 1995.

SILVA, J. F. DITTRICH, N. GUGLIELMO, L. G. A. Avaliação aeróbia no futebol. [Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano](#), vol. 13, pág. 384-391, 2011.

SILVA, K. R. MAGALHÃES, J. GARCIA, M. A. C. Desempenho do salto vertical sob diferentes condições de execução. **Revista Arquivos em Movimento**. Rio de Janeiro, vol.1, n.º1, pág.17-24, janeiro/junho, 2005.

SILVA, P. R. S. Efeito do treinamento muscular realizado com pesos, variando a carga contínua e intermitente em jogadores de futebol. **Acta Fisiátrica**, vol. 8, n.º 1, pág.18-23, 2001.

SIMÃO, R. **Fisiologia e Prescrição de Exercício para Grupos Especiais**. 3ª edição, Rio de Janeiro, Phorte Editora, 2007.

SOUZA, J. GOMES, A. C. LEME, L. SILVA S. G. Alterações em variáveis motoras e metabólicas induzida pelo treinamento durante um macrociclo em jogadores de handebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. vol. 12, n.º 3, pág. 129-134, 2006.

SPIGOLON, L. M. P. **Diagnóstico e classificação dos conteúdos e volume do treinamento aplicado em futebolistas da categoria sub - 17 e sua relação com a alteração das capacidades biomotoras em diferentes momentos do macrociclo**. Dissertação de Mestrado, UNIMEP, Piracicaba, 2010.

STOLEN, T. CHAMARI, K. CASTAGNA, C. WISLOFF, U. Physiology of Soccer. **Sports Med**. vol. 35, n.º 6, pag. 501-536, 2005.

TEIXEIRA, A. A. A. SILVA, P. R. S. INARRA, L. A. Vidal, J. R. R. LÉPERA C. Machado G. S. REBELLO L. C. W. PRIMA, L. C. ZAGALLO, M. S. L. SOUZA J. M. Estudo descritivo sobre a importância da avaliação funcional como procedimento prévio no controle fisiológico do treinamento físico de futebolistas realizado em pré-temporada. **Acta Fisiátrica**. vol. 6, pág. 70-77, 1999.

TOLEDO, N. **Futebol: as cargas concentradas de força e a dinâmica das alterações das capacidades no macrociclo anual de treinamento**. Dissertação de Mestrado, Unicamp, Campinas, 2000.

THOMAS, V. REILLY, T. Fitness assessment of english league soccer players through the competitive season. **Journal of Sports Medicine**. vol. 13, pág. 103-109, 1979.

TUMILTY, D. Physiological characteristics of elite soccer players. **Sports Medicine** vol. 16, n.º 2, pág. 80-96, 1993.

VERKHOSHANSKY, Y. V. **Entrenamiento Deportivo Planificación y Programación**. Barcelona, Martínez Roca, 1990.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 3ª edição, Barueri: Manole, 2003.

WEINECK, J. **Futebol Total: o treinamento físico no futebol**. Guarulhos: Phorte, 2000.

WILMORE, J. H. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.

WISLOFF, U. CASTAGNA, C. HELGERUD, J. JONES, R. HOFF, J. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. **Journal of Sports Medicine**. vol. 38, pág. 285 – 288, 2004.

WISLOFF, U. HELGERUD, J. HOFF, J. Strength and endurance of elite soccer player. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. vol. 30, pág. 462 – 467, 1998.

ZATSIORSKI, V. M KRAEMER, W. J. **Ciência e prática do treinamento de força**. 2ª Edição, Editora Phorte, São Paulo, 2008.

Anexos

Anexos – A:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA/SP

Área da Pesquisa : **Performance Humana**

Projeto de Pesquisa Mestrado em Educação Física

Projeto de Pesquisa: DINÂMICA DAS CAPACIDADES FÍSICAS EM FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS SUBMETIDOS AO MODELO DE PERIODIZAÇÃO EM BLOCO.

Orientador do projeto: Prof. Dr. Ídico Luíz Pellegrinotti

Responsável pelo projeto, pela informação geral e pela aplicação do Termo de Consentimento: Heleno da Silva Luiz Junior

Justificativa

Este projeto tem como objetivo a aplicação prática do sistema de treinamento em Bloco destinado há melhora das capacidades físicas específicas da modalidade de Futebol e assegurar a organização e sistematização do treinamento, no período de preparação e competição.

O participante será submetido a um programa de treinamento por um período de dois meses na modalidade de futebol. Será avaliado na fase inicial, durante e na fase final da periodização. As avaliações são: a) composição corporal (estatura, massa corporal e percentual de gordura); b) testes de força de membros inferiores; c) velocidade e; d) capacidade aeróbia (resistência orgânica). Os testes já fazem parte da rotina de avaliação dos atletas de futebol.

O Programa será aplicado durante dois meses, denominado de treinamento em Blocos. Esse sistema é praticado com aplicação de sobrecargas de treinamento na capacidade física programada para cada microciclo e serão aplicados os testes:

Composição corporal:

Para as medidas de estatura, uma fita métrica de precisão de 0,1 cm. As medidas de peso corporal serão realizadas por uma balança eletrônica com precisão de 100g. A composição corporal será examinada através da técnica de dobras cutâneas, onde será medido a porção de gordura em determinados pontos específicos (tricipital, subescapular, bicipital, peitoral, axilar, supra-ilíaca, abdominal, coxa, e panturrilha) .

Força de membros inferiores:

Salto Horizontal parado.

Você estará em pé e deverá saltar para frente com as duas pernas ao mesmo tempo, indo o mais longe possível.

Avaliação da força explosiva:

A força explosiva será avaliada por meio de salto vertical: você deverá saltar para cima o mais alto possível partindo de uma posição pré - determinada.

Velocidade: Corrida de 20 metros:

Para o teste de velocidade, será utilizado o teste de corrida de 20m, onde o participante deve percorrer a distância de 20 metros no menor tempo possível.

Resistência aeróbia: YoYo intermitent, nível 1

O teste de yo-yo intermitent test 1 consiste em percorrer diversas vezes a distância de 20 metros com o aumento da velocidade em cada nível até a exaustão.

Os participantes da pesquisa poderão se recusar a continuar no estudo, podendo retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo na continuidade das atividades esportivas. A qualquer momento poderão buscar junto ao pesquisador responsáveis explicações relativas quanto aos métodos, programação e/ou quaisquer outras dúvidas durante as sessões. Será garantido o sigilo quanto aos dados coletados, sendo os mesmos utilizados somente para o desenvolvimento da pesquisa, mantendo-se a confidencialidade e privacidade dos atletas participantes.

A participação na pesquisa não envolve riscos potenciais, entretanto caso algum atleta necessite de atendimento de urgência o responsável pela aplicação dos testes tomará todas as providências, havendo danos em consequência da pesquisa, será indenizada de acordo com os termos legais (conforme item II.9 da Res. 196/96).

Esclarecemos que nenhuma ajuda de custo será oferecido aos atletas e nem ressarcimento de despesas pessoais, uma vez que não haverá ônus pela participação na pesquisa, pois as avaliações serão feitas durante os treinamentos e todo o trabalho estará respaldado em proteger a integridade física.

Eu, _____ RG. N° _____

Residente Rua: _____ n.º _____ Bairro: _____

CEP: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____

Li e, após os esclarecimentos, entendi as informações precedentes e concordo e posso participar do projeto de pesquisa mencionado acima. Sei que os testes e medidas não trarão nenhum risco à saúde, e o desconforto são relativos aos esforços comuns e esperados da atividade, e que os dados coletados serão mantidos em sigilo e não serão consultados por pessoas leigas sem a minha devida autorização, no entanto poderão ser usados para fins de pesquisa científica e publicados de acordo com o rigor ético de pesquisa científica, desde que a privacidade e identidade sejam sempre resguardadas.

Atleta:

Prof. Dr. Idico Luiz Pellegrinotti

Orientador do projeto

Helena da Silva Luiz Junior

Responsável pelo projeto

Comitê de Ética/UNIMEP: (19) 3124-1515. Ramal – 1274. End.
comitedeetica@unimep.br

Anexos – B:

AUTORIZAÇÃO PELO CLUBE PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Autorização para realização da pesquisa:

DINÂMICA DAS CAPACIDADES FÍSICAS EM FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS SUBMETIDOS AO MODELO DE PERIODIZAÇÃO EM BLOCO

Informação do estudo

Trata-se de um estudo sobre a dinâmica das capacidades físicas em futebolistas profissionais submetidos ao modelo de periodização em bloco, que será realizado sob a orientação do Prof. Dr. Ídico Luiz Pellegrinotti da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Metodista de Piracicaba (FACIS/UNIMEP).

Objetivos do Estudo

Verificar dinâmica das capacidades física em futebolistas profissionais submetidos ao modelo de periodização em bloco.

Procedimentos e Duração do Estudo

O estudo será realizado durante o período de pré-temporada da equipe, realizada como preparação para o campeonato paulista de futebol da primeira divisão, que terá duração de dez semanas, onde será avaliada a performance dos atletas em três momentos, na primeira semana (considerado valores de repouso), na quinta semana e numa semana após o término da pré-temporada, também serão realizadas coletas de amostras salivares uma vez por semana durante as dez semanas de duração da pré-temporada. Dentre os testes a ser realizado no clube estão: testes antropométricos (massa corporal, estatura e medidas de dobras cutâneas), teste força explosiva (salto contra movimento), teste de velocidade (corrida de 20m) e teste de resistência específica e resistência cardiorrespiratória (ambos através do yo yo test).

Cuidados Prévios

Trata-se de um projeto experimental com homens adultos, atletas de alto rendimento, profissionais e com experiência caso ocorra alguma urgência e se necessário, serão transportadas para hospitais públicos conforme procedimento já estabelecido pelo clube. Para participar do estudo os atletas deverão contar com liberação prévia do médico do clube.

Benefícios do Estudo

A partir do presente estudo poderá contribuir com aspectos primordiais na prescrição e desenvolvimento e acompanhamento de um programa de treinamento específico para atletas de alto rendimento. Em adição, também poderá observar os procedimentos éticos e legais na elaboração de uma pesquisa científica.

Riscos e Inconveniências

Durante os treinamentos caso venha a acontecer qualquer eventualidade, os voluntários do estudo serão atendidas em hospitais públicos, conforme procedimento já estabelecido pelo clube. Questões relativas aos procedimentos deste estudo ou aos seus riscos devem ser dirigidas a um dos responsáveis pelo estudo, através dos telefones: (019) 3124.1515, ramal 1239, com o Prof. Dr. Ídico Luiz Pellegrinotti.

Consentimento das voluntárias para participação do projeto

Somente farão parte do projeto os voluntários que assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), manifestando desta forma o interesse em participar do projeto e de ser conhecedor de todos os procedimentos que fazem parte do mesmo.

Termo de Adesão ao Estudo

Declaro que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter sido devidamente informado acerca dos objetivos, métodos, procedimentos, riscos e benefícios decorrentes desta adesão e declara estar de acordo com a realização deste estudo no _____ na qualidade de representante legal.

Eu, _____ autorizo a realização do projeto de pesquisa: DINÂMICA DAS CAPACIDADES FÍSICAS EM FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS SUBMETIDOS AO MODELO DE PERIODIZAÇÃO EM BLOCO nas instalações do Guaratinguetá FL sob a coordenação do Prof. Dr. Ídico Luiz Pellegrinotti, da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Metodista de Piracicaba. _____

Representante legal do clube.

OBS.- A assinatura deste termo ocorrerá somente após a aprovação do CEP sobre este projeto.

Anexos – C:

Planilha de Testes Físicos
Salto Contra Movimento Jump em cm (CMJ)

Voluntários	T1			T2		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Anexos – D:

Planilha de Testes Físicos

Velocidade de 10 metros lançados (T10ml)

Voluntários	T1			T2		
	V1	V2	V3	V1	V2	V3
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Anexos – E:



Test: Yo Yo Intermittent Recovery Test - Level 1

Speed								
5	1 40							
9	1 80							
11	1 120	2 160						
12	1 200	2 240	3 280					
13	1 320	2 360	3 400	4 440				
14	1 480	2 520	3 560	4 600	5 640	6 680	7 720	8 760
15	1 800	2 840	3 880	4 920	5 960	6 1000	7 1040	8 1080
16	1 1120	2 1160	3 1200	4 1240	5 1280	6 1320	7 1360	8 1400
17	1 1440	2 1480	3 1520	4 1560	5 1600	6 1640	7 1680	8 1720
18	1 1760	2 1800	3 1840	4 1880	5 1920	6 1960	7 2000	8 2040
19	1 2080	2 2120	3 2160	4 2200	5 2240	6 2280	7 2320	8 2360
20	1 2400	2 2440	3 2480	4 2520	5 2560	6 2600	7 2640	8 2680
21	1 2720	2 2760	3 2800	4 2840	5 2880	6 2920	7 2960	8 3000
22	1 3040	2 3080	3 3120	4 3160	5 3200	6 3240	7 3280	8 3320
23	1 3360	2 3400	3 3440	4 3480	5 3520	6 3560	7 3600	8 3640

Anexos – F:

 UNIMEP Universidade Metodista de Piracicaba	 CEP-UNIMEP COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
CERTIFICADO	
<p>Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado <i>"Dinâmica das capacidades físicas em futebolistas profissionais submetidos ao modelo de periodização em bloco"</i>, sob o protocolo n° 80/11, do Pesquisador Prof. Ídico Luiz Pelegrinotti está de acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/1996, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – UNIMEP.</p>	
Piracicaba, SP, 13 de dezembro de 2011.	
 Prof. Rodrigo Batagello Coordenador CEP - UNIMEP	

Anexos – G: Resumo do treinamento na fase preparatória.

Fase preparatória Microciclo 01 de 19/12/2011 a 25/12/2011.			
Dia e Data	Período	Horário	Conteúdo do treinamento
Segunda Feira 19/12/2011	Manhã	10hs	Apresentação do elenco; Composição corporal.
	Tarde	16hs30	Coordenação de movimentos de corrida e exercícios de propriocepção, 20'; Treinamento aeróbio, método fartlek, 60'; Exercícios abdominais e propriocepção, 20'; Volume total: 110'
Terça Feira 20/12/2011	Manhã	09hs30	Aquecimento geral, 10' Teste de 1RM, 50' Treinamento aeróbio, 15' Volume total: 75'
	Tarde	16hs30	Treinamento do core abdominal e quadril e coordenação de movimentos de corrida, 20'; Campo reduzido (quadrado) 4 contra 2, 25'; Campo reduzido (quadrado) 4 contra 2 com 3 gols, 25'; Exercícios abdominais, 10' Volume total: 80'
Quarta Feira 21/12/2011	Manhã	08hs30	Alongamento, 5'; Aquecimento geral, 5' Teste de força explosiva CMJ, 3 tentativas; Teste de velocidade 10 metros, 3 tentativas; Teste de resistência intermitente Yo Yo intermitente, nível I; Treinamento aeróbio leve, 15'; Volume total: 80'
	Tarde	16hs30	Aquecimento geral, 5' Alongamento, 5'; Treinamento do core funcional, 10'; Campo reduzido (quadrado) 4 contra 2, 10'; Treinamento alemão, 3 equipes, 45'; Alongamento e relaxamento, 10'; Volume total: 85'
Quinta Feira 22/12/2011	Manhã	09hs30	Exercícios de propriocepção, 10'; Musculação a 60% RM, 30'; Exercícios de transferência de força, circuito de 5 estações, com 3 séries de 2 repetições, 15'; Volume total: 75'
	Tarde	16hs30	Treinamento do core abdominal e quadril e coordenação de movimentos de corrida, 25';

			Campo reduzido (quadrado) 4 contra 2, 15'; Treinamento de posse de bola, 11 contra 6 (em dois campos para duas equipes), 35'; Alongamento e relaxamento, 10' Volume total: 85'
Sexta feira 23/12/2012	Manhã	09hs30	Coordenação de movimentos de corrida, 15'; Treinamento em método de circuito, 10 estações, 3 passagens de 30" por 1' de recuperação, 45' Volume total: 60'
	Tarde		Descanso
Fase preparatória Microciclo 02 de 26/12/2011 a 01/01/2012.			
Dia e Data	Período	Horário	Conteudo do treinamento
Segunda Feira 26/12/2011	Manhã		Descanso
	Tarde	16hs30	Coordenação de movimentos de corrida e exercícios de propriocepção, 15'; Treinamento aeróbio, método corrida com variação de velocidade, 50'; Volume total: 65'
Terça Feira 27/12/2012	Manhã	09hs	Aquecimento geral, 10'; Exercícios de propriocepção, 30'; Musculação a 60% RM, 30'; Exercícios de transferência de força, circuito de 5 estações, com 3 séries de 2 repetições, 15'; Volume total: 85'
	Tarde	16hs30	Treinamento do core abdominal e quadril e coordenação de movimentos de corrida, 25'; Treinamento de cruzamentos com finalizações com contra ataque, 3 contra 1, 40'; Campo reduzido, 10 contra 10, 20'; Alongamento e relaxamento, 10'; Volume total: 95'
Quarta Feira 28/12/2012	Manhã	09hs	Aquecimento geral, 20'; Treinamento em método de circuito, 8 estações, 8 passagens de repetições, 40'; Volume total: 60'
	Tarde	16hs30	Aquecimento geral, 5'; Campo reduzido, 4 contra 4, com acelerações, 20'; Treinamento Coletivo, 50'; Treinamento aeróbio leve, 10'; Volume total: 85'
Quinta feira	Manhã	09hs30	Aquecimento geral, 5':

29/12/2012			Exercícios de propriocepção, 30'; Musculação a 60% RM, 30'; Exercícios de transferência de força com educativos de pliometria, 15'; Volume total: 80'
	Tarde	16hs30	Aquecimento geral, 5'; Treinamento do core abdominal e quadril e coordenação de movimentos de corrida, 20'; Treinamento tático, 15'; Treinamento coletivo, 40'; Volume total: 80'
Sexta feira 30/12/2012	Manhã	09hs30	Coordenação de movimentos de corrida, 15'; Treinamento em método de circuito, 13 estações, 2 passagens de 30" por 1' de recuperação, 40'; Volume total: 55'
	Tarde		Descanso
Fase preparatória Microciclo 03 de 02/01/2012 a 08/01/2012.			
Dia e Data	Período	Horário	Conteudo do treinamento
Segunda Feira 02/01/2012	Manhã		Descanso
	Tarde	16hs30	Coordenação de movimentos de corrida, 15'; Treinamento anaeróbio, 4 séries de 40" por 40" de recuperação em distancias de 10, 20, 30 40 e 50 metros, 45'; Exercícios abdominais, 4 séries 30; repetições, 5'; Alongamento e relaxamento, 10'; Volume total: 75'
Terça Feira 03/01/2012	Manhã	09hs	Aquecimento geral, 10'; Exercícios de propriocepção, 10'; Musculação a 70% RM, 35'; Exercícios de transferência de força especial e saltabilidade, 15'; Volume total: 70'
	Tarde	16hs30	Treinamento do core abdominal e quadril e coordenação de movimentos de corrida, 20'; Campo reduzido, 4 contra 2, 15'; Campo reduzido, 5 contra 5, 30'; Alongamento e relaxamento, 10' Volume total: 75'
Quarta feira 04/01/2012	Manhã	09hs	Coordenação de movimentos de corrida, 10'; Treinamento de força especial em método

			de circuito, 8 estações, 2 passagens de 30" por 30" de recuperação, 20'; Treinamento específico de defensores e atacantes, cruzamentos e finalizações, 25'; Treinamento coletivo, 25'; Treinamento aeróbio leve, 10'; Volume total: 90'
	Tarde	16hs	Alongamento, 5'; Aula de spinning, 45' Exercícios abdominais, 4 séries 30; Alongamento e relaxamento, 10' Volume total: 65' (dia de muita chuva)
Quinta feira 05/01/2012	Manhã	09hs	Aquecimento geral, 10'; Exercícios de propriocepção, 10'; Musculação a 70% RM, 40'; Exercícios de transferência de força especial e saltabilidade, 15'; Volume total: 70'
	Tarde	16hs30	Aquecimento geral, 10'; Treinamento de velocidade com bola, 15'; Treinamento específico, ataque contra defesa, 15'; Treinamento coletivo, 45'; Alongamento e relaxamento, 10' Volume total: 95'
Sexta feira 06/01/2012	Manhã	09hs	Treinamento do core abdominal e quadril, com estímulos de velocidade, 15'; Campo reduzido, 4 contra 2, 10'; Treinamento tático, 45'; Treinamento bola parada, 25'; Volume total: 95'
	Tarde	16hs30	Alongamento, 5'; Aula de spinning, 30'; Musculação a 50% RM, 8 exercícios, 3 séries de 20", 35'; Volume total: 70' (dia de muita chuva)
Sábado 07/01/2012	Manhã		Descanso
	Tarde	15hs30	Aquecimento com bola, 5'; Estímulos de força, 10'; Jogo Treino contra Guarani MG, 90'; Treinamento aeróbio leve, 10'; Volume total: 115'
Fase preparatória Microciclo 04 de 09/01/2012 a 15/01/2012.			
Dia e Data	Período	Horário	Conteudo do treinamento
Segunda Feira	Manhã	09hs	Aquecimento geral, 5';

09/01/2012			Treinamento de velocidade, 10'; Treinamento técnico, 80' (quadra society); Exercícios abdominais, 4 séries 30; 10'; Volume total:105'
	Tarde	16hs30	Aquecimento geral, 10'; Exercícios de propriocepção, 10'; Musculação a 70% RM, 40'; Exercícios de transferência de força especial e saltabilidade, 20'; Volume total: 80'
Terça Feira 10/01/2012	Manhã	09hs	Aquecimento com bola, 5'; Coordenação de movimentos de corrida com estímulos de velocidade, 15'; Treinamento coletivo, 25'; Treinamento tático de posicionamento, 35'; Volume total: 75'
	Tarde	16hs30	Coordenação de movimentos de corrida, 15'; Campo reduzido, 50';
Quarta feira 11/01/2012	Manhã		Descanso
	Tarde	16hs30	Aquecimento com bola, 5'; Estímulos de força e velocidade, 10'; Jogo Treino contra Taubaté SP, 90'; Volume total: 105'
Quinta Feira 12/01/2012	Manhã	09hs30	Exercícios de propriocepção, 10'; Musculação a 70% RM, 40'; Volume total: 50'
	Tarde	16hs30	Aquecimento geral, 10'; Treinamento de corrida tracionada, 20'; Treinamento técnico específico de ataque e defesa, 20'; Treinamento técnico, 13 contra 13, 30'; Volume total: 80'
Sexta Feira 13/01/2012	Manhã	09hs30	Coordenação de movimentos de corrida, com estímulos de velocidade, 15'; Treinamento tático, 20'; Treinamento coletivo, 45'; Volume total: 80'
	Tarde		Descanso
Sábado 14/01/2012	Manhã	10hs	Aquecimento com propriocepção, 5'; Estímulos de força e velocidade, 10'; Jogo Treino contra Guarani MG, 90'; Treinamento de corrida tracionada, 25'; Volume total: 130'
	Tarde		Descanso
Fase preparatória Microciclo 05 de 16/01/2012 a 22/01/2012.			
Dia e Data	Período	Horário	Conteudo do treinamento

Segunda Feira 09/01/2012	Manhã	09hs	Treino aeróbico leve, 5'; Alongamento dinâmico, 5'; Treino de corrida tracionada, 10'; Treino físico específico por posição: Zagueiro e Atacante, circuito de velocidade, 35'; Volantes e meio campistas, corrida com variação de velocidade, 35'; Laterais, resistência de velocidade, 35'; Treino tático, 25'; Treino coletivo, 15'; Volume total:95'
	Tarde	16hs30	Aquecimento com bola, 5'; Alongamento dinâmico, 5'; Treino técnico, 13 contra 13, 25'; Treino tático, 20'; Treino coletivo, 20'; Volume total: 75'
Terça Feira 17/01/2012	Manhã	09hs	Aquecimento geral, 10'; Exercícios de propriocepção e core abdominal e quadril, 10'; Musculação a 70% RM, 40'; Volume total: 50'
	Tarde	16hs30	Alongamento dinâmico, 5'; Campo reduzido, 4 contra 2, 10'; Treino de velocidade, 5'; Treino tático com finalizações, 10'; Treino coletivo, 40'; Volume total: 70'
Quarta Feira 18/01/2012	Manhã		Descanso
	Tarde	16hs30	Alongamento, 5'; Aquecimento geral, 5' Teste de força explosiva CMJ, 3 tentativas; Teste de velocidade 10 metros, 3 tentativas; Aquecimento com bola, 5'; Estímulos de força e velocidade, 5'; Jogo Treino contra São Bento SP, 90'; Volume total: 110'