

ANALISE DA APTIDÃO FÍSICA DOS JOGADORES PROFISSIONAIS DE FUTEBOL DO ESPORTE CLUBE FLAMENGO (ECF) NA TEMPORADA 2011.

RAFAEL DAMASCENO OLIVEIRA

Universidade Federal de Viçosa – Viçosa – MG- Brasil
rafael_crawl@hotmail.com

Orientador: DAVID MARCOS EMÉRITO DE ARAÚJO
Universidade Federal do Piauí – Teresina – PI – Brasil
d.emerito@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A preparação física no futebol é um dos fatores que mais evoluiu nas últimas décadas e continua evoluindo. O conhecimento do condicionamento físico para o futebol é de vital importância para o sucesso de uma equipe dentro de uma competição.

Os primeiros indícios de treinamento físico no Brasil datam do início do século passado, por volta de 1904. As equipes paulistas tentaram substituir os treinamentos que reproduziam partidas, por outros tipos de treinamentos. O motivo inicial talvez tenha sido a dificuldade de se encontrarem atletas para realização desses treinos. O emprego de exercícios de condicionamento físico, como corridas de 100, 200, 400 e 800 metros, além de luta romana, ginástica alemã e halteres, passou a ser rotina entre as equipes. O importante a ser ressaltado era a preocupação com a força e não com a velocidade dos atletas (SANTOS NETO, 2000).

Hoje o aspecto científico do treinamento físico está muito desenvolvido. Os profissionais se especializam cada vez mais utilizando computadores e os mais variados aparelhos eletrônicos possíveis, para determinar o nível de condicionamento e a evolução dos atletas.

A preparação física constitui-se pelos métodos e processos de treino, utilizados de forma sequencial em obediência aos princípios da periodização e que visam a levar o atleta ao ápice de sua forma física específica, a partir de uma base geral ótima (DANTAS, 2003:41).

Para Frisselli (1999) a preparação física é dividida em geral e específica. Na geral tem-se o desenvolvimento de manifestações das capacidades físicas que não são prioritárias no momento competitivo, mas que influem direta ou indiretamente no rendimento competitivo. A preparação física específica visa conseguir o desenvolvimento ótimo de manifestações dessas capacidades físicas que correspondem às necessidades específicas de um futebolista, durante o desenrolar de uma partida de futebol.

Inserem-se também no objetivo da preparação física, condicionar os futebolistas sob os pontos de vista orgânicos e neuromusculares para o pleno exercício da atividade – fim: partidas de 90 (noventa) minutos de duração, nos quais são percorridos em média, mais de 11 quilômetros, por vezes sequências de até 3 (três) partidas por semana, eventualmente em competições diferentes, mas concomitantes, além de temporadas que, no Brasil, exigem de alguns clubes em torno de 100 (cem) jogos em 52 (cinquenta e duas) semanas anuais (LEAL, 2001:129).

Segundo Leal (2001), a preparação física serve de base para a preparação técnico – tática, além de direcionar a preparação geral ao pico da forma. Geralmente, só é possível mantê-lo por cerca de 3 (três) ou 4 (quatro) semanas. Por isso, deve ser alcançado no momento certo da competição ou da temporada, de acordo, com a estratégia estabelecida no programa de trabalho.

Visando melhorar o rendimento dos atletas, o treinamento físico deverá ser cada vez mais específico (KRUSTUP; BANGSBO, 2001; REBELO et. al., 2002; Da SILVA, 2005a; WESTON et. al., 2004). Para isto, faz-se necessário conhecer o maior número de variáveis que possam auxiliar na elaboração do programa de treinamento, devido à crescente utilização de

exercícios que transferem os seus efeitos para o esporte que se está treinando. Estas variáveis são investigadas avaliando-se os resultados dos testes de aptidão física.

Segundo Astrand e Rodahl (1980), o uso destes testes físicos pelos profissionais de Educação Física pode ser justificado pelo ponto de vista pedagógico e psicológico, já que os resultados permitem a avaliação objetiva de qualquer progresso. Os resultados de uma bateria de testes servem para verificar o potencial e a debilidade de um atleta, determinando assim sua condição antes, durante e após o treinamento. Isto permite verificar se o programa está alcançando os objetivos traçados e, ao final, concluir quanto o atleta ganhou com o treinamento. Além de servir ao diagnóstico do nível de rendimento do atleta, estes dados podem ser empregados para estimular o seu interesse pelo treinamento (ASTRAND; RODAHL, 1980; POLLOCK; WIMORE, 1993; EISSMANN, 1996).

Grande parte da publicação científica nacional referente à atletas profissionais de futebol foi desenvolvida nas regiões sul-sudeste do país, portanto pouco se conhece a cerca do nível de aptidão física de atletas das demais regiões. Assim sendo este estudo teve como objetivo determinar o nível de aptidão física de atletas profissionais do Esporte Clube Flamengo, um dos maiores e mais antigo clube filiado a CBF do estado do Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

A população deste estudo foi constituída por atletas do Esporte Clube Flamengo (ECF) filiado à Federação de Futebol Piauiense (FFP). Estes atletas se apresentaram à comissão técnica para serem submetidos às provas de aptidão física durante a pré-temporada de 2011. A amostra foi constituída por 30 jogadores, todos do sexo masculino, com uma média de idade de $21,1 \pm 4,1$ anos (tabela 1), estatura média de $177,9 \pm 7,4$ cm (tabela 2), e massa corporal média de $70,9 \pm 7,6$ kg (tabela 3). O número total de indivíduos avaliados correspondeu a 100% da população de atletas profissionais vinculados contratualmente ao ECF para a corrente temporada. Os jogadores foram divididos em cinco grupos, integrando cada grupo seis indivíduos.

Os testes escolhidos para análise da aptidão física do plantel foi capaz de fornecer dados para as principais valências físicas envolvidas em uma partida de futebol: VO_2 máx., Potência Muscular, Índice de fadiga muscular e agilidade. A bateria de testes foi constituída por: duas passagens pelo circuito de Illinois, uma passagem pelo Rast Test 35m, e concluído pelo teste Cooper 2400m. As provas foram aplicadas nessa mesma ordem acima exposta sendo que dividida em dois dias de execução. No primeiro dia o teste de Illinois e o Rast Test e no segundo o teste de Cooper.

O tempo de recuperação durante as provas do primeiro dia não foi inferior a 5 minutos. Os testes foram aplicados em um campo de futebol de dimensões oficiais e cada indivíduo utilizou chuteiras apropriadas para a prática do esporte. Para a mensuração dos tempos em cada uma das provas foram utilizados cronômetros da marca Cosmos, modelo PZFM – 629.

Para tratamento estatístico das informações, utilizou-se a estatística descritiva para agrupar os resultados em valores de média e desvio-padrão. Para o cálculo do consumo de VO_2 máx. de cada indivíduo avaliado foi utilizada a fórmula de Cooper:

$$VO_{2\text{ máx.}} = \frac{(2400 \times 60 \times 0,2) + 3,5}{\text{Tempo em segundos}} = \frac{28803,5}{\text{tempo em segundos}}$$

Para o cálculo da potência anaeróbica pico, potência anaeróbica média e para o índice de fadiga foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$PW = PC \times D^2 / T^3$ (segundos)

PAN – Pico W = P máx. em 1 tiro

PAN – Média W = $\sum PW$ 6 tiros/6

IF (w/s) = $\frac{(PAN - \text{Pico W}) - (PAN - \text{Mínimo W})}{\text{Tempo Total dos 6 tiros}}$

RESULTADOS

Os resultados obtidos pelos jogadores durante o teste de agilidade estão listados na Tabela 04. Os resultados do teste de resistência anaeróbica alática e do teste de Cooper são apresentados nas Tabelas 05 e 06.

Tabela 01: Análise da idade dos jogadores.

	N	Média	DP
Jogadores	30	21,1	4,1

N: Amostra

Média: Idade em anos

DP: Desvio padrão

Tabela 02: Análise da estatura dos jogadores.

	N	Média	DP
Jogadores	30	177,9	7,4

N: Amostra

Média: Estatura em cm

DP: Desvio padrão

Tabela 03: Análise da massa corporal dos jogadores.

	N	Média	DP
Jogadores	30	70,9	7,6

N: Amostra

Média: Massa corporal em Kg

DP: Desvio padrão

Tabela 04: Resultado do Teste de Illinois

	N	Média	DP
Jogadores	30	16,99 (16,07 – 17,87)	0,4

N: Amostra

Média: Segundos

DP: Desvio padrão

Segundo Davis (2000), a equipe encontra-se em um patamar médio de agilidade.

Tabela 05: Resultados do Rast Test 35 m.

FIEP BULLETIN - Volume 82 - Special Edition - ARTICLE I - 2012 (<http://www.fiepbulletin.net>)

Potência anaeróbica					
	N	PAN Pico (W/kg)	PAN Mín (W/kg)	PAN Méd (W/kg)	DP
			Tiro 1		
Jogadores	30	9,51	8,23	8,86	0,8
			Tiro 2		
Jogadores	30	8,97	7,78	8,0	0,77
			Tiro 3		
Jogadores	30	8,0	5,96	7,69	1,01
			Tiro 4		
Jogadores	30	7,69	5,40	6,72	1,07
			Tiro 5		
Jogadores	30	6,72	4,46	5,73	1,06
			Tiro 6		
Jogadores	30	5,73	4,26	5,17	0,86
Índice de Fadiga					
	N	IF Médio			DP
Jogadores	30	7,95 (7,13 – 8,91)			2,82

PAN Pico: Potência Anaeróbica Máxima PAN Mín: Potência Anaeróbica Mínima
 PAN Méd: Potência Anaeróbica Média N: Amostra
 DP: Desvio Padrão W: Potência em Watt
 IF Médio: Índice de fadiga médio em W/s

Tabela 06: Resultado do Teste Cooper 2400 m.

	N	TM	DP	VO ₂ máx. Médio	DP
Jogadores	30	572 (549 – 596)	3,95	50,45 (48,33 – 52,47)	1,17

TM: Tempo médio em segundos

DP: Desvio Padrão

N: Amostra

VO₂ máx.: Capacidade máxima de captação de oxigênio em ml/kg/min.

DISCUSSÃO

O primeiro teste aplicado aos jogadores foi o teste de illinois. O tempo médio dos atletas foi de $16,99 \pm 0,4$ segundos ($n=30$). A agilidade se refere à capacidade do atleta de mudar de direção de forma rápida e eficaz, mover-se com facilidade no campo ou fingir ações que enganem o adversário a sua frente (BOMPA, 2002, p. 51). A agilidade no futebol é a habilidade para mudar os movimentos o mais rápido possível frente a situações imprevisíveis, tomando rápidas decisões e executando ações de modo eficiente (SCHMID; ALEJO, 2002). Segundo Davis (2000) a equipe classificou-se como detentora de um nível médio de agilidade. A agilidade desenvolve-se por meio de exercícios que exigem uma inversão rápida dos movimentos com participação de todo o corpo (KUNZE, 1987, p. 140). Para os jogadores de futebol, o treinamento da agilidade é ótimo para melhorar os níveis de habilidade (SCHMID; ALEJO, 2002).

No segundo momento tivemos a realização do Rast Test 35 metros, onde o grupo de atletas efetuou seis piques de 35 metros cada com um intervalo de 10 segundos entre ambos os piques. O grupo apresentou índices de potência máxima, potência mínima e potência média respectivamente abaixo do esperado para futebolistas profissionais, dados esses comprovados a partir dos resultados apresentados por Bangsbo (1998) (tabela 07). O RUNNING BASED ANAEROBIC SPRINT TEST (RAST) foi desenvolvido pela Universidade de Wolverhampton Reino Unido (www.brianmac.demon.co.uk, consultado em setembro de 2011) para testar atletas de performance anaeróbica apresentando dados de potência anaeróbica. Pelo fato do futebolista realizar grande número de deslocamentos com intensidade e duração variada, a potência anaeróbica se faz um aspecto importante para o atleta, para que não ocorra um estado de fadiga ao final das partidas (SOUZA, 2006).

Os valores de Potência Máxima encontrados neste estudo são inferiores aos encontrados por Godik (1996), que encontraram valores de $12,4 \pm 1,1$ w/kg em 15 atletas da Liga Inglesa de Futebol.

Em relação à Potência Média, Pavanelli (2004) aponta que bons níveis dessa variável, expressam a boa capacidade glicolítica e alta eficiência anaeróbica láctica, ou seja, os atletas que apresentam valores elevados de Potência Média são mais tolerantes à produção de ácido láctico, possibilitando que ele realize movimentos de alta intensidade sem perda notável de eficiência.

O estudo do Índice de Fadiga tem por objetivo, expressar a capacidade que o atleta tem de suportar estímulos de alta intensidade, sem que haja queda significativa de desempenho (SOUZA, 2006). Corroborando com essa análise, Bangsbo (1994), explica que quanto menor é o valor do índice de fadiga, maior é a tolerância do atleta ao esforço intenso e consequentemente, à fadiga.

Os níveis de Índice de Fadiga encontrados neste estudo são maiores que os valores encontrados por Silva et al (1999), onde os valores encontrados são de $46,2 \pm 15,2\%$. Dessa forma, os atletas do presente estudo apresentam menor tolerância aos estímulos de alta intensidade.

Completando a bateria de testes aplicados realizou-se o Cooper Test 2400 metros. O consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx.) é a variável fisiológica que melhor descreve a capacidade funcional dos sistemas cardiovascular e respiratório. É aceito como índice que representa a capacidade máxima de integração do organismo em captar, transportar e utilizar o oxigênio para processos aeróbicos de produção de energia durante uma contração muscular (DENADAI, 1999).

O resultado de VO_2 máx apresentado pelo plantel foi de $50,45 \pm 1,17$, dados estes que comprovam a baixa capacidade aeróbica da equipe se comparada a outros estudos realizados

com times de futebol profissionais. Corroborando com essa análise temos os dados apresentados por Turíbio et al (1998) onde a análise de 715 atletas profissionais do estado de São Paulo apresentou como média de $VO_2 \text{ máx}$ $57,12 \pm 5,47$ ml/kg/min.

Tabela 07: Valores de referência para o Rast Test.

Indicador	Excelente	Bom	Aceitável	Fraco
Potência Máxima (W/kg)	15,95	15,94 a 14,57	14,56 a 13,20	< 13,19
Potência Média (W/kg)	12,82	12,81 a 11,51	11,50 a 10,20	< 10,19
Índice de Fadiga (W/s)	6,96	6,97 a 8,90	8,91 a 10,85	> 10, 86

FONTE: BANGBO, J (1998).

CONCLUSÃO

A análise dos dados permitiu concluir que, em termos absolutos, os jogadores do ECF apresentaram resultados inferiores a média encontrada em outras pesquisas sobre capacidade física de futebolistas profissionais. Portanto, estariam preparados fisicamente para a prática do esporte, porém aquém do nível nacional.

O valor do $VO_2 \text{ máx}$ apresentados pelos atletas demonstra que o diferencial está no nível da preparação física, onde um programa de treinamento específico com a utilização de Fartlek e de treinamento em campo reduzido é amplamente indicado.

Para uma melhora no nível de potência muscular e conseqüentemente diminuição da fadiga, aconselha-se uma periodização de treinamento de força com levantamento de pesos em academia.

Para um conhecimento melhor do perfil atlético dos jogadores profissionais de futebol piauiense, seria interessante a mensuração dos dados referentes à performance físicas dos jogadores das demais agremiações estaduais. Dessa forma, poderíamos identificar quais as equipes mais bem preparadas e aquelas que necessitam, com mais urgência, de um treinamento especializado.

Os dados aqui apresentados servirão de referencial para jogadores e treinadores, que poderão comparar seus resultados com resultados de jogadores de uma equipe tradicional do futebol piauiense e que constantemente participa de competições nacionais, podendo assim estabelecer metas no programa de treinamento.

REFERÊNCIAS

- ASTRAND, P.; RODAHL, K. **Tratado de fisiologia do exercício**. Rio de Janeiro: Interamericana. 1980.
- BANGSBO, J. The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise, **Acta Physiologica Scandinavica**, v. 151 (suppl. 619), p. 1 – 155, 1994.
- BANGSBO, J. **The physiological profile of soccer players**. **Sports exercise and injury**, 4(4): 144-150. 1998.
- BOMPA, T. O. **Treinamento total para jovens campeões**. Tradução de Cássia Maria Nasser. Revisão Científica de Aylton J. Figueira Jr.. Barueri: Manole, 2002.
- Da SILVA, A. L. **Bases científicas e metodológicas para o treinamento do árbitro de futebol**. Curitiba: Imprensa da UFPR, 2005^a.
- DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

- DAVIS, B.; BULL, R.; ROSCOE, J.; ROSCOE, D. **Physical education and the study of sports**. 4 ed.. Mosby. 2000.
- DENADAI, S. B. **Índices fisiológicos de avaliação aeróbica: conceitos e aplicações**. Ribeirão Preto: B.S.D. 1999.
- EISSMAN, H. J. **El árbitro de fútbol**. Madrid: Editorial Gymnos. 1996.
- FRISSELLI, A. et. al. **Futebol: Teoria e Prática**. São Paulo: Phorte, 1999.
- GODIK, M.A. **Futebol: preparação de futebolistas de alto nível**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra, 1996.
- KRUSTRUP, P.; BANGSBO, J. Physiological demands of top class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. **Journal of Sports Sciences**. London. V. 19. p. 881-891, 2001.
- KUNZE, A. **Futebol**. Tradução de Ana Maria de Oliveira Mendonça. Revisão Científica de Eduardo Vingada. Coleção Desporto n.10. Lisboa: Estampa, 1987. Cap. 6, p. 129-141 (Condição Física).
- LEAL, J. C. **Futebol arte e ofício**. 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.
- MATSUDO, V. K. R. **Testes em ciência do esporte**. SCS – Celafiscs – SP, 1984.
- PAVANELLI, C. Testes de avaliação no futebol In: BARROS, T. L. de & GUERRA, I. (org.) **Ciência do Futebol**, Barueri, SP: Manole, 2004.
- POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercício na saúde e na doença**. 2ed. São Paulo: Medsi. 1993.
- REBELO, A. et. al. Stress físico do árbitro de futebol no jogo. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**. V.2, n.5. 2002.
- SANTOS NETO, J. M. **Visão do jogo: primórdios do futebol no Brasil**. São Paulo: Cosac & Naify, 2000.
- SCHIMID, S.; ALEJO, B. **Complete conditiony for soccer**. Champaing: Human Kinetics, 2002.
- SILVA, P. R. S.; ROXO, C. D.M.N.; VISCONTI, A. M.; et al. Índice de aptidão funcional em jogadores de futebol da seleção nacional da Jamaica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V.5, n.3, maio/junho, 1999.
- SOUZA, E. N. **Alterações das capacidades físicas de jovens futebolistas durante o macrociclo de treinamento: estudo a partir da periodização de cargas seletivas**, 2006, 110f., Dissertação (Mestrado em Educação Física) Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba – SP, 2006.
- WESTON, M.; HELSEN, W.; MACMAHON, C.; KIRKENDALL, D. The impact of specific high-intensity training sessions on football referees' fitness levels. **The American Journal of Sports Medicine**, vol 32, n.1, suppl. 54s-61s, 2004.