

ANÁLISE DA POTÊNCIA ANAERÓBIA DE JOGADORES DE FUTEBOL DE TRÊS CATEGORIAS, POR MEIO DO “TESTE DE VELOCIDADE PARA POTÊNCIA ANAERÓBIA” (TVPA) do RUNNING BASED ANAEROBIC SPRINT TEST (RAST).

Ídico Luiz Pellegrinotti¹

José Francisco Daniel²

Flávia de Brito Lira Cielo³

Cláudia Regina Cavaglieri⁴

João Bartholomeu Neto⁵

Maria Imaculada Lima Montebelo⁶

Marcelo de Castro Cesar⁷

Resumo: O propósito deste estudo foi comparar a potência anaeróbia máxima (PAM), potência média (PM) e índice de fadiga (IF) de jogadores de futebol das categorias (grupo) profissional (GP), juniores (GJr) e juvenil (GJv), por meio do teste TVPA – RAST. Utilizou-se 84 atletas subdivididos: 26 no profissional, 33 no juniores e 25 no juvenil, realizado em um campo de futebol demarcado com espaço de 35 metros padronizado. O desenvolvimento do teste consistiu em seis corridas de máxima velocidade, com descanso de 10 segundos entre um esforço e outro. Os dados foram calculados em valores relativos. O tratamento estatístico para análise, programa SPSS 7.5. Os resultados foram: GP PAM $12,15 \pm 1,16$ watts/kg, PM $10,39 \pm 0,94$ watts/kg, IF $27,05 \pm 8,12\%$; GJr PAM $11,06 \pm 1,18$ watts/kg, PM $9,32 \pm 0,80$ watts/kg, IF $31,46 \pm 8,38\%$; GJv PAM $9,54 \pm 0,81$ watts/kg, PM $7,64 \pm 0,56$ watts/kg, IF $34,44 \pm 6,12\%$. A PAM e a PM no GP foram superiores quando comparados com GJr e GJv; o IF foi inferior quando comparado com as duas categorias. O GJR apresentou as variáveis PAM e PM inferiores em relação ao GP e superiores em relação ao GJv; para o IF o resultado foi melhor no GP e significativo quando comparado ao GJv. Ao GJv apresentou resultados inferiores às duas categorias para a PAM e PM e o resultado pior para IF comparadas duas categorias. A potência anaeróbia nestes jogadores aumentou da categoria juvenil à profissional.

Palavras-chave: Teste em Futebol. Teste Anaeróbio e Avaliação Física.

ANALYSIS OF ANAEROBIC POWER OF THREE LEVELS OF SOCCER PLAYERS BY MEANS OF “SPRINT TEST TO ANAEROBIC POWER” (TVPA) OF “RUNNING BASED ANAEROBIC SPRINT TEST” (RAST).

¹ Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

² Universidade Metodista de Piracicaba/Faculdade de Americana – Americana – SP - Brasil

³ Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

⁴ Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

⁵ Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

⁶ Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

⁷ Faculdade de Ciências da Saúde/ Universidade Metodista de Piracicaba – Piracicaba – SP - Brasil

Abstract: The purpose of this study was to compare the maximal anaerobic power (PAM), medium power (PM) and fatigue index (IF) of professional, junior and juvenile soccer players by means of the TVPA – RAST test. There were 84 soccer players in the group: 26 professionals, 33 juniors and 25 juveniles. The test was developed in a soccer field – 35 meters of standard distance place. The development of the test was: 6 runs of maximum speed with 10 seconds of rest between each strength. The data were calculated in relative values, while the standard RAST uses absolute values. The statistical treatment for analysis, programs SPSS 7.5. The results were: GP PAM $12,15 \pm 1,16$ watts/kg, PM $10,39 \pm 0,94$ watts/kg, IF $27,05 \pm 8,12\%$; GJr PAM $11,06 \pm 1,18$ watts/kg, PM $9,32 \pm 0,80$ watts/kg, IF $31,46 \pm 8,38\%$; GJv PAM $9,54 \pm 0,81$ watts/kg, PM $7,64 \pm 0,56$ watts/kg, IF $34,44 \pm 6,12\%$. PAM and PM were superior in GP when compared to GJr and GJv; IF was inferior when compared to both levels (categories). GJr presented PAM and PM variables inferior related to GP and superior related to GJv; to the IF the result was superior to GP and inferior when compared to GJv. GJv presented inferior results related to the other two categories to PAM and PM and superior result to IF according to the comparison of two categories. The test was well suitable to soccer players.

Key Words: Soccer test. Anaerobic test and Physical Avaliation.

INTRODUÇÃO

A prática da atividade esportiva neste novo milênio, incorpora-se definitivamente aos rigores científico e tecnológico. Neste contexto, todas as práticas de atividades físicas e esportivas têm suas respostas fundamentadas nas pesquisas. Santos (1999) observou em seu trabalho, que o perfil aeróbio máximo de jogadores de futebol é diferente de acordo com as posições que os mesmos atuam, sendo que o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) dos considerados atacantes, se apresentaram com valores mais baixos quando comparados com os defensores.

Assim sendo, as observações de valores das capacidades físicas dos indivíduos, quando submetidos a treinamentos sistemáticos em modalidades específicas, tornam-se necessária à aplicação de testes direcionados a especificidade das funções atléticas (SILVA *et al.*, 1997).

O futebol é uma modalidade esportiva considerada de extrema complexidade, pois existe na sua prática a interferência de várias capacidades motoras atuando conjuntamente: velocidade e coordenação; resistência e agilidade e capacidade de consumo de oxigênio (SOUSA, 2006). É um esporte de natureza essencialmente intervalada, intercalando períodos de baixa, média e alta intensidade, de modo que o jogo induz a diferentes impactos fisiológicos, que devem ser respeitados na prescrição do treinamento (FERNANDES, 2002).

A prática do futebol competitivo é aplicada em diferentes faixas etárias. Nessa direção o estudo que envolve a categoria juvenil e juniores devem ser de acordo com os gestos da modalidade para entender o desenvolvimento das capacidades físicas dessa categoria quando comparadas com as de atletas profissionais. Pois, com esse procedimento os técnicos e preparadores físicos ligados ao futebol poderão prescrever com segurança intensidade de esforço que respeite a individualidade biológica dos atletas.

Em jogadores de futebol, testes para mensuração da performance tem sido muito estudados e, ao mesmo tempo, adaptados às condições de jogo. Caicedo, Matsudo e Matsudo (1993) se utilizaram do teste de Shuttle Run (SR) e o modificaram para Shuttle Run com bola (SRB) para análise da habilidade do jogador de futebol. Os pesquisadores encontraram melhores coeficientes das habilidades de passes quando comparados com o teste SRB. Por outro lado, o SR apresentou baixa correlação com as habilidades de passes.

Rinaldi, Arruda & Silva (2000) estudaram a potência muscular em jogadores de futebol analisando-os em suas respectivas posições; concluíram que a utilização da capacidade força varia de acordo com a especificidade dos jogadores, e, para tanto, os programas de treinamento devem ser direcionados a cada jogador, de forma a atender essa especificidade.

Hoffman *et al.* (2000) aplicaram um teste denominado “line drill” (habilidade em linha) que consiste em percorrer 143,4 m com várias mudanças de direção, utilizando-se de quadra oficial de basquetebol. Os autores compararam este teste com os de Salto Vertical e Wingate, concluindo que o teste “line drill” é um teste que melhor expressa a capacidade anaeróbia de jogadoras de basquetebol. Pois o mesmo possui semelhança com o desenvolvimento do jogo propriamente dito.

O teste de Wingate consiste em um importante instrumento de medida da potência anaeróbia, sendo muito utilizado em jogadores de futebol, devido essa modalidade esportiva possuir uma significativa importância no desempenho do atleta. Silva (1999) estudou essa capacidade nos jogadores da Seleção Nacional da Jamaica, demonstrando que os jogadores possuíam boa potência muscular e pouca resistência anaeróbia.

O futebol é uma modalidade esportiva que exige dos praticantes grandes alternâncias de movimentação, ou seja, corridas com altas velocidades (piques), movimentação moderada de média duração, saltos, contato corporal, chutes com máxima potência e moderados, mudanças de direção e habilidades para controle da bola. Todas essas ações podem ser avaliadas por meio de testes específicos. Assim, teste que envolve deslocamento para o futebolista, torna-se indicado para observação da performance de capacidades exigidas na prática.

Entretanto, de acordo com o princípio da especificidade do treinamento, os testes para análise da capacidade esportiva de atletas necessitam estar o mais próximo possível da modalidade praticada, e embora o teste de Wingate apresente uma correlação significativa com vários testes de potência anaeróbia, trata-se de um instrumento pouco específico para avaliação de futebolistas, pois é aplicado em cicloergômetro. O "RUNNING BASED ANAEROBIC SPRINT TEST" (RAST) foi desenvolvido pela Universidade de Wolverhampton Reino Unido (www.brianmac.demon.co.uk, consultado em maio de 2000) para testar atletas de performance anaeróbia, fornecendo aos treinadores medidas de potência e índice de fadiga, permitindo avaliar atletas de modalidades esportivas que tem como forma básica de movimento a corrida.

Para este trabalho traduzimos o RAST para Teste de Velocidade para Potência Anaeróbia (TVPA) pouco utilizado em nosso meio. Este estudo buscou mensurar a potência anaeróbia de jogadores de futebol de três categorias, por meio de um teste com as características de deslocamentos desse esporte.

METODOLOGIA

Casuística

O estudo foi desenvolvido com 84 atletas, jogadores de futebol, subdivididos em 3 (três) grupos: Grupo Profissional (GP) 26 atletas; Grupo Juniores (GJr) 33 atletas e Grupo Juvenil (GJv) 25 atletas. Todos pertencente ao Rio Branco Esporte Clube de Americana – SP. Após as explicações dos procedimentos técnicos e éticos do trabalho os atletas interessados assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Como todos eram atletas do Clube e estavam sendo submetidos a testes periódicos e acompanhados pelo departamento médico houve o consentimento do Conselho de Ética

do Clube para a realização do estudo. A idade e o peso corporal dos atletas encontram-se na tabela 1, e todos os futebolistas tinham mais de três anos de prática na modalidade.

Tabela 1 – Medidas descritivas e resultados da idade e peso dos grupos de futebolistas.

Categoria	Idade (anos)		Peso (kg)	
	Media	DP	Media	DP
Juvenil	15,67	0,46	67,65	6,38
Juniores	18,45	0,60	69,86	5,86
Profissional	22,71	3,30	74,01	8,81

Realização do Teste

O teste para análise da potência anaeróbia foi realizado por meio do RAST, o qual denominamos “TVPA”. O RAST foi desenvolvido pela Universidade de Wolverhampton (12) (Reino Unido), constituído de 6 (seis) corridas de 35 metros com velocidade máxima e intervalo de 10 segundos entre as corridas.

Procedimentos para o teste

Antes da realização do teste os atletas eram pesados e faziam um aquecimento de aproximadamente 5(cinco) minutos. O calçado utilizado foi a chuteira.

O Teste foi realizado no gramado do campo de futebol, sendo o percurso de em linha reta de 35 metros, demarcado com 2 (dois) cones, um em cada extremidade dos 35 metros. O início do teste foi feito por meio de voz de comando: atenção, “JA!!” de acordo com Matsudo (1984). E foram cronometrados os tempos conseguidos nas corridas e nos descansos. Utilizou-se para a coleta dos dados, o cronômetro de marca Casio® e planilha de anotações com subdivisões para cada corrida. Os avaliadores eram alunos de Pós-Graduação em Performance Humana conhecedores dos procedimentos e do manuseio dos cronômetros.

Procedimentos para análise do teste:

Cálculos da potência em valores relativos.

A Potência (em watts) de cada corrida é encontrada usando a seguinte equação:

- potência máxima = peso corporal x distância ao quadrado (35^2) / tempo³

Calcula-se a potência para cada corrida e determina-se:

- potência máxima = maior valor do teste
- potência mínima = menor valor do teste
- potência média = soma dos seis valores / 6
- índice de fadiga em % = (potência máxima – potência mínima) 100 / potência máxima.

Para determinação da potência relativa: a potência máxima (em watts) é dividida pelo peso corporal do atleta, em quilogramas (kg), sendo o resultado expresso em watts / kg.

Tratamento estatístico

A análise estatística dos dados foi realizada no programa SPSS 7.5 Versão Estudante. Para as três variáveis potência máxima, potência média e índice de fadiga, a pressuposição de homogeneidade entre as variâncias pelo teste de Levene, foi verificada apenas para o índice de fadiga. Realizou-se ANOVA teste F para a fadiga e ANOVA Krukall Waliis para a potência máxima e média. Para a variável fadiga aplicou-se Teste *Post Hoc* de Tukey HSD comparar as medias dos grupos. E para as variáveis potência

máxima e potência média aplicou-se o teste *Post Hoc* Tamhane., em todas as análises foi considerado o nível de $p < 0,05$ de significância.

RESULTADOS

Os resultados de cada grupo estão expressos na tabela 2. Sendo que o grupo Profissional apresentou $12,15 \pm 1,16$ watts/kg de potência máxima, $10,39 \pm 0,94$ watts/kg de potência média e um índice de fadiga de $27,05 \pm 8,12$ %; o grupo Juniores apresentou uma potência máxima de $11,06 \pm 1,18$ watts/kg, $9,32 \pm 0,80$ watts/kg de potência média e $31,46 \pm 8,38$ % de índice de fadiga; e o grupo Juvenil apresentou $9,54 \pm 0,81$ watts/kg de potência máxima, $7,64 \pm 0,56$ watts/kg de potência média e $34,44 \pm 6,12$ % de índice de fadiga. Os valores representam média e desvio padrão da média.

Tabela 2 – Valores em das Potências Máxima (PAM) e Média (PM) e do Índice de Fadiga (IF), das categorias Profissional (GP), Juniores (GJr) e Juvenil (GJv).

Parâmetros\Categorias	Profissional (GP)	Juniores (GJr)	Juvenil (GJv)
PAM/ watts/kg	$12,15 \pm 1,16$ *	$11,06 \pm 1,18$ *	$9,54 \pm 0,81$
PM/watts/kg	$10,39 \pm 0,94$ *	$9,32 \pm 0,80$ *	$7,64 \pm 0,56$
ÍF/%	$27,05 \pm 8,12$ *+	$31,46 \pm 8,38$	$34,44 \pm 6,12$

* $p < 0,05$ – GPxGJr - GPxGJv - GJrxGJv

+ $p < 0,05$ – GPxGJv

DISCUSSÃO

O futebol, além de sua influência cultural e lúdica é estudado de forma científica, pois os jogadores que o elegeram como profissão necessitam de constante treinamento para melhoria de seu desempenho tático e técnico. Weineck (1999) cita que a velocidade é exigida na maior parte do tempo durante o jogo, sendo suas variáveis como velocidade de reação, mudanças de direções e seqüências de movimentos rápidos solicitam que o jogador apresente capacidade de potência anaeróbia alática e láctica. Nessa direção, os testes que mensurem essas variáveis e, também, a capacidade geral são de grande utilidade para o direcionamento da performance específica, como os estudos de (MATSUDO, 1984; SANTOS, 1999; TEIXEIRA *et al.*; 1999; CYRINO, 2002; SILVA, 2000; BANGSBO & FRANKS 2000; SOUZA, 2006).

Denadaí *et al.* (2002) estudaram a resposta do lactato sangüíneo durante o teste *shuttle run test* em jogadores de futebol e concluíram que o emprego do limiar anaeróbio fixo com o resultado do teste representa boa validade e reprodutibilidade, sendo útil para identificação e classificação da performance dos atletas.

No estudo da potência, por meio da corrida TVPA, os valores da potência máxima se apresentaram diferentes entre as categorias, sendo o do GP superior aos GJr e GJv. Este resultado pode ter sido em virtude de que os profissionais possuem mais tempo de treinamento e melhor desenvolvimento muscular. O resultado do GP no teste TVPA foi de 12,36 watts/Kg, bem próximo do resultado de 11,8Watts/Kg no teste Wingate realizado por Silva(1999) nos profissionais da Seleção Nacional da Jamaica. Ekblom(1986), em seu estudo de potência máxima com jogadores de futebol profissionais, encontrou $13,5 \pm 1,3$ Watts/Kg, sendo este resultado 10% superior a indivíduos não profissionais. Teixeira (1999) analisou 23 jogadores profissionais e encontrou $13,5 \text{ w.kg}^{-1}$ de potência pico no teste de Wingate. Pôde-se observar que o teste TVPA, aplicado neste estudo, é um bom indicador da potência para jogadores de futebol, tendo em vista não apresentar grande discrepância entre os testes de potência realizados por outros protocolos, porém ele propicia melhor conforto ao atleta, já que os gestos são específicos da modalidade, contrariamente ao teste Wingate que é feito em bicicleta.

Entre os GJr e GJv os resultados da potência máxima foram significativos, contudo o do GJr teve em média uma potência máxima de 14% superior ao GJv . O resultado do GJr ser superior ao do GJv pode ser um indicador do processo de maturação desse grupo em relação ao GJv. Os resultados apontam que o teste é indicado

para essas categorias, pois o esforço é exigido de acordo com as habilidades de deslocamento dos atletas, coincidindo com o que propõe Souza, (2006). Os dados encontrados neste estudo são semelhantes aos relatados por Eekblom, (1986) e os estudos sobre testes de (ZACHAROGIANNIS, PARADISIS & TZIORTZIS, 2004).

A determinação da capacidade glicolítica anaeróbia do músculo, é uma característica de esforços intensos e de curta duração. A potência média em watts/ kg neste estudo foi estimada ao final das 6 corridas e, novamente se apresenta melhor no GP, quando comparado com os dos grupos GJr e GJv, sendo semelhante ao trabalho de Spigolon *et al.*, (2007). O estudo de Denadaí *et al.* (2002) aponta que a característica marcante do jogo de futebol é a função do sistema energético ATP-CP (durante os *sprints*) correspondendo 11% dos esforços num percurso de cerca de 10.000 m.

O percentual de fibras musculares de contração rápida é determinante no resultado da potência anaeróbia máxima, contudo apresenta um rápido declínio e um maior índice de fadiga (SANTOS,1999).

Ao analisar, neste estudo, o índice de fadiga dos grupos, observa-se que o menor índice foi do GP quando comparado com os do GJr e do GJv . Estes resultados demonstram que o GP possui maior capacidade de sustentar um esforço de alta intensidade. Tal afirmativa pode ser em resposta ao programa e especificidade de cargas aplicadas durante o treinamento de temporadas competitivas. Nessa direção Ekblom (1986) afirma que os atletas de futebol profissional possuem a capacidade de se utilizar de forma harmônica maiores grupamentos musculares para execução de atividades máximas Por outro lado, os resultados do presente estudo são diferentes dos encontrados por Spigolon *et al.*, (2007), que não encontraram diferenças significativas entre as categorias no índice de fadiga.

Os índices de fadiga maiores dos atletas das categorias Juniores GJr e GJv podem ser atribuídos ao desenvolvimento, crescimento e a maturação geral destes atletas e, também, por submeterem-se a uma carga de treinamento mais geral, ou seja, não específica da modalidade. Corroborando com este estudo o trabalho de Bangsbo (1994) aponta que o lactato sanguíneo durante uma partida esta condicionado as variações de intensidades de corrida. Assim sendo os resultados das categorias GJr e GJv se prendem ao fato de os mesmos ainda não estarem com um processo muscular

totalmente adaptado a esforços intensos e repetitivos em curto espaço como foi o teste TPVA.

Oliveira, Amorim & Goulart (2000) encontraram em sua pesquisa um esforço contínuo de 7.000 a 8.354 metros, realizado durante uma partida de futebol oficial da categoria juniores, demonstrando o grau de esforço dessa categoria. Acreditamos que isto possa justificar um melhor resultado do GJr neste estudo, principalmente no que concerne a fadiga, quando comparado com o GJv. Indivíduos maturados, com o sistema anaeróbio mais desenvolvido, possuem maior capacidade glicolítica e, conseqüentemente, uma maior potência média.

A metodologia do TVPA é segura para mensurar a capacidade anaeróbia, pois Ananias, Kokubum & Malina (1998) afirmam que aplicar tiros de 30 metros com pausa passiva de um minuto entre cada corrida não é eficiente para uma avaliação da capacidade anaeróbia láctica.

O teste TVPA poderia ser mais empregado pelos preparadores físicos e cientistas do esporte em modalidades individuais e coletivas que possuem a corrida como fator predominante nos esforços. Pois o mesmo demonstra eficiência, já que possui fórmula para quantificação da potência em watts/kg reconhecida cientificamente e encontrada no site que está descrito na metodologia. Além disso, consiste em um instrumento adequado com a dinâmica da modalidade futebol, pode ser realizado no gramado do campo e utilizando-se do calçado da modalidade, sendo de fácil aplicação e baixo custo operacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O TVPA permitiu uma mensuração objetiva da potência máxima e do índice de fadiga de jogadores de futebol e apontou as diferenças de potência muscular existentes entre categorias de jogadores.

O TVPA permitiu mensurar o nível de *performance* dos jogadores dentro de sua faixa etária. Finalizando, por meio deste teste, pode-se acompanhar o desenvolvimento da potência anaeróbia e muscular de jovens atletas, bem como padronizar programas de treinamentos que melhor se ajustem ao desenvolvimento momentâneo dos atletas de

todas as categorias. Contudo o teste deve ser aplicados por outros grupos de pesquisadores para que o mesmo possa ganhar confiabilidade e se torne representativo em nosso meio.

REFERÊNCIAS

ANANIAS, G.E. O., KOKUBUM, E., MOLINA, R.; Capacidade funcional, desempenho e solitação metabólica em futebolistas profissionais durante situação real de jogo monitorados por análise cinematográfica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 4 (3): 87-95. 1998.

CAICEDO, J.G, MATSUDO, S.M.M., MATSUDO, V.K.R., Teste específico para mensurar agilidade em futebolistas e sua correlação com o desempenho do passe em situação real do jogo. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**.7(2):7-15,.1993.

DENADAÍ, S.B., HIGINO, P. W., FARIA, R. A., NASCIMENTO, P.E., LOPES, W.E.; Validade e reprodutibilidade da resposta do lactato sanguíneo durante o teste *shuttle run* em jogadores de futebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento** 2002; 10:2: 71-78.

EKBLOM, B. Applied physiology of Soccer. **Sports Medicine**. 3:50-60. 1986.

FERNANDES, S.R. Perfil da frequência cardíaca durante a partida de futebol. Tese de Mestrado. Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, UNIFESP-EPM, 2002.

HOFFMAN, JR. EPSTEIN S., EINBINDER M., WEINSTEIN Y. A comparison between the Wingate anaerobic power test to both vertical jump and line drill tests in Basketball players. **Journal Strength Conditioning Research** 14(3):261-264. 2000.

MATSUDO, V.K.R. **Testes em ciências do esporte**. SCS – Celafiscs – SP, 1984.

OLIVEIRA, P.R. AMORIM, C.E.N. GOULART, LF. Estudo do esforço físico no Futebol júnior. **Revista Paranaense De Educação Física**. 1(2):49-58. 2000.

RINALDI, W. ARRUDA, M. SILVA, SG. Utilização da potência muscular no Futebol: um estudo da especificidade em jogadores de diferentes posições. **Revista Treinamento Desportivo**. 5(2):35-43. 2000.

SANTOS, J.A.R. Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nível competitivo. **Revista Paulista de Educação Física**, 13 (2): 146-59, 1999.

SILVA, P.R.S. Índices de aptidão funcional em jogadores de futebol da Seleção Nacional Da Jamaica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 8(3):93-98. 1999.

SILVA P.R.S., ROMANO A., VISCONTI A. M., ROLDAN A., TEIXEIRA A. A. A., SEMAN A.P., Lolla J.C.C.R., GODOY Jr. R., LAPÉRA C., PARDINI F.O, FIRMINO M.T., ZANIN M. T., ROXO C. Dal M. N., ROSA A. F., BASILIO S. S., MONTEIRO J. C. S., CORDEIRO J. R. Avaliação funcional multivariada em jogadores de Futebol profissional: uma metanálise. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 4(6):182-196. 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, 110 f., Dissertação (Mestrado em Educação Física), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba.

SPIGOLON, L.M.P.; BORIN. J.P.; LEITE, G.S.; PADOVANI, C.R.P.; PADOVANI, C.R Potência anaeróbia em atletas de futebol de campo: diferenças entre categorias. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, vol.6, p.421-428, 2007.

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. J. L.; SOUSA, J.M.; Estudo descritivo sobre a importância da avaliação funcional com procedimento prévio no controle fisiológico do treinamento físico de futebolistas realizado em pré-temporada. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 5, nº(5), 187-193, 1999.

VANDEWALLE, H. PÉRÈS, G. MONOD, H. Standard anaerobic exercise tests. **Sports Medicine**. 4:268-289. 1987.

ZACHAROGIANNIS, E., PARADISIS, G., TZIORTZIS, S. An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.36, n.5, pS116, 2004.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. Editora Manole Ltda. 9ª Ed. 1999.

Contatos:

Núcleo de Performance Humana

Faculdade de Ciências da Saúde
Universidade Metodista de Piracicaba –Unimep
Rod. Do Açucar, Km 156 – Caixa Postal 68
CEP 13.400.911
Piracicaba –SP.

Recebido em: 28/07/08.

Aprovado em: 28/10/08.