

**ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE FÍSICA “POTÊNCIA ANAERÓBIA”
DURANTE PERÍODO PREPARATÓRIO DE QUATRO SEMANAS EM JOVENS FUTEBOLISTAS**Diogo Hilgemberg Figueiredo¹Diego Hilgemberg Figueiredo¹Marcello de Oliveira Matta²**RESUMO**

No futebol, as ações decisivas do jogo, como os sprints, em sua maioria, ocorrem em lances de intensidades máximas ou quase máximas, com relevante contribuição do sistema anaeróbio. Dessa forma, diversos autores têm analisado a potência anaeróbia como um dos principais componentes da capacidade física do futebolista. Visto isso, o presente estudo objetivou analisar o desenvolvimento da potência anaeróbia durante o período preparatório em atletas das categorias de base. Foram avaliados 17 atletas do sexo masculino, da equipe de futebol do Sport Club Juiz de Fora, nove pertencentes à categoria Sub-15 e oito pertencentes à categoria Sub-17, antes e após um período preparatório de quatro semanas, através do teste de RAST (Running Anaerobic Sprint Test). Os parâmetros anaeróbios determinados foram potência máxima, potência média e potência mínima relativa à massa corporal. Os resultados demonstraram diferenças significantes em relação à potência média e mínima entre os momentos avaliados em ambas as categorias. Por outro lado não houve aumento significativo nos resultados para a potência máxima entre os momentos avaliados para a categoria sub-17, tendo uma tendência de melhora na categoria sub-15. As evidências encontradas demonstraram que os atletas apresentam desenvolvimento na eficiência do sistema glicolítico em ressintetizar ATP, necessitando de um período de treinamento maior e uma melhoria mais satisfatória de exercícios que utilizem como fonte de energia os estoques intramusculares de ATP e sua ressíntese através dos fosfagênios.

Palavra-chave: Futebol. Categoria de Base. RAST.

ABSTRACT

Analysis of development of physical capacity "anaerobic power" during the preparatory period of four weeks in young footballers

In football, the decisive action of the game, such as sprints, occur mostly in moves of maximum, or almost maximum intensities, with relevant contribution from the anaerobic system. Thus, several authors have analyzed the anaerobic power as a major component of footballer's physical capacity. Considering this, the present study aimed to analyze the development of anaerobic power during the preparatory period in young footballers. We evaluated 17 male athletes from Sport Club Juiz de Fora football team, nine belonging to U-15 and eight belonging to U-17, before and after the four weeks preparatory period through RAST test (Running Anaerobic Sprint Test). The chosen anaerobic parameters were maximum power, average power and minimum power relative to body mass. On the one hand the results showed significant difference from the average and minimum power between the evaluated moments in both categories. On the other hand there was no significant increase in the results for the maximum power between the evaluated moments for the U-17, with a tendency of improvement in the U-15 category. The evidence demonstrated that athletes develop efficiency of the glycolytic system in resynthesize ATP, requiring a longer period of training and a better improvement of the exercises that use the intramuscular stores of ATP and its resynthesis by phosphagens as an energy source.

Key words: Football. Young Footballers. RAST.

1-Mestrando em Desempenho Humano e Atividade Física pela Universidade Estadual de Londrina, UEL, em associação com a Universidade Estadual de Maringá-UEM, Paraná, Brasil; Bacharel e Licenciado em Educação Física pela Universidade Federal de Juiz de Fora-UFJF, Minas Gerais, Brasil.

INTRODUÇÃO

Apesar de o futebol apresentar características de uma atividade de longa duração, proveniente do sistema oxidativo-aeróbio, portanto relacionado à potência e capacidade aeróbia, as ações decisivas do jogo, em sua maioria, ocorrem em lances de intensidades máximas ou quase máximas, de curtas distâncias e durações, com breves períodos de recuperação, fazendo apelo a movimentos de tipo explosivo, com relevante contribuição do sistema anaeróbio (Stolen e colaboradores, 2005).

Essas ações decisivas são denominadas de sprints (Dal Pupo e colaboradores, 2010), envolvendo uma rápida liberação de energia proveniente da musculatura, proporcionando ao atleta impulso com a finalidade de deslocar-se para frente com a máxima velocidade, sendo um componente primordial em atividades que envolvem aceleração (Ross Leveritt, 2001).

De acordo com Impellizzeri e colaboradores (2008) a habilidade de efetuar sprints sucessivos na maior velocidade possível é denominada capacidade de sprints repetidos (CSR).

Dessa forma, diversos autores têm analisado a potência anaeróbia como um dos principais componentes da capacidade física do futebolista (Bishop, Edge, Goodman, 2004; Spencer e colaboradores, 2005; Ingebrigtsen e colaboradores, 2013).

Considerando que a manutenção de níveis ótimos de potência e a recuperação rápida entre ações intensas são imprescindíveis para o bom desempenho do futebolista, torna-se necessário a avaliação sistemática desse componente de forma precisa no futebol para fornecer informações sobre o monitoramento do treinamento e do estado atual que os atletas se encontram.

Diversos protocolos vêm sendo utilizados com o intuito de avaliar a potência anaeróbia dos jogadores de futebol durante a realização de corridas de velocidade repetidas com intervalos de curta duração (Reilly, 1990).

Um teste amplamente utilizado para essa avaliação é o teste de corridas de velocidade repetidas - RAST (Running Anaerobic Sprint Test) (Zacharogiannis, Paradisis e Tziortzis, 2004), que se manifesta como um dos mais específicos da modalidade por apresentar correlações semelhantes às

ações ocorridas durante uma partida. Este teste fornece informações de variáveis de controle como a potência anaeróbia máxima (P_{máx}), média (P_{méd}) e mínima (P_{mín}), de modo que estes podem ser examinados de maneira absoluta ou relativa à massa corporal dos atletas de futebol.

De fato, existem alguns estudos relacionando o Running Anaerobic Sprint Test (RAST) para avaliar a potência anaeróbia em jogadores de futebol da categoria infantil (sub-15) e da categoria juvenil (sub-17) (Spigolon e colaboradores, 2007, Silva e colaboradores, 2000, Souza e colaboradores, 2012), porém ainda são escassas as informações sobre a avaliação da potência anaeróbia pelo teste RAST, durante a pré-temporada em jogadores de categorias de base de futebol.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar o desenvolvimento da potência anaeróbia durante período preparatório em atletas das categorias infantil (sub-15) e juvenil (sub-17).

MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram deste estudo 17 atletas do sexo masculino, sendo nove pertencentes à categoria Infantil (Sub-15) com idade média de $14,33 \pm 0,71$ anos e oito pertencentes à categoria Juvenil (Sub-17) com idade média de $16 \pm 0,71$ anos, integrantes da equipe de futebol do Sport Club Juiz de Fora, da cidade de Juiz de Fora (Minas Gerais), que estavam em período preparatório para a disputa do campeonato mineiro de 2013, promovido pela FMF (Federação Mineira de Futebol).

Todos os atletas foram submetidos a um protocolo de testes em dois momentos distintos: Antes do início dos treinamentos, e após quatro semanas, caracterizado como término do período preparatório.

Procedimentos de Análise

O teste para analisar a potência anaeróbia (PA) foi realizado através do RAST (Running Anaerobic Sprint Test) proposto por Zacharogiannis, Paradisis e Tziortzis (2004), constituído por seis tiros de 35 metros com velocidade máxima, realizados em superfície utilizada pelos atletas nas suas rotinas de treinamento, tendo sido precedido por um aquecimento específico e intervalo passivo de 10 segundos entre as corridas, controlados

pelo avaliador por meio de um cronômetro digital.

O tempo de cada Sprint foi mensurado através da fotocélula (CEFISE®), colocadas no ponto de partida e aos 35 metros. Cada indivíduo foi instruído e motivado igualmente para assim poder chegar ao máximo de seu desempenho durante o teste. Os parâmetros anaeróbios determinados foram potência máxima, potência média e potência mínima.

Periodização

Os atletas foram submetidos a um período de treinamento (conhecido como pré-temporada) com quatro semanas de duração (cinco sessões semanais, com duração de aproximadamente 88,7 minutos para a categoria sub-15 e 69,45 minutos para a categoria sub-17 por sessão). As sessões de treinamento envolviam atividades técnicas, táticas, físicas e jogos coletivos. Cabe salientar que não houve interferência dos pesquisadores no treinamento. As divisões dos treinamentos foram feitas da seguinte forma:

- Treinamento físico: atividades cardiorrespiratórias, circuito de atividades coordenativas, trabalhos de resistência anaeróbia com mudanças de direção, saltos e trabalho resistido na academia do clube.
- Treinamento técnico-tático: jogos realizados em campo reduzido, exercícios de transições ofensivas e defensivas, com variação no número de jogadores e diversas mudanças nas regras, exercícios executados em pequenos grupos repetindo os fundamentos técnicos do futebol, sem exigência de tomadas de decisão.
- Jogos coletivos: jogos que se assemelham a realidade de uma partida de futebol oficial (11x11), utilizado as medidas oficiais do campo de jogo.

O Quadro 1 apresenta a distribuição percentual da divisão do tempo nos diferentes tipos de treinamento empregados no período estudado para as diferentes categorias.

Quadro 1 - Distribuição percentual da divisão do tempo para os diferentes tipos de treinamento em ambas as categorias.

Categoria	Treinamento	Semanas			
		1	2	3	4
Juvenil (1389 minutos)	Físico	27,9	30,4	30,2	32,5
	Técnico-tático	72,1	69,6	26	67,5
	Coletivo	0	0	43,8	0
Infantil (1774 minutos)	Físico	19,1	32	20	31,4
	Técnico-tático	59,9	68	20,6	47,9
	Coletivo	21	0	59,4	20,7

Procedimentos Estatísticos

Os procedimentos estatísticos foram realizados, usando o software SPSS 16 for Windows (SPSS Inc.).

Para análise dos dados, utilizaram-se os seguintes procedimentos: para a descrição dos dados recorreu-se aos procedimentos habituais da estatística descritiva, média e desvio padrão; para estudar a associação entre as variáveis antes do início do período

preparatório e o final do mesmo recorreu-se ao teste t de Student.

Todas as variáveis foram consideradas normais pelo teste de *Shapiro-Wilk*. O nível de significância foi estabelecido para $p \leq 0,05$. Para verificar a magnitude da mudança induzida pelo treinamento, foi calculado o delta percentual ($\Delta\%$), pela seguinte equação:

$$(\text{PA}_{\text{pós}} - \text{PA}_{\text{pré}}) / (\text{PA}_{\text{pré}}) \times 100$$

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Aspectos éticos

O presente estudo faz parte do projeto submetido e aprovado pelo CEP-HU CAS/UFJF, parecer N° 009/11, dia 28/02/2011.

RESULTADOS

A tabela 2 apresenta os valores das variáveis mensuradas no RAST, como potência máxima, mínima, média para a categoria Sub-15.

A variável potência mínima e média medidas nos testes obtiveram diferenças significativas entre os momentos avaliados ($p < 0,05$), para potência máxima houve uma tendência para melhora da variável analisada ($p = 0,07$).

A tabela 3 apresenta os valores de potência máxima, mínima e média para a categoria Sub-17. Foram observadas diferenças significativas apenas nas variáveis potências mínima e média ($p < 0,05$), entretanto o mesmo não foi constatado para a variável potência máxima ($p > 0,05$).

Tabela 2
Descritivo das alterações das variáveis de potência anaeróbia após quatro semanas de preparação em futebolistas da categoria sub-15

Variáveis	Antes do PP	Após PP	P
	Média ± DP	Média ± DP	
Potência Máxima (Watts/kg)	8,1 ± 1,0	9,9 ± 2,2	>0,05
Potência Mínima (Watts/kg)	5,1 ± 0,6	6,7 ± 1,0	<0,05*
Potência Média (Watts/kg)	6,6 ± 0,7	8,3 ± 1,2	<0,05*

* $p < 0,05$ comparado ao período antes do período preparatório (Antes do PP)

Tabela 3
Descritivo das alterações das variáveis de potência anaeróbia após quatro semanas de preparação em futebolistas da categoria sub-17

Variáveis	Antes do PP	Após PP	P
	Média ± DP	Média ± DP	
Potência Máxima (Watts/kg)	10,0 ± 0,7	10,8 ± 1,0	>0,05
Potência Mínima (Watts/kg)	5,7 ± 0,4	6,8 ± 0,7	<0,05*
Potência Média (Watts/kg)	7,7 ± 0,6	8,4 ± 0,8	<0,05*

* $p < 0,05$ comparado ao período antes do período preparatório (Antes do PP)

A figura 1 demonstra o delta percentual, evidenciando a evolução dos níveis de potência mínima, média e máxima da categoria Sub-15 entre os momentos

avaliados. Houve um aumento de 33,8% para a variável potência mínima, 27% para a potência média e 24,6% na potência máxima.

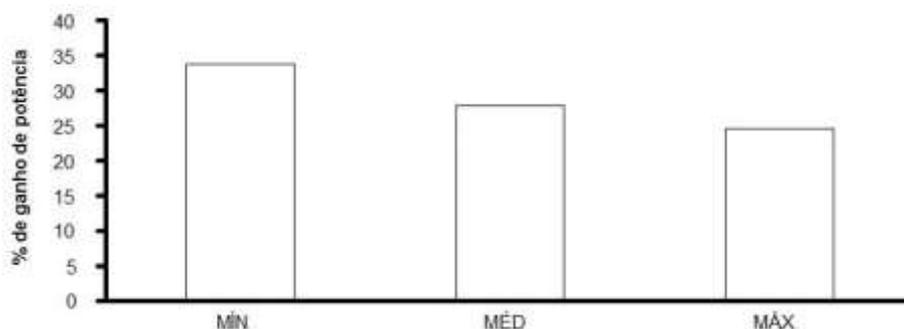


Figura 1 - Valores percentuais de ganhos de potência Mínima; Média e Máxima entre o período estudado para a categoria Infantil.

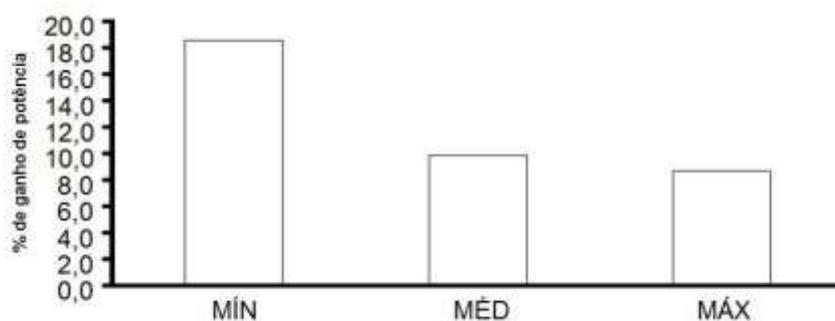


Figura 2 - Valores percentuais de ganhos de potências Mínima; Média e Máxima entre o período estudado para a categoria Juvenil.

A figura 2 apresenta os valores de delta percentual, evidenciando a evolução percentual das potências mínima, média e máxima após o período preparatório para a categoria Sub-17. A variável potência mínima apresentou um aumento de 18,5%, para a potência média 9,9% e para potência máxima 8,7% de aumento.

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o desenvolvimento da potência anaeróbia durante período preparatório em atletas das categorias infantil (sub-15) e juvenil (sub-17).

O jogo de futebol frequentemente exige elevadas produções anaeróbicas dos futebolistas e algumas vezes a manutenção ou repetição, com breves períodos de repouso. Para que não ocorra um estado de fadiga ao final das partidas, o desenvolvimento da potência anaeróbia se torna dentre os diversos aspectos do treinamento uma ferramenta relevante para os atletas (Souza, 2006),

devendo ser controlada por meio de estímulos adequados principalmente no período preparatório.

Percebemos que para a variável potência anaeróbia média houve diferença significativa após o período preparatório para ambas às categorias, com uma evolução de 27% e 9,9% para as categorias sub-15 e sub-17, respectivamente, quando comparado ao início do período preparatório.

Em um estudo com atletas de futebol, Spigolon e colaboradores (2007) encontraram em relação à potência anaeróbia média valores inferiores aos encontrados para as categorias sub-15 e sub-17, sendo 6,97 (w/kg) e 7,82 (w/kg), respectivamente, porém não foi especificado em que momento do macrociclo de treinamento esses atletas foram avaliados.

Braz e colaboradores (2007) encontraram diferenças em relação à potência anaeróbia média em atletas profissionais da Associação Atlética Caldense durante um período de pré-temporada com duração de seis semanas. Após uma pré-temporada de

oito semanas, a potência anaeróbia média obtida através do teste RAST aumentou significativamente em atletas profissionais de futebol (Santos, Coledam e Santos, 2009).

Os resultados encontrados no presente estudo apontam para bons níveis dessa variável, evidenciando uma melhora da eficiência da via glicolítica em ressintetizar ATP, com consequente capacidade de tamponamento dos íons H⁺ e alta eficiência anaeróbia láctica, ou seja, os atletas com valores altos de potência anaeróbia média são mais tolerantes a produção de ácido láctico, possibilitando que ele realize movimentos de alta intensidade sem perda notável de eficiência (Spigolon e colaboradores, 2007).

O aumento das atividades específicas, jogos coletivos bem como as rotinas técnico-táticas que empregam o sistema láctico predominantemente podem ter colaborado de maneira considerável sobre estes achados.

Com relação à potência anaeróbia máxima, não foram encontradas diferenças entre os momentos avaliados para a categoria sub-17, tendo uma tendência para melhora na categoria sub-15, com um ganho de 8,7% e 24,6%, respectivamente.

Diferente dos resultados encontrados neste estudo, Spigolon e colaboradores (2007) relataram valores inferiores para potência anaeróbia máxima nas categorias sub-15 e sub-17, verificando valores de 8,58 (w/kg) e 9,79 (w/kg), respectivamente.

Da mesma forma, Asano e colaboradores (2013) encontraram em atletas de um clube profissional, avaliados durante a fase pré-competitiva, valores inferiores para as categorias sub-15 (9 w/kg) e sub-17 (9,6 w/kg), porém o teste utilizado foi o Wingate.

Os resultados do presente estudo corroboram com os achados de Santos, Coledam e Santos (2009) que não verificaram diferenças significativas para a potência anaeróbia máxima em 14 atletas profissionais pertencentes a uma equipe da 4ª divisão do estado de São Paulo após um período preparatório de oito semanas.

Em uma avaliação de dois períodos de treinamento com duração de quatro meses não foram observadas diferenças entre a potência máxima em atletas de futebol profissional (Cimaschi Neto e colaboradores, 2005).

Para Gomes (2002), o treinamento para desenvolver a potência anaeróbia

máxima necessita de um período prolongado para atingir seus picos de desenvolvimento. Tal informação pode justificar em parte, não encontrarmos diferenças relevantes após o período preparatório em ambas às categorias, já que o período de treinamento empregado no presente estudo ter sido realizado em apenas quatro semanas.

Outra explicação que pode ter influenciado negativamente a melhora da potência anaeróbia máxima está relacionada à ênfase no treinamento, haja vista que grandes conteúdos de treinamentos de potência aeróbia como no programa de treinamento aplicado no presente estudo trazem diminuições ou efeitos negativos sobre as concentrações de fosfocreatina e de ATP intramuscular (Pereira e Souza, 2005).

Nossos resultados de potência anaeróbia máxima, média e mínima são menores aos achados em outros estudos com jogadores profissionais de futebol (Coledam, Santos e Santos, 2010, Spigolon e colaboradores, 2007, Pelegrinotti e colaboradores, 2008).

Isso pode ter ocorrido pelo fato da amostra de nosso estudo ser composta de jogadores da categoria de base, comprovando que com a idade do atleta e com as sessões de treinamento a potência anaeróbia pode evoluir gradativamente. Complementando, a maturação biológica também influencia diretamente a potência anaeróbia de jogadores de futebol de categorias de base (Siqueira e colaboradores, 2007).

Entretanto, deve ser analisada com cuidado, pois o estágio maturacional dos participantes do presente estudo não foi avaliado. Neste sentido, sugerimos que futuras pesquisas sejam conduzidas no intuito de analisar a influência do desenvolvimento maturacional sobre o desempenho da potência anaeróbia.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos a partir do presente estudo, é possível concluir que os atletas de ambas as categorias tiveram melhoras na potência anaeróbia média e mínima entre os momentos avaliados, apresentando um desenvolvimento na eficiência do sistema glicolítico em ressintetizar ATP.

Por outro lado, os atletas de ambas as categorias não melhoraram a potência anaeróbia máxima, necessitando de um período de treinamento maior e um desenvolvimento mais satisfatório de exercícios que utilizem como fontes de energia os estoques intramusculares de ATP e sua ressíntese através dos fosfagênios.

Instiga-se que mais estudos sejam realizados sobre a avaliação da potência anaeróbia pelo teste de RAST e a influência do desenvolvimento maturacional durante o período preparatório em jogadores desta faixa etária.

AGRADECIMENTOS

A comissão técnica do Sport Clube Juiz de Fora, primeiramente por ter dado a chance de crescimento profissional e segundo por ter dado todas as condições para concretização do estudo, agradecemos também aos atletas do clube sempre dispostos e proativos para o que lhes era pedido.

REFERÊNCIAS

- 1-Asano, R. Y.; Sales, M. M.; Moraes, J. F.; Coelho, J. M.; Neto, W. B.; Neto, J. B.; Campbell, C. S.; Simões, H.G. Comparação da potência e capacidade anaeróbia em jogadores de diferentes categorias de futebol. *Motricidade*. Vol. 9. Num. 1. 2013. p. 5-12.
- 2-Bishop, D.; Edge, J.; Goodman, C. Muscle buffer capacity and aerobic fitness are associated with repeated-sprint ability in women. *European Journal of Applied Physiology*. Vol 92. 2004. p. 540-547.
- 3-Braz, T. V. Domingos, M. M.; Flausino, N. H.; Freitas, W. Z.; Messias, M. C. Análise do desenvolvimento das capacidades físicas potência anaeróbica, potência aeróbica, velocidade e força explosiva durante período preparatório de 06 semanas em futebolistas profissionais em futebolistas profissionais. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. Vol. 6. 2007. p 61-72.
- 4-Cimaschi Neto, E. O.; Fachina, R. J.; Cotta, R. M.; Florenzano, M. Acompanhamento da potência máxima em atletas de futebol profissional através do teste RAST. In: *Anais: I Congresso de Ciência do Desporto, Campinas, 2005*.
- 5-Coledam, D. H. C.; Santos, D.; Santos, J. W. Avaliação da potência anaeróbia antes e após o período competitivo em atletas profissionais de futebol. *Conexões*. Vol. 8. Num. 2. 2010. p. 83-92.
- 6-Dal Pupo, J.; Almeida, C. M. P.; Datanico, D.; Silva, J. F.; Guglielmo, L. G. A.; Santos, S. G. Potência muscular e capacidade de sprints repetidos em jogadores de futebol. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano*. Florianópolis. Vol 12. 2010. p. 255-261.
- 7-Gomes, A. C. *Treinamento Desportivo: estrutura e periodização*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- 8-Impellizzeri, F. M.; Rampinini, E.; Castagna, C.; Bishop, D.; Ferrari Bravo, D.; Tibaudi, A.; Wisloff, U. Validity of a repeated-sprint test for football. *Jornal of Sports Medicine*. Vol. 29. 2008. p. 899-905.
- 9-Ingebrigtsen, J.; Shalfawi, S. A. I.; Tonnessen, E.; Krustup, P.; Holtermann, A. Performance effects of 6 weeks of anaerobic production training in junior elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 27. Num. 7. 2013. p. 1861-1867.
- 10-Pellegrinotti, I.L.; Daniel, J. F.; Cielo, F. B. L.; Cavaglieri, C. R.; Neto, J. B.; Montebelo, M. I. L.; Cesar, M. C. 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). *Arquivos em Movimento*. Vol 4. Num. 2. 2008. p. 4-15.
- 11-Pereira, B.; Souza, T. P. J. *Compreendendo a Barreira do Rendimento Físico*. Phorte. 2005.
- 12-Reilly, T. Football. In: Reilly, T.; Secher, N.; Snell, P.; Willians, C. *physiology of Sports*. E & FN Spon. 1990.
- 13-Roos, A.; Leveritt, M. Long-Term Metabolic and Skeletal Muscle Adaptaion to Short Sprint

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

Training. Sports Medicine. Vol. 31. Num. 15. 2001. p. 1063-1082.

14-Santos, D.; Coledam, D. H. C.; Santos, J. W. Alterações na potência anaeróbia após a pré-temporada em atletas profissionais de futebol. Movimento e Percepção. Vol. 10. Num. 15. 2009. p.54-263.

15-Silva, S. G.; Moura, J. A. A.; Osiecki, R.; Kaiss, L.; Gomes, A. C.; Arruda, M. Association, between anthropometric variables with anaerobic power and capacity in brazilian juvenile and junior soccer players. Medicine & Science in Sports & Exercise. Vol. 32. 2000.

16-Siqueira, O. D.; Santos, F. R.; Crescente, L. A.; Rocha, A. S.; Lago Filho, J. A.; Cardoso, M. Efeitos da maturação biológica sobre a potência anaeróbia e aeróbia em jovens praticantes de futebol. XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte. 2007

17-Souza, E. N. Alterações das capacidades físicas de jovens futebolistas durante o macrociclo de treinamento: estudo a partir da periodização de cargas seletivas. Dissertação Mestrado em Educação Física. Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba. 2006

18-Souza, V. A. F. A.; Pires, F. O.; Silvia, A. E. L.; Bertuzzi, R. Relação entre o desempenho no runing-based anaerobic sprint test (RAST) e a altura do salto vertical, salto horizontal e agilidade em futebolistas. Acta brasileira de Movimento Humano. Vol. 2. Num. 1. 2012. p. 34-45

19-Spencer, M.; Bishop, D.; Dawson, B.; Goodman, C. Physiological and metabolic responses of repeated-sprint activities. Sports Medicine. Vol 35. 2005. p. 1025-1044

20-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. 2007. p. 421-428

21-Stolen, T.; Chamari, K.; Castagna, C.; Wisloff, U. Physiology of soccer: an update. Sports Medicine. Vol. 35. Num. 6. 2005. p. 501-536.

22-Zacharogiannis, E.; Paradisis, G.; Tziortzis, S. An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. Medicine & Science in Sports & Exercise. Vol. 36. Num. 5. 2004.

2-Doutor em Ciência do Desporto-PDCD, da Faculdade do Desporto da Universidade do Porto-FADEUP, Portugal; Professor do curso de Graduação da Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Federal de Juiz de Fora-UFJF, Minas Gerais, Brasil.

E-mail dos autores:

diogohfigueiredo@hotmail.com

diegohilgemberg@hotmail.com

marcelo.matta@uff.edu.br

Endereço para correspondência:

Diogo Hilgemberg Figueiredo.

Universidade Estadual de Londrina-UEL.

Centro de Educação Física e Esporte-CEFE.

Laboratório de Pesquisa e Estudo em Ciência do Esporte-LAPECE.

Rodovia Celso Garcia Cid-Campus Universitário. Londrina-PR. CEP: 86.057-970.

Recebido para publicação 10/05/2015

Aceito em 29/07/2015