Recebido em: **7/7/2009** Emitido parecer em: **4/9/2009** **Artigo original**

EFEITO DE UM MESOCICLO DE TREINAMENTO INTERVALADO NAS CAPACIDADES MOTORAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DO FUTEBOL

Arnaldo Juarez Ribeiro Junior[1]; Thiago Remotto Domiciano[1,2]; Tânia Fernandes Veri Araujo[2,3]; Antônio Rui Zanuto Neto[2]; Luiz Fernando Gouvêa-e-Silva[2,4]

RESUMO

O futebol é uma modalidade desportiva, que exige dos jogadores ações e reações em diferentes situações de jogo, fazendo com que os mesmos estejam preparados aos mais diferentes estímulos. O nosso estudo teve como objetivo verificar a influência de um mesociclo de cinco semanas de treinamento intervalado nas capacidades motoras e habilidades específicas dos alunos da categoria juniores da Escolinha de Futebol da Prefeitura Municipal de Canápolis – MG. A amostra foi composta por 20 voluntários do sexo masculino, com idade média de 17,50±1,19 anos e índice de massa corporal de 22,05±2,11 kg/m^2. Os voluntários foram testados quanto ao consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) pelo teste de corrida de 1 milha, ao limiar anaeróbio individual (IAT) e nas habilidades de chute, drible e passe, conforme a bateria de teste de Mor-Christian. As avaliações foram realizadas antes e após um programa de 5 semanas de treinamento, em que os mesmo realizaram, durante as primeiras 4 semanas, 4 séries de 4 tiros de 500 metros, 2 vezes por semana, e na última semana correram 8 km de forma contínua. Os dados foram analisados pelo test – t pareado, com nível de significância de $p<0.05$. O software utilizado foi o GRAPHPAD PRISM. Os resultados demonstraram que o $VO_{2máx.}$ e o IAT melhoraram significativamente ($p<0.0001$, para ambos) com o treinamento. Os voluntários após as 5 semanas também melhoraram a quantidade de pontos no chute e no passe ($p<0.0001$, para ambos) e diminuíram o tempo gasto para o drible ($p<0.0001$). Podemos concluir, conforme o método adotado, que 4 semanas de um treinamento específico de tiros de 500 metros e 1 semana de regeneração não prejudicou a performance destes jogadores, pelo contrário, demonstrou resultados satisfatórios de melhora em todas as variáveis analisadas.

Palavras chave: futebol, treinamento intervalado, limiar anaeróbio, consumo máximo de oxigênio.

ABSTRACT

The soccer is a sport modality that demands from players actions and reactions in different situations of the game, making with that the some ones are prepared for most different stimulations. Our study had as objective verify the influence of one mesociclo with five weeks of intervals. Training on the motor capacities and specific abilities of students from young category of “Escolinha de Futebol da Prefeitura Municipal de Canápolis-MG”. The sample was composed by twenty volunteers from male gender, with average ages of 17,50±1,19 years and index of body mass of 22,05±2,11 kg/m^2. The volunteers had been tested according to the maximum consumption of oxygen ($VO_{2máx}$) by running test of 1 mile, until the individual anaerobic threshold (IAT) and at the abilities of kick, dribble, pass, as the battery of test by Mor-Christian. The evaluations were made before and after a five week training program, when the ones made during the first four weeks four series of four shorts of 500 meters, twice a week, and at last week they ran eight kilometers continuously. The data had been analyzed by test-t pared with level of significance of $p<0.05$. The software used was GRAPHPAD PRISM. The results demonstrated that the $VO_{2máx}$ and the IAT improved significantly ($P<0.0001$, for both) with the training. The volunteers, after five weeks improved too the amount of points on kick and pass ($p<0.0001$, for both). So we can conclude, according to the adopted method that four weeks of a specific training of 500 meters shorts and on week of regeneration did not harm the performance of these players, in the opposite, satisfactory results demonstrated a improvement in all analyzed variable.

Key words: soccer, interval training, anaerobic threshold, maximum consumption of oxygen.

INTRODUÇÃO

A preparação física é uma ferramenta importantíssima para elevar as capacidades motoras dos atletas e, consequentemente, sua técnica e tática. A preparação física é elaborada por meio do

macrociclo, este pelos mesociclos e os microciclos, que são os treinos semanais (BOMPA, 2002; DANTAS, 2003; TUBINO e MOREIRA, 2003; ZAKHAROV e GOMES, 2003). A distribuição adequada da intensidade, do volume e dos exercícios nestes componentes é o que vão conduzir seu atleta a melhor, não satisfatória ou perda da sua performance.

Infelizmente a realidade das equipes de futebol do interior do Brasil, principalmente as que disputam campeonatos regionais e locais não têm a possibilidade de proporcionar uma temporada para a preparação técnica, tática e física adequada. Com isso, muitos técnicos e preparadores físicos se deparam com pouco tempo disponível para tentar colocar sua equipe em condição de competição (PARREIRA et al., 2007; SANTOS, 1999).

Na busca de propostas para este fato, o objetivo do manuscrito é verificar a influência de um mesociclo de cinco semanas de treinamento intervalado nas capacidades motoras e habilidades específicas do futebol.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi composta por 20 alunos (idade de 17,50±1,19 anos; IMC de 22,05±2,11 kg/m^2) da Escolinha de Futebol da Prefeitura Municipal de Canápolis – MG.

Todos os voluntários e/ou responsáveis foram orientados sobre a pesquisa que estariam participando e, estando de acordo, assinaram um termo de consentimento concordando com sua participação livre e informada.

Protocolos

No primeiro dia de avaliação os voluntários realizaram a aferição dos valores antropométricos (massa corporal e estatura) e a corrida de 1 milha. No segundo dia foram submetidos aos testes de habilidades específicas do futebol (chute, drible e passe), em seguida, ao teste do limiar anaeróbio individual (IAT).

Massa corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC)

A medida de massa corporal foi obtida através da balança FILIZOLA®, com precisão de 100g e a estatura obtida por meio de um estadiômetro que se encontra aclopado à balança. As medidas foram realizadas observando os procedimentos sugeridos por Fernandes Filho (2003). Posteriormente utilizou-se essa massa e estatura para determinar o índice de massa corporal, de acordo com a equação abaixo (ROCHA, 1998):

$$IMC = \frac{\text{Massa corporal (kg)}}{\text{Estatura}^2\ (m)}$$

Teste da corrida de 1 milha

O objetivo do protocolo é avaliar a potência aeróbia máxima em um teste de campo. Para tanto, os voluntários realizaram um aquecimento de 10 minutos, sendo um trote lento e alongamentos apropriados, e foram instruídos a percorrerem correndo o trajeto de 1.609 metros, o mais rápido possível. Para determinar o $VO_{2máx}$ foi utilizado a seguinte equação:

$$\mathbf{METs = 2{,}5043 + (0{,}84 \times km/h)}$$

Primeiramente deve-se calcular a velocidade média (km/h) para encontrar o valor do METs. Após descoberto esse valor, multiplica-se o valor por 3,5 para a obtenção do $VO_{2máx}$ (TRITSCHLER, 2003).

Teste do Limar Anaeróbio Individual (IAT)

O objetivo do IAT é avaliar, através de uma determinação indireta, a resposta do lactato sanguíneo, ou mais precisamente, a velocidade correspondente ao limiar de lactato. Para tanto, os voluntários realizaram o mesmo aquecimento proposto para o teste da corrida de 1 milha e foram instruídos a percorrerem correndo, o mais rápido possível, a distância de 3.000 metros. Após ter

computado o tempo gasto para percorrer esse trajeto, determinou-se a velocidade média da corrida (V3km) e utilizou-se a seguinte equação para determinar o IAT, segundo Simões et al. (1998):

$$IAT = (V3km \times 0,97) - 15,81$$

Bateria de Testes de Mor-Christian de Habilidade e Destrezas Gerais no Futebol (MOR e CHRISTIAN, 1979).

Para o teste de chute dividi-se o gol regular em duas áreas por duas cordas suspensas na trave a 1,22m de cada poste do gol. Cada uma dessas áreas é dividida com um bambolê delimitando um alvo superior e um inferior. Para a realização do teste o voluntário deve chutar quatro bolas para cada arco, a uma distância de 14,5 m do gol. Quando a bola chutada entra ou rebate no alvo pretendido são concedidos dez pontos. Já quando a bola entra ou rebate em algum alvo adjacente são concedidos quatro pontos, e não se marca pontos para as bolas que vão entre as áreas de alvo ou para as que rolem ou saltem pelas áreas de alvo.

Para a realização do teste do drible é necessário dispor cones equidistantes 4,5 m em um percurso circular com diâmetro de 18,5 m no campo de futebol. O voluntário deve realizar o percurso o mais rápido possível, após o sinal verbal, driblando a bola sinuosamente pelos cones até voltar para a linha inicial. O voluntário realiza três tentativas, sendo a primeira no sentido horário, a segunda no sentido anti-horário e a terceira a seu gosto. O resultado é a média dos dois melhores tempos.

O teste de passe requer um gol de 91 cm de largura e com 46 cm de altura, utilizando-se para isso dois cones e uma corda. Outros três cones são colocados a 14 m do centro do gol, sendo um perpendicular ao gol e os outros dois com um ângulo de 45º em relação ao gol. Os voluntários devem passar de cada ponto 4 bolas em direção ao pequeno gol. O resultado é a soma das bolas que passam pelo gol ou rebatem nele.

Montagem do treinamento

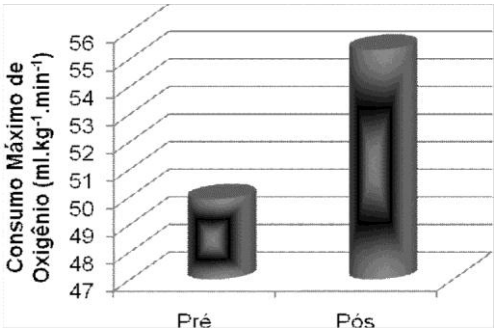
O período de treinamento compreendeu cinco semanas, duas vezes por semana. Nas quatro primeiras semanas foram realizados pelos atletas sprint (tiros) de 500m, 4 séries de 4 tiros, totalizando 8.000 metros. Os intervalos entre os tiros foram de um minuto e entre as séries de cinco minutos. Na quinta semana os voluntários fizeram a recuperação, onde correram 8.000 metros. E na semana seguinte, foi realizada a reavaliação. Deve-se ressaltar que a partir da segunda semana de treinamento os voluntários iniciaram uma competição regional de futebol amador.

Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada com do test-t pareado paramétrico, por meio do software GRAPHPAD PRISM, e o nível de significância foi de $p<0.05$, para aceitar as diferenças entre as médias antes e após o mesociclo.

RESULTADOS

Figura 1. Demonstrativo dos valores médios do consumo máximo de oxigênio.

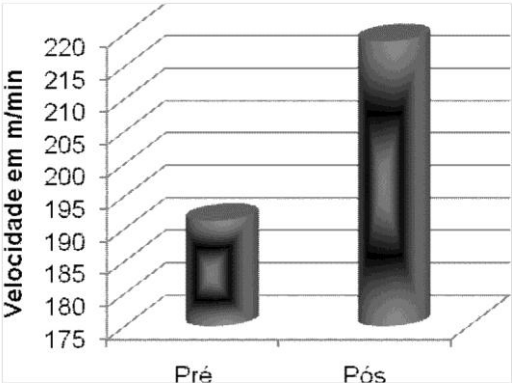


Legenda: Pré = pré-treinamento; Pós = pós-treinamento;
*Diferença estatística do pré-treinamento; $p<0.05$.

A figura 1 demonstra que o consumo máximo de oxigênio melhorou após as cinco semanas de treinamento (pré-treinamento = 49,91±2,60 ml.kg^{-1}.min^{-1} vs pós-treinamento = 55,32±4,13 ml.kg^{-1}.min^{-1}; p<0.0001). O que pôde ser notado na figura 2 para a velocidade do limiar anaeróbio individual após o mesociclo (pré-treinamento = 191,24±8,73 m/min vs pós-treinamento = 218,89±8,94 m/min; p<0.0001).

Com relação as habilidades específicas de chute, drible e passe observa-se que todas obtiveram melhoras, ou seja, o chute melhorou 16,46% (pré-treinamento = 73,50±14,58 pontos vs pós-treinamento = 85,60±18,26 pontos; p<0.0001; Figura 3), o drible 12,75% (pré-treinamento = 14,35±1,13 segundos vs pós-treinamento = 12,52±0,90 segundos; p<0.0001; Figura 4) e o passe 15,74% (pré-treinamento = 9,85±1,50 pontos vs pós-treinamento = 11,40±0,75 pontos; p<0.0001; Figura 3).

Figura 2. Demonstrativo dos valores médios do limiar anaeróbio individual.



Legenda: Pré = pré-treinamento; Pós = pós-treinamento;
*Diferença estatística do pré-treinamento; p<0.05.

DISCUSSÃO

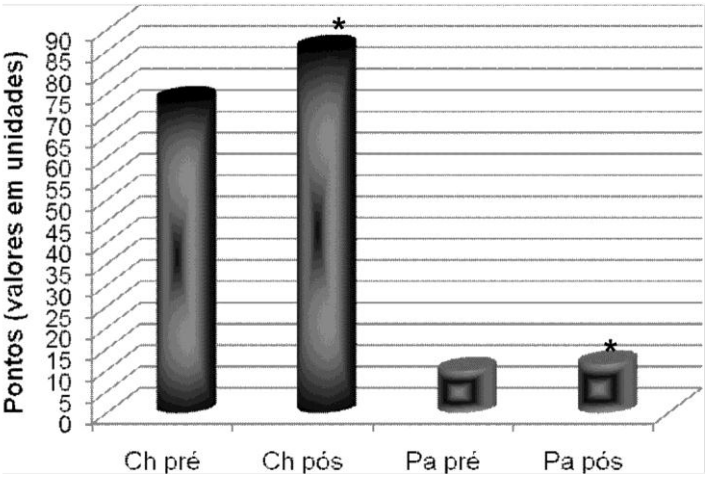
É possível observar que em todas as capacidades avaliadas nossos voluntários demonstraram melhoras significativas.

No estudo de Machado et al. (2003) observaram que a inclusão de um treinamento contínuo na intensidade do limiar de lactato, três vezes por semana, promoveu melhoras na velocidade do limiar após seis semanas de treinamento. O presente estudo demonstrou essa melhora na velocidade de corrida no limiar de lactato por meio de um treinamento intervalado de cinco semanas, realizado duas vezes por semana. Como, também, observado por Godoy e Dantas (2003), onde atletas de Water Polo, por meio de um treinamento intervalado de nado crawl, melhoram a capacidade anaeróbia.

Autores encontraram melhora na capacidade aeróbia e anaeróbia de crianças após oito semanas de treinamento aeróbio (BECKER e VACCARO, 1983), contudo neste manuscrito observou-se essa melhora com um mesociclo de corridas intervaladas de cinco semanas. Pôde-se notar, como também Franchini et al. (1999), que uma maior capacidade aeróbia promove, principalmente em pessoas menos condicionadas, uma melhor performance anaeróbia.

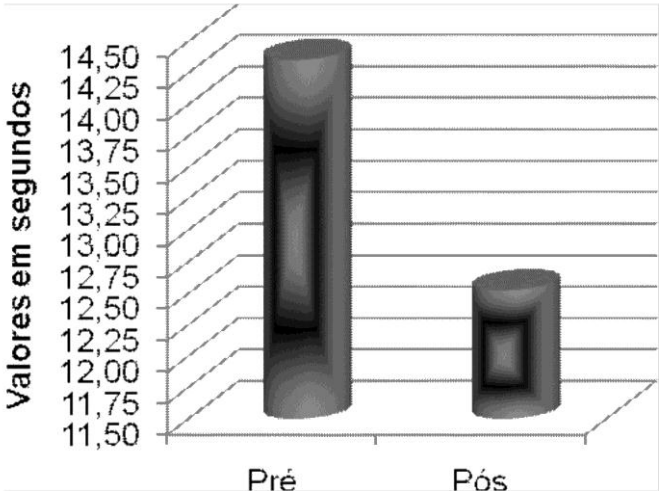
Infelizmente a carência de trabalhos que avaliaram as habilidades específicas estudadas neste estudo dificulta nossa discussão, mas observamos que as atividades coordenativas (chute e passe) como as coordenativas e de velocidade (drible) alcançaram melhores performances após o mesociclo de treinamento intervalado. Já Cyrino et al. (2002) observaram, após 24 semanas de treinamento de futsal (parte tática, técnica e física), três vezes por semana, melhora na agilidade, demonstrado pela diminuição do tempo no teste de shuttle run.

Figura 3. Demonstrativo dos valores médios das habilidades de chute e passe.



Legenda: Ch = habilidade de chute; pré = pré-treinamento; pós = pós-treinamento; Pa = habilidade de passe; *Diferença estatística do pré-treinamento; p<0.05.

Figura 4. Demonstrativo dos valores médios da habilidade de drible.



Legenda: Pré = pré-treinamento; Pós = pós-treinamento; *Diferença estatística do pré-treinamento; p<0.05.

CONCLUSÃO

Conclui-se, conforme o método, que a inclusão de um mesociclo de treinamento intervalado não prejudica a performance de jogadores, pelo contrário, observou-se melhora significativa em todas as variáveis analisadas, potência aeróbia, capacidade anaeróbia, habilidades de chute, passe e drible.

REFERÊNCIAS

BECKER, D.M.; VACCARO, P. Anaerobic threshold alterations caused by endurance training un young children. **Journal of Sports Medicine Physiology Fitness,** v.23, p. 445-449, 1983.

BOMPA, T.O. **Periodização:** teoria e metodologia do treinamento. 1.ed. São Paulo: Phorte, 2002.

CYRINO, E.S.; ALTIMARI, L.R.; OKANO, A.H.; COELHO, C.F. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 10, n. 1, p. 41-46, jan. 2002.

DANTAS, E.H.M. **A prática da preparação física.** 5.ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física.** 2.ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FRANCHINI, E.; TAKITO, M.Y.; NAKAMURA, F.Y.; REGAZZINI, M.; MATSUSHIGUE, K.A.; KISS, M.A.P.D.M. Infuência da aptidão aeróbia sobre o desempenho em tarefas anaeróbia láctica intermitente. **Revista Motriz,** v. 5, n. 1, p. 58-66, 1999.

GODOY, E.S.; DANTAS, E.H.M. Efeitos da aplicação de treinamento intervalado aeróbico intenso em atletas de Water Polo. **Fitness & Performance Journal,** v.2, n.4, p. 221-233, 2003.

MACHADO, M.; SANZ, A.L.S.; CAMERON, L.C. A adição do treinamento contínuo no limiar de lactato aumenta a performance de jogadores de futebol. **Fitness & Performance Journal,** v.2, n.6, p.357-363, 2003.

MOR, D.; CHRISTIAN, V. The development of a skill test battery to measure general soccer ability. **North Carolina Journal of Health and Physical Educaion,** v. 15, n. 1, p. 30-34, 1979.

PARREIRA, V.D; CARNEIRO, T.L.; MEDEIROS, L.; TAVARES, L.; GOUVÊA-e-SILVA, L.F. Diferenças nas capacidades motores entre as posições dos jogadores de futebol da categoria infanto-juvenil do centro de formação esportiva de Bom Jesus – GO. **Coleção Pesquisa em Educação Física,** v.5, p. 215-220, 2007.

ROCHA, Paulo E.C.P. da. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. 3.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

SANTOS, J. A. R. Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nível competitivo. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 146-159, jul./dez. 1999.

SIMÕES, H.G.; CAMPBELL, C.S.G.; BALDISSERA, V.; DENADAI, B.S.; KOKUBUN, E. Determinação do limiar anaeróbio por meio de dosagens glicêmicas e lactacidêmicas em testes de pista para corredores. **Revista Paulista de Educação Física,** v. 12, n. 1, p. 17-30, 1998.

TRITSCHLER, K. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee.** 5.ed. São Paulo: Manole, 2003.

TUBINO, M.J.G.; MOREIRA, S.B. **Metodologia científica do treinamento desportivo.** 13.ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003

ZAKHAROV, A.; GOMES, A. C. **Ciência do treinamento desportivo.** 3 ed. Rio de Janeiro: Palestra Sport, 2003.

[1] Curso de Educação Física da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Campus Itumbiara-GO;
[2] Núcleo de Avaliação Física e Prescrição de Treinamento – NAFIPRET;
[3] Instituto Federal Goiano, Urutaí – GO;
[4] Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas da Universidade do Estado do Pará – DMCF/CCBS/UEPA, Campus XII – Santarém-PA; Contato: lfgouvea@yahoo.com.br.