

# ALTERAÇÕES DA CARGA DE TREINAMENTO E ADAPTAÇÕES NEUROMUSCULARES EM ATLETAS DE BASQUETEBOL

João Paulo Borin<sup>1,2</sup>, Débora Trevisan<sup>1</sup>, José Eduardo Mendes<sup>2</sup>, Jorge Guerra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório Ciência Performance Humana/UNIMEP; <sup>2</sup>C.Técnica ABCD Bandeirantes Rio Claro

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar as alterações da capacidade de força explosiva de membros inferiores em atletas de basquetebol e o comportamento das respostas da percepção subjetiva de cansaço e intensidade associando à carga de treinamento imposta semanalmente em período competitivo. Participaram deste estudo 14 atletas do sexo masculino, com idade de  $24 \pm 2,7$  anos, peso corporal de  $98,1 \pm 11,9$  kg e estatura de  $1,96 \pm 5,8$  m, participantes do campeonato paulista de basquetebol - divisão especial (A1), categoria adulta. Durante 13 semanas do período competitivo os atletas foram avaliados diariamente quanto à percepção subjetiva de cansaço (antes e após treinamento técnico/tático) bem como a percepção subjetiva de esforço, após as sessões. No início e ao final do período analisado verificou-se a altura do salto vertical por meio da plataforma de contato (*Jump Test*®). Os dados coletados foram transferidos para banco computacional e produziram-se informações no plano descritivo, por meio de medidas de centralidade e dispersão e, no inferencial, utilizando-se teste t de Student. Para verificar associações existentes entre as variáveis, recorreu-se ao coeficiente (r) de correlação de Pearson. Todas as discussões no presente estudo foram realizadas considerando-se o nível de 5% de significância. Os principais resultados apontam para alternância na percepção subjetiva de cansaço antes e depois do treinamento e melhoria na altura do salto ao longo do período analisado. A partir dos dados obtidos pode-se verificar a importância de controlar e monitorar diariamente o processo de treinamento principalmente no período competitivo.

**Palavras chaves:** treinamento desportivo, preparação, basquetebol.

## INTRODUÇÃO

Atualmente a organização do processo de treinamento desportivo situa-se como fundamental em qualquer modalidade, seja individual ou coletiva, bem como nos diferentes momentos da vida do desportista, desde a formação até o alto desempenho, pois representa contribuição fundamental no sucesso do programa (Fry, Morton e Keast, 1992).

Gomes (2002) aponta que as diferentes maneiras de estruturação do conteúdo do programa de treinamento são compreendidas pela sistematização de preparação do atleta, que, para atingir o desempenho ótimo, necessita atentar para especificidade, já que quanto mais elevado o nível a ser alcançado, maior significativo será o objetivo e reduzida a generalização das respostas.

Nesta direção, Barbanti, Tricoli, Ugrinowitsch (2004) relatam que a organização do treinamento em fases, com vários tipos de exercícios executados em volumes e intensidades variáveis, é processo recente, que obteve seu maior impulso no começo do século XX, com as investigações e resultados de áreas científicas como fisiologia, biomecânica, anatomia, psicologia e que atualmente associam-se às necessidades dos desportos.

Importa aqui destacar que, no âmbito da estruturação e organização da preparação desportiva do atleta, um dos problemas que mais tem chamado a atenção tanto de pesquisadores quanto profissionais que atuam diretamente na prática desportiva (Matveev, 1996), volta-se à ausência de relatos no controle adequado nas diversas variáveis do treinamento (técnica, tática, física, entre outras).

Particularmente quanto à avaliação da preparação física verifica-se nos dias atuais preocupação em adequar os testes às capacidades físicas predominantes na modalidade,

principalmente as coletivas como Bangsbo (1996) no futebol, Borin et al.(2003) no basquetebol, buscando entender as respostas específicas do organismo do atleta resultantes das exigências do jogo. A avaliação objetiva das capacidades físicas e principais sistemas funcionais do atleta permite que os treinadores e o próprio atleta obtenham informações claras e precisas, que sirvam para controlar e fundamentar o processo de tomada de decisão ao longo da periodização elaborada (Platonov, Bulatova, 2003).

O controle e monitoramento das ações desportivas têm como objetivo a otimização do processo de preparação e da atividade competitiva, podendo ser efetuado de três formas (Platonov, 2004): por etapa (que caracteriza as modificações do estado físico do atleta decorrentes da influência da preparação ao longo do tempo), corrente (se baseia na avaliação dos estados físicos dominantes nas cargas de distintos microciclos e regimes de treinamento) e operacional (serve para revelar as reações imediatas do organismo do atleta durante a realização dos exercícios), por meio de avaliações diagnósticas, somativas e formativas, que representam a avaliação inicial, ao longo e durante o treinamento (Marins, Giannichi, 2003).

Monitorar aspectos como estado do atleta, efeito do treinamento e as cargas de treinamento tem sido estudadas por diferentes autores em várias modalidades (Blazevich et al., 2003; Burgomaster et al., 2005; Leite et al., 2005; Moreira et al., 2004; Jurado et al., 2005; Veloso et al., 2005) buscando uma maneira de prever o rendimento dos atletas em competições.

Especialmente nos desportos coletivos, em que as ações nos treinamento e partidas são as mais variadas, algumas pesquisas (Hansen et al., 1999; Bishop et al., 2004; McMillan, 2005; Rouveix et al., 2006) têm utilizado marcadores fisiológico-bioquímicos que auxiliariam no controle e monitoramento, pois acompanhariam as adaptações geradas pelo treinamento. De fato, Simões et al. (2004); Prestes et al. (2005) apontam que a alteração de tais marcadores é modulada tanto pela carga de treinamentos como nos jogos e assim recomenda-se atentar para os fatores que a compõem, como o volume, intensidade e frequência de solicitação.

A relação entre a condição do atleta e a carga de treinamento constitui o problema central do planejamento do treinamento e a investigação científica nesta direção deve ser contínua e permanente (Gomes, 2002). Tal fato destaca-se, pois no processo de preparação duas fases alternam-se mutuamente conjugadas: i) a carga das ações realizadas, e ii) descanso, que assegura o restabelecimento da capacidade de trabalho. Pelo termo carga de treinamento entende-se a medida quantitativa do trabalho de treinamento desenvolvido e distinguem-se os conceitos de carga externa, interna e psicológica. A primeira envolve a quantidade de trabalho desenvolvido; a segunda, o efeito que propicia sobre o organismo; e a terceira, como isso é relatado psicologicamente pelo atleta (Gomes, 2002).

A influência da carga sobre o organismo não se restringe ao tempo de execução do exercício de treinamento, mas abrange também o período de descanso. O efeito de treinamento, obtido como resultado da aplicação da carga, não permanece constante pelos seus parâmetros, mas se altera em função da continuidade do descanso, entre as influências e o acúmulo de efeito de novas cargas. Porém, alguns tipos de efeitos do treinamento destacam-se: i) imediato, caracterizado pelas alterações ocorridas no organismo do atleta no período da execução do exercício; ii) posterior, entendido pelas alterações no estado do organismo do atleta, até que se inicie um novo estímulo no treinamento; iii) somatório, representado pela soma dos efeitos de treinamento de várias cargas e, por fim, iv) o acumulativo, resultado da soma dos efeitos de vários ciclos de trabalho com adaptações em longo prazo dos sistemas funcionais (Zakharov,Gomes, 2003).

Nesta direção, o acompanhamento da forma desportiva torna-se importante para o delineamento das cargas, pois a monitorização do programa de treino de atletas de elite deve fazer parte do processo anual, referenciado tanto pela quantidade de treinamento, conhecido como volume, como pela qualidade - intensidade. Particularmente quanto a esta última, torna-se importante na medida em que se tente estabelecer um método que demonstre as alterações na intensidade de diferentes treinamentos e praticidade para utilização no dia-a-dia dos desportos coletivos.

Treinamentos que envolvam exercícios de alta intensidade são difíceis de controlar, principalmente em atividades com ações acíclicas como o basquetebol, que concentram diversos tipos de movimentos, como acelerações curtas, mudanças rápidas de direção, saltos o que levaria à utilização de métodos menos práticos, como a análise de filmagens de treinos e jogos para um possível controle da carga (Foster et al., 2001).

Diversos indicadores têm sido utilizados na sua monitorização como ritmo de movimentos, relação do entre número de ações com maior ocorrência, frequência cardíaca, lactato sanguíneo e consumo de oxigênio, entre outros.

Uma alternativa é a utilização da escala de percepção subjetiva de esforço (PSE) que, durante trabalho físico, busca demonstrar informações gerais de trabalho muscular, cardiovascular, função respiratória e sistema nervoso central (Borg, 1982). A PSE tem sido empregada em atletas de diferentes modalidades (Foster, 1998; Foster et al. 2001; Lagally et al, 2002; Impellizzeri et al., 2004; Foster, Hoyos, Lucia, 2005). Inicialmente elaborada com o intuito de controlar o cansaço na realização de testes laboratoriais têm sido adaptada e modificada para diferentes finalidades (Borg, 1982; Jurado, Borin, 2006).

Nesta direção, Foster (1998) apresenta proposta que é a escala de percepção subjetiva de esforço, adaptada da original de Borg (1982), porém para intensidade do treinamento. Metodologia interessante para o controle da carga aplicada ao atleta é resultante da multiplicação da duração da atividade, em minutos, pela intensidade da sessão de treinamento, obtida por meio do escore da escala de percepção subjetiva de esforço (CR-10) adaptada. Ao longo de um microciclo, procura-se estimar a carga total da semana, entendida como a somatória das diárias, expressas em unidades arbitrárias. Pesquisas foram realizadas na busca de validar o método com variáveis fisiológicas, como: Impellizzeri et al., 2004 que utilizou frequência cardíaca; Foster et al., 2001 com lactato sanguíneo; Delattre et al., 2006 com consumo de oxigênio; Putlur et al., 2004 com concentração salivar de imunoglobulina, e Seiler, Kjerland, 2004, com limiar anaeróbico.

Diante do exposto, buscou-se no presente trabalho verificar as alterações da capacidade de força explosiva de membros inferiores em atletas de basquetebol e o comportamento nas respostas da percepção subjetiva de cansaço e intensidade associando à carga de treinamento imposta semanalmente em período competitivo.

## **DESCRIÇÃO METODOLÓGICA**

A pesquisa caracterizou-se como transversal, pois buscou entender em determinado tempo a dinâmica das alterações das variáveis investigadas ao longo do período competitivo de treinamento (Pereira, 1995).

Participaram da amostra 14 atletas do sexo masculino, categoria adulto, com idade média de  $24 \pm 2,7$  anos, peso corporal de  $98,1 \pm 11,9$  kg e estatura de  $1,96 \pm 5,8$  m. Todos os participantes foram informados sobre o estudo pelo pesquisador responsável e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep, protocolo nº. 111/04.

Foram analisadas 13 semanas de treinamento, composta por 60 sessões de treinamento técnico-tático e 29 sessões de musculação. Cabe aqui destacar que a musculação sempre foi realizada antes do treinamento técnico-tático. Durante o período de coleta foram realizados 15 jogos válidos pelo Campeonato Paulista de Basquetebol de 2006.

A percepção subjetiva de cansaço de cada atleta foi coletada diariamente antes e após cada sessão de treinamento técnico-tático baseando-se na escala proposta por Jurado, Borin (2006) e a de intensidade dos treinamentos, baseado na escala de Foster (1998), coletada após as sessões de treinamento técnico-tático.

O teste para avaliar a altura do salto foi utilizada a técnica de contra-movimento com auxílio dos braços em uma plataforma de contato (*Jump Test*®). Os sujeitos foram encorajados a buscar a maior altura possível, saindo da posição estática partindo para uma flexão de 90° de

joelho (ação excêntrica) e subsequente ação concêntrica. Os braços foram movimentados livremente. Os atletas foram instruídos a retornarem à plataforma de contato em posição similar à inicial. A altura do salto foi calculada pelo tempo de voo (Bosco, Luhtanen, Komi, 1983), utilizando-se o software *Jump Test Pro®* (Versão 2.1). Foram determinados três saltos com intervalo de aproximadamente 15-s entre eles, sendo o maior utilizado para as análises.

A percepção subjetiva de cansaço, de cada atleta, baseada na escala de esforço de Borg (1982) adaptada por Jurado, Borin (2006) – quadro 1, foi coletada diariamente antes (PSCAntes) e após (PSCApós) cada sessão de treinamento técnico-tático. Para apresentação dos resultados utilizou-se a média semanal, tanto do cansaço inicial quanto do final de treinamento.

Diariamente, após cada sessão de treinamento, foi anotado o tempo total da sessão em minutos e apresentada aos atletas a escala de percepção subjetiva de esforço (PSE) adaptada por Foster (1998) – quadro 2, para calcular a carga de cada sessão. Ao final de cada microciclo (semanal) foi determinada a carga média semanal junto com seu desvio padrão.

Os dados coletados foram transferidos para banco computacional e produziram-se informações no plano descritivo, por meio de medidas de centralidade e dispersão e, no inferencial, utilizando-se teste t de Student. Para verificar associações existentes entre as variáveis, foi utilizado o coeficiente (r) de correlação de Pearson. Todas as discussões no presente estudo foram realizadas considerando-se o nível de 5% de significância.

**Quadro 1. Escala de Cansaço (JURADO, BORIN, 2006)**

Cansaço	
6	
7	Muito, Muito Bem
8	
9	Muito Bem
10	
11	Bem
12	
13	Pouco Cansado
14	
15	Cansado
16	
17	Muito Cansado
18	
19	Muito, Muito Cansado
20	Exausto

**Quadro 2:** Escala de Esforço Foster (1998)

Esforço	
0	Repouso
1	Muito Muito Fraco
2	Fraco
3	Moderado
4	Algo Forte
5	Forte
6	
7	Muito Forte
8	
9	
10	Máximo

## RESULTADOS

A partir dos dados coletados, foram construídas as tabelas 1 e 2. A primeira apresenta os resultados obtidos no monitoramento da percepção do estado dos atletas antes e após as sessões de treinamento, a carga determinada e seus efeitos no desempenho dos atletas e, a segunda, verificar se as variáveis estudadas se correlacionavam.

Particularmente quanto à tabela 1, verifica-se que em média nas diferentes semanas os atletas referiam que estavam “muito bem” para iniciar o treinamento e terminam as sessões “bem”. Tais respostas podem ser justificadas pelo período de treinamento que os atletas se encontravam (competitivo), pois havia preocupação da comissão técnica no controle do treinamento, devido aos jogos oficiais do campeonato ser realizados no meio e final da semana. De fato, ao verificar o relato do esforço ou como os atletas classificavam a intensidade do treinamento, verifica-se variação entre três (moderado) e quatro (algo forte).

Em relação aos resultados do teste vertical para verificação da altura do salto, nota-se pelos valores médios que os atletas apresentaram escores maiores ao final da 13<sup>a</sup>. semana. Tais dados apontam que apesar de não ter sido realizado trabalho específico de saltos, o treinamento técnico-tático em quadra e o de força explosiva executado na sala de musculação, possibilitou tal comportamento.

Quanto a tabela 2, em que se buscou descrever a força da relação entre duas variáveis quantitativas, verifica-se pelos valores que PSC Antes e Esforço ( $r= 0,51$  com  $p< 0,05$ ) são as que mostram sensível existência de relação entre as variáveis. De fato, parece que tal resultado se justifica pelo efeito do treinamento ocorrer após algumas horas do término da sessão e também considerar o que os atletas realizaram de esforço até o momento do próximo treino, pois o processo de recuperação na etapa competitiva é fundamental.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados verifica-se que a utilização de escalas de percepção de cansaço e esforço situa-se como alternativas no controle e monitoramento do treinamento e

que indicadores neuromusculares devem ser melhor investigados no basquetebol pois representam a predominância nos diferentes movimentos característicos da modalidade.

**Tabela 1:** Média, desvio padrão e resultado teste estatístico das variáveis estudadas segundo semanas.

VARIÁVEL	SEMANAS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PSC Antes	6,24 ±3,5	8,86 ±1,37	9,73 ±1,98	9,83 ±0,91	9,13 ±2,04	9,16 ±2,19	9,63 ±2,49	9,11 ±2,20	9,23 ±1,86	9,89 ±1,26	9,70 ±1,13	9,66 ±0,97	8,57 ±1,83
PSC Após	9,98 ±6,67	10,37 ±2,77	11,0 ±1,75	10,93 ±1,28	9,51 ±2,23	9,65 ±2,74	10,23 ±2,71	9,47 ±2,42	10,31 ±2,39	10,46 ±1,93	10,14 ±1,50	9,77 ±1,00	8,8 ±2,0
Carga	359,8 ±254,2	309,4 ±87,7	285,4 ±66,1	487,6 ±64,6	405,8 ±103,8	361,0 ±109,4	394,5 ±113,4	473,5 ±121,5	454,4 ±87,1	640,1 ±94,7	546,6 ±78,9	412,4 ±46,9	507,43 ±126,5
Esforço	3,39 ±2,42	3,37 ±0,97	3,44 ±0,74	4,41 ±0,56	4,34 ±0,62	4,01 ±0,98	3,76 ±1,05	3,74 ±0,89	3,98 ±0,96	3,87 ±0,77	4,26 ±0,49	4,26 ±0,49	3,77 ±0,38
Salto Vertical (cm)	41,73 ±6,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,35 ±5,80
Resultado Teste Estatístico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18 p>0,05

**Tabela 2:** Medidas de associação linear entre as variáveis estudadas.

	PSC Após	Carga	Esforço
PSC Antes	0,33	0,30	0,51 *
PSC Após	-	- 0,14	- 0,09
Carga	-	-	0,46

\* p< 0,05

## REFERÊNCIAS

- BANGSBO, J. Quantification of anaerobic energy production during intensive exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.30, n.1, p.47-52, 1998.
- BARBANTI, V.J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. **Revista Paulista de Educação Física**, v.18, ago, p.101-09, 2004.
- BISHOP D, EDGE J, GOODMAN C. Muscle buffer capacity and aerobic fitness are associated with repeated-sprint ability in women. **European Journal Applied Physiology**, v.92, p.540-547, 2004.
- BLAZEVICH, A.J.; GILL, N.D.; BRONKS, R.; NEWTON, R.U. Training-specific muscle architecture adaptation after 5-wk training in athletes. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.35, n.12, p.2013-2022, 2003.
- BORG, G. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.14, n.5, p.377-381, 1982.

BORIN, J.P., MOURA, N.A. Avaliação e Controle do Treinamento: Limitações e Possibilidades na Preparação Desportiva. **XIV Congresso Brasileiro de Ciência do Esporte, I Congresso Internacional de Ciências do Esporte**, Porto Alegre, 2005.

BORIN, J.P. et al. Teste Forward-Backward como sucedâneo ao de resistência anaeróbica de sprint "RAST". Resultados exploratórios no basquetebol. **Motriz**, Suplemento, v.9, n.1, p.S55-56, 2003.

BOSCO, C.; LUHTANEN, P.; KOMI, P.V. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. **European Journal Applied Physiology Occup Physiol**. v.50, n.2, p.273-82, 1983.

BURGOMASTER, K.A.; HUGHES, S.C.; HEIGENHAUSER, G.J.F.; BRADWELL, S.N.; GIBALA, M.J. Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. **Journal Applied Physiology**, n. 98, p.1985-1990, 2005.

FOSTER, C., E. DANIES, L. HECTOR, A. SNYDER, AND R. WELSH. Athletic performance in relation to training load. **Wisconsin Medical Journal**, n.95, p.370-374, 1996.

FOSTER, C.; FLORHAUG, J.A.; FRANLIN, J.; GOTTSCHALL, L.; HROVATIN, L.A.; PARKER, S.; DOLESHAL, P.; DODGE, C. A new approach to monitoring exercise training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.15, n.1, p.109-115, 2001.

FOSTER, C; HOYOS, J.; LUCIA, A. Regulation of energy expenditure during prolonged athletic competition. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.37, n.4, p.670-675, 2005.

FRY, R.W.; MORTON, A.R.; GARCIA-WEBB, P.; CRAWFORD, G.P.; KEAST, D. Biological responses to overload training in endurance sports. **European Journal Applied Physiology Occup Physiol**, v.64, n.4, p.335-344, 1992.

GOMES, A.C. **Treinamento Desportivo: Estrutura e Periodização**; Porto Alegre, Ed. Artmed, 2002.

HANSEN, L., BANGSBO J, TWISK J, KLAUSEN K. Development of muscle strength in relation to training level and testosterone in young male soccer players. **Journal Applied Physiology**, v.87, n.3, p.1141–1147, 1999.

IMPELLIZZERI, F.M., RAMPININI, E., COUTTS, A.J., SASSI, A., MARCORA, S.M. Use of rpe-based training load in soccer. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v.36, n.6, p.1042-1047, 2004.

JURADO, S., LEITE, G.S., LOBO, G. S., GEBRIN, M. N., BORIN, J. P. Avaliação e quantificação da carga de treinamento no basquetebol. **Anais do 13º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP**, Ribeirão Preto, 2005.

JURADO, S., BORIN, J. P. Avaliação dos efeitos neuromusculares do treinamento de força em atletas de basquetebol. **Anais da 4º Mostra Acadêmica da Unimep**, Piracicaba, 2006.

LEITE, G.S., GEBRIN, M. N., BORIN, J. P., PADOVANI, C. R. P., PADOVANI, C. R. Avaliação e controle do treinamento: estudo a partir do salto vertical e arremesso de medicine-ball em basquetebolistas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. p.S58, 2005.

MARINS, J.C.B, GIANNICHI, R.S; **Avaliação e Prescrição de Atividade Física**; Rio de Janeiro, Shape Editora, 1996.

MATVEEV, L.P. **Preparação Desportiva**. Londrina: Centro de Informações Desportivas, 1996.

McMILLAN K, HELGERUD J, GRANT S J, NEWELL J, WILSON J, MACDONALD R, HOFF J. Lactate threshold responses to a season of professional British youth soccer. **British Journal of Sports Medicine**, v.39, p.432–436, 2005.

MOREIRA, A. et al. A dinâmica de alteração das medidas de força e o efeito posterior duradouro de treinamento em basquetebolistas submetidos ao sistema de treinamento em bloco. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, n.4, p.243-250, 2004.

PEREIRA, M.G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

- PLATONOV, V.N., BULATOVA, M.M. **A preparação física**. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.
- PLUTUR, P. et al. Alteration of immune function in women collegiate soccer players and college students. **Journal of Sports Sciences and Medicine**, v.3, p.234-243, 2004.
- PLATONOV, V.N. **Teoria Geral do Treinamento Desportivo Olímpico**. Ed. Artmed, 2004.
- PRESTES, J., FROLLINI, A. B., DONATTO, F. F., LEITE, G.S., URTADO, C. B., FOSCHINI, D., ALVES, S. C. C., CAVAGLIERI, C. R. Efeito de uma partida de basquetebol sobre a concentração sérica de cortisol e testosterona. In: **Anais do I Congresso de Ciências do Desporto, Campinas**, 2005.
- ROUVEIX M, DUCLOS M, GOUARNE C, BEAUVIEUX MC, FILAIRE E. The 24h Urinary Cortisol/Cortisone Ratio and epinephrine/norepinephrine ratio for monitoring training in young female tennis players. **International Journal of Sports Medicine**, 2006.
- SEILER K.S., KJERLAND G.O., Quantifying training intensity distribution in elite endurance athletes: is there evidence for an "optimal" distribution? **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, p.1-8, 2004.
- SIMÕES, H.G., MARCON, F.; OLIVEIRA, F.; CAMPBELL, C.S.G.; BALDISSERA, V.; ROSA, L.F.B.P.C. Resposta da razão testosterona/cortisol durante o treinamento de corredores velocistas e fundistas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, v.18, n.1, p.31-46, 2004
- VELOSO, J. H. S., TEIXEIRA, M. B., FIDELIS, C., LEITE, G.S. Controle da carga de treinamento no triathlon. **Anais do 13º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP**, Ribeirão Preto, 2005.
- ZAKHAROV, A.; GOMES, A.C. **Ciência do Treinamento Desportivo**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 2003.