

PERFORMANCE NO TRIATHLON MASCULINO: CONHECENDO AS COMPETIÇÕES

Gerson dos Santos Leite^{1,2}; Leandro Verdi Angelocci¹; Guilherme Souza Lobo Moreira Salles¹; Marco Antonio La Porta Júnior³; Orival Andries Júnior⁴

¹M.E.F./C.E.F./F.A.C.I.S./UNIMEP; ²C.E.F./F.I.E.L./Limeira; ³CBTri - Confederação Brasileira de Triathlon; ⁴F.E.F./UNICAMP

RESUMO

Diferentes competições desportivas com características comuns, no triathlon as mesmas modalidades e distâncias possuem diferentes especificidades, como local de prova, distinguindo-se por suas particularidades e por suas formas, ou seja, diferentes datas durante o ano, altimetria, clima, etc. O objetivo deste trabalho foi correlacionar os tempos da natação, ciclismo e corrida com o tempo final de prova nas diferentes etapas da Copa do Mundo de Triathlon (CMT) na temporada 2005. Foram analisados os tempos parciais da natação, ciclismo e corrida e o tempo final de prova dos 12 primeiros homens da categoria elite, participantes de 11 etapas da CMT. Os dados foram obtidos junto à organização da prova. Após a coleta dos dados foram produzidas informações no plano descritivo por meio de medidas de centralidade e dispersão e, no inferencial, por meio da técnica de análise de variância (ANOVA) para modelo com um fator, adotando para o nível de significância $p < 0,05$ seguido do post hoc de Tukey. Os dados das modalidades foram cruzados com o tempo final de prova (TFP) e analisados pelo coeficiente de correlação de Pearson. Os resultados mostram uma tendência a especificidade de prova, pelas diferentes correlações encontradas. Entretanto, é importante destacar que as provas 7 ($r = 0,62$, $r = 0,77$ respectivamente para a natação e corrida) e 10 ($r = 0,59$, $r = -0,70$, $r = 0,90$ respectivamente para a natação, ciclismo e corrida), demonstram ser diferentes de todas as provas e, pela igualdade característica das provas 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11 (corrida como determinante) e as provas 2, 6 com o ciclismo sendo determinante. Conclusão: O presente trabalho revela que as etapas da CMT devem ser analisadas individualmente, já que parece existir uma característica de cada prova ao longo do ano. A preparação do triatleta pode direcionar a tática de disputa a cada etapa durante o campeonato.

Palavras-chave: treinamento, sistema de competições, triathlon

INTRODUÇÃO

O triathlon tem sido considerado um dos mais extenuantes desafios criados pelo homem, composto por natação, ciclismo e corrida, surgindo em 1978 no Havaí. Desde então vem sendo motivo de diversos estudos ao longo desses anos, a fim de demonstrar os fatores que determinam seu desempenho (TOWN, 1988).

A preparação do atleta de alto rendimento é um desafio de natureza multidisciplinar. O limite do desempenho físico depende tanto do sistema de transporte de oxigênio como dos mecanismos periféricos de utilização da energia química (BARROS et al., 2005), já que o rendimento em provas de resistência está correlacionado com a manutenção de um alto percentual do $VO_2\max$ e um pequeno acúmulo de lactato plasmático (OSORIO et al., 1990). Vários recursos são utilizados em treinamentos e provas de longa duração para que haja um menor dispêndio energético sem modificar a velocidade. No ciclismo, um atleta pode manter determinada velocidade, tendo um gasto energético inferior devido ao “vácuo” (prática em que o atleta posiciona-se logo atrás do outro), recurso proibido em muitas provas de triathlon (BARTHOLOMEU NETO et al., 2004). Porém, na natação a utilização da “esteira” (nadar imediatamente atrás de outro atleta) é uma tática liberada que deve merecer especial atenção para o triathlon, significando considerável redução no gasto energético com atraso na redução de fadiga e conseqüente melhora no desempenho esportivo (RIBEIRO, GALDINO, BALIKIAN, 2001).

Nesta direção, alguns estudos têm verificado a influência do ciclismo no desempenho da corrida mostrando uma diminuição no desempenho da corrida (BERNARD et al., 2003), tendo sido relatado vários fatores para esta diminuição de desempenho: i) desidratação (HILLER, 1989), ii) depleção dos estoques de glicogênio pelo ciclismo (MILLET, et al., 2000), iii) diminuição da atividade pulmonar (BOUSSANA et al., 2003), iv) mudança na mecânica da corrida diminuindo a economia de movimento (KREIDER et al., 1988; MILLET, et al., 2000), v) perda de massa corporal e volume plasmático (GUEZENNEC et al., 1996), levando estes fatores a um aumento do custo energético e perda de desempenho.

O triathlon olímpico (1,5 km de natação, 40 km de ciclismo e 10 km de corrida) tem a Copa do Mundo de Triathlon (CMT) como sua principal competição anual. Poucas são as

pesquisas que dão enfoque a competição, pois mesmo elas tendo características comuns (distâncias e seqüência) Gomes (2002) destaca a importância de se atentar as diferentes especificidades, distinguindo-se por particularidades, já que pode ser classificada como principal competição do calendário internacional, pois é de classe e prestígio superior no mundo (MATVEEV, 1977). Distingue-se também em suas formas (local de prova, época do ano de disputa, altimetria, natação entre outros) o que deve ser levado em consideração na preparação do atleta. A CMT que é disputada ao longo do ano pode dificultar a reprodução de bons resultados, pois quanto mais longa a fase com competições, menor a probabilidade de duplicar altos resultados (BOMPA, 2002).

A capacidade física predominante na modalidade desportiva é determinante na quantidade de “picos de desempenho” por ano (ROCHA, 1978), entendido aqui como um estado de treino temporário, no qual a eficiência física e psicológica estão maximizadas e os níveis de preparação técnica e tática são ótimos. Quanto mais longa e mais sólida a fase preparatória, maior a probabilidade de prolongar a forma atlética e o ápice (BOMPA, 2002).

Vleck et al. (2006), utilizaram 24 triatletas homens participantes de uma etapa da CMT, onde examinaram, monitoraram e compararam cada modalidade (natação, ciclismo, corrida) da categoria elite através de um sistema de vídeo e GPS. Os resultados deste estudo concluíram que o desempenho da natação e da corrida podem ser mais importantes do que o ciclismo, e através disso, os resultados podem ter aplicações para a tática de prova de triatletas que competem na CMT. Já Leite et al. (2006a) analisaram a relação entre cada modalidade e o desempenho no triathlon e encontraram diferenças na contribuição das modalidades entre provas com características comuns, do mesmo campeonato e temporada (Troféu Brasil de Triathlon de 2004), demonstrando existir uma especificidade na modalidade determinante a cada prova durante o ano.

Neste sentido, os objetivos do nosso trabalho foram: i) correlacionar os tempos da natação, ciclismo e corrida com o tempo final de prova e, ii) verificar se existe diferenças entre a contribuição de cada modalidade no tempo total nas diferentes etapas da Copa do Mundo de Triathlon.

DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

Amostras

Participaram deste estudo 12 triatletas homens, pertencentes à categoria elite, participantes de etapas da CMT na temporada de 2005.

Procedimentos

Foram analisados os tempos parciais da natação, ciclismo e corrida e o tempo final de prova dos 12 primeiros colocados da categoria elite de 11 provas da CMT. Os dados foram obtidos junto à organização da prova.

Local das provas

As provas foram disputadas em 11 países diferentes, sendo estas escolhidas por terem diferentes características entre si nos percursos de natação, ciclismo e corrida e pertencerem a etapas, países e épocas do ano diferentes, apresentadas no quadro 1.

Quadro 1. Seqüência e local das provas na temporada.

Prova	Local
1	Honolulu, Hawaii, Estados Unidos
2	Mazatlan, México
3	Mooloolaba, Austrália
4	Ishigaki, Japão
5	Madri, Espanha
6	Edmonton, Canadá
7	Salford, Inglaterra
8	Hamburgo, Alemanha
9	Tiszaujvaros, Hungria
10	Beijing, China
11	New Plymouth, Nova Zelândia

Análise estatística

Após a coleta dos dados, foram produzidas informações no plano descritivo por meio de medidas de centralidade e dispersão e, no inferencial, por meio da técnica de análise de variância (ANOVA) para modelo com um fator, adotando para o nível de significância $p < 0,05$ seguido do *post hoc* de Tukey. Os dados da natação, ciclismo e corrida foram cruzados com o tempo final de prova (TFP) e analisados pelo coeficiente de correlação de Pearson.

DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

A partir dos dados coletados, gerou-se resultados para cada prova, no plano descritivo e inferencial apresentados na tabela 1 e as respectivas diferenças estatísticas entre cada modalidade nas diferentes etapas (tabelas 2, 3 e 4).

Tabela 1 – Media e desvio padrão do tempo total de cada modalidade das 11 provas do CMT.

Prova	Local	Modalidade		
		Natação	Ciclismo	Corrida
1	Honolulu	19,06 ± 0,17	63,24 ± 0,64	31,47 ± 0,69
2	Mazatlan	21,96 ± 0,46	55,93 ± 0,46	32,26 ± 0,68
3	Mooloolaba	20,70 ± 0,16	66,30 ± 0,62	34,22 ± 1,92
4	Ishigaki	16,96 ± 0,22	58,33 ± 0,42	32,74 ± 0,74
5	Madri	18,25 ± 0,20	64,04 ± 0,23	31,77 ± 0,42
6	Edmonton	17,96 ± 0,34	57,66 ± 0,58	32,30 ± 0,67
7	Salford	19,16 ± 0,11	62,25 ± 4,54	30,50 ± 0,32
8	Hamburg	17,89 ± 0,19	56,74 ± 0,19	30,07 ± 0,26
9	Tiszaújváros	16,54 ± 0,37	57,90 ± 0,64	31,71 ± 1,24
10	Beijing	18,18 ± 0,36	54,63 ± 8,52	31,65 ± 0,65
11	New Plymouth	18,64 ± 0,19	63,38 ± 0,20	31,38 ± 0,52

Tabela 2: Diferença estatística entre o tempo da natação para as diferentes provas da CMT, analisadas pelo teste Anova seguido do *post hoc* de Tukey.

	Provas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	*									
3	*	*								
4	*		*							
5	*	*	*	*						
6	*		*		*					
7			*	*	*					
8	*	*	*	*	*	*	*			
9	*	*	*	*	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11	*	*	*	*		*	*	*	*	*

* $p < 0,05$ entre provas

Tabela 3: Diferença estatística entre o tempo do ciclismo para as diferentes provas da ITU, analisadas pelo teste Anova seguido do *post hoc* de Tukey.

	Provas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	*									
3	*									
4	*									
5		*	*	*						
6	*				*					
7		*	*	*		*				
8	*						*			
9		*	*	*	*	*		*		
10	*				*		*		*	

* $p < 0,05$ entre provas

Tabela 4: Diferença estatística entre o tempo de corrida para as diferentes provas da ITU, analisadas pelo teste Anova seguido do *post hoc* de Tukey.

	Provas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2										
3										
4	*	*	*							
5			*							
6				*	*					
7				*	*					
8	*			*	*					
9	*	*	*	*	*	*	*	*		
10				*	*					*
11				*				*	*	

O próximo passo do estudo foi determinar a contribuição percentual de cada modalidade no desempenho total durante as provas (tabela 5).

Tabela 5 – Média e desvio padrão da contribuição percentual (%) das diferentes modalidades que compõem o triathlon para constituição do tempo final de cada prova.

Prova	Local	Modalidade		
		% Natação	% Ciclismo	% Corrida
1	Honolulu	16,6 ± 0,2	55,0 ± 0,6	27,4 ± 0,5
2	Mazatlan	19,7 ± 0,4	50,2 ± 0,3	29,0 ± 0,6
3	Mooloolaba	17,1 ± 0,3	54,7 ± 1,0	28,2 ± 1,1
4	Ishigaki	15,7 ± 0,2	54,0 ± 0,6	30,3 ± 0,5
5	Madri	15,8 ± 0,2	55,3 ± 0,2	27,4 ± 0,3
6	Edmonton	16,6 ± 0,3	53,5 ± 0,4	30,0 ± 0,6
7	Salford	17,1 ± 0,1	55,5 ± 4,0	27,2 ± 0,2
8	Hamburg	16,9 ± 0,2	53,6 ± 0,3	28,4 ± 0,2
9	Tiszaujuaros	15,4 ± 0,4	54,0 ± 0,7	29,6 ± 1,0
10	Beijing	16,4 ± 0,3	49,4 ± 7,9	28,6 ± 0,4
11	New Plymoth	16,2 ± 0,1	55,1 ± 0,3	27,3 ± 0,4

A relação entre o desempenho nas modalidades e o tempo total foi analisada pelo coeficiente de correlação (r) de Pearson, demonstrando uma especificidade de prova, nas 11 etapas da CMT (tabela 6).

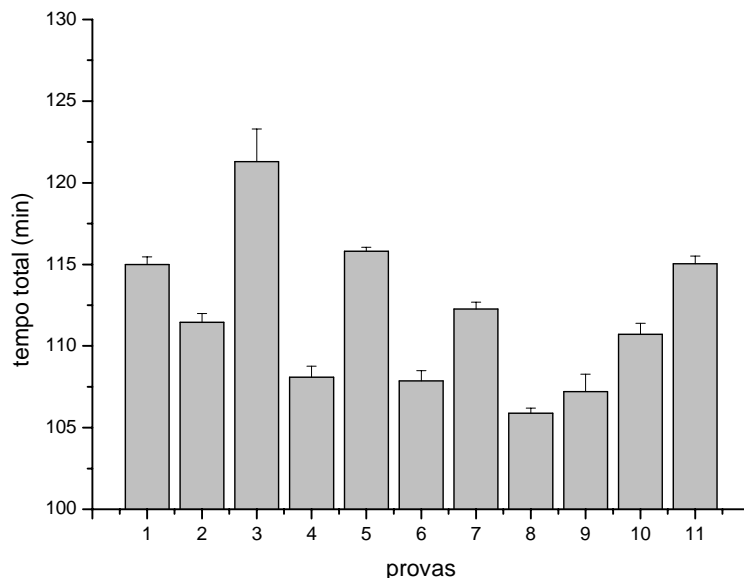
Tabela 6 – Coeficiente de correlação de *Pearson* (r) das diferentes modalidades que compõem o triathlon com tempo final de prova.

Prova	Local	Modalidade		
		Natação	Ciclismo	Corrida
1	Honolulu	-0,32	0,04	0,65*
2	Mazatlan	0,31	0,65*	0,07
3	Mooloolaba	0,32	0,17	0,95*
4	Ishigaki	0,21	-0,22	0,95*
5	Madri	-0,37	0,19	0,80*
6	Edmonton	0,50	0,63*	0,16
7	Salford	0,62*	0,20	0,77*
8	Hamburg	0,51	-0,34	0,99*
9	Tiszaujuaros	-0,07	0,25	0,70*
10	Beijing	0,59*	-0,70*	0,90*
11	New Plymoth	0,04	-0,23	0,97*

* correlação significativa, $p < 0,05$

A figura 1 mostra o desempenho final em minutos nas 11 etapas da CMT. Para melhor visualização da análise estatística entre as diferentes provas, o resultado da análise de variância seguida do *post hoc* de Tukey, está apresentado na tabela 4.

Figura 1: Média e desvio padrão para as diferentes provas da CMT.



A diferença entre as diferentes provas tanto para o tempo total como para as diferentes modalidades estão apresentadas nas tabelas 4, 5, 6 e 7.

Tabela 7: Diferença estatística entre as provas da CMT, para o tempo total de prova, analisadas pelo Anova seguida do *post hoc* de Tukey.

	Provas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	*									
3	*	*								
4	*	*	*							
5	*	*	*	*						
6	*	*		*	*					
7		*	*	*	*	*				
8	*	*		*	*		*			
9	*	*	*	*	*	*	*	*		
10	*		*	*		*	*	*	*	
11		*	*	*	*	*		*	*	*

* $p < 0,05$ entre provas

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O objetivo de trabalho foi correlacionar os tempos da natação, ciclismo e corrida com o tempo final de prova verificando se existem uma contribuição específica de cada modalidade nas diferentes etapas da CMT, já que estudos que antecederam a este encontraram resultados divergentes. De Vito et al. (1994) encontraram boas correlações ($r = 0,60$; $r = 0,94$ e $r = 0,82$ para natação, ciclismo e corrida respectivamente), atribuindo a maior correlação para ciclismo e corrida pela grande contribuição percentual dos dois eventos no tempo total, 50% e 30%, respectivamente, comparado à natação (20%).

Já Rowlands e Downey (2003) encontraram para as modalidades que constituem o triathlon valores diferentes dos apresentados por De Vito ($r = 0,62$; $r = 0,62$ e $r = 0,55$ para natação, ciclismo e corrida respectivamente), divergindo assim os resultados para o ciclismo e

corrida, podendo ser explicado por alguma diferença na altimetria nos percursos das provas analisadas ou por uma diferença na aptidão atlética dos indivíduos do estudo de Rowlands e Downey (2003), já que os dados foram coletados no Campeonato Mundial de Triathlon Olímpico, tendo a contribuição de cada evento um valor diferente do apresentado por De Vito, 16,9%; 51,8% e 29,7% para a natação, ciclismo e corrida respectivamente, até mesmo pela inclusão ou não dos tempos de transição nos tempos finais do ciclismo e corrida.

Schabort et al. (2000) compararam homens e mulheres na mesma prova encontrando resultados diferentes ($r = -0,08$; $r = 0,98$ e $r = 0,93$ para os homens e $r = 0,75$; $r = 0,84$ e $r = 0,74$ para as mulheres na natação, ciclismo e corrida respectivamente) demonstrando uma especificidade entre gêneros.

Neste estudo encontramos resultados diferentes quando relacionados o tempo de cada modalidade (natação, ciclismo e corrida) com o tempo final de prova das 11 etapas da CMT. As correlações mostraram existir uma diferença entre a contribuição de cada modalidade nas diferentes provas e igualdade em outras, já que para as provas 1 ($r = 0,65$), 3 ($r = 0,95$), 4 ($r = 0,95$), 5 ($r = 0,80$), 8 ($r = 0,95$), 9 ($r = 0,70$) e 11 ($r = 0,97$) a corrida foi a modalidade que mais influenciou no tempo final. Já para a prova 2 ($r = 0,65$) e 6 ($r = 0,63$), a modalidade que teve a maior influência no tempo final foi o ciclismo, na prova 7 ($r = 0,62$, $r = 0,77$) parece existir uma contribuição média da natação e corrida no tempo final. A prova 10 ($r = 0,59$, $r = -0,70$, $r = 0,90$) demonstra uma equivalência entre o desempenho nas modalidades e o tempo final mostrando que o atleta deve ter um bom desempenho durante toda a prova.

Estes resultados demonstram uma tendência à especificidade de prova, pelas diferentes correlações encontradas (tabela 6). Entretanto, é importante destacar as prova 7 ($r = 0,62$, $r = 0,77$) e 10 ($r = 0,59$, $r = -0,70$, $r = 0,90$), que demonstram ser diferentes de todas as provas e, pela igualdade característica apresentada pelas provas 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11 sendo a corrida como determinante e as provas 2, 6 para o ciclismo.

Quando comparamos nossos resultados aos obtidos em outros estudos (De VITO et al. 1994, LEITE et al., 2006a; ROWLANDS e DOWNEY, 2003; SCHABORT et al. 2000), podemos confirmar a hipótese de especificidade de prova, como demonstrado na tabela 8.

Tabela 8 – Comparação de estudos que avaliam a influência da modalidade no tempo total de prova de triatletas, em relação a gênero e local.

Estudo	Sexo/local	Modalidade determinante		
		Natação	Ciclismo	Corrida
De Vito et al. (1994)	Masculino	X	X	X
Rowlands e Downey (2003)	Masculino	X	X	X
Schabort et al. (2000)	Masculino		X	X
	Feminino	X	X	X
Leite et al., (2006)a	Santos			X
	Rio de janeiro	X	X	
	Nova Lima	X	X	X
	Santos			X
	Honolulu			X
	Mazatlan		X	
	Mooloolaba			X
	Ishigaki			X
	Madri			X
Presente estudo	Edmonton		X	
	Salford	X		X
	Hamburg			X
	Tiszaujuaros			X
	Beinjing	X	X	X
	New Plymoth			X

Em contra partida aos nossos resultados, a realização das provas em diferentes épocas do ano levaria os atletas a estarem em diferentes fases de sua preparação anual (GOMES, 2002), não conseguindo alcançar ou manter sua forma desportiva ao longo do ano (ZAKHAROV, GOMES, 2003), podendo assim influenciar a correlação entre modalidades – desempenho final nas provas. As tabelas 2, 3, 4 e 7 demonstram grande variação do desempenho dos atletas, tanto nas diferentes modalidades como no tempo total. Isto nos remete a idéia de Bompa (2002), que quanto mais longa a fase com competições, menor a probabilidade de duplicar altos resultados.

Inúmeros estudos demonstraram fatores fisiológicos e do treinamento que predizem o desempenho no triathlon, entre elas consumo máximo de oxigênio, limiar anaeróbio, economia de movimentos e substratos energéticos (O'TOLLE, DOUGLAS, HILLER, 1989; De VITO et al., 1994; DENADAI, BALIKIAN, 1995; SCHARBORT et al., 2000), volume (O'TOLLE 1989) e intensidade de treinamento (HENDY, BOYER, 1995) além da tática empregada durante a prova (BALIKIAN, DENADAI, 1995, FORTES, ANDRIES JUNIOR, 2006; LEITE et al., 2006b; LEITE et al., 2007). Todos os componentes de preparação do desportista estão interligados e completam-se mutuamente (GOMES 2002), mas a análise feita se limita na impossibilidade de conhecermos o estado fisiológico dos atletas analisados, além da tática individual empregada durante as etapas.

Os resultados do presente trabalho permitem concluir que as diferentes etapas da CMT, possuem características individuais que devem ser analisadas, tanto no aspecto geral da prova como nas diferentes modalidades, dado as diferenças encontradas. A preparação do atleta que busque bons resultados na CMT terá um direcionamento específico, tendo como base a individualidade de cada prova ao longo do ano, podendo assim o treinador direcionar a tática de disputa de prova a cada etapa do campeonato. Devido à escassez de informações sobre o tema abordado, existe ainda a necessidade da realização de estudos com diferentes distancias e gêneros, possibilitando um melhor entendimento das competições de triathlon.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALIKIAN JÚNIOR, P.; DENADAI, B.S. Resposta metabólica e cardiovascular durante o triatlo de meio ironman. Relação com a performance. **Motriz**, v.1, n.1, p. 44-51,1995.

BARROS, T. L; ANGELI,G. ; BARROS, L. F. Preparação do atleta de esportes competitivos **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, v.15, n..2, 2005.

BARTHOLOMEU NETO J., Bardini, G., ANDRIES JÚNIOR, O. Treinamento indoor para triathlon: uma alternativa de treinamento. **Anais do 3º Congresso Científico Latino-Americano de Educação Física da Unimep**, 2004.

BOMPA, T.O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4ª ed., São Paulo, Phorte editora, 2002.

BOUSSANA, A. et al. The effects of prior cycling and a successive run on respiratory muscle performance in triathletes. **International Journal of Sports Medicicne**; p.63-70, 2003.

DE VITO, G. et al. Decrease of endurance performance during olympic triathlon. **Sports Medicine**, v.16, p.24-28, 1994.

DENADAI, B.S., BALIKIAN JÚNIOR, P. Relação entre limiar anaeróbio e “performance” no short triathlon. **Revista Paulista de Educação Física**, v.9, p.10-15, 1995.

FORTES, J.B.P.; ANDRIES JUNIOR, O. Análise quantitativa dos tempos despendidos nas transições das provas de triathlon olímpico e sua relação com o resultado. **Movimento e Percepção**, v. 6, n. 9, p.109-123. 2006.

GOMES, A. C. **Treinamento Desportivo: estruturação e periodização**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GUEZENNEC, C.Y. et al. Increase in energy cost of running at the end of a triathlon. **Journal Applied Physiology**, v.73, p.440-445, 1996.

HENDY, H.M.; BOYER, B.J. Specificity in relationship between training and performance in triathlons. **Perceptual and Motor Skills**, v.81, 1231-1240, 1995.

HILLER WD. Dehydration and hyponatremia during triathlons. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.21, n.5Suppl, p.S219-221, 1989.

KREIDER, R.B. et al. Cardiovascular and thermal responses of triathlon performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.20, n.4, p.385-390, 1988.

LEITE, GS, URTADO, CB, SALLES, F CA, DONATTO, FF, PRESTES, J., BORIN, J. P., PESSOA FILHO, DM O rendimento esportivo no triathlon a partir da análise das etapas de competição. **Revista da Educação Física**, v.7, n.1, p.37-43, 2006a.

LEITE, GS; URTADO, CB; PRESTES, J; BALIKIAN JÚNIOR, P; GERARDI, A; BECHARA NETO, J. Relação entre limiar anaeróbio indireto e desempenho no triathlon. **Ciências Agrárias e da Saúde**, v.4, 2006b.

LEITE, GS; SALLES, GSLM; PRESTES, J; BALIKIAN JÚNIOR, P. Limiar anaeróbio indireto: buscando relações com desempenho no short triathlon. **Saúde em Revista**, *in press*, 2007.

MATVEEV, L.P. **Fundamento do treino desportivo: manual para os instintos de cultura física**. Moscou: Fisultura y Sport, 1977.

MILLET, G.P., VLECK, V.E. Physiological and biomechanical adaptations to the cycle to run transition in olympic triathlon: review and practical recommendations for training. **British Journal of Sports Medicine**, v.34, p.384-390, 2000.

O'TOOLE ML. Training for ultraendurance triathlons. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.21, n.5 Suppl, p.S209-213, 1989.

O'TOOLE, M.L.; DOUGLAS, P.S.; HILLER, W.D.B. Applied Physiology of a triathlon. **Sports Medicine**, v.8, n.4, p. 201-225, 1989.

OSORIO, J., DONOSO, H., ARIAS, M. Rendimiento deportivo en triatletas. **Educación Física Chile**, n.222, p.15-18, 1990.

RIBEIRO, L.F.P.; GALDINO, R.; BALIKIAN JÚNIOR, P. Resposta lactacidêmica de nadadores e triatletas em função da utilização de "esteira" durante natação em velocidade correspondente ao limiar anaeróbio. **Revista Paulista de Educação Física**, v.15, n1, p 55-62, 2001.

ROCHA, P.S.O. **Treinamento Desportivo**. Brasília: MEC, 1978.

ROWLANDS, D.S., DOWNEY, B. **Fisiologia do triatlo**. In: GARRET, KIRKENDALL. A ciência do exercício e dos esportes, p. 839-859, 2003.

SCHABORT, E.J. et al. Prediction of triathlon race time from laboratory testing in national triathletes. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.32, n.4, p.844-849, 2000.

VLECK, V.E.; BÜRGI, A.; BENTLEY, D.J. The consequences of swim, cycle, and run performance on overall result in elite olympic distance triathlon. **International Journal of Sports Medicine**; v.27, p.43-48, 2006.

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