

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

JACKELINE VOLTOLINI

**A INFLUÊNCIA DA REALIZAÇÃO
DE DIFERENTES ORDENS DAS
FASES DO TRIATHLON NO
RENDIMENTO FINAL DE
PRATICANTES DE TRIATHLON**

Campinas
2009

JACKELINE VOLTOLINI

**A INFLUÊNCIA DA REALIZAÇÃO
DE DIFERENTES ORDENS DAS
FASES DO TRIATHLON NO
RENDIMENTO FINAL DE
PRATICANTES DE TRIATHLON**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Graduação) apresentado à Faculdade de
Educação Física da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do
título de Bacharel em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. Orival Andries Júnior

Campinas
2009

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA
BIBLIOTECA FEF - UNICAMP**

V889i Voltolini, Jackeline.
A influência da realização de diferentes ordens das fases do triathlon no rendimento final de praticantes de triathlon / Jackeline Voltolini. -- Campinas, SP: [s.n.], 2009.

Orientador: Orival Andries Júnior.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Triatlo. 2. Performance. 3. Lactatos. I. Andries Júnior, Orival. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

dilsa/fef

Título em inglês: The influence of realization of different sequences of triathlon's phases in performance of triathlon practioners.

Palavras-chave em inglês (Keywords): Triathlon; Performance; Lactate.

Banca Examinadora: Orival Andries Júnior; Paulo Ferreira de Araújo; Rafael Carvalho de Moraes

Data da defesa: 03/12/2009.

JACKELINE VOLTOLINI

**A INFLUÊNCIA DA REALIZAÇÃO DE
DIFERENTES ORDENS DAS FASES DO
TRIATHLON NO RENDIMENTO FINAL DE
PRATICANTES DE TRIATHLON**

Este exemplar corresponde à redação do Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) a ser defendido por Jackeline Voltolini avaliado pela Comissão julgadora em: 03/12/2009.

Prof. Dr. Orival Andries Júnior

Prof. Drd. Rafael Carvalho de Moraes

Prof. Dr. Paulo Ferreira de Araujo

Campinas
2009

Dedicatória

**De tudo ficaram três coisas...
A certeza de que estamos sempre começando,
A certeza de que é preciso continuar e
A certeza de que seremos interrompidos antes de terminar...**

**Portanto devemos:
Fazer da interrupção um caminho novo,
Da queda um passo novo de dança,
Do medo, uma escada,
Do sonho, uma ponte e
Da procura, um encontro...**

Fernando Pessoa

*Dedico este trabalho a Deus que sempre me a abençoou e à
minha família, pois sem eles nada disso estaria acontecendo.
Isto é o mínimo que vocês merecem.*

Agradecimentos

Muitos nomes poderiam ser citados neste agradecimento já que nestes 23 anos, em cada fase da minha vida tive pessoas especiais ao meu lado que me ajudaram a batalhar por meus objetivos e me deram forças nas horas difíceis.

É infinito o agradecimento aos meus pais Sandra e Loris, que sempre me apoiaram e quando não o fizeram, fizeram pelo meu bem. E ao meu irmão Rafa (Voltz) que se tornou um homem maduro e sensato, mas pra mim sempre será meu irmãozinho.

Ao meu orientador Orival, que também é professor, treinador, amigo e grande responsável pela descoberta de uma paixão na minha vida, o triathlon. Por toda sua paciência, compreensão e principalmente pelos seus incentivos, acreditando que tudo dará certo.

Agradeço àqueles amigos que passaram pela minha vida e muito me ajudaram, mas que por um motivo ou outro se foram, ou que pela distância infelizmente não estamos mais tão presentes um na vida do outro.

Rafis, difícil quantificar o quanto você me ajudou nisso tudo e em muito mais! Obrigada pelas correções, pelas broncas, pelos favores e por ter tanta paciência comigo!

Alexei, Wagner e Marcinho, do Labaqua!! Obrigada pelas dicas e pela força!

Obrigada Paulinho e Isa, salva-vidas da piscina de FEF !!!

Jú, você está longe, e vai ficar mais ainda né! Mas você é muito responsável por tudo isso, sempre do meu lado nos treinos e nos jogos quando tudo ainda estava no começo.

A grande Liga: Lúcio (que teve muita paciência comigo!), Lucão, Jeitoso, Lara e Roose (sempre presente), e o agregado Viottera que tornaram meus primeiros anos de faculdade inesquecíveis. Adoro vocês!

Rosana Ganelie, você e sua mãe, não tem como agradecer!

Alinão!!!! Muchas gracias Chica!!!!

Todos que ingressaram em 2005, e contribuíram para as boas lembranças dos meus anos de faculdade!

Aos colegas de trabalho que direta ou indiretamente contribuíram com tudo isso.

Thiii, obrigada por segurar a barra pra eu estudar!

Aos 11 integrantes da Reptil Durval (Fê, Lara, Ana, Aline, Martinha, Má, Jú, Naylão, Gabriel, Panda e Hugo), os almoços, jantares, Joken pô, churrascos, tornando o dia a dia mais alegre !!!

Todos os voluntários, afinal sem eles esta pesquisa não teria acontecido!!

Aos funcionários da FEF (Gera, Rita, meninas da limpeza, etc,) que estão sempre dispostos a ajudar.

Perdão caso eu tenha esquecido de citar alguém, mas isso não o torna menos importante, muito obrigada por todos que passaram, ou ainda continuam na minha vida.

VOLTOLINI, Jackeline. A Influência da Realização de Diferentes Ordens das Fases do Triathlon no Rendimento Final de Praticantes de Triathlon. 2009. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

RESUMO

O triathlon é composto por três fases: nadar, pedalar e correr (PEELING, BISHOP, LANDERS, 2005) e por ser um esporte relativamente recente, é carente de pesquisas científicas, principalmente que busquem entender a influência de uma fase sobre a outra, utilizando-se das três no mesmo estudo. Muitos estudos comparam triatletas e atletas específicos de uma das fases que o compõem, como o ciclismo, por exemplo, (LAURSEN, et al, 2003), outros estudos tratam principalmente da influência do pedal na corrida (BERNARD, VERCRUYSSSEN, GREGO, 2003), e alguns tratam sobre a influência da natação no pedal (LAURSEN, RHODES, LANGILL, 2000). Desta forma o presente estudo visa verificar a diferença na performance de triatletas ao realizarem as seis possíveis ordens entre as fases do triathlon: nadar (N), pedalar (P) e correr (C) (ordem oficial) e ao realizá-las individualmente. Para isto 6 triatletas do sexo masculino, com idade média de 29,33 (\pm 7,53) anos, com experiência em treinos a pelo menos um ano e que já tenham participado de provas de Short Triathlon, visto que as metragens a serem realizadas nos testes seriam referentes a metade das distância de uma prova de Short. Estes realizaram 3 testes individuais(TI), sendo um de natação (375m), um de pedal (10km) e um de corrida (2,5km) e 6 testes triplos(TT), variando as ordens entre N, P e C. Para o controle das metragens na bicicleta, utilizou-se um ciclocimulador Cateye Velo 8 – CCLV800 e rolo Tranzx, aonde cada voluntário colocaria sua própria bicicleta, a fase da natação foi realizada em uma piscina de 25m – temperatura média de 27° e a fase da corrida em uma pista de atletismo de 400m. Durante os testes foram coletados frequência cardíaca (FC), concentração de lactato sanguíneo ([LAC]) e escala subjetiva de esforço – escala de Borg (EB) pré-teste, nas duas transições e pós teste, pesagem pré e pós teste, e a cronometragem de cada modalidade individualmente. Através dos dados foi possível concluir que o melhor desempenho em todas as modalidades foram nos TI, e entre os TT o melhor desempenho de cada modalidade foi no teste em que esta era a primeira a ser realizada. O pior desempenho de cada modalidade foi quando esta era realizada por último no TT, mostrando assim a influencia de uma fase sobre a outra. A [LAC], FC e EB são diretamente proporcionais e indiretamente proporcionais ao tempo de realização dos testes.

Palavras-chave: Triathlon; Rendimento; Lactato.

VOLTOLINI, Jackeline. A Influência da Realização de Diferentes Ordens das Fases do Triathlon no Rendimento Final de Praticantes de Triathlon. 2009. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

ABSTRACT

The triathlon consists of three events: swimming, cycling and running (PEELING, BISHOP, LANDERS, 2005). Being a relatively new sport, is lacking in scientific research, especially that search the influence of one event over another, using the three in the same study. Many studies compare triathletes and athletes-specific of one event, such as cycling (LAURSEN, et al, 2003), for example, other studies deal mainly with the influence of the pedal in the run (BERNARD, VERCRUYSSSEN, GREGO, 2003), some deal on the influence of swimming in the pedal (LAURSEN, RHODES, LANGILL, 2000). On the other hand are seldom the studies that verify the influence of the three disciplines into a single study. Thus this study aims determine the difference in performance of triathletes in the six possible orders between the events of triathlon: swimming (S), cycling (C) and running (R) (public official) and individually. For that 6 male triathletes, mean age 29.33 ± 7.53 years, with experience in training at least one year and have already participated in Triathlon Short's competition, that's because to be performed on tests would be about half the distance of a proof of Short. The subjects to submitted to individual tests performed 3 (TI), one of swim (375m), one of ride (10 km) and running (2.5 km) and 6 triple test (TT) in varying degrees among S, C and R. For the control of the tests we used a Cateye Velo 8 - CCLV800 and roll Tranzx, where each volunteer put your own bike, the swimming event was performed in a 25m swimming pool - an average temperature of 27°C, and the run stage on a track Athletics 400m. During the tests were collected heart rate (FC), blood lactate concentration ([LAC]), subjective scale of effort - the Borg scale (EB) in three moments: pre-test, in two transitions and post-test, , weight was check in pre and post-test and the time of each event. Through of results it was concluded that the best performance in all modalities were in the TI and when compare the TT, the best performance of each event was the time that the event was in the first place. The worst performance of each modality was when it was performed last in the TT, that's show to us the influence of one event in the other one. The [LAC], FC and EB are directly proportional and indirectly proportional to the time of tests.

Keywords: Triathlon; Performance; Lactate

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média dos tempos.....	32
Gráfico 2 - Média [LAC].....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distâncias das provas de triathlon.....	16
Tabela 2 -	Tempos da provas masculinas.....	17
Tabela 3 -	Tempos das provas feminina.....	17
Tabela 4 -	Provas classificatórias para o Ironman Havaí.....	18
Tabela 5 -	Categorias do triathlon.....	19
Tabela 6 -	Federações Brasileiras de Triathlon.....	19
Tabela 7 -	Características dos voluntários.....	25
Tabela 8 -	Escala de cansaço.....	26
Tabela 9 -	Médias Finais.....	31

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

% - porcentagem

' - minutos

” - segundos

± - mais ou menos

μL – microlitros
[LAC] – concentração de Lactato

C – corrida

CBTRi – Confederação Brasileira de Triathlon

EB – Escala de Borg

Et. al. – entre outros

FC – Frequência Cardíaca

FEF – Faculdade de Educação Física

H⁺ - próton Hidrogênio

ITU – International Triathlon Union

km – quilômetros

LABAQUA – Laboratório de Atividades Aquáticas

m – metros

m/s – metros por segundo

ml – mililitros

N – natação

°C – graus Celsius

P – pedal

pH – potencial hidrogenionico

TI – Teste individual

TT – Teste triplo

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

WTC – World Triathlon Corporation

SUMÁRIO

1 Introdução	13
2 História do Triathlon.....	15
2.1 A Prova.....	21
2.2 A Largada.....	22
2.3 A Transição.....	22
2.4 Nadar.....	23
2.5 Pedalar.....	23
2.6 Correr.....	23
3 Materiais e Métodos.....	25
3.1 Amostra.....	25
3.2 Materiais.....	26
3.3 Testes Realizados.....	28
3.4 Descrição da dinâmica para os testes.....	29
4 Discussão e Resultados.....	30
5 Considerações Finais	35
6 Referências	36
7 Apêndice: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	39

1 Introdução

O triathlon é composto por três fases: nadar, pedalar e correr (PEELING, BISHOP, LANDERS, 2005). Por ser um esporte relativamente novo se comparado às modalidades que o compõem, o triathlon ainda é muito carente de pesquisas científicas. Porém, com sua popularização e o crescente número de praticantes (EGERMANN, et al, 2002), também cresce o interesse por pesquisas científicas nesta área com o intuito de desenvolver novas formas de treinamento, melhora de materiais específicos para o triathlon, desenvolver o conhecimento na área nutricional de triatletas, o acompanhamento psicológico e entender a influência de uma fase sobre a outra.

A maior parte das pesquisas realizadas até agora envolvendo triatletas tratam de comparações entre triatletas e atletas de uma das três fases que o compõe como o ciclismo, por exemplo, (LAURSEN, et al, 2003). Ao comparar triatletas de longa distância e corredores, Babineau and Leger (1997) mostraram que os triatletas eram mais rápidos do que os corredores, o que poderia ser conseqüência do alto volume de treino semanal dos triatletas, porém os corredores apresentavam melhor habilidade para correr do que os triatletas (BABINEAU and LEGER, 1997).

Também são freqüentemente realizadas pesquisas sobre a influência da fase de pedalar na fase da corrida (BERNARD, VERCRUYSSSEN, GREGO, 2003), segunda e terceira modalidades executadas em uma prova de triathlon, e, por esse fator, deve-se levar em consideração que em uma prova, ao realizarmos o segunda e terceira fases, também temos o efeito da fase da natação sobre estas duas modalidades (PEELING, BISHOP, LANDERS, 2005).

Um estudo realizado com triatletas de Ironman não encontrou efeito significativo dos 3000m de natação em três horas de ciclismo (LAURSEN, RHODES, LANGILL, 2000) distâncias parecidas com as realizadas em uma prova de Ironman, porém outro estudo realizado com triatletas, verificou uma queda de 17% de potência no pedalar após 800m nadando, comparando-o com uma seção isolada onde o voluntário so pedalou (KREIDER, et al.,1988), mas esta diferença pode ser justificada devido a intensidade em que se realiza as diferentes distâncias (3000m – 1,05m/s e 800m – 1,25m/s) onde podemos concluir que ao realizar a fase da natação em uma intensidade

mais alta há uma maior influência na fase do pedalar (PEELING, BISHOP, LANDERS, 2005).

São raras as pesquisas no sentido de verificar a influência no desempenho ao trocarmos as ordens de realização das fases do triathlon. Ao combinarmos as possíveis ordens entre nadar, pedalar e correr pode-se realizar até seis ordens diferentes. O presente estudo busca saber qual o comportamento de um grupo de triatletas ao realizarem as seis ordens diferentes das fases do triathlon.

2 HISTÓRIA DO TRIATHLON

O Triathlon é um esporte que envolve três modalidades olímpicas: a natação, o ciclismo e a corrida e comparado com estas e outras modalidades esportivas o Triathlon é um esporte muito recente. Hoje o triathlon apresenta grandes dimensões, tanto pelo número de provas realizadas, quanto pelo número de praticantes. Em 2000 nas Olimpíadas de Sydney – Austrália teve sua estréia como esporte olímpico (EGERMANN, et al, 2002).

Muitas são as histórias a respeito do surgimento do triathlon, este tem suas origens mais distantes na Grécia Antiga, onde surgiu o Pentathlon (arremesso de peso, arremesso de martelo, corrida, salto em distância e luta), com o intuito de demonstrar que o atleta não tinha seu valor somente ao obter o melhor desempenho em uma única modalidade, mas também ao realizar diversas modalidades seguidas. O que vale aqui registrar é o nascimento da idéia de realização de diferentes modalidades em conjunto (DOMINGUES,1995).

Provas como duathlon, tetrathlon, hexathlon, etc. aconteceram até que em outubro de 1920 na França, em Joinville-le-point surgiu uma prova que se intitulava “os três esportes”, tendo uma fase na água, uma de corrida e uma pedalando, nascia assim a prova mais parecida com o triathlon atual (MOUTHON, 2002).

Em 1975 aconteceu a primeira prova de triathlon, que se tem registro, no clube de corredores San Diego Track Club, em Mission Bay, San Diego, Califórnia – EUA, composta por aproximadamente 800m de natação, 8km de ciclismo e 8km de corrida (MOUTHON, 2002).

Essa prova foi organizada por um treinador como forma de avaliar seus alunos, que ao saírem de férias receberam planilhas de treinos basicamente compostas por treinos de natação e ciclismo.

Em 18 de fevereiro de 1978 surge no Havaí a mais longa e extenuante das provas de Triathlon, o Ironman (EGERMANN, et al, 2002). Proveniente de uma disputa de bar entre amigos que disputavam as provas mais tradicionais do Havaí: os 3.8km de natação da tradicional Waikiki Rough Water Swim, os 180km de ciclismo da Around the

Island Bike Racer e os 42,195km de corrida da maratona de Honolulu, da disputa de qual deles seria o atleta mais completo surgiu o Ironman que consistia na realização das três provas seguidas (DOMINGUES, 1995).

A cada ano o Ironman torna-se mais popular, aumentando o número de participantes desta prova (MOUNTHON,2002). Um fator determinante para a popularização do evento foi a divulgação, a partir da terceira edição, de forma televisiva.

Temos basicamente 4 distâncias de provas consideradas oficiais pela ITU (International Triathlon Union) (EGERMANN, et al, 2002) e WTC (World Triathlon Corporation), que determinam seus nomes:

	Natação	Pedal	Corrida
Short (Spint)	750m	20km	5km
Olímpico	1500m	40km	10km
Meio Ironman/70.3	1900m	90km	21km
Ironman	3,8km	180km	42,195km

Tabela 1: Distâncias das provas de triathlon.

Tempos Homens	Natação	Pedal	Corrida	Total
Short (Sprint)	12min	29min	18min	1h01min
Olímpico	27min	53min	32min	1h52min
Meio Ironman/70.3	34min	2h13min	1h08min	3h57min
Ironman	49min	4h21min	2h58min	8h13min

Tabela 2: Tempos das provas masculinas.

	Natação	Pedal	Corrida	Total
Short (Sprint)	10min	34min	20min	1h06min
Olímpico	32min	1h10min	45min	2h28min
Meio Ironman/70.3	38min	2h38min	1h16min	4h33min
Ironman	51min	4h57min	3h17min	9h10min

Tabela 3: Tempos das provas femininas.

As provas de Short Triathlon foram introduzidas com a intenção de aumentar o número de participantes em provas de triathlon, que sempre foi visto como um esporte para os mais bem preparados físico e psicologicamente. Com a diminuição das metragens a serem cumpridas pelos competidores, as provas tornaram-se mais acessíveis àqueles que não se dedicavam tanto aos treinos como os atletas de Ironman, por exemplo.

A distância referente ao Triathlon Olímpico é oficial para provas da CBTri (Confederação Brasileira de Triathlon), do Pan-americano, do Sul-americano, das Olimpíadas e das provas oficiais da ITU, que organiza a Copa do Mundo de Triathlon. (CBTri)

As provas de Meio Ironman também são conhecidas pela nomenclatura 70.3, que significa a soma das distâncias em milhas: 1,2 milhas de natação (1,9km), 56 milhas de ciclismo (90km) e 13,1 milhas de corrida (21km). (CBTri)

As provas oficiais de Meio Ironman e Ironman são organizadas pela WTC. Ao todo temos 25 competições classificatórias para a final do Ironman Triathlon World Cup, que acontece desde 1978 no Havaí na lua cheia do mês de outubro. Nestas provas classificatórias há um número de vagas limitadas, distribuídas de acordo com o número de inscritos em cada categoria, porém indiferente do número de inscritos, o primeiro colocado de cada categoria já está automaticamente classificado não importando o tempo final de prova.

Tabela 4: PROVAS CLASSIFICATÓRIAS PARA O IRONMAN HAVAÍ

Ford Ironman Arizona	Ford Ironman Cozumel
Ironman Western Australia Triathlon	Lotto Ironman Langkawi Malaysia Triathlon
Bonita Ironman New Zealand	Ironman China
Ironman Australia Triathlon	Spec-Savers Ironman South
Ford Ironman St. George	Ironman Lanzarote Canarias Traithlon
Ironman Brasil Triathlon Florianópolis	Ironman Japan Triathlon
Ironman France	Ford Ironman Coeur d'Alene
Ironman Austria	Frankfurter Sparkasse Ironman European

Ford Ironman Lake Placid	Ironman Switzerland
Ironman Regensburg	Ironman UK
Subaru Ironman Canda	Ford Ironman Louisville
Ford Ironman Wisconsin	Ford Ironman Florida

Todas as provas de triathlon são divididas por categorias masculinas e femininas e profissionais e amadoras, sendo a categoria amadora subdividida pelas faixas etárias:

Infantil	8-9anos; 10-11anos; 12-13anos
Infanto-Juvenil	14-15 anos
Junior	A: 16-17 anos B: 18-19 anos
Sub 23	Sub 23
Adulto	20-24; 25-29; 30-34; 35-39; 40-44; 45-49; 50-54; 55-59; 60- 64; 65-69; acima de 69 anos.

Tabela 5: categorias do triathlon – fonte: site oficial da CBTri. (A idade a ser considerada, é aquela que o atleta terá em 31 de dezembro do ano da competição.)

O triathlon surgiu no Brasil, em 1982, e hoje conta com 21 Federações:

FEALTRI	Federação Alagoana de Triathlon
FEBATRI	Federação Bahiana de triathlon

FTB	Federação de Triathlon Brasileira
FETRIECE	Federação de Triathlon do Estado do Ceará
FECATRI	Federação Capixaba de Triathlon
FEGOTRI	Federação Goiana de Triathlon
TriMinas	Federação de Triathlon de Minas Gerais
FPATRI	Federação Paraense de Triathlon
FETRIP	Federação de Triathlon da Paraíba
F.P.TRI	Federação Paranaense de Triathlon
FTERJ	Federação de Triathlon do Estado do Rio de Janeiro
FGTRI	Federação de Triathlon do Rio Grande do Sul
FETRISC	Federação de Triatlo de Santa Catarina
FPTri	Federação Paulista de Triathlon
FTTri	Federação Tocantinense de Triathlon
FEMATri	Federação Maranhense de Triathlon
FETRIERN	Federação de Triathlon do Rio Grande do Norte
FETRIMS	Federação de Triathlon do Mato

	Grosso do Sul
FETRISE	Federação de Triathlon do Sergipe
FETRIAM	Federação de Triathlon do Amazonas
FEPETRI	Federação Pernambucana de Triathlon

Tabela 6: Federações Brasileiras de triathlon.

Dentre as Federações filiadas, a Federação Paulista é a que tem o maior número de atletas filiados. Há vários anos Brasília vem revelando excelentes atletas para o Brasil, inclusive seus atletas já conquistaram vários títulos nacionais e internacionais. As Federações dos Estados do Ceará, Espírito Santo, Paraná e Santa Catarina são os que mais investem em categorias de base, atletas entre 13 a 19 anos de idade.

Em nenhuma história relatada a respeito do surgimento do triathlon fala-se sobre a escolha da ordem de execução das modalidades. A fase aquática já esteve por último, porém posteriormente tornou-se a primeira. Uma explicação para isto seria de que a natação deve ser realizada primeiro para que, caso haja fadiga do atleta durante a prova, este não corra o risco de se afogar. Também podemos citar a explicação que tem como base a posição corporal, primeiro nadamos – decúbito ventral, depois pedalamos – sentados e por fim corremos, em pé.

2.1 A PROVA

Por envolver três fases diferentes as provas de triathlon apresentam algumas características próprias. As fases devem ser realizadas sempre na mesma ordem: nadar, pedalar e correr (DELETRAT, et al. 2003), e há um tempo pré-determinado para a realização de cada fase (determinado pela organização de cada prova), caso isso não aconteça o competidor está automaticamente desclassificado.

Devido as suas diferentes distâncias, a duração das modalidades que compõem o triathlon em uma prova de triathlon é relativa variando entre 18% e 10% de natação, de 52% a 56% de pedal e de 30% a 34% de corrida (DELEXTRAT, et al. 2003).

2.2 A Largada

A largada pode variar de acordo com o tipo de prova e o lugar aonde ela acontece. Na maioria das provas curtas (Short e Olímpico) as largadas são feitas por categoria, porém, de acordo com o número de competidores, as categorias podem largar juntas. Na maioria das provas longas (Meio Iron e o Ironman) todos os competidores (profissionais e amadores) largam juntos.

De acordo com a disponibilidade do local aonde ocorre a prova, a largada pode ocorrer da praia, ou de uma plataforma, ou então de dentro da água. As provas podem acontecer em praias, lagos, etc.

2.3 A Transição

As transições ocorrem na troca de modalidades a serem realizadas. Nas provas curtas os competidores devem deixar todo o seu material (para pedalar e correr) junto com a sua bicicleta na área do cavalete (suporte para a bicicleta) demarcada para ele.

Após a natação o competidor vai até o local onde está sua bicicleta e deixa seus materiais de natação (touca, óculos, roupa de borracha, etc) e veste os materiais necessários para pedalar (sapatilha, capacete, óculos, etc), após pedalar o competidor volta para o mesmo local, deixando a bicicleta e seus materiais utilizados nesta fase, para vestir os materiais necessários para correr (tênis, boné, etc)

Nas provas longas os atletas não se trocam junto as suas bicicletas e sim nas tendas de troca, os pertences de cada competidor ficam sacolas numeradas, que serão localizadas pelos próprios competidores.

Há um tempo limite antes da largada em que o competidor pode organizar seus pertences na área de transição estabelecida pela organização da prova. Ao terminar a prova o competidor deve retirar seus pertences da área de transição.

2.4 Nadar

A fase da natação pode acontecer no mar ou em um lago, por exemplo, aonde serão colocadas bóias de acordo com a metragem a ser percorrida pelos competidores. Dependendo da distância a ser percorrida esta fase pode conter uma ou mais voltas, em que o competidor deve contornar as bóias, e, no caso de mais de uma volta, o competidor deve sair da água e contornar a bóia de retorno.

De acordo com a temperatura da água o uso da roupa de borracha se torna obrigatório, caso contrário o uso é opcional assim como o uso dos óculos de natação. A touca numerada (geralmente fornecida pela organização da prova) é de uso obrigatório já que ajuda na identificação do atleta e de sua categoria.

2.5 Pedalar

Dependendo do local e da distância a ser cumprida nesta fase, esta pode ser realizada em um circuito (várias voltas) ou em um percurso com a distância total da prova. Nesta fase é obrigatório o uso de capacete, já outros materiais como, por exemplo, sapatilha, óculos, clip, etc. são opcionais.

Provas oficiais da CBTri e da ITU o vácuo (termo usado para designar a técnica de pedalar aproveitando a quebra de resistência do ar induzida pelo ciclista que está logo a frente, formando assim blocos de ciclistas – pelotões – pedalando juntos. Dantas, 2000) é liberado, o que não acontece em provas organizadas pela WTC, caso o competidor utilize-se deste artifício, este será desclassificado. Em provas em que o vácuo é liberado apenas o primeiro competidor do pelotão pode fazer uso do clip.

2.6 Correr

Esta que é a última etapa do triathlon, assim como as outras, pode ser realizada por uma volta ou mais dentro de um circuito pré estabelecido pela organização da prova. Não é permitido correr descalço e com o tronco desnudo e também o uso do

ping. Nesta fase é obrigatório o uso do número de identificação, que geralmente já é colocado pelo atleta na primeira transição.

No percurso de toda a prova, fiscais posicionam-se a fim de ajudar na organização da prova e fiscalizar se os competidores não desobedecem as regras da prova. Os competidores que desobedecerem as regras da provas serão punidos, em algumas provas, como no Ironman, por exemplo, uma punição significa descer da bicicleta e colocar os dois pés no chão além de uma parada de cinco minutos na área de transição.

3 Materiais e Métodos

O estudo foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica e de uma pesquisa de campo com caráter quantitativo. A pesquisa bibliográfica foi feita no sistema UNIBIBLI da UNICAMP e também em sites para obtenção de artigos científicos para que, por meio de uma revisão de literatura, fosse feito um levantamento de trabalhos relativos à temática. Entendemos a pesquisa bibliográfica como um assunto de extrema importância, pois, feita sistematicamente, nos proporcionou rica informação para nosso estudo e, desta forma, nos auxiliou na pesquisa de campo.

3.1 Amostra

Os testes foram realizados com homens que se situavam na faixa etária entre 23 e 41 anos, com idade média de 29,33 (\pm 7,53) anos, com experiência em treinos de triathlon a pelo menos um ano, e que já tinham participado de provas oficiais de Short Triathlon. Mesmo os voluntários com menor tempo de treino em triathlon já treinavam uma das modalidades que o compõem antes. Outros dados referentes aos voluntários podem ser observados na tabela 1.

Voluntário	Melhor modalidade	Treina triathlon desde	Qual prova já participou	Idade
A	Pedalar	jun/2004	Short, Olímpico, 1/2 Iron, Iron	29
B	Pedalar	jun/2004	Short, Olímpico, 1/2 Iron	41
C	Pedalar	jul/2008	Short, Olímpico, 1/2 Iron	23
D	Correr	jan/2008	Short, Olímpico	35
E	Pedalar/ Nadar	jan/2007	Short, Olímpico	21
F	Correr	jul/1998	Short, Olímpico, 1/2 Iron, Iron	27

Tabela7 – Características dos voluntários.

Antecedente ao estudo os triatletas foram convidados a um esclarecimento verbal a respeito de como iria ocorrer a pesquisa, conforme determinação do Conselho Nacional de Saúde (resoluções 196/96 e 251/97). Após tal explanação foi solicitado a todos os participantes, que voluntariamente aceitaram participar da pesquisa, preencherem e assinarem o Termo de Consentimento Formal (Apêndice A) livre e esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas/FCM – UNICAMP (parecer CEP nº 600/2009).

3.2 Materiais

Para cronometragem de todos os testes foi utilizado 1 relógio Oakley, modelo D5 e para pesagem pré e pós teste, utilizou-se a balança Welmy R-10 (fabricação 2006), para mensurar a frequência cardíaca utilizou-se frequencímetro Polar S625X com IR Interface e para mensuração subjetiva de esforço, utilizou-se a escala proposta por Borg (2000).

Os testes foram realizados na Faculdade de Educação Física da UNICAMP, onde para a fase da natação, utilizou-se uma piscina de 25m (semi-olímpica), temperatura média da água de 27 grau Celsius e a fase da corrida foi realizada na pista de atletismo com 400m e piso de carvão.

Para a fase do pedal foi utilizado o Rolo TranzX, que permite 5 níveis diferentes de dificuldade, estando o rolo sempre no nível 5, sendo o nível 1 o mais leve e o nível 5 o mais pesado, para a realização dos testes e o ciclo simulador Cateye Velo 8 – CCLV800 para a mensuração da metragem na bicicleta.

A escala de Borg foi utilizada para mensurar o grau de esforço que o voluntário realizou. Esta escala foi proposta por Borg (2000), como forma de avaliar a carga de trabalho interna imposta ao atleta.

Tabela 8 – Escala de Cansaço com 15 níveis (6-20). (BORG, 2000)

Escala de 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

Utilizando-se luvas cirúrgicas, e após assepsia local com álcool, foi feita, por meio de lancetas descartáveis da marca Accu-Chek (Safe-T-Pro Uno), incisão da polpa digital dos dedos de onde foram retirados aproximadamente 25 µL de sangue em capilares heparinizados para a medição do Lactato através do analisador portátil Accusport® (Boehringer Mannheim).

Cada voluntário deveria trazer seus objetos pessoais necessários para cumprir o teste como, sunga, touca e óculos de natação, bicicleta modelo speed, sapatilha e tênis. Sendo liberado o uso de outros objetos opcionais como, óculos de sol, boné, etc., que não interferissem na realização dos testes.

3.3 Testes realizados

É importante esclarecer que não foram utilizados para este estudo testes consagrados de cada modalidade, pois, não é o intuito deste comparar resultados obtidos por triathletas com resultados obtidos por nadadores, ciclistas ou corredores, e sim observar os resultados dos próprios triathletas em distâncias proporcionais às provas oficiais de triathlon.

Sendo assim, primeiramente pensamos em realizar os testes com as metragens da menor prova de triathlon – o Short Triathlon (750mN, 20kmP e 5kmC), porém nesta distância atletas profissionais demoram cerca de cinquenta e cinco minutos para realizá-lo, e como não iríamos trabalhar com atletas profissionais nossos testes durariam no mínimo uma hora e dez minutos, o que inviabilizaria os testes devido ao tempo gasto pelos voluntários e um maior intervalo entre os testes deveria ser adotado a fim de que os voluntários se recuperassem do desgaste gerado por cada teste.

Ao realizar testes com as distâncias de meio short, um intervalo de pelo menos 48 horas completos deveria ser adotado, para que os estoques de glicogênio estivessem restaurados após o teste realizado (MESSONIER; FREUND; DENIS; FÉASSON; R. LACON, 2006). Os voluntários também não estavam liberados para treinar no mesmo dia antes do teste. Desta forma optou-se pela distância referente à metade de uma prova de Short Triathlon, pensando na integridade física dos voluntários e na logística da pesquisa. Sendo assim, os sujeitos realizaram testes correspondendo às metragens de 375m nadando, 10 km pedalando e 2,5km correndo, nas seguintes ordens:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1- nadar, pedalar e correr | 2-nadar, correr e pedalar |
| 3-correr, nadar e pedalar | 4-correr, pedalar e nadar |
| 5-pedalar, correr e nadar | 6-pedalar, nadar e correr |

Além da realização dos seis testes com as três modalidades (TT - teste triplo) que compõem o triathlon, os voluntários realizaram, nas mesmas metragens descritas

acima, testes individuais (TI) separadamente, para que uma comparação entre a realização da modalidade em conjunto com as outras duas e isoladamente fosse feita.

Cada sujeito realizou os testes de forma aleatória e individualmente para que não ocorresse competição entre os voluntários e para que melhor atenção fosse dada ao voluntário durante o seu teste pelo avaliador. Buscando confiabilidade dos dados coletados, todos os dados foram realizados pelo mesmo avaliador (PEREIRA, GOMES, 2003).

Os voluntários foram orientados a realizar os testes em ritmo de prova e que os materiais a serem utilizados nas próximas fases já fossem previamente separados para que a transição fosse feita o mais rápido possível, assim como em uma prova de triathlon.

3.4 Descrições da dinâmica para os testes:

Antes do aquecimento e após a organização dos materiais necessários a serem utilizados pelo avaliador e voluntário, era coletado lactato e frequência cardíaca. O voluntário indicava um número referente à escala de Borg, realizava a pesagem pré-teste e dispunha de 5-10 minutos para aquecer na primeira modalidade a ser realizada no teste em questão.

Após aquecimento dava-se início ao teste. Ao término da primeira fase o voluntário indicava novamente um número da escala de Borg, era mensurada sua frequência cardíaca e lactato sanguíneo para posterior liberação do sujeito para a realização de sua transição e início da próxima fase, este procedimento foi realizado novamente na próxima transição.

Ao final do teste repetia-se o procedimento realizado durante as transições mais a pesagem pós-teste. Durante o teste foram mensuradas a temperatura ambiente e a temperatura da água. Também foram anotados a data e o horário em que os testes foram realizados e o que o voluntário consumiu entre as pesagens.

Em todas as fases o voluntário era avisado pelo avaliador quando restasse 50m na natação para o término desta fase, 1 volta na pista de corrida (400m) ou 500m para o fim do pedal.

4 Resultados e Discussão

A elaboração de testes que contribuam para um controle cada vez mais minucioso das condições de cada atleta torna-se um objetivo constante dos treinadores, para que assim, sejam aplicadas cargas de treino de acordo com os resultados obtidos nos testes e desta forma, otimizar o desempenho dos atletas em suas modalidades esportivas (MORAES, 2008).

Ao cruzarmos todos os dados coletados durante os testes: frequência cardíaca (FC), escala subjetiva de esforço (EB), concentração de lactato sanguíneo ([LAC]) e o tempo de realização dos testes, podemos chegar a algumas conclusões. Para a discussão dos dados obtidos realizou-se a média entre os valores obtidos dos seis voluntários que realizaram, da mesma maneira, todos os nove testes propostos por este trabalho.

O tempo de realização do teste como um todo, incluindo as transições, foi descartado, visto que o objetivo principal do trabalho é verificar o comportamento durante a execução das fases. Desta forma o tempo total é igual à somatória dos tempos de cada fase, ou seja, sem o tempo de transição e de coleta de dados realizados durante a mesma.

Para uma visualização geral da média final dos tempos, da [LAC], da EB e da FC, temos a seguinte tabela, aonde também podemos observar na média do grupo de voluntários, que no Teste 6: PNC, houve melhora da performance do tempo total do teste em relação a ordem tradicional, sendo o pior tempo total no Teste 5: CNP.

Testes	1 (NPC)	2 (NCP)	3 (CNP)	4 (CPN)	5 (PCN)	6 (PNC)
Tempo	35'51" ±4,23	36'21" ±4,29	36'46" ±4,25	36'33" ±4,12	36'49" ±4,67	35'31" ±3,36
[LAC]	9,8 ±3,35	8,68 ±1,77	7,15 ±0,91	6,77 ±2,07	6,93 ±1,40	7,6 ±1,40
FC	160,83 ±27,18	168,33 ±19,41	162,50 ±20,43	150,83 ±35,27	155,83 ±26,91	168,33 ±29,27
EB	17,50 ±2,17	17,50 ±1,19	17,33 ±1,58	16,67 ±1,39	17 ±1,20	18 ±1,77

Tabela 9 : Médias finais.

Para uma comparação mais clara dos resultados obtidos, adotou-se como 100% os dados obtidos no Teste 1: NPC (ordem oficial das provas de triathlon), e assim calculou-se a porcentagem de ganho ou perda ao realizar ordens diferentes entre nadar, pedalar e correr.

Desta forma, verificou-se no tempo final uma queda de 2,76% no teste 5 e uma melhora de 1,69% no teste 6. Para a [LAC], houve uma queda de 30,92% no teste 4, na FC uma queda de 6,22% no teste 4 e um aumento de 4,66% no teste 2 e finalmente para a EB uma queda de 4,74% no teste 4 e um aumento de 2,86% no teste 6, sempre em relação ao teste 1, que se refere a ordem oficial de realização das fases do triathlon.

Segundo Peeling, et al (2005), em um estudo realizado com triatletas, a intensidade em que se realiza a natação tem significativa influência na próxima fase do triathlon (o pedalar), neste estudo fica claro a idéia de que os efeitos residuais do primeiro exercício a ser realizado tem influência na demanda fisiológica da realização da próxima etapa do triathlon (KREIDER et al, 1988)

Coats et al. (2003) mostram que após uma seção de alta intensidade pedalando, realizar seções em alta intensidade de outras modalidades não é possível por um período significativo. Sendo assim conclui-se que para se realizar uma atividade subsequente, deve-se diminuir a intensidade.

Com base nestes estudos, podemos observar no gráfico 1: Média dos tempos, que, ao realizarmos uma das fases em primeiro lugar temos o seu melhor tempo em testes triplos (melhor tempo de natação no teste 1: NPC, melhor de pedal no teste 6: PNC e melhor de corrida no teste 3: CNP), e ao realizá-las em último temos o seu pior tempo (pior tempo de corrida no teste 1: NPC, pior tempo de pedal no teste 3: CNP e pior tempo de natação no teste 4: CPN). Porém, ao realizarmos nos testes individuais, temos os melhores tempos entre os testes, afinal não há influência de outra modalidade sendo realizada previamente.

Isto nos mostra que a fadiga muscular pode ser observada através da incapacidade do músculo de sustentar a força requerida pelo exercício, ou por uma redução da força máxima que o músculo pode exercer (MILLET, 2004), resultando assim em uma queda dos tempos das fases realizadas posteriormente à outras.

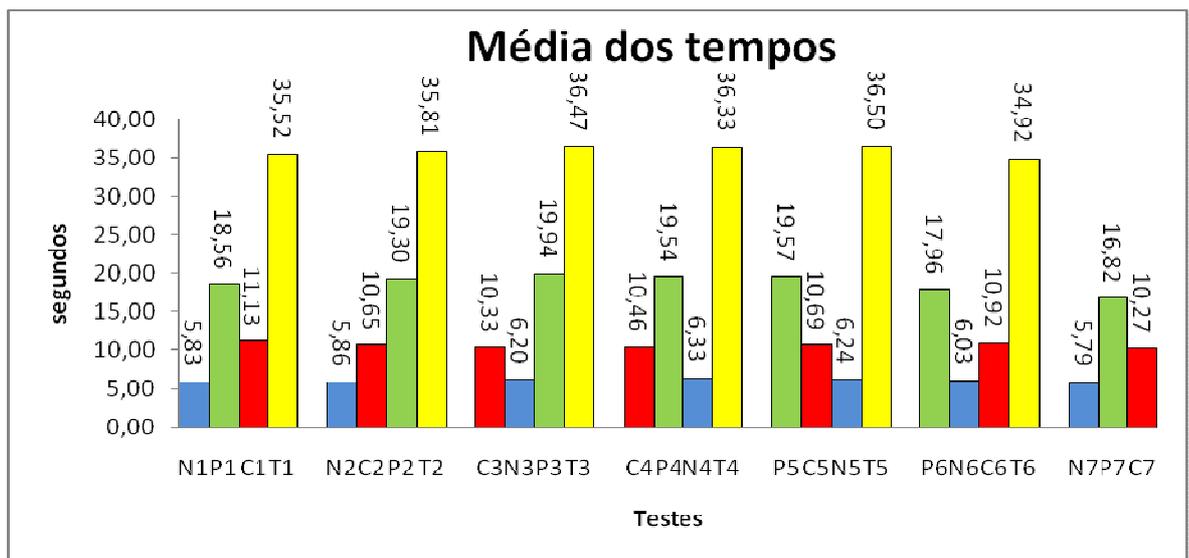


Gráfico 1: Média dos tempos.

O Lactato é formado através da degradação da molécula de glicose ou glicogênio, que passa por uma série de transformações em sua estrutura química até formar o Lactato (cada molécula de glicose dá origem a duas moléculas de lactato), estas reações em conjunto recebem o nome de Glicólise Anaeróbia. A formação da molécula de lactato ocorre durante todo o tempo em nosso organismo, porém de

acordo com a intensidade do exercício que estamos realizando essa produção pode sofrer um aumento considerável (MORAES, 2008)

A última molécula formada antes do lactato é o Piruvato, quando a atividade não é tão intensa – exercício predominantemente aeróbio – o piruvato não se transforma em lactato e vai para o Ciclo de Krebs, que irá fornecer energia para o nosso organismo sem grandes produções de lactato (MORAES, 2008).

Em atividades mais intensas, acima do Limiar Anaeróbio (ponto de maior intensidade, onde há predomínio do metabolismo aeróbio sobre o anaeróbio (MORAES, 2008)) nosso organismo passa a não ter mais capacidade de remover o lactato do sangue produzido através do trabalho das células musculares (BINZONI, 2005). Ao ser removido da musculatura para o sangue, o lactato leva consigo um próton, ajudando a manter o pH intramuscular, permitindo que o músculo continue trabalhando (MORAES, 2008), porém, modificando o pH sanguíneo (PEELING et al. 2005).

Quando isto acontece a capacidade dos transportadores de lactatos (MCT's) é comprometida, começando assim um acúmulo de H⁺ nas células musculares, o que acarretará uma possível fadiga muscular (PEELING et al., 2005)

Ao analisarmos o gráfico 3: Média [LAC], podemos observar uma diferença de [LAC] após a realização das fases em diferentes ordens, evidenciando a influência de uma fase na outra, como já citado acima.

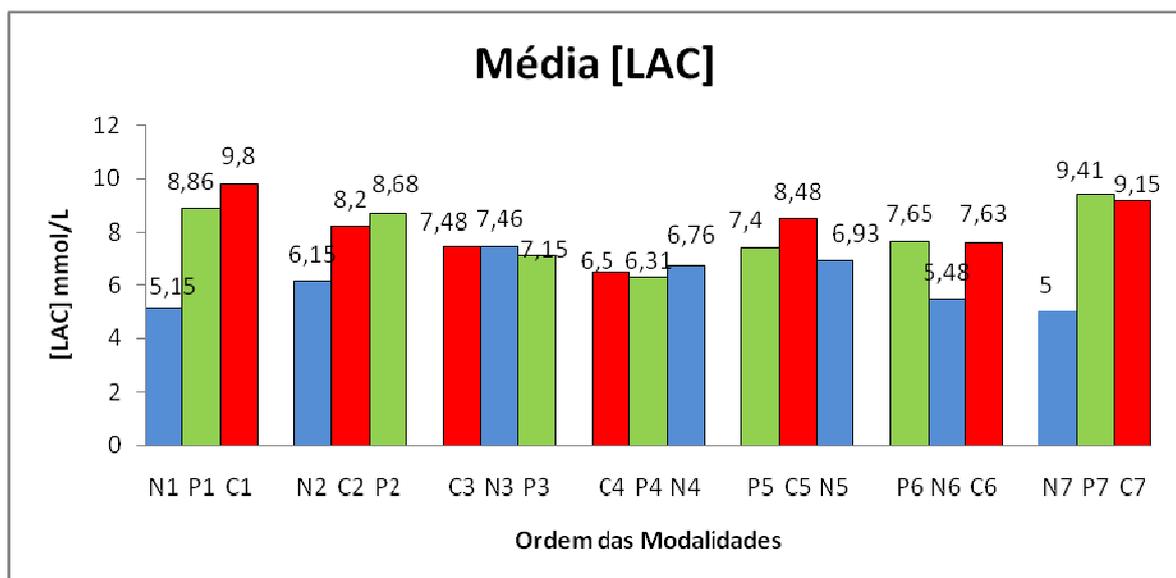


Gráfico 2: Média da [LAC].

Também podemos constatar que FC, [LAC] e EB são quase sempre diretamente proporcionais e indiretamente proporcionais ao tempo, ou seja, quando o tempo de realização do teste é maior, pode-se observar menor FC, [LAC] e a percepção de esforço pelo voluntário é menor.

5 Considerações Finais

Para todos os testes propostos pode-se concluir que tanto FC, quanto EB e concentração de LAC seguem um mesmo padrão entre si, além também do tempo de duração de cada teste condizer com tais medidas. Estas são quase sempre diretamente proporcionais e inversamente proporcionais ao tempo, já que, quanto menor o tempo de duração dos testes, maior a FC, [LAC] e EB, pois quanto menor o tempo, podemos afirmar que mais intenso foi o teste, bem como o inverso também ocorreu.

Para todas as modalidades a melhor performance foi a realizada nos testes individuais.

Em todos os testes triplos, sempre a modalidade realizada em primeiro foi a de melhor performance quando comparada aos outros testes triplos em que esta não era a primeira a ser realizada, porém, mesmo sendo realizada em primeiro lugar nos teste triplo, as modalidades ainda assim não superavam ou igualavam o tempo quando comparadas aos testes individuais, fato esse que demonstra que os atletas, por saberem da disposição dos testes, diminuía o ritmo para conseguir realizar todos os testes da melhor maneira possível em todas as modalidades

Todas as modalidades tiveram seu pior desempenho quando eram realizadas por último.

Os resultados corroboram com dados da literatura mostrando que a realização de modalidades anteriores a outras geram influencia na modalidade subsequente.

A concentração de LAC sanguíneo e a FC variam individualmente, tanto por nível de treinamento quanto por características individuais (WEINECK, 1999)

A percepção subjetiva de esforço quantificada pela Escala de Borg, também varia individualmente, devido às diferentes experiências em relação à sensação de bem estar, cansaço e exaustão.

Através dos dados expostos é possível concluir que há influência entre as ordens e que seria interessante aplicar diferentes tipos de treinos em atletas de triathlon. Sejam estes treinos combinados entre as três modalidades ou treinos específicos de uma modalidade a fim de otimizar a performance dos atletas.

6 Referências

BANGSBO, J., MADSEN, K., KIENS, B., et al., **Effect of muscle acidity on muscle metabolism and fatigue during intense exercise in man.** J. Physiol, 1996.

BERNARD, T., VERCRUYSSSEN, F., GRECO, F., et al. **Effect of cycling cadence on subsequent 3 km running performance in well trained triathletes.** Br J Sports Med 2003.

BEZZON, L., MIOTTO, L., CRIVELARO, L., **Guia prático de Monografias, Dissertações e Teses.** Editora Alínea, Campinas- SP, 2005.

BORG, G. **Escala de Borg para Dor e o Esforço Percebido.** São Paulo: 1ª ed, Manole, 2000.

COATS, E.M., BOSSITER, H.B., DAY, J.R., et al., **Intensity-dependent tolerance to exercise after attaining VO2 max in humans.** Journal Appl Physiol, 2003.

DELETRAT, A., TRICOT, V, BERNARD, T., VERCRUYSSSEN, F., HAUSSWIRTH, C, and BRISSWALTER, J. **Drafting during Swimming Improves Efficiency during subsequent cycling.** Medicine & Science in Sports & Exercise by the American College of Sports Medicine, 2003.

DOMINGUES, Luiz Antonio. **Triathlon.** Rio de Janeiro: Sprint, 1995.

FERREIRA, Carlos E. Vasconcelos. **Periodização do treinamento de triathlon: Meio Ironman.** Campinas – TCC/FEF-Unicamp, 2001.

FORTES, João B. Pachoal. **Análise quantitativa dos tempos despendidos nas transições das provas de triathlon olímpico e sua relação com o resultado.** Campinas – TCC/FEF-Unicamp, 2004.

FOSTER, C., FLORHAUG, J. A., FRANKLIN, J. et al. **A new approach to monitoring exercise testing.** Journal of Strength and Conditioning Research, pp 109 – 115, 1998.

GUILLAME, Y. M., LEPERS, R., **Alterations of neuromuscular function after prolonged running, cycling and skiing exercises.** Sport med, 2004.

KREIDER, R.B., BOONE, T., THOMPSON, W.R., et al. **Cardiovascular and thermal responses of triathlon performance.** Med Sci Sports Exerc 1988.

LAURSEN, P.B., RHODES, E.C., LANGILL, R.H. **The effects of 3000-m swimming on subsequent 3-h cycling performance: implications for ultra endurance triathletes.** Eur J Appl Physiol, 2000.

EGERMANN, M., BROCAI, D., LILL, C.A., SCHMITT, H. **Analysis of injuries in long-distance triathletes.** Orthopedics & clinical sciences, 2002

MESSONNIER, L., FREUND, H., DENIS, C., FÉASSON, L., LACOUR, J.-R. **Effects of Training on Lactate Kinetics Parameters and their Influence on Short High-Intensity Exercise Performance.** Int. Journal of Sports and Medicine, n.27, p.60-66, 2006.

MORAES, R.C., **Proposta e verificação da validade de testes de limiar anaeróbio para natação no nado crawl.** Monografia de Bacharelado da Faculdade de Educação Física. UNICAMP, M791p, 2007.

MOUThON, I. et al., **El Triatlón: del principiante al Ironman;** Barcelona, Editorial Paidotribo, 1ª edição, 2002.

PAUL B. LAURSEN,* CECILIA M. SHING, SARAH C. TENNANT, **A comparison of the cycling performance of cyclists and triathletes.** Journal Of Sports Sciences, 11 fev. 2003.

PEELING, P D, BISHOP, D J, LANDRES, G. J. **Effect of swimming intensity on Subsequent cycling and overall triathlon performance.** Br J Sports Med, 2005.

PEREIRA, M.I.R., GOMES, P.S.C. **Testes de força e Resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima – revisão e novas evidências.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.9, n.5, p.325-335, 2003.

VON ZUBEN, Alexei. **Triathlon: a influência do ciclismo na performance da corrida.** Campinas – TCC/FEF-Unicamp, 2004.

7 Apêndice

Apêndice A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: “A INFLUÊNCIA DA REALIZAÇÃO DE DIFERENTES ORDENS DAS FASES DO TRIATHLON NO RENDIMENTO FINAL DE PRATICANTES DE TRIATHLON”.

Dados do sujeito doador voluntário:

Nome: _____

RG: _____ Idade: _____

Telefone p/ Contato: (____) _____ - _____

Endereço: _____

Objetivos/Justificativa:

Após a realização de uma revisão bibliográfica não foi encontrado nenhum motivo para a ordem de realização das fases do triathlon, que atualmente ocorre na seguinte seqüência: nadar, pedalar e correr.

Supondo que um melhor desempenho seja verificado em uma ordem diferente da atual, poderemos utilizar esse dado como forma de avaliar como uma modalidade pode interferir em outra individualmente. Também existe a possibilidade do atleta utilizar em seu treinamento uma nova ordem, que mesmo não sendo a ordem oficial, lhe propiciará uma melhora no desempenho, esses testes também poderão ajudar na elaboração de treinos de praticantes de triathlon que não visam à competição.

O projeto irá avaliar praticantes de triathlon ao realizarem meia prova de Short Triathlon em ordens diferentes da oficial (nadar, pedalar e correr). O objetivo desta proposta é verificar se ocorre melhora do tempo total e/ou parcial das fases da prova e suas respectivas respostas fisiológicas, mediante mensuração do lactato, ao realizarmos as modalidades envolvidas no triathlon em diferentes ordens.

Caso um melhor desempenho ocorra em uma ordem diferente da preconizada, espera-se poder utilizar este dado como forma de avaliação de como uma modalidade interfere na outra para cada atleta. Sendo assim uma nova ordem poderá ser utilizada, juntamente com a ordem oficial, nos treinos, propiciando assim uma melhora no desempenho do atleta.

Esclarecimento

Reconheço que este projeto será desenvolvido em caráter de pesquisa científica e objetiva verificar uma melhora no desempenho do atleta ao realizar provas de Short Triathlon em diferentes ordens das modalidades, e sua resposta fisiológica através da mensuração do lactato.

É de meu conhecimento que realizarei a prova em todas as ordens possíveis, totalizando 6 avaliações constituídas de 4 coletas e de 3 avaliações constituídas de 2 coletas de 0,025ml de sangue cada, para mensuração do lactato sanguíneo.

Com referência ao programa de provas sei que serão realizadas com um intervalo médio de 48 horas. As provas serão realizadas nas dependências da Faculdade de Educação Física, utilizando a piscina para a fase da natação, a pista de atletismo para a fase da corrida e o rolo Tranz X para a fase do pedal.

Estou ciente ainda, de que, as informações obtidas durante a realização das provas serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas, sem a minha devida autorização. As informações assim obtidas, no entanto, poderão ser usadas para fins de pesquisa científica, desde que a minha privacidade seja sempre resguardada.

Comprometo-me, na medida das minhas possibilidades, realizar as provas até a sua finalização, visando colaborar para um bom desempenho do trabalho científico dos responsáveis por este projeto.

Procedimentos:

Coleta de sangue para Lactato: A coleta será feita nas dependências da piscina, pista e laboratório LabAqua da Faculdade de Educação Física / Unicamp num local isolado e preparado, com todos os cuidados de assepsia necessários e por profissional capacitado e habilitado, o que torna os riscos da coleta de sangue praticamente nulos.

Para o lactato será coletado 25 μ L de sangue através de capilares por um pequeno furo no dedo.

Esse procedimento dificilmente acarreta eventuais desconfortos para os doadores voluntários, exceto o desconforto do pequeno furo no dedo.

- ✓ Não há métodos alternativos para a realização dessas análises.

- ✓ Para os nove testes serão realizadas 30 coletas por atleta.
- ✓ As análises de sangue serão feitas com analisador portátil Accursport® (Boehringer Mannheim) imediatamente após as coletas.

Garante-se ao doador voluntário:

- ✓ Resposta a qualquer pergunta, esclarecimento de qualquer dúvida em relação à metodologia e acesso aos resultados antes e durante a pesquisa. Isso poderá ser feito pessoalmente (Departamento de Ciências do Esporte / FEF / Unicamp), por telefone ou por e-mail. O acompanhamento e assistência aos sujeitos doadores voluntários são responsabilidades do Prof. Dr. Orival Andries Júnior, orientador deste projeto.
- ✓ O caráter confidencial das informações obtidas, assegurando-lhe sigilo, manutenção de sua privacidade e compromisso de que sua identidade não será revelada nas publicações do trabalho.
- ✓ Liberdade para deixar de participar da pesquisa ou cancelar este termo de consentimento em qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo de suas funções.

ATENÇÃO:

- ✓ **A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária.** Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da FCM-UNICAMP. CP: 6111 – Rua Tessália Oliveira de Camargo, 126- Cidade Universitária Zeferino Vaz – CEP: 13.083-970 - Campinas – SP. Fone: (19) 3788-8936.
- ✓ Não está previsto ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa, nem indenização diante de eventuais danos, pois os riscos envolvidos nesta pesquisa são praticamente inexistentes.
- ✓ O doador voluntário ficará com uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Li e entendi as informações precedentes, sendo que os riscos e benefícios já foram discutidos e que as dúvidas futuras que poderão ocorrer serão prontamente esclarecidas, bem como o acompanhamento dos resultados obtidos durante a coleta de dados.

Campinas, _____ de _____ de 2009.

➤ Assinatura do Sujeito Voluntário da Pesquisa:

➤ Responsável pelo Projeto: Jackeline Voltolini

➤ Orientador do Projeto: Prof. Dr. Orival Andries Júnior
