



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**“ANÁLISE QUANTITATIVA DOS TEMPOS
DESPENDIDOS NAS TRANSIÇÕES DAS
PROVAS DE TRIATHLON OLÍMPICO E
SUA RELAÇÃO COM O RESULTADO”**

JOÃO BATISTA PASCHOAL FORTES

CAMPINAS/2004

JOÃO BATISTA PASCHOAL FORTES



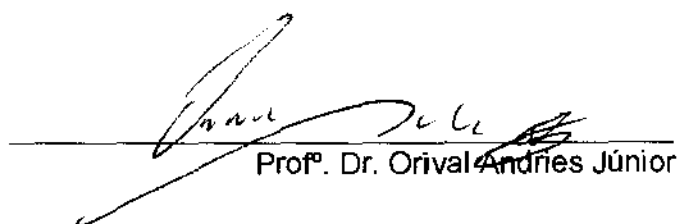
**“ANÁLISE QUANTITATIVA DOS TEMPOS
DESPENDIDOS NAS TRANSIÇÕES DAS
PROVAS DE TRIATHLON OLÍMPICO E
SUA RELAÇÃO COM O RESULTADO”**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Educação Física na modalidade de Treinamento em Esportes oferecido pela Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.

CAMPINAS, 2004

Orientador: Profº Dr. ORIVAL ANDRIES JÚNIOR
CAMPINAS, 2004.

BANCA EXAMINADORA



Profº. Dr. Orival Andries Júnior

Profª. Drª. Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil

Agradecimentos

- Agradeço a todos amigos que sempre me deram força e que de certa forma me ajudaram a chegar onde estou. Agradecimento especial aos meus amigos da Faculdade Nilton, Luciana, Rafael, Augusto, Raquel, Dafne, Maira e Thiago.
- Agradeço também ao amigo e companheiro Thiago Rocha que sempre esteve pronto para me ajudar.
- Agradecimento especial ao meus pais Cesar e Creuza por sempre preocuparem-se com minha formação e com a pessoa que sou. Muito obrigado.
- Agradeço a minha irmã Fernanda por ser sempre carinhosa, pelos presentes que me dá e pela ajuda nos momentos difíceis.
- À Amanda, minha namorada, por seu amor, carinho, paciência e compreensão.
- Ao Paulinho, Salva-vidas; à Rita e à Maria, por sempre estarem dispostos a solucionar os problemas.
- Agradeço também ao Milton Shoiti Misuta pela paciência e pela ajuda com as análises estatísticas.
- Agradeço de forma muito especial ao Profº, Amigo, Treinador e Orientador Orival Andries Júnior, por acreditar em mim e por fazer com que eu realizasse um sonho: ser Triatleta. Muito obrigado!
- Agradeço à Profª Drª Mara Patrícia pelas oportunidades oferecidas e pelo carinho com o meu trabalho.

Sumário

Resumo

Abstract

Introdução 01

1. Revisão de Literatura 03

1.1 Nascimento do Triathlon.....03

1.2 Ironman.....04

1.3 Triathlon brasileiro.....05

1.4 Triathlon hoje.....06

2. Caracterização das Provas 08

2.1 Short / Sprint Triathlon.....08

2.2 Triathlon Olímpico.....08

2.3 Meio Ironman.....08

2.4 Ironman.....09

2.5 Demais provas.....09

3. Etapas 10

3.1 Nadar.....10

3.2 Pedalar.....13

3.3 Correr.....18

3.4 Transições.....21

4. Objetivos 24

4.1 Geral.....24

4.2 Específicos.....24

5. Materiais e Métodos 25

5.1 Metodologia.....25

6. Análises dos Resultados	27
7. Considerações Finais	39
Referências Bibliográficas	40

Resumo

O Triathlon é um esporte recente formado por três fases: nadar, pedalar e correr. Entre cada das três práticas acontecem as chamadas transições (TRS) que são definidas como as fases da prova em que se troca de uma modalidade para a outra: nadar-pedalar (TR1) e pedalar-correr (TR2). São adotadas diferentes distâncias para este mesmo esporte. Assim, notamos que o Triathlon Olímpico (TO) tem tomado grande atenção por ser parte dos Jogos Olímpicos desde de 2000. As distâncias adotadas no TO são 1,5km nadando – 40km pedalandando – 10km correndo. Devido à importância dada as TRS durante as provas de Triathlon, faz-se necessário a observação da relevância do tempo despendido nestas e sua participação no tempo total de um TO. O objetivo deste estudo foi analisar o quanto do tempo total de uma prova de TO é representado pelas TRS e, dessa forma, chegar a conclusões acerca do treinamento das mesmas durante a temporada e avaliar a correlação entre TR1 somado a TR2 e o tempo total da prova. Para isso utilizou-se o tempo oficial da prova e um cronômetro TIMEX – FLIX MODEL 100 LAPS que foi acionado simultaneamente ao cronômetro oficial. Entrando na área de TRS o número e o tempo do atleta eram anotados e, os mesmos dados também foram registrados no momento em que o eixo da roda traseira da bicicleta passava sobre o término da área de TRS. Para a coleta de dados foram utilizados 32 atletas amadores das categorias de 20 a 29 (C1), 30 a 39 (C2) e 40 a 49 (C3) anos. Os dados foram analisados tanto por categorias como por classificação geral (CG). Os dados mostram que TR1 + TR2 ocupam em média 136 segundos ($\pm 40,30$) o que corresponde 1,60% do tempo total em média de uma prova ($8420 \pm 882s$) na Classificação Geral. Os tempos de transições e o tempo total foram correlacionados e tiveram como resultados $r=0.61$ para CG. Os resultados sugerem que as transições são relevantes nos resultados finais dos atletas e que 43,7% dos atletas ocupariam melhores colocações se possuísem TRS mais eficientes.

Palavras – chave: Triathlon, Transição, Resultado

Abstract

Triathlon is a recent sport modality made by three different phases: swimming, riding a bike and running. To link these three phases there are the transitions (TRS), which are defined as the phases where the athletes change from one phase to another (TR1/TR2). This sport is practiced in different distances. Olympic triathlon (OT) has become very important since it became part of the Olympic games in 2000. The distances in OT are 1.5km swimming, 40km riding a bike and 10km running. Due to the importance given to TRS during triathlon competitions, it is necessary the observation in the transition time spent during a OT. The purpose of this study was to analyze how much time of an OT is represented by the TRS and in this way check if the transition training is or not relevant during the season. Besides that, value the correlation between TR1+TR2 and OT time. Doing that, official time and TIMEX FLIX MODEL 100 LAPS chronometer were used. Both, official time and TIMEX chronometer were set in at the same time. As the athletes got in the first transition his number and time were noted and the same data were collected as the back wheel of the bike passed on the finish line of the TRS area. 32 subjects, from amateur rank, participated in these data. They were shared in three different categories according to the age: C1 (20-29), C2 (30-39) and C3 (40-49). These data were also analyzed as just one group, general category (GC). The data show that TRS phase ($136 \pm 40,30s$) represents 1.6% of the OT time ($8420 \pm 882,00s$). Data were correlated and GC presents $r=0,61$. The results suggest that TRS are relevant for the athletes' final result and show that 43.7% of athletes could be in better positions if they had more efficient TRS.

Key-words: Triathlon, Transition, Results

Introdução

Triathlon, um esporte que compreende a união de três etapas distintas - Nadar, Pedalar e Correr – tem se tornado um dos esportes mais populares da atualidade. Desde sua recente criação (1978), até os dias atuais, vem ganhando adeptos em todo o mundo. Nota-se que o Triathlon deve ser visto como modalidade esportiva e por este fato defendo a idéia de que é uma modalidade composta por fases; nadar, pedalar e correr e não por outras modalidades, como Natação, Ciclismo e Atletismo. As junções das três etapas que compõem o Triathlon são feitas pelas Transições (TRS); duas no total. Na primeira transição (TR1) o atleta acaba o percurso referente ao nadar e inicia a fase em que pega a bicicleta para pedalar, na segunda transição (TR2) o atleta deve deixar a bicicleta e começar a corrida.

Ferreira (2001), entende a transição como o ponto de passagem de uma fase para outra, onde se troca de materiais para prosseguir a prova.

Observando a importância das TRS no decorrer de uma prova de Triathlon e deparando-se com a falta de estudos científicos e convicções nesta área, assim como a apatia mostrada por alguns treinadores em relação as TRS, o presente estudo tem como objetivo investigar o quanto do tempo total de uma prova de Triathlon Olímpico (TO) é representado pelas TRS e, dessa forma, chegar as conclusões acerca da importância do treinamento das transições durante a temporada.

Os tempos das TRS foram coletados em uma prova de TO, constituído por 1,5km nadando, 40km pedalando e 10km correndo. Nesta pesquisa de campo os

dados obtidos em cada uma das TRS foram somados e correlacionados com o tempo total da prova.

As investigações sobre o Triathlon e conseqüentemente as análises sobre as transições merecem destaque, pois as TRS são parte das provas de Triathlon e o tempo despendido durante as mesmas faz parte do tempo total das provas.

1 – Revisão de Literatura

1.1 – Nascimento do Triathlon

A idéia de distintas modalidades esportivas combinadas visando um só resultado vem desde a Grécia antiga. Domingues Filho (1995, p. 7) relata que em 708 a.C. o pentathlon foi oficialmente instituído na XVIII Olimpíada da era antiga. A idéia de esportes combinados perdurou durante os séculos e, em 1902, na França surgiu uma prova apelidada de “três esportes”, que combinava três modalidades distintas. Aqui a combinação de esportes terrestres com esportes aquáticos teve início, embora a canoagem representasse a modalidade náutica.

O Triathlon como conhecemos hoje surgiu de forma muito peculiar, uma vez que foi criado a partir de uma aposta entre amigos enquanto tomavam cerveja e discutiam qual seria a prova de maior resistência e exigência física dos atletas. A discussão seguia entre as provas já existentes no Havaí, os 3800m de natação da Waikiki Rough Water Swim, os 180Km de ciclismo da Around the Island Bike Race e os 42,195Km da maratona de Honolulu. Foi quando John Collins (42 anos) lançou o desafio de fazer as três provas juntas em um único dia. Muitos acharam loucura, mas tornou-se realidade, e em 18 de Fevereiro de 1978 15 homens deram a largada para o Primeiro Ironman da história (CARVALHO, 1995, p.10).

O Triathlon é uma modalidade esportiva composta por três etapas: nadar, pedalar e correr. Estas fases são interligadas através das Transições (TRS), ressalta-se que as TRS são fundamentais para a prática do Triathlon, pois fazem

parte da modalidade e têm relevante importância no desenvolvimento do esporte em questão.

1.2 - Ironman

A verdadeira origem do Triathlon está no Ironman (Trekking, 1993 apud CARVALHO, 1995, p.9), uma vez que a modalidade surgiu com esta prova. O Ironman (3,8km nadando, 180km pedalando e 42km correndo) não é somente a prova mais difícil da modalidade, como também, a mais respeitada, afinal ao se completar um Ironman, o atleta é um vitorioso e conquistou o título de "Homem de Ferro". Isso porque é uma prova que exige grande disciplina, dedicação, treinamento e persistência por parte do atleta, além de grande esforço e resistência física. São por estes motivos que geralmente os atletas que cruzam a linha de chegada do Ironman costumam tatuar em seus corpos o símbolo da competição.

O Ironman do Havaí foi inicialmente praticado em Honolulu, mas após alguns anos tornou-se mais popular e foi transferida para ilha de Kona ou Big Island, como também é conhecida (Carvalho, 1995, p. 11). Atualmente, esta é a prova de maior impacto da modalidade e a única a ter uma seletiva para a participação.

Dos quinze atletas que deram a largada para o Primeiro Ironman da história, apenas doze completaram e o grande vencedor foi o motorista de táxi Gordon Haller, com o tempo de 11 horas e 46 minutos.

1.3 – Triathlon Brasileiro

O Triathlon no Brasil iniciou-se em 1982 com algumas particularidades, assim como em outros lugares do mundo, pois as distâncias e a ordem das etapas ainda não estavam determinadas. A primeira prova de Triathlon do Brasil ocorreu no Rio de Janeiro em 1982 e foi nomeado pela imprensa de o *Primeiro Triathlon do Rio de Janeiro*, embora tenha sido previamente chamada de *Corrida Alegre*. Em 1983 ocorreu uma prova de Triathlon no Rio de Janeiro com 1000m nadando, 43Km pedalando e 11Km correndo, esta prova marcou o que seria o *I Triathlon do Rio de Janeiro* e chegou ao conhecimento por parte do público do que seria uma prova de triathlon com as distâncias proporcionais e equivalentes. No ano de 1985, o Triathlon teve seu momento de glória e contou com o número quadruplicado de provas ao longo do ano. O *I Triathlon Jubileu de Prata* – Brasília, em 1985, foi o primeiro Triathlon Olímpico no Brasil (DOMINGUES FILHO, 1995, p.15).

Carvalho (1995) relata que em 1986 o Triathlon passou por uma fase inovadora, a criação do Short Triathlon (750m/20Km/5Km) levando vários atletas a participarem das provas, pois com as distâncias mais curtas um número maior de pessoas se propuseram a completar a prova. Atualmente, o Short Triathlon é a primeira prova a ser executada por um atleta iniciante neste esporte.

Com uma queda brusca na quantidade de provas e problemas financeiros, o ano de 1987 ficou marcado por uma fase de escuridão do Triathlon, embora, tenha acontecido o *I Ironman Brasileiro*, em Angra dos Reis. Em 1988, as

Federações de São Paulo e Rio de Janeiro foram criadas, começava assim, a volta aos tempos áureos do Triathlon. Em 1990 a criação de várias associações e federações põe um novo rumo ao esporte, chegando a criação da CBTri (Confederação Brasileira de Triathlon) em 1991. Neste mesmo ano, ocorreu o *Meio Ironman* do Brasil, com as distâncias 1900m/90Km/21Km, respectivamente para nadar, pedalar e correr. Em 1993, o Brasil consegue se associar a ITU (International Triathlon Union), e em 1995 o Triathlon passa a ser modalidade integrante dos Jogos Pan-americanos de Mar Del Plata, tendo um brasileiro como campeão: Leandro Macedo (FERREIRA, 2001).

1.4 - O Triathlon Hoje

Desde sua recente criação o Triathlon vem crescendo e se difundindo pelo mundo de forma muito rápida e seqüencial, ganhando assim, seu espaço entre os esportes olímpicos. Essa conquista se deu somente no ano de 2000 nas Olimpíadas de Sydney – Austrália; embora a idéia e os esforços tenham surgido desde 1984. Para tal, algumas mudanças nas distâncias foram executadas em 1985, criando assim, o Triathlon Olímpico com as distâncias de 1,5Km nadando, 40Km pedalando e 10Km correndo. Houve também mudanças nas regras, como a permissão do vácuo durante a segunda etapa. O vácuo é compreendido como a área em que não existe resistência do ar. Segundo o Manual de Formação de Árbitros da Confederação Brasileira de Triathlon (2003), a zona de vácuo é caracterizada por cinco metros frontais e dois laterais contados a partir do atleta à frente.

Atualmente, este esporte conta com mais de um milhão de participantes em todo o mundo (NOGUEIRA, 2004), e a tendência é de que esse número seja cada vez maior, uma vez que as pessoas estão percebendo que é possível praticar Triathlon, desde que se tenha acompanhamento profissional e de boa qualidade.

Embora o Triathlon seja um esporte que merece destaque por seu elevado grau de dificuldade, nota-se que é uma modalidade muito carente de pesquisas e estudos científicos. É fácil encontrar estudos feitos com triatletas e sua relação com atletas de outras modalidades, mas trabalhos executados com triatletas que visem o desempenho esportivo e o desenvolvimento da modalidade são raros.

2 – Caracterização das Provas

2.1 - Short / Sprint Triathlon

Com 750 metros nadando, 20Km pedalando e 5Km correndo, o Short Triathlon é a prova mais curta da modalidade, com duração média de 50 a 55 minutos para os atletas de elite. Esta prova é também o primeiro passo no Triathlon para atletas iniciantes na modalidade, o que atrai grande número de adeptos.

2.2 - Triathlon Olímpico

É assim chamado porque sofreu algumas mudanças com a finalidade de se tornar esporte olímpico. Prova oficial, pois está relacionada às Federações. As distâncias são 1500m nadando, 40Km pedalando e 10Km correndo. Atletas de elite perfazem essa prova em aproximadamente 1h e 50min. As distâncias para esta prova foram baseadas em outras provas olímpicas, como os 1500m de Natação, os 40Km contra-relógio do Ciclismo e os 10Km de Corrida na pista (FERREIRA, 2001).

2.3 - Meio Ironman

Esta prova é caracterizada por ser metade do Ironman e com isso torna-se um pré-requisito para qualquer atleta que queira participar do grande desafio que

é o Ironman. Com 1900m na água, 90Km na bicicleta e 21Km de Corrida, o tempo de execução está entre 3h e 30min e 4horas.

2.4 – Ironman

Pode ser generalizado como o sonho de todo triatleta, tem a característica de formar "Homens de Ferro", pois é assim que são intitulados os atletas que chegam ao final de um Ironman. Esta prova é constituída por 3800m nadando 180Km pedalando e 42,195m correndo, o tempo de duração varia de aproximadamente 8h e 20 min para os atletas profissionais até 15, 16horas para os amadores.

2.5 - Demais provas

Atualmente contamos com provas em diversas distâncias que têm como objetivo a popularização do esporte. É comum encontrarmos provas com distâncias menores do que o Short e até mesmo provas com distâncias como 2/3 de Ironman. A idéia de divulgação do esporte através da facilitação das provas é interessante, mas os organizadores devem sempre ter em mente que a característica principal do Triathlon é a resistência e que com provas muito curtas prevalecerá outras capacidades, como força e velocidade, por exemplo.

3 - Etapas

3.1 - Nadar

O nadar é a primeira etapa a ser realizada nas provas de Triathlon. Desta forma faz-se necessário que se tenha boa técnica e que tenha conhecimento das táticas e diferenças entre nadar em piscina e nadar em mar aberto, sendo o mais específico e econômico possível. Segundo Delextrat et al. (2003), a demanda metabólica da natação pode ter grandes efeitos no ciclismo e conseqüentemente na corrida, assim, sugere que se nade em "esteira" (nadar atrás de outro nadador) como método para diminuição do arrasto e economia energética. Chatard e Wilson (2003) relatam que nadar atrás de outro nadador com uma distância entre 0 (zero) e 50cm a partir dos pés do primeiro nadador é muito vantajoso e reduz o arrasto em cerca de 21%.

Para melhor caracterização do nado Crawl, este será descrito de forma simples para que haja o pleno entendimento por parte do leitor.

O nado Crawl é realizado com o nadador em decúbito ventral mantendo alinhamento horizontal e lateral, diminuindo assim o atrito com a água, também chamado de arrasto. A movimentação dos membros superiores é responsável pela fase de maior propulsão do nado. A braçada do Crawl é descrita como um movimento de circundução dos ombros alternada em sentido antero-posterior, o ciclo de braçada começa no momento em que a mão entra na água. A mão deve entrar na água de forma que os dedos o façam primeiro seguidos do antebraço, cotovelo e braço. Ao entrar na água temos o momento de apoio, que precede a

fase de tração. Nesta fase, o cotovelo é flexionado até atingir 90° de flexão na linha dos ombros. Ao passar este ponto, o cotovelo deve estender-se de forma que a mão siga para fora, para cima e para trás. Chega então a fase de recuperação, onde o cotovelo é o primeiro a sair da água sendo flexionado até a linha dos ombros, onde passa a ser estendido para que haja a entrada na água completando o ciclo de braçada. Evans (2003, p.42) cita dois tipos de recuperação: a tradicional mão baixa com cotovelo alto e a mão alta com cotovelo baixo. Nenhuma das duas afeta a performance do triatleta, então é recomendado uso de acordo com a situação do mar. Para mar suave, ou seja, sem ondas utiliza-se a primeira recuperação citada, já para mar agitado com ondas é recomendado o uso da segunda, pois diminui o contato frontal com as ondas. Entretanto, o triatleta deve estar treinado para que possa valer destes recursos, pois caso contrário, o alinhamento lateral estará prejudicado.

Existem diferentes tipos de pernada, mas citaremos somente a mais utilizada para o desenvolvimento do Triathlon: a pernada de dois tempos, ou seja, para cada ciclo de braço ocorrem apenas dois movimentos de perna, de forma descendente e terminando com o movimento de chicote nos pés.

Para uma boa respiração é necessário que se tenha outras referências que não as bóias a serem contornadas, essas referências podem ser pontes, prédios, montanhas, e qualquer coisa que seja maior do que as bóias e possa ser facilmente visualizado para que o atleta mantenha sua rota. O fato de olhar para frente em busca de seu ponto norteador faz com que o gasto energético seja maior. Assim, Evans (2003, p. 44) recomenda o método mais eficiente de respiração em águas abertas. Quando estiver para respirar, levante seu queixo e

dê uma “olhadinha” para frente, então vire sua cabeça para o lado e respire normalmente. A respiração bilateral deve ser praticada com a finalidade de estabilizar a braçada e melhorar a eficiência da mesma dentro d’água.

O reconhecimento do mar antes da prova também é fundamental, desta maneira o atleta saberá para onde a correnteza está puxando, e se há ou não correnteza e assim poderá traçar seu caminho da melhor forma a ser seguido. A aclimatização também é de suma importância, afinal a água fria pode causar perda no seu desempenho. Portanto, é recomendado que o aquecimento seja de aproximadamente de 10 minutos para que o organismo se acostume com a temperatura da água.

A prática de saídas, passagem de arrebentação, esteira e saída da água devem fazer parte do período de treinamento, pois o atleta deve estar acostumado a nadar em meio ao congestionamento existente no dia da prova. O atleta deve praticar saídas na praia, simulando o dia da prova. Desta forma estará adaptado e terá uma saída de sucesso. Ao dar a largada o atleta deve trotar em direção ao mar até que a água atinja a altura do seu joelho, a partir daí pode começar a nadar. A busca por esteira deve ser feita já neste momento, para que haja maior economia de energia. Durante a passagem pela arrebentação deve-se passar por baixo da onda, de modo que a crista da mesma passe por cima do seu corpo. A saída da água pode ser muito benéfica, uma vez que o atleta pode aproveitar as ondas para diminuir o esforço e ganhar tempo. Pegar “jacarezinho” nas ondas auxilia de forma considerável a saída da água, pois quando estiver em cima da onda não será necessário dar braçadas e sim deixar o corpo ser levado pelo mar.

Ao final desta etapa o atleta deve trotar até a área de transição, onde pegará sua bicicleta e dará sequência em mais uma etapa do Triathlon.

3.2 - Pedalar

Pedalar é a segunda parte das provas de Triathlon e também a mais longa, pois em qualquer que seja a prova de Triathlon, esta será constituída pela maior parte do tempo utilizando-se da bicicleta. Portanto, o treinamento técnico e tático desta fase é fundamental para o bom desempenho e o rendimento dos atletas nas competições amadoras e profissionais.

Assim como o nadar pode influenciar no pedalar, este por sua vez influencia na corrida de forma significativa. Delextrat et al. (2003) justificam o alto número de estudos na segunda transição devido a grande influência que a segunda etapa exerce sobre a corrida.

O pedalar é a única etapa do Triathlon onde o equipamento é de fato significativo para o desenvolvimento da prova. Atualmente, o número de opções oferecidas para esta fase do Triathlon é enorme; existem diferentes tipos e modelos de bicicletas e acessórios que atingem os mais diversos valores. Temos no mercado desde bicicletas simples com quadro de Cromo até bicicletas com quadros de Titânio, que oferece maior resistência e durabilidade acrescido de baixo peso e grande dirigibilidade. Não podemos esquecer dos quadros de Alumínio, fibra de Carbono e dos quadros que são compostos por combinações de Titânio com Carbono e de Alumínio com Carbono. Essa variedade é também existente para todos os acessórios que compõem a bicicleta, como por exemplo,

diferentes tipos de pneus, câmbios, relações, selins, guidões, freios, avanços, aros, raios, etc.

É óbvio que ter a melhor bicicleta não significa que fará de você um campeão, pois para atingir este nível no Triathlon é preciso que seja um atleta completo e que desenvolva bem todas as etapas envolvidas nas provas de Triathlon. Para o atleta iniciante não é preciso fazer um grande investimento na bicicleta, pois para pedalar em alta velocidade e com ritmos elevados nestes modelos de bicicletas é necessário que se tenha um nível razoável de habilidade, que será adquirida com o tempo de treino.

Para auxiliar na procura por seu material, algumas medidas são facilmente encontradas. Para que se tenha o tamanho correto do quadro, utiliza-se a medida do períneo até o chão com os pés descalços multiplicada por 0,66. Esta conta resultará no tamanho do seu quadro em centímetros (CARVALHO, 1995), (Figura 3.1).

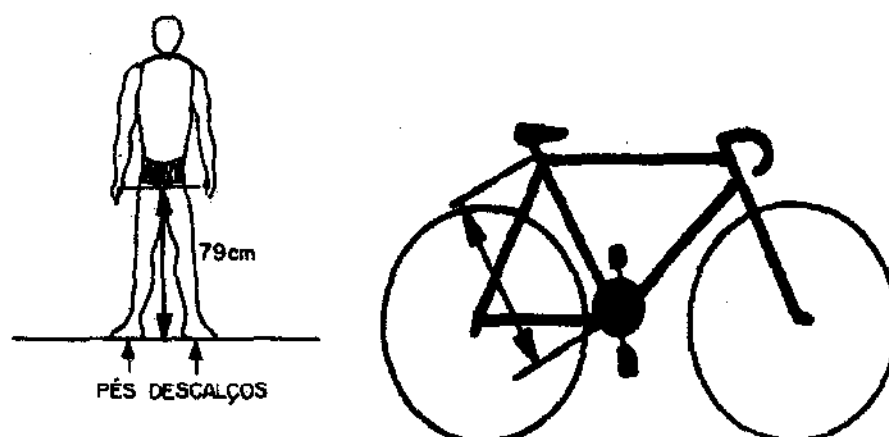


Figura 3.1: Tamanho do quadro para melhor desempenho da segunda etapa do Triathlon. Fonte: Domingues Filho, (1995, p. 89).

Uma outra medida de suma importância é a altura do selim. Para encontrá-la afaste as pernas em torno de 30cm e encontre a altura do seu períneo ao solo

calçando sapatilhas, em seguida multiplique este valor por 1,09 e encontrará a altura correta do selim. Ressalta-se que o tamanho do quadro é mensurado do eixo do pé de vela ao encaixe do selim e que a altura do selim é referente ao topo do mesmo até o eixo do pedal (PLAS, 1993, p.87), (Figura 3.2).

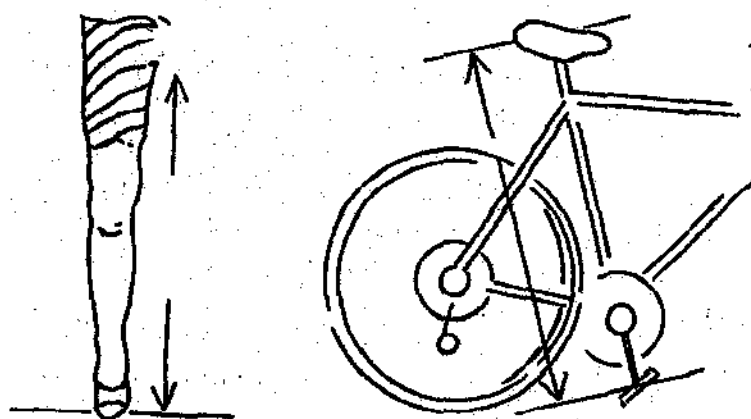


Figura 3.2: Método para encontrar a altura correta do selim. Fonte: Town G.P. (1985, p. 72).

Hamley e Thomas (1967) citam que além do risco de lesões por erro na altura do selim, esta pode afetar o rendimento em 5%.

Uma vez que se tenha adquirido uma bicicleta que esteja de acordo com seu biotipo, ou seja, com tamanho exato de quadro, altura do selim ajustada e demais detalhes desta natureza acertados, é preciso dedicar esforços em busca da melhor técnica para pedalar de forma econômica e sem lesões.

Diversos autores citam a pedalada redonda como a melhor pedalada que existe. Esta pedalada consiste em uma aplicação de força constante no pedal durante seu giro de 360° (Figura 3.3).

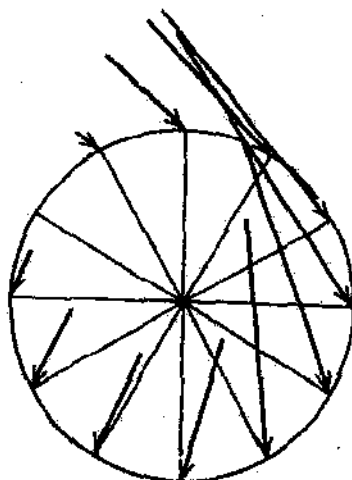


Figura 3.3: Direção e intensidade das forças sendo aplicadas aos pedais durante a pedalada.
 Fonte: Town G.P. (1985, p.78).

Para tal é necessário a utilização correta dos grupos musculares ativos durante a pedalada. São eles: Quadríceps, Glúteos e Flexores do joelho (CARVALHO, 1995) (Figura 3.4).

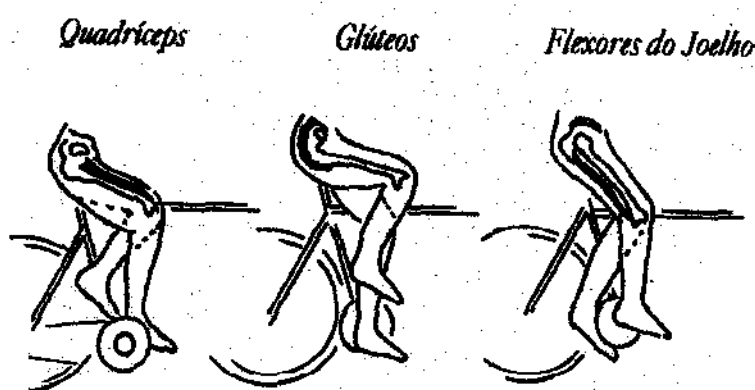


Figura 3.4: Músculos utilizados durante as diferentes fases de um ciclo de pedalada.
 Fonte: Carvalho (1995, p.92).

A utilização correta desses grupos musculares durante a pedalada resulta em maior economia energética e melhor aproveitamento da força aplicada nos pedais, o que facilita a manutenção do ritmo que o atleta impõe em sua prova e melhora o rendimento.

A melhora da performance nesta etapa é dada na busca pelos detalhes como, por exemplo, escolher a cadência certa para pedalar. Cadência é sinônimo de ritmo e isso implica em muito treinamento para atingir a melhor forma de pedalar durante a prova. A cadência é mensurada em RPM (rotações por minuto) e para triatletas os valores ótimos para treinos e competições estão entre 90 e 100 rpm. Valores estes que compreendem alto giro e baixa força, uma vez que para o triatleta a economia metabólica é o que deve ser predominante. Com isso fica claro que o triatleta não precisa pedalar com cargas muito elevadas, uma vez que ainda terá a corrida para terminar a prova. Obviamente a estratégia de prova toma lugar neste ponto e as características individuais devem ser respeitadas.

O vácuo durante esta etapa é outro aspecto que influencia na melhora do desempenho do triatleta, embora a permissão do vácuo seja variável de prova para prova. Nas competições em que essa prática é permitida, o atleta que fizer uso do vácuo será beneficiado com redução de 14% no gasto energético e com aumento de 4,2% na performance da corrida (HAUSSWIRTH, 2000).

A utilização do "clipe", também conhecido como apoio para os braços, é altamente relevante para a diminuição da resistência do ar enquanto o atleta está pedalando. O clipe promove uma posição aerodinâmica, que reduz consideravelmente o esforço físico para vencer a resistência do ar. Esse acessório é característico do triatleta e muitas vezes é possível reconhecer um triatleta pelo clipe em sua bike.

Tomadas de curva também devem ser praticadas para melhora da performance no Triathlon, contornar cones, fazer curvas com a bicicleta deitada e treinar entrar na curva aberto, executá-la fechada e sair aberto são exemplos de

exercícios que obrigatoriamente fazem parte do período de treinamento, afinal, essas situações são encontradas com extrema frequência nas competições.

3.3 - Correr

A última etapa a ser vencida pelo triatleta e também a mais desgastante, pois ao chegar neste ponto o atleta já nadou, pedalou e agora cumprirá a etapa final. Ao chegar nesta última disciplina o atleta encontra-se em fadiga parcial e com parte das reservas energéticas depletadas. Faz-se então extremamente necessário que se tenha técnica apuradíssima para ser o mais econômico possível e realizar este período buscando o melhor rendimento.

Por ser natural ao homem, a corrida trás algumas complicações quando o objetivo é a melhor técnica e o rendimento esportivo, uma vez que desde os primeiros passos a criança já corre e em grande parte das brincadeiras de infância a corrida está presente, temos diversos fatores que podem ser encarados como vícios adquiridos durante esta fase e que serão dificilmente corrigidos quando os fins competitivos forem o alvo principal do atleta.

Embora a melhor técnica na corrida seja algo muito polêmico, tentaremos explicitar o melhor modo de executar a corrida para o triatleta.

Segundo Berenguer (1970), a corrida acrescenta uma variante fundamental em relação a marcha, que consiste em intercalar entre dois apoios sucessivos uma fase de suspensão no ar, e portanto, uma perda de contato com o solo.

A postura do atleta na corrida é fundamental para o desenvolvimento da mesma, pois a inclinação do tronco à frente auxilia no deslocamento através da

ação da gravidade percebida nas costas do corredor. É como se ao inclinar o corpo à frente, sentíssemos que algo nos empurra pelas costas. Nota-se que a inclinação deve ser do corpo todo e não somente do tronco, afinal a idéia é deslocar o centro de massa ou de gravidade do atleta. A amplitude da passada não deve ser demasiadamente grande, pois desta maneira o calcanhar toca o solo primeiro e assim freia o movimento, entretanto o atleta deve buscar sua amplitude ideal (GAMBETTA, 1989, p.95).

O contato com o solo deve se dar com a parte frontal e externa do pé até que toda parte dianteira da sola do pé esteja no solo, depois se apóia o arco do pé e por fim o calcanhar (Figura 3.5).

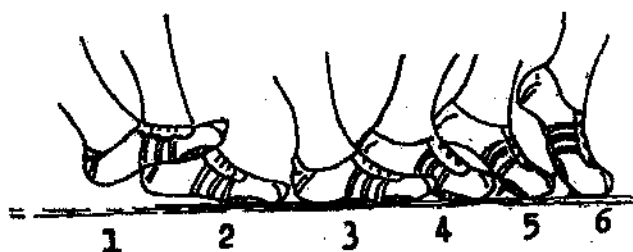


Figura 3.5: Fases da passada correta para o desenvolvimento de uma corrida mais veloz e econômica. Fonte: Berenguer C. R. (1970, p. 20).

Aos olhos de um observador leigo, a impressão que dá é que o calcanhar toca o chão primeiro, mas isto não é verdadeiro. (BERENGUER C., 1970, p.20).

Desta forma, a passada manterá um movimento circular, o que facilita o deslocamento do atleta e o incremento de sua velocidade horizontal. Uma dica para saber se a técnica está correta é observar o calcanhar no momento em que o pé deixa o solo, ou seja, no momento de recuperação da perna. Neste ponto o calcanhar deve subir em direção ao glúteo, sem precisar tocá-lo.

Os braços são usados para equilibrar o movimento e devem ser mantidos em um ângulo de aproximadamente 90°, balançando livremente a partir dos

ombros. Os braços não devem cruzar a linha mediana do corpo e devem estar diretamente relacionados com a velocidade da corrida (GAMBETTA, 1989, p. 95). Os movimentos dos braços merecem destaque, afinal correr com os braços tencionados promove maior desgaste físico e dificulta a economia energética.

Para o Triathlon a busca por essa economia deve ser ainda mais intensa. Estudos laboratoriais de Millet e Vleck (2000) demonstram que a corrida no Triathlon é mais difícil do que uma corrida controle na mesma velocidade, ou seja, executar uma corrida após ter pedalado é mais desgastante para o atleta do que executá-la sem esforço prévio. O consumo de Oxigênio (VO_2), a frequência respiratória, e a frequência cardíaca são aumentados. A energia gasta na corrida ($O_2/kg/km$) é de 1,6% a 11,6% maior durante a corrida no Triathlon do que na corrida controle. Esse aumento na demanda metabólica é devido a depleção de Glicogênio causada pelos 40km pedalados antes da corrida.

Parece claro que a corrida é a parte que pode causar mais desgaste ao atleta caso este não esteja bem preparado física, tática e tecnicamente. Ressalta-se que a postura e a técnica exata da corrida devem ser bem trabalhadas, pois durante as provas de Triathlon o nível de fadiga será alto quando o atleta começar a correr. Então, é necessário que o triatleta esteja preparado para manter sua técnica com um nível de cansaço já instalado.

3.4 - Transições

As transições são as partes das provas de Triathlon responsáveis pela união das três etapas, ou seja, entre nadar e pedalar existe uma transição e entre pedalar e correr existe outra. As transições são áreas demarcadas onde os atletas deixam os materiais para realizar a prova. Esta área é delimitada pela área de monte e desmonte da bicicleta. As transições são parte da prova e o tempo gasto durante as mesmas é contado no tempo total do evento. Millet e Vleck (2000) entendem a Transição como a área claramente demarcada na qual os atletas devem desmontar de suas bicicletas.

Alguns atletas subestimam as transições e acabam perdendo tempo durante as mesmas, esquecendo-se que os segundos aqui desperdiçados custarão muito caro ao final da prova.

O treinamento das transições deve se dar durante a temporada, pois seguindo o princípio da especificidade, não é plausível que se treine as três etapas separadas sendo que na prova o atleta as fará de forma conjunta. Evans (2003) coloca o treinamento das transições como parte da sua periodização. Entretanto, não trabalha a primeira transição com a mesma ênfase que destina à segunda. Millet e Vleck (2000) citam que a primeira transição tem um efeito ínfimo na performance e que, a segunda transição é considerada tradicionalmente como a mais importante na performance do Triathlon Olímpico.

Já Margaritis (1996) afirma que as condições fisiológicas nas quais a primeira transição é feita pode limitar performance nas próximas duas etapas.

Parece claro que a habilidade de reduzir o tempo gasto na área de TRS pode ser crucial para a colocação ao final da prova, entretanto, ainda existem dúvidas e divergências sobre este assunto na literatura. Com base na afirmação acima, este estudo espera colaborar com seus resultados de forma significativa para a reflexão deste impasse e concluir se as TRS são ou não determinantes da performance. Millet e Vleck (2000) dizem que "o Triathlon é mais do que a soma de suas partes. E pode ser definido como um esporte, três disciplinas e duas transições".

Entretanto, algumas considerações acerca das TRS devem ser feitas para que o atleta tenha uma TRS eficiente e econômica. Durante a TR1 o atleta acabou de nadar e os membros superiores que foram os maiores responsáveis por esta etapa da prova poderão agora ser poupados, contudo, a coordenação motora estará prejudicada e o atleta deverá estar preparado para executar a troca de materiais em tal nível de coordenação. É claro que isso exige treino, pois passos básicos podem tornar-se complicados e resultar em perda de tempo. Parece simples, mas após nadar 1,5km, passos do cotidiano como colocar sapatilhas, capacete, roupas adequadas e deslocar-se com a bicicleta podem tornar-se algo muito complicado.

Já na TR2, os membros inferiores serão ainda mais exigidos, afinal o atleta encerrou a etapa referente ao pedalar e iniciará agora a corrida. Aqui o nível de fadiga estará mais elevado e a habilidade técnica na TRS deve ser um fator determinante para que o indivíduo não perca tempo, afinal, após 40 km pedalando, o atleta deixará a bicicleta e deverá retirar a sapatilha, capacete e se preparar para a corrida.

Alguns pontos são, ou deveriam ser, treinados com a finalidade de promover maior eficiência durante a TRS. Uma tática que ajuda muito na economia de tempo é deixar as sapatilhas já encaixadas ao pedal, desta forma, o triatleta poderá calçá-las com a bicicleta já em movimento. O mesmo é válido para a retirada das sapatilhas, todavia, isso requer muito treinamento, pois o risco de queda e acidentes é alto.

As TRS devem ser feitas de forma automática e para que isso ocorra é necessário que estejam planejadas nos mínimos detalhes. A escolha do cavalete para apoiar a bicicleta, a preparação da área de troca e a marcação da sua área para que não se perca são passos fundamentais para a execução de uma boa TRS. O atleta deve saber previamente quais passos serão feitos e em que ordem os mesmos serão executados. Isto vale desde a retirada da bicicleta do suporte até o momento em que colocará os óculos de sol caso necessário.

4 - Objetivos

4.1 - Geral

- Investigar a importância das Transições na performance dos triatletas em provas de Triathlon Olímpico.

4.2 - Específicos:

- mensurar o tempo médio despendido nas transições das provas de Triathlon Olímpico;
- relacionar o tempo gasto nas transições com o tempo total da prova, partindo do pressuposto que os atletas com as transições mais rápidas teriam também os melhores tempos de prova;
- identificar a relevância das transições durante o período de treinamento para melhora do desempenho do atleta.

5 – Materiais e métodos

5.1 - Metodologia

Para a coleta dos tempos das transições (TRS) utilizou-se o tempo oficial da prova e um cronômetro Timex, modelo Flix com memória de 100 laps. O cronômetro Timex foi ativado simultaneamente ao cronômetro oficial no início da prova.

Ao passar pela entrada da primeira transição (TR1), os atletas deveriam deixar uma etiqueta com seu número e o seu respectivo tempo era anotado nesse instante pela diretoria da prova. O cronômetro não oficial marcava o tempo e o número do atleta ao passar pela saída da TR1, exatamente no momento em que o eixo da roda traseira das bicicletas passava sobre a linha que demarcava o término da área de Transição. Para encontrar o tempo despendido na TR1 utilizou-se a seguinte equação, onde T_{tr} é o tempo de transição, T_f é o tempo final (saída da transição) e T_i é o tempo inicial (entrada da transição).

$$T_{tr} = T_f - T_i$$

Na segunda Transição (TR2), o procedimento utilizado foi o mesmo, com a diferença de que o cronômetro oficial marcava a saída da TR2, onde o atleta deveria deixar uma outra etiqueta constando seu número e seguir para a última etapa da prova; e o cronômetro Timex registrava a entrada na área de TRS, assim que os atletas terminavam de pedalar os 40km. O tempo inicial era anotado no

instante em que o eixo da roda traseira da bicicleta passava sobre a linha que demarcava o início da área de transição. Para encontrar o tempo da TR2 foi utilizado o mesmo conceito matemático da TR1.

A coleta de dados foi realizada durante uma prova de Triathlon Olímpico, Troféu Tripaulista de Triathlon, organizada pela Federação Paulista de Triathlon (FPTri) na praia de Guaiúba no Guarujá – SP. Foram analisados os tempos das transições de 32 atletas amadores de acordo com a classificação geral (CG), englobando as categorias de 20 a 49 anos de ambos os sexos. As categorias do Triathlon são divididas a cada cinco anos: 20-24, 25-29, e assim sucessivamente. Ao dividir os dados em categorias utilizou-se uma distinção diferenciada, com o propósito de melhorar a comparação com os dados da CG. Os dados foram separados em (C1, C2 e C3), e para melhor grupamento dos dados, estes foram divididos a cada duas categorias, formando assim, C1 de 20 a 29, C2 de 30 a 39 e C3 de 40 a 49 anos.

6 – Análise dos resultados

Os valores dos tempos obtidos nas TRS realizadas durante a prova de Triathlon foram inicialmente convertidos em segundos, de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (S.I.), e posteriormente, somados e transformados em porcentagem, para que se encontrasse o tempo total das TRS e o quanto que as mesmas representam do tempo total de uma prova de TO.

Para verificar se existe uma associação entre tempo total de prova do atleta e o tempo das TRS foi feito uma correlação linear simples, para tal, foi utilizado o Teste T de Student e nível de significância $P < 0,05$.

A correlação estabelecida visa a comparação dos dados de acordo com a premissa de que os menores tempos de execução da prova teriam os menores tempos da somatória das transições, ou seja, os atletas mais rápidos nas TRS seriam os atletas com melhores resultados na prova. Os dados coletados foram analisados na Classificação Geral (CG) e também foram divididos em categorias, de acordo com a distinção já explicitada anteriormente (C1, C2 e C3).

Os resultados encontrados na CG revelam que a média dos tempos da somatória TRS é equivalente a 1,60% do tempo total de uma prova de TO como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição do tempo total da prova (s), da somatória das transições segundo seus valores médios (s) $\pm$ desvio-padrão (s) e do quanto as transições representam do total da prova (%)

	Total prova		TRS		TRS em relação ao TO
	Valor médio	$\pm$ DP	Valor médio	$\pm$ DP	%
Classificação Geral	8420	882,00	136	40,30	1,60

Os resultados demonstram que a média do tempo total da prova é $8420 \pm 882,00$ s e que o valor médio das TRS é de $136 \pm 40,30$ s (Figura 6.1).



Figura 6.1: Representação do tempo médio das TRS em relação ao tempo médio total da prova.

A correlação estabelecida entre os dados da CG pode ser considerada moderada ($r=0,61$), e de acordo com o coeficiente de determinação, indica que 37% das TRS mais rápidas foram responsáveis também pelos melhores resultados finais.

A Figura 6.2 demonstra o comportamento dos dados da CG. A representação gráfica escolhida para análise dos dados é chamada de Boxplot e o

retângulo representa de 25 a 75% dos dados, sendo que a linha superior (3º Quartil) e a inferior (1º Quartil) representam 25% das ocorrências cada. A linha vermelha ao centro do retângulo representa a mediana. Nota-se, então que, 50% dos atletas apresentam os tempos totais de prova entre 7696 e 9114s.

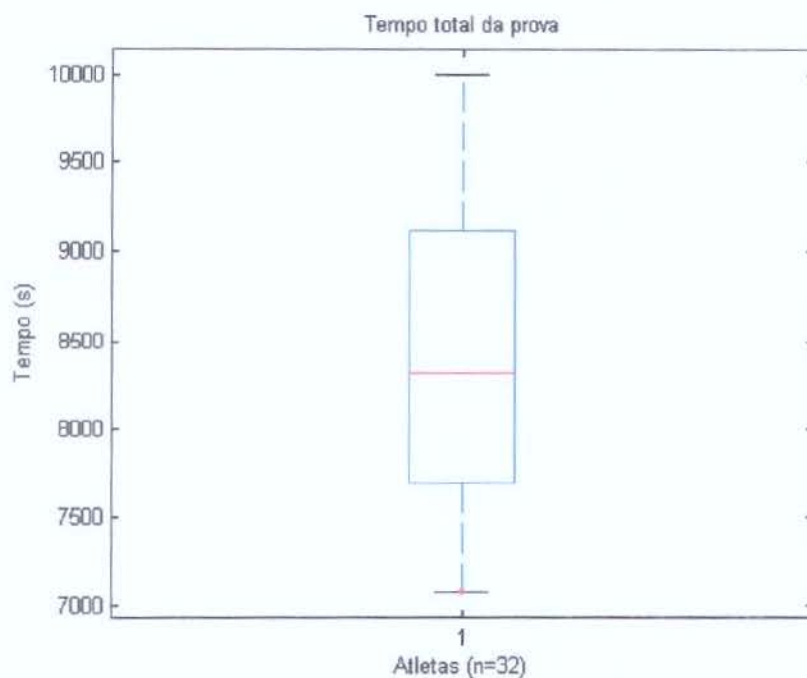


Figura 6.2: Comportamento dos dados da CG em segundos.

A mesma demonstração foi elaborada para o comportamento das TRS dos atletas, sendo que 50% dos atletas apresentaram tempo de TRS entre 106 e 156s aproximadamente. (Figura 6.3).

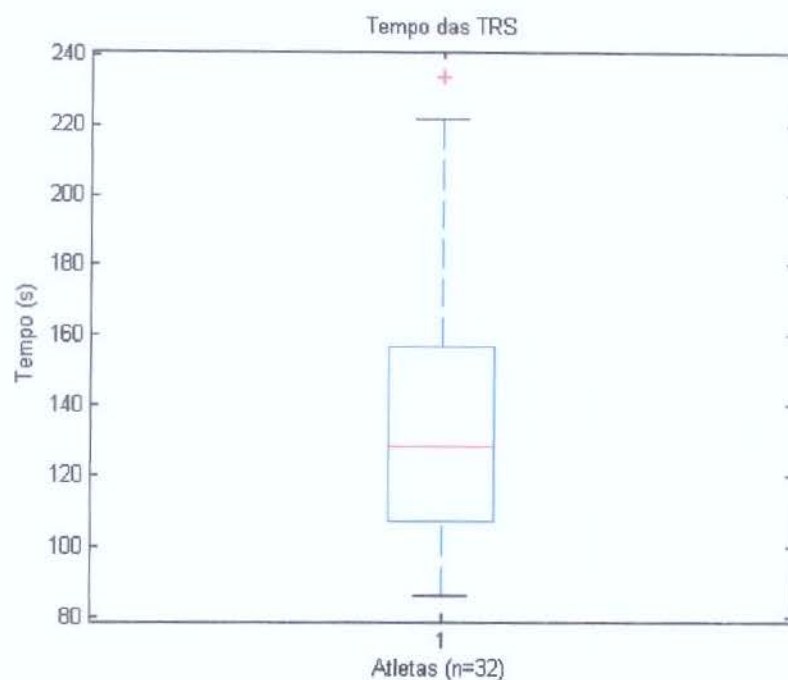


Figura 6.3: Comportamento das TRS dos atletas em segundos.

A tabela 2 mostra os tempos finais das provas dos 32 atletas participantes deste estudo e também a diferença entre as chegadas dos atletas ao final da prova. Ressalta-se que os valores são expressos em segundos.

Tabela 2 – Distribuição do tempo total da prova (s) dos 32 atletas e diferença entre os colocados (s) ao final da prova de acordo com a Classificação Geral

Total prova	Diferença entre atletas	Total prova	Diferença entre atletas	Total prova	Diferença entre atletas
7079	0	8116	155	8736	215
7181	102	8143	27	8918	182
7202	21	8247	104	9092	174
7229	27	8255	8	9182	90
7341	112	8313	58	9201	19
7593	252	8322	9	9320	119
7616	23	8361	39	9792	472
7670	54	8420	59	9795	3
7705	35	8506	86	9869	74
7745	40	8518	12	9905	36
7961	216	8521	3	9998	93

A menor diferença entre colocados é de 3 segundos e a maior delas é de 472s. Já a média encontrada nesses valores é de 91.21s como demonstra a Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição da diferença do tempo (s) dos colocados segundo as variáveis média, valor mínimo e valor máximo

	Variáveis		
	Média	Valor mínimo	Valor máximo
Diferença do Tempo	91,21	3	472

Abrangendo os 32 indivíduos citados neste estudo deu-se destaque as TRS mais e menos velozes (Figura 6.4).

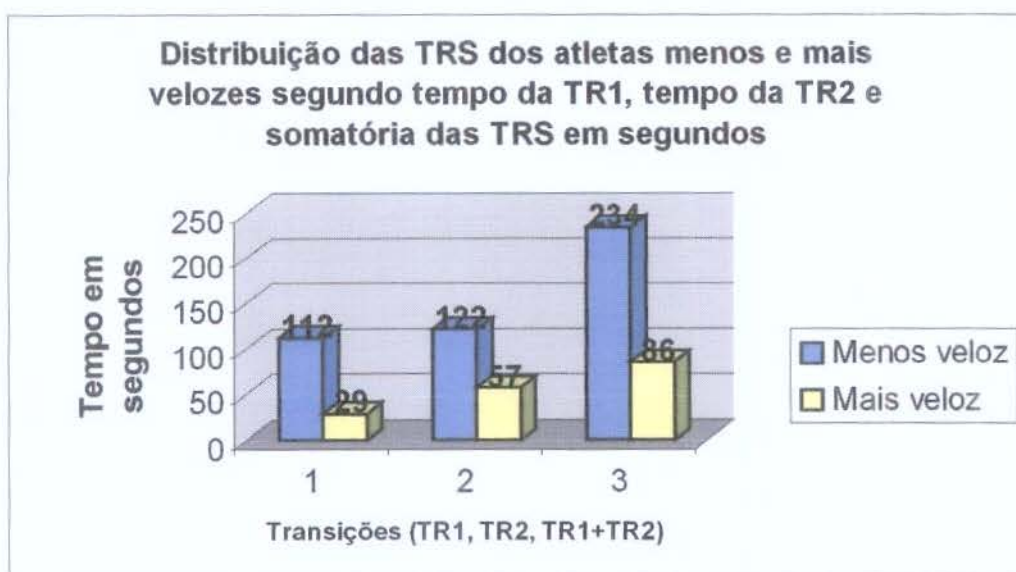


Figura 6.4: Valores das transições menos e mais velozes. Tempo da TR1, tempo da TR2 e somatória das TRS em segundos.

Os valores das TRS menos e mais velozes têm caráter não somente demonstrativo com também determinante, pois a partir destes dados podemos nos basear no que seria a melhor TRS especificamente para esta prova, afinal pode-se concluir que a melhor TRS tenha sido a mais rápida. Com este dado específico, espera-se que possamos estimar quais atletas teriam obtido melhores colocações ao final da prova, caso tivessem executado as TRS em tempos próximos ao da TRS mais veloz.

A figura 6.5 revela que a diferença entre os colocados varia entre 25 e 115 segundos para 50% da população estudada. Desta forma, podemos inferir que a diferença entre os colocados poderia apresentar um comportamento distinto se os atletas despendessem maior tempo de treino às práticas e técnicas das TRS. Assim, notamos que em alguns casos teriam atletas que atingiriam até duas ou mais posições melhores diminuindo somente o tempo despendido durante as transições. Como exemplo, temos o atleta que chegou em quinto lugar. Este atleta apresentou diferença de 112s em relação ao quarto colocado, caso tivesse feito uma TRS de até 86s ao invés das suas transições de 125s, teria uma vantagem de 36s em relação ao quarto colocado e teria ocupado esta posição ao final da prova.

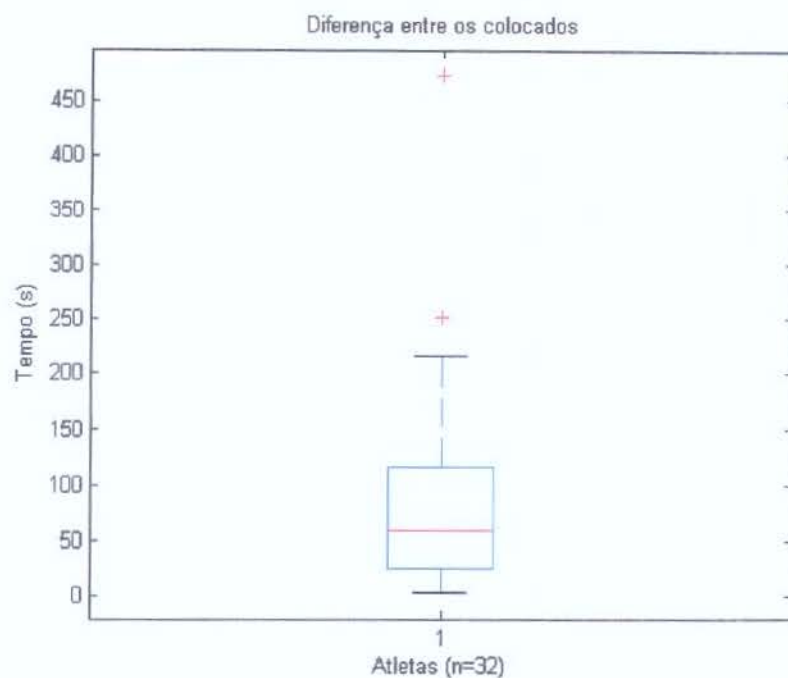


Figura 6.5: Comportamento das diferenças(s) entre os colocados da prova.

Com base nos dados acima fornecidos e na experiência em provas de Triathlon, estipulou-se o valor de 50s de diferença entre os atletas para identificar quantos atletas poderiam ter obtido melhores colocações caso suas TRS fossem melhores e mais rápidas. Este valor de 50s foi determinado de acordo com a realidade da prova e sendo assim, fica claro que este é um valor real e possível de ser recuperado entre dois atletas. A tabela 4 expressa em segundos, revela que 14 atletas teriam conseguido melhorar suas posições finais com TRS mais eficientes, sendo que apenas sete são descritos na tabela em questão para que facilite a visualização dos dados.

Tabela 4 – Distribuição de 7 dos 14 atletas de acordo com as diferenças do tempo menores que 50 segundos.

Diferença dos tempos entre os colocados	
Atletas	Diferenças < 50s
1	2
2	3
3	6
4	8
5	9
6	12
7	14

Os dados apresentados na Tabela 4 sugerem que 43.7% dos atletas melhorariam suas posições se tivessem melhor TRS. Esta premissa surge da idéia de que se estes atletas possuísssem TRS próximas a 86s de duração fatalmente teriam atingido melhores colocações.

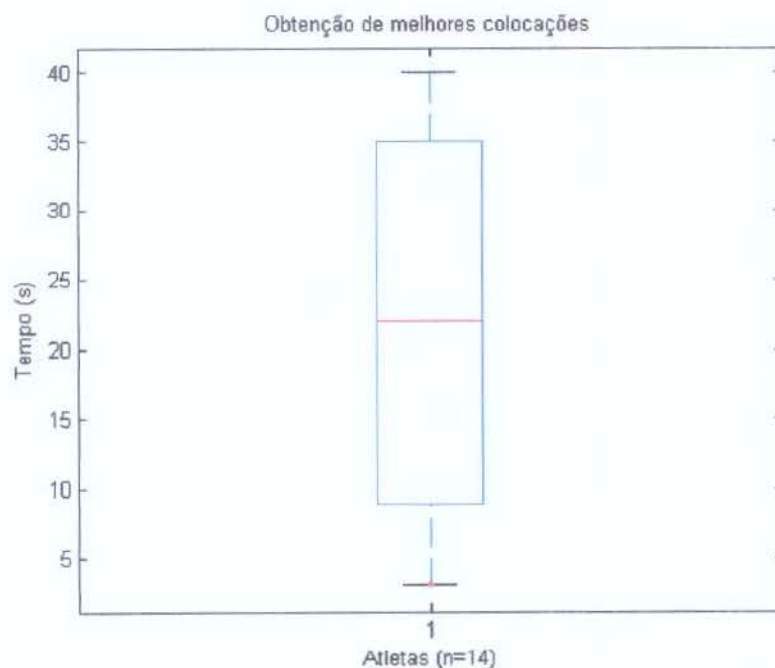


Figura 6.6: Comportamento dos dados dos atletas que possivelmente atingiriam melhores colocações ao final da prova com melhora nas TRS.

A Figura 6.6 revela que 50% dos atletas possuem a diferença entre melhores colocações entre 9 e 35 segundos, com média de 21,57s.

Ao dividirmos os dados em categorias, os valores encontrados são semelhantes aos valores da CG, pois representam 1,62%, 1,62% e 1,54% do tempo total da prova, respectivamente para C1, C2 e C3. (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição das categorias segundo valores médios $\pm$ desvio-padrão do tempo total da prova (s), da somatória das TRS (s) e do quanto as mesmas representam do total da prova (%)

Categorias	Total prova		TRS		TRS em relação ao TO
	Valor médio	$\pm$ DP	Valor médio	$\pm$ DP	%
C1 (n=14) – 20 a 29	8429	1061,62	140	51,07	1,62
C2 (n=11) – 30 a 39	8155	670,31	132	32,20	1,62
C3 (n=7) – 40 a 49	8817	718,32	134	30,90	1,54

Para melhor visualização do perfil em que se encontra a distribuição por categorias, a figura 6.7 demonstra o comportamento das mesmas em relação ao tempo total da prova de acordo com a análise em Boxplot.

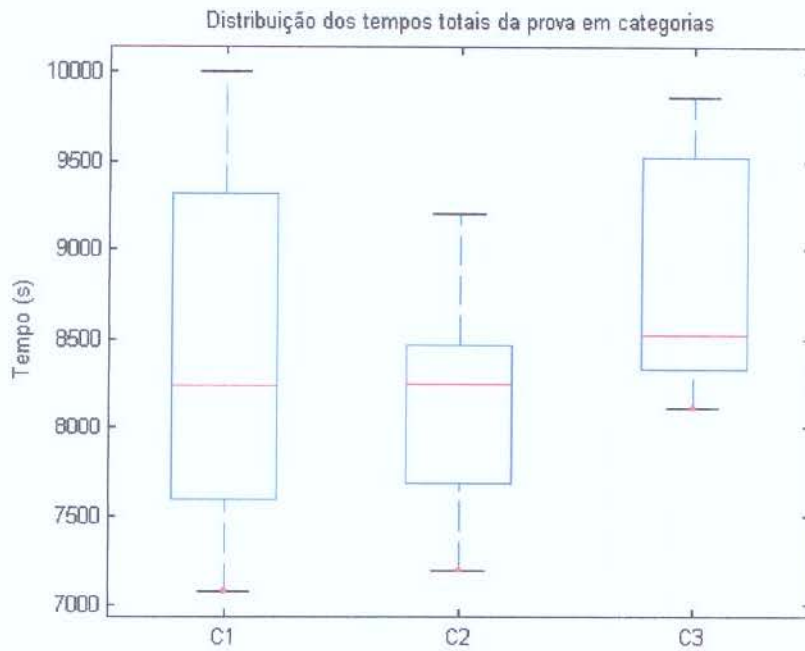


Figura 6.7: Comportamento dos tempos totais da prova por categorias.

Assim como, os tempos totais da prova segmentados em categorias foram demonstrados, a figura 6.8 revela a distribuição das TRS e como estas se comportam quando divididas nas respectivas categorias.

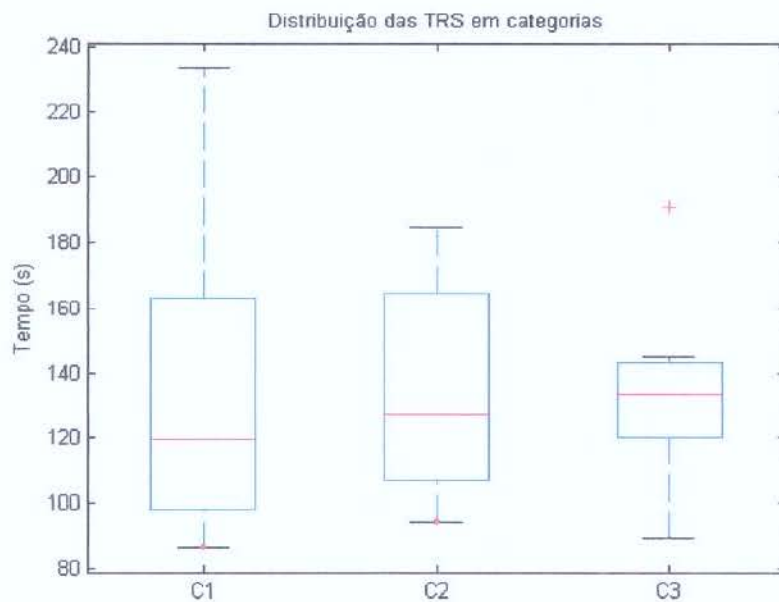


Figura 6.8: Comportamento dos tempos das TRS divididos em categorias.

Contudo, deve-se ressaltar que a divisão por categorias nos leva a um universo relativamente pequeno de atletas para análises estatísticas. C1 conta com quatorze atletas, C2 com onze e C3 com apenas sete indivíduos. Realizar o mesmo processo estatístico utilizado para a classificação geral poderia gerar resultados duvidosos e inválidos. Desta forma, optou-se apenas por análises descritivas, e relacionando-as com o resultado das provas.

Assim, encontramos que, C2 apresentou a menor média da duração da prova e de tempo gasto com as TRS. No entanto, os menores valores para conclusão da prova (tempo total) são encontrados em C1. (Tabela 6)

Tabela 6 – Distribuição do tempo total da prova (s), dos tempos das TRS e o quanto as TRS representam da prova (%) por categorias

C1 20 a 29 anos			C2 30 a 39 anos			C3 40 a 49 anos		
Total prova	TRS	%	Total prova	TRS	%	Total prova	TRS	%
7341	125	1,70	7202	96	1,33	8116	191	2,35
7593	108	1,42	7229	121	1,67	9792	117	1,19
7961	110	1,38	7670	107	1,40	9869	137	1,39
9795	114	1,16	7745	145	1,87	8322	89	1,07
7079	88	1,24	8247	94	1,14	8361	133	1,59
7181	98	1,36	8255	106	1,28	8521	145	1,70
7616	96	1,26	8313	127	1,53	8736	128	1,47
7705	86	1,12	8518	131	1,54			
8506	142	1,67	9182	171	1,86			
8918	163	1,83	9201	173	1,88			
9092	154	1,69	8143	185	2,27			
9320	222	2,38						
9905	214	2,16						
9998	234	2,34						

Este fato pode ser explicado devido a maior homogeneidade dos resultados da segunda categoria, não encontrada em C1, que teve resultados mais

heterogêneos. Os valores das provas mais e menos rápidas encontram-se em C1. Contudo, as TRS apresentam, em porcentagem, valores iguais nas duas categorias; como visto na tabela 5 (1,62%).

Outro dado destacado é a média das TRS de C3, pois este é menor do que C1. Sugere-se que por ser a categoria de maior idade estes atletas teriam maior experiência de prova e devido ao tempo final da prova ser maior do que as outras categorias as TRS representam apenas 1,54% do tempo total da prova para esta categoria.

6. Considerações Finais

Millet e Vleck (2000) em um estudo feito com atletas de elite relatam que, embora o tempo total gasto em transições varie entre os eventos devido a falta de padronização no tamanho de sua área. Assim, as TRS variam entre 0,8 e 1,3% do tempo total da prova. Pode-se dizer, então, que os valores encontrados no presente trabalho são fidedignos por se tratar de atletas amadores, afinal encontramos as TRS representando em média 1,6% do tempo total de uma prova de TO.

Além deste fato, ressalta-se que o treinamento das TRS é imprescindível para adaptações fisiológicas relacionadas a realidade das provas de Triathlon. Garside e Doran (2000) afirmam que o treinamento das TRS diminui os efeitos residuais das mesmas, como mudanças na disponibilidade de substratos, termorregulação, fatores cardiovasculares e biomecânicos sentidos imediatamente depois das TRS.

Sugere-se, então, o treinamento específico das TRS durante a temporada para atletas amadores e profissionais. De acordo com os resultados desta investigação observou-se que 43,7% dos atletas participantes desta prova de Triathlon Olímpico teriam obtido melhores colocações ao final da prova caso tivessem realizado TRS mais eficientes.

Referências Bibliográficas

BERENGUER, R.C. **Atletismo**. Buenos Aires: Editorial Stadium, 1970. cap.1, p.18-32.

CARVALHO, E.B. **O Triathlon olímpico**. Rio de Janeiro: Sprint editora, 1995.

CHATARD, J.C., WILSON, B. **Drafting distance in swimming**. Med. Sci. Sports Exerc. vol. 35, p. 1176-1181, 2003.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE TRIATHLON. **Manual de formação de árbitros**. 3ª ed., 2003.

DELESTRAT, A., TRICOT, V., BERNARD, T., VERCRUYSEN, F., HAUSSWIRTH, C., BRISSWALTER, J. **Drafting during swimming improves efficiency during subsequent cycling**. Med. Sci. Sports Exerc. vol. 35, p. 1612-1619, 2003.

DOMINGUES FILHO, L.A. **Triathlon**. Rio de Janeiro: Sprint editora, 1995.

EVANS, M. **Triathlete's edge**. Champaign: Human Kinetics, 2003.

FERREIRA, C.E.V. **Periodização do treinamento de Triathlon: Meio Ironman**. 2001. 249p. Monografia (Bacharelado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GAMBETTA, V. **Track and field coaching manual**. 2 ed., Champaign: Leisure Press, 1989.

GARSDIE, I., DORAN, D.A. **Effects of bicycle frame ergonomics on triathlon 10-km running performance**. J. Sports Sci. vol. 18, p. 825-833, 2000.

HAMLEY, E.J., THOMAS, V. **Physiological and postural factors in the calibration of the bicycle ergometer**. Journal of Physiology. vol. 191, p. 55-57, 1967.

HAUSSWIRTH, C., VALLIER, J.M., LEHENAFF, D. et al. **Effect of two drafting modalities in cycling on running performance**. Med. Sci. Sports Exerc. vol. 33, p. 1-8, 2000.

MARGARITIS, I. **Facteurs limitants de la performance en triathlon.** Canadian Journal of Applied Physiology. vol. 21, p. 1-15, 1996.

MILLET, G.P., DRÉANO, P., BENTLEY, D.J. **Physiological characteristics of elite short and long distance triathletes.** Eur. J. Appl. Physiol. vol.88, p. 427-430, 2003.

MILLET, G.P., VLECK, V.E. **Physiological and biomechanical adaptations to the cycle to run transition in olympic triathlon: review and recommendations for training.** Br. J. Sports Med. vol. 34, p. 384-390, 2000.

NOGUEIRA, L. **A história do triathlon.** Acessado em 20 de Outubro de 2004. http://www.rioradical.com.br/noticias.asp?cod_categoria=12&cod_subcategoria=noticia=211.

PLAS, R.V.D. **Correr y competir em ciclismo.** Barcelona: Hispano Europea, 1993.

TOWN, G.P. **Science os triathlon training and competition.** Champaign: Human Kinetics Books, 1985.