

## DIAGNÓSTICO DO POTENCIAL GENÉTICO DOS ATLETAS DO CAMPEONATO SUL AMERICANO DE CANOAGEM ATRAVÉS DA DERMATOGLIFIA.

HEROS RIBEIRO FERREIRA <sup>(1, 2, 3)</sup>, Mestrando.

JOSE FERNANDES FILHO <sup>(1, 2)</sup>, Ph.D.

[herosferreira@walla.com](mailto:herosferreira@walla.com)

1. Programa Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana na Universidade Castelo Branco – UCB – Rio de Janeiro/RJ/Brasil
2. Laboratório de Biociências da Motricidade Humana - LABIMH – UCB – Rio de Janeiro/RJ/Brasil
3. Preparador Físico da Seleção Brasileira de Canoagem Slalom – CBCa - Curitiba/PR/Brasil

### RESUMO

A canoagem slalom é praticada em rios com corredeiras, num percurso entre 250 e 350 metros. São penduradas até 25 portas que devem ser ultrapassadas no sentido a favor ou contra a correnteza. Cada toque nas balizas acrescenta dois segundos ao seu tempo, não passagem pela porta 50 segundos. A necessidade de prescrever treinamentos específicos, seleção de novos atletas e detecção de talentos esportivos para a canoagem, utilizamos a dermatoglia de Fernandes Filho (1997) para diagnosticar os perfis genéticos e para nos amparar e justificar periodizações mais específicas. Objetivo do estudo é diagnosticar os perfis genéticos das seleções finalistas do campeonato sul americano de canoagem slalom através da dermatoglia. Analisado através da estatística descritiva e seguindo análise dermatoglífica de Cummins & Midlo (1942). População foi composta pelos atletas das seleções do: Brasil, Uruguai, Equador; de canoagem slalom, masculina, sendo N=11, C1(N=3), C2(N=4) e K1(N=4). Resultados: o C1 foi estabelecida à fórmula digital AL=33,33%, L>W=33,3%, L=W=33,33, SQTL=124,66 e D10=12; o grupo C2 L>W=50%, AL=25%, 10L=25%, SQTL=131,5 e D10=10,25 e grupo K1 L>W=50%, L=W=50%, SQTL=167 e D10=14,25. Pelos resultados observamos que: C1M apresentam SQTL e D10 moderado, o que caracteriza a potência muscular e com grande característica na velocidade confirmados pelo L>W, L=W, AL, SQTL; propriocepção complexa pelo SQTL e D10; tipo de fibra glicolítica IIB e índice coordenativo moderado, confirmado pelo SQTL=124,66 e D10=12,0. O grupo K1M apresenta velocidade com resistência, força explosiva comprovados pelo L>W, L=W e SQTL; propriocepção complexa; tipo de fibra glicolítica IIB e índice coordenativo alto (SQTL/D10), confirmado pelo D10=14,25 e SQTL=167,0 e o grupo C2M apresenta força explosiva, propriocepção complexa, sendo a velocidade como variável predominante confirmada pelo SQTL=131,9 D10=10,25, L>W, AL, 10L; alta potência em curto espaço de tempo; índice coordenativo alto e tipo de fibra glicolítica IIA.

**Palavras-chave:** Tipos de Fibra, Slalom, Genética.

### ABSTRACT

The canoeing slalom practiced in rivers with rapids, in passage between 250 and 350 meters. They are hung up 25 doors that must be exceeded in direction the correct or against the rapids. Each touch in the beacons adds two seconds to its time, not ticket for the door 50 seconds. The necessity to prescribe specific training,

election of new athletes and detection of talents sportive for canoeing, we use dermatoglyphia of Fernandes Filho (1997) to diagnosis the profiles genetic and stops supporting and justifying them more specific periodization. Objective of study is diagnosis the genetic profiles of finalist's elections of American south championship of canoagem slalom through the dermatoglyphia. Analyzed through the descriptive statistics and following dermatoglyphia analysis of Cummins & Midlo (1942). Population was composed for athletes of the elections: Brazil, Uruguay, Equator; of canoeing slalom, masculine, being N=11, C1(N=3), C2(N=4) and K1(N=4). Resulted: the C1 was established to digital formula AL=33,33%, L>W=33,3%, L=W=33,33, SQTL=124,66 and D10=12; the group C2 L>W=50%, AL=25%, 10L=25%, SQTL=131,5 and D10=10,25 and group K1 L>W=50%, L=W=50%, SQTL=167 and D10=14,25. For the results we observed that: C1M present SQTL and moderate D10, what it characterizes the muscular power and with great characteristic in the speed confirmed by the L>W, L=W, AL, SQTL; complex propriocepçion for the SQTL and D10; type of glicolytics fiber IIB and moderate coordinative index, confirmed for the SQTL=124,66 and D10=12,0. Group K1M presents speed with resistance, explosive force proven by the L>W, L=W and SQTL; complex propriocepção; type of glicolytics fiber IIB and high coordinative index (SQTL/D10), confirmed for D10=14,25 and SQTL=167,0 and group C2M presents explosive force, complex propriocepçion being the predominant speed as changeable confirmed by the SQTL=131,9 D10=10,25, L>W, AL, 10L; high power in short space of time; high coordinative index and type of glicolytics fiber IIA.

**Palavras-chave:** Types of Fiber, Slalom, Genetic.

## DIAGNÓSTICO DO POTENCIAL GENÉTICO DOS ATLETAS DO CAPEONATO SUL AMERICANO DE CANOAGEM ATRAVÉS DA DERMATOGLIFIA.

HEROS RIBEIRO FERREIRA <sup>(1, 2, 3)</sup>, Mestrando.  
JOSE FERNANDES FILHO <sup>(1, 2)</sup>, Ph.D.  
[herosferreira@walla.com](mailto:herosferreira@walla.com)

1. Programa Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana na Universidade Castelo Branco - UCB/RJ/Brasil
2. Laboratório de Biociências da Motricidade Humana - LABIMH - UCB/RJ/Brasil
3. Preparador Físico da Seleção Brasileira de Canoagem Slalom - CBCa/Brasil

### Introdução

O Slalom é praticado em rios com corredeiras, num percurso que varia entre 250 e 350 metros. Através de cabos suspensos são penduradas até 25 portas que devem ser ultrapassadas na seqüência numérica e no sentido - a favor e contra a correnteza - indicados. Cada toque do canoísta, embarcação ou remo em qualquer uma das balizas acrescenta dois segundos ao seu tempo. A não passagem pela porta implica em 50 segundos. Aquele que fizer o menor tempo - descida mais penalidades de duas descidas sucessivas é o vencedor. O objetivo da competição de slalom é descer uma pista de rio de corredeiras, definida por portas, sem faltas, no menor tempo possível.

Visto a necessidade de prescrever treinamentos mais específicos, na seleção de novos atletas e na detecção de talentos esportivos para a canoagem, utilizamos a dermatoglifia de Fernandes Filho (1997) para diagnosticar os perfis genéticos e para nos amparar e justificar planificações e periodização mais específicas.

Vários estudos nacionais foram realizados com o intuito de verificar o perfil dermatoglífico de atletas de alto nível em diversas modalidades esportivas como: futsal, Silva Dantas & Fernandes Filho, (2002); voleibol, Medina & Fernandes Filho, (2002); triatlo, Anjos, et al. (2003); ginástica olímpica, João & Fernandes Filho, (2002); futebol de campo, Castanhede et al, (2003); corredores de resistência, Carvalho et al (2003); soldados pára-quedista, citado por Cunha & Fernandes Filho,

(2004); natação masculino, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); natação feminino, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); militares exefex, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); trampolim acrobático masculino, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); karatê, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); karatê-do kata-shubo-du-ryu, Ferreira & Fernandes Filho, (2005); pilotos de caça, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); futsal infantil, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); pentatlo militar, Silva et al, (2003); voleibol colegial, Ferreira & Fernandes Filho, (2005); canoagem slalom, Ferreira & Fernandes Filho, (2005); handebol feminino, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); handebol masculino, Ferreira & Fernandes Filho, (2005); e handebol iniciantes, citado por Cunha & Fernandes Filho, (2004); esgrima, Cunha & Fernandes Filho, (2004); entre outros não menos importantes.

A análise e autoclassificação dos índices das impressões digitais, e de mais de oitenta índices somático-funcionais de atletas de alta qualificação da Rússia, formam cinco principais clãs (Tabela 01), que se distinguem pela dominante funcional diferente, de modo que a intensidade baixa de desenhos (D10) e a baixa somatória da quantidade de linhas (SQTL) se correlacionam com alto nível de manifestações de força e de potência, mas com nível baixo de coordenação e de resistência. Por outro lado, a elevação do nível de D10 e SQTL em grande medida correlaciona-se com o reforço da dominante da resistência e da coordenação. Os valores máximos de D10 e de SQTL são orientados para a acentuação das qualidades coordenadoras do organismo, Fernandes Filho (2003); o nível de D10, aumentando da parcela de desenhos simples (A,L), diminuição da parcela de desenhos complicados (W, S-desenho) e o aumento da SQTL – modalidades esportivas com alta potência e tempo curto de realização; o alto nível de D10,

ausência de A, aumento de 90-50% da parcela de W e aumento da SQTL – modalidades esportivas diferenças em grupos: velocidade – resistência, jogos – lutas. As modalidades de esporte de velocidade e de força localizam-se no campo de valores baixos de D10 e da SQTL; as modalidades com a propriocepção complexa – no campo de valores altos; os grupos de esportes de resistência ocupam a posição intermediária. Todas modalidades de jogos apresentam a mesma tendência: as dificuldades das funções no jogo, a ampliação do campo de atividade de jogo se correlaciona com a complicação dos desenhos digitais, aumento de D10 e a quantidade de linhas, aumento da porcentagem de incidência de desenhos (W, S-desenho), com a redução da porcentagem de incidência de L com e com o desaparecimento de A.

A Canoagem Slalom, por ser uma prova de muita técnica, necessita que o atleta esteja provido de: coordenação, resistência de velocidade, força explosiva, resistência anaeróbia, velocidade de movimentos acíclicos, velocidade de reação, força dinâmica, equilíbrio e flexibilidade, segundo Ferreira (2005). Visto estas necessidades, com o perfil genético de cada atleta podemos montar um programa de treinamento específico e individualizado, desenvolvendo as qualidades físicas encontradas. E podendo dar mais ênfase nas quais há uma porcentagem menor caracterizado.

De maneira que, aliadas a qualidades físicas, as impressões digitais são marcas genéticas que podem servir de indicadores dos principais parâmetros de dotes e talentos motores, diferenciando não só as características funcionais específicas para cada modalidade esportiva, mas também a justa especialização nesta modalidade.

**Tabela 1: Classificação do conjunto dos índices dermatoglíficos e dos índices somático - funcionais entre atletas de alta qualificação - ABRAMOVA et al, (1995).**

Classe	Impressões Digitais		Somático – funcionais	
	D10	SQTL	Mínimo	Máximo
I	5,5	26,5	Altura Força (absoluta) Resistência Coordenação	Força (relativa)
II	9,0	47,7	Coordenação	Força
III	11,6	126,4	Força (relativa)	Altura Força (absoluta)
IV	13,1	134,2	Altura Força (absoluta)	Resistência Coordenação
V	17,5	162,8	Força (relativa)	Coordenação

Fonte: Abramova apud Fernandes Filho (2003).

### **Objetivos**

Esta pesquisa busca diagnosticar o perfil genético dos atletas de K1M, C1M e C2M primeiros colocados no campeonato Sul Americano de Canoagem Slalom através da dermatoglia. Visto a importância de saber os perfis genéticos dos três primeiros colocados de cada categoria no campeonato sul americano de canoagem slalom, assim podendo utilizar estes parâmetros para auxiliar na seleção de talentos esportivos na canoagem slalom, assim como na utilização destes parâmetros para treinamento dos mesmos.

O presente trabalho atende às normas para a realização de pesquisas com seres humanos, conforme a orientação do Conselho Nacional de Saúde, respeitando-se as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos, vigentes a partir de 10 de outubro de 1996, Resolução nº 251, e aprovadas no Comitê de Ética em Pesquisa da UCB/RJ.

## **Materiais e Métodos**

Para este estudo foram selecionados de forma intencional 11 atletas de alto rendimento, sendo: sete integrantes da Seleção Brasileira de Canoagem Slalom, três integrantes da Seleção Equatoriana de Canoagem Slalom e um integrante da Seleção Uruguaia de Canoagem Slalom todos voluntários, com idade de  $21,8 \pm 4,83$  anos. De acordo com Flegner & Dias (1995), amostras escolhidas de forma intencional são necessárias quando se necessita que os indivíduos participantes apresentem características semelhantes.

Para a caracterização da amostra foram realizadas as verificações de idade, peso e altura. Para a verificação do peso e estatura foi utilizada uma balança mecânica com estadiômetro metálico (Filizola – Brasil). Para a verificação das impressões digitais utilizou-se uma almofada digital microporosa, modelo 250 (Impress - Brasil)

Foi analisado através da estatística descritiva, na qual foram observados os valores médios e derivados para os valores de natureza contínua.

Os diagnósticos dos potenciais genéticos foram avaliados pelo método dermatoglífico (Cummins; Midlo, 1942 apud Fernandes Filho, 1997). O método de coleta denominado dermatoglifia detecta as impressões digitais e realiza, posteriormente, seu processamento. Neste processo são apresentados três desenhos: o Arco (A) - desenho sem deltas, e caracteriza-se pela ausência de trirádios ou deltas; a Presilha (L) - desenho que possui um delta e o Verticilo (W) – desenho que possui dois deltas, Gladkova (1996).

**Tabela 2: Característica da População**

	<b>N</b>	<b>Idade</b>	<b>Peso</b>	<b>Estatura</b>
<b>X</b>	11	21,8	68,0	174,2
<b>S</b>	11	4,83	5,57	8,73
<b>Min.</b>	11	17,00	63,00	156,00

<b>Max.</b>	11	33,00	81,00	189,00
-------------	----	-------	-------	--------

## Resultados

Foram obtidos os seguintes resultados: o C1M foi estabelecida à fórmula digital L>W=33,33%, AL=33,3%, L=W=33,33 SQTL=124,66 e D10=12; o grupo K1M L>W=50%, L=W=50%, SQTL=167,0 e D10=14,25 e grupo C2M L>W=50,0%, AL=25,0%, 10L=25,0%, SQTL=131,5 e D10=10,25. Com nos resultados observamos que: os atletas de C1M apresentam SQTL e D10 moderado, o que caracteriza a potência muscular, com grande característica na velocidade confirmados pelo L>W, L=W, AL, SQTL; propriocepção complexa confirmada pelo SQTL e D10; tipo de fibra glicolítica do tipo IIB e índice coordenativo moderado (SQTL/D10), confirmado pelo SQTL=124,66 e D10=12,0. O grupo K1M apresenta velocidade com resistência, força explosiva comprovados pelo L>W, L=W e SQTL; propriocepção complexa pelo SQTL e D10; tipo de fibra glicolítica do tipo IIB e índice coordenativo alto (SQTL/D10), confirmado pelo D10=14,25 e SQTL=167,0 e o grupo C2M apresenta força explosiva, propriocepção complexa confirmada SQTL e D10, sendo a velocidade como variável predominante confirmada pelo SQTL=131,9 D10=10,25, L>W, AL, 10L; alta potência em curto espaço de tempo através do D10, SQTL, 10L; índice coordenativo alto confirmado (SQTL/D10) e tipo de fibra glicolítica IIA. O grupo C1 apresenta como características importantes para canoagem slalom, principalmente a potencia e velocidade como secundário, o grupo C2 apresenta como característica predominante a velocidade e força explosiva em secundário, e K1 apresentam a velocidade como primária e velocidade com resistência secundário. Observamos que cada grupo apresenta características genéticas não muito diferentes confirmadas pela dermatoglia, visto que há uma certa predominância da velocidade em todos avaliados e principalmente a tipologia de



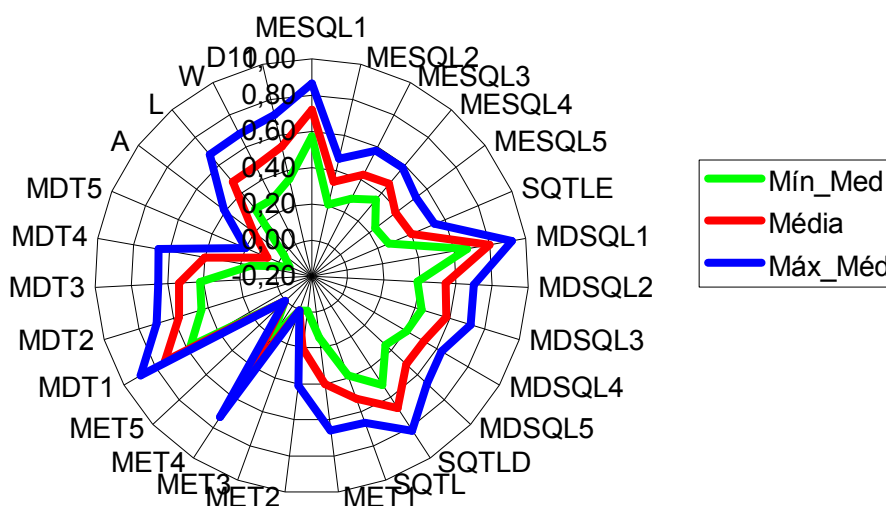
fibras as quais se mostram todas glicolíticas o que é muito interessante para a canoagem Slalom. A dermatogliafia esta sendo uma ferramenta para otimização da orientação, seleção e na prescrição do treinamento na canoagem de slalom.

Observamos ainda uma escala crescente em relação ao SQTL da seguinte forma, C1, C2 e K1. O índice coordenativo é representado pela divisão do SQTL pelo D10 sendo assim em mesma proporção crescente que o SQTL cresce o IC também cresce. Em relação ao D10 a ordem crescente é C2, C1 e K1. O que representa que o grupo de C2 possui o maior índice coordenativo.

O grupo C1 apresenta como espelho, os deltas, dos dedos MET3 – MDT3 e MET5 – MDT5. O grupo de K1 apenas apresenta como espelho, os deltas, os dedos MET4 – MDT4. Porém, o grupo de C2 apresentam como espelho, os deltas, os dedos MET2 – MDT2, MET4 – MDT4 e MET5 – MDT5; o que nos transfere o conhecimento de maior coordenação motora em proporção crescente ao maior número de dedos em espelho.

Em todos os grupos há uma predominância do desenho L. Sendo muito interessante para a canoagem slalom, visto que a maior frequência do desenho L, representa a maior quantidade de fibras glicolíticas segundo Ferrão, (2004).

### GRÁFICO RADAR DE FERNANDES FILHO, 1997



### **Conclusão:**

Concluimos que os grupos estudados apresentam características muito interessantes para a prática de alto nível na canoagem slalom, e assim podemos aplicar estes dados diretamente no treinamento, planejando de modo mais específico e individualizado. Ainda, podemos desenvolver a seleção e detecção de possíveis talentos esportivos, através dos parâmetros identificados.

Notamos que todos os grupos estudados possuem alto grau de qualificação esportiva. Podemos concluir também que a dermatoglia apresenta aplicabilidade direta como marcador genético. Este dado já é comprovado. Com base nos resultados de seus potenciais genéticos, o treinamento poderá atingir objetivos mais específicos. Não obstante, considera-se a interferência do meio (fenótipo), o qual pode influenciar, como variável limitante controlada. Recomendamos que mais pesquisas sejam realizadas.

### **Referências Bibliográficas:**

1. FERNANDES FILHO, J. **Impressões Dermatoglíficas: Marcas Genéticas na Seleção dos Tipos de Esportes e Lutas (a exemplo de desportistas do Brasil)**. Tese (Doutorado). Moscou, URSS. 1997.
2. SILVA DANTAS, P.; FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto no Brasil. **Fitness & Performance**. Vol. 1 (1): p. 28-36. 2002.
3. MEDINA M. & FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil genético, e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. **Fitness & Performance**. Vol. 1 (4): p. 12-20. 2002.
4. ANJOS M.; FERNANDES FILHO J.; NOVAES, J. Características somatotípicas, dermatoglíficas e fisiológicas do atleta de triatlo. **Fitness & Performance**. Vol. 2 (1): p. 49-57. 2003.
5. JOÃO, A.; FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil genético, somatotípico e psicológico das atletas brasileiras de ginástica olímpica feminina de alta qualificação esportiva. **Fitness & Performance**. Vol. 1 (2): p. 12-20. 2002.

6. CASTANHEDE, A.; DANTAS, P.; FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico, e somatotípico de atletas de futebol de campo masculino, de alto rendimento, no Rio de Janeiro. **Fitness & Performance**. Vol. 2 (4): p. 234-239. 2003.
7. CARVALHO, E.; FERNANDES FILHO J.; NOVAES, J. **Características somatotípicas, dermatoglíficas e fisiológicas dos atletas de alto rendimento, participantes de corrida de resistência do Rio de Janeiro**. 2003
8. CUNHA, R.S.P.; FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil dermatoglífico de esgrimistas estrangeiros de alto rendimento das três armas, participantes do Campeonato Mundial de Esgrima – Havana - Cuba, 2003. *Fitness & Performance Journal*, v.3, pg 247 – 253, 2004.
9. FERREIRA, H.R., FERNANDES FILHO, J. **Comparação dos potenciais genéticos entre equipes de rendimento de diferentes modalidades através da dermatoglifia**. II Jornada Brasileira Científica da FIEP/ Cabo Frio, 2005. *Revista Científica Meta Science*.
10. SILVA, J.C.F.; PINHEIRO DA CUNHA, R.S.; MARTINS, M.E.A.; SILVA, R.F.; FERREIRA, A.A.M.; LINCOLN, A.T.; PINHEIRO, R.M. & FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico e somatotípico da equipe brasileira de pentatlo militar participante do 51º Campeonato Mundial de Pentatlo Militar do CISM. In: XXVI Simpósio Internacional de Ciências do Esporte; São Paulo; **Atividade Física Construindo Saúde**; São Paulo: CITTA Gráfica, 2003, p222-222.
11. FERREIRA, H.R. **Diagnóstico do potencial genético da seleção brasileira de canoagem slalom**. In: Congresso Sudamericano Fiep 2005 y décima jornada de Educacion física del mercosur. Ciudad de Jesus Maria, Córdoba, Argentina, 2005. *FIEP Buletin*.
12. FERNANDES FILHO, J. **Descoberta de Talentos. Treinamento Desportivo**, RJ: Ed. Shape, 2003, v.1, n.2. CD-ROM.
13. FERREIRA, H. R. **Diagnóstico das qualidades físicas básicas da seleção brasileira de canoagem slalom**. In: Congresso Sudamericano Fiep 2005 y décima jornada de Educacion física del mercosur. Ciudad de Jesus Maria, Córdoba, Argentina, 2005. *FIEP Buletin*.
14. ABRAMOVA, T.F.; NIKITINA, T.M.; OZOLIN, N.N. Possibilidades das impressões dermatoglíficas no prognóstico dos potenciais energéticos nos atletas que praticam remo. **Atualidades na preparação de atletas nos esportes cíclicos**. Coletâneas de artigos científicos. Volgogrado, 1995. P.57-61.
15. FERNANDES FILHO, J. **A Prática da Avaliação Física**. 2 ed. Rio de Janeiro. Shape. 2003.
16. CUMMINS, H. & MIDLO, C. **Palmar and plantar dermatoglyphics in primates**. Philadelphia, 1942.

17. GLADKOVA, T. **Desenhos nas mãos e nos pés dos homens e macacos.** Moscou, 1996.

18. FERRÃO, M. L. D. **Efeito do Aumento do Consumo Máximo de Oxigênio, Observado em Grupos com Distintas Predominâncias de Tipo de Fibra Muscular Sobre o Emagrecimento dos Cadetes da AMAN Submetidos a Treinamento Aeróbico com Intensidade na Zona de Fatmax (55 a 72%  $VO_{2max}$ ).** Tese de Mestrado. Brasil. RJ, 2004.