

# IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DERMATOGLÍFICO E SOMATOTÍPICO DE PENTATLETAS MODERNOS BRASILEIROS DE ALTO RENDIMENTO

## Identification of dermatoglyphic and somatotype profile of high level Brazilian modern pentathletes

Nilton Gomes Rolim Filho<sup>1,2,3</sup>, José Fernandes Filho<sup>2,3,4</sup>

### Resumo

O objetivo do presente estudo foi identificar o perfil dermatoglífico e somatotípico de pentatletas brasileiros de alto rendimento, participantes da Copa do Mundo de Pentatlo Moderno, realizada no Rio de Janeiro - Brasil, em 2004. Participaram do estudo sete atletas do sexo masculino, idade  $\pm$  26,33 anos, estatura 180,33 cm. O protocolo de coleta das impressões digitais foi o de Cummins e Midlo (1961). Para o somatotipo, utilizou-se o método de Carter e Heath (1990). Para o perfil dermatoglífico, foram encontrados valores do desenho digital Arco (A) em 4,0%; 50% Presilha (L); 46% Verticilo (W); Índice de deltas (D10)  $14,1 \pm 3,63$ ; Somatório da Quantidade Total de Linhas (SQTL)  $128,6 \pm 30,42$ . À luz da classificação dermatoglífica, pode-se concluir que a amostra analisada enquadra-se entre os níveis III e IV, com a tendência de ter maximizado os níveis somático-funcionais de coordenação, de agilidade e de resistência de velocidade, sendo minimizados os de velocidade e de força. No somatotipo, encontrou-se 2,3-4,5-3,4. O somatotipo apresenta, em média, a classificação meso-ectomórfico.

**Palavras-chave:** Pentatlo Moderno, Alto Rendimento, Perfil, Dermatoglifia, Impressões Digitais.

### Abstract

The objective of the present study was to identify the dermatoglyphic and somatotype profile of high level Brazilian pentathletes, participants of the Modern Pentathlon World Cup, carried through in Rio de Janeiro-Brazil, in 2004. Seven athletes had participated of the study. The fingerprints protocol was Cummins & Midlo's (1961). One met values of the digital drawing Arch (A) 4.0%; 50% Loop (L); 46% Whorl (W); D10  $14.1 \pm 3.63$ ; TRC  $128.6 \pm 30.42$ . Based on dermatoglyphic classification it can be concluded that the analyzed sample is fit enters levels III and IV, with the trend to have maximized somatic-functionaries levels of coordination and speed resistance, and minimized of force and the speed. Somatotype values 2.3-4.5-3.4. The somatotype presents meso-ectomorphic body type.

**Key words:** Modern Pentathlon, High Level, Profile, Dermatoglyphics, Fingerprints.

## INTRODUÇÃO

Nos Jogos Olímpicos de Atenas (2004), apenas 32 pentatletas, de diversas nacionalidades, competiram nas provas masculinas e femininas, sendo cada país limitado ao máximo de dois participantes por gênero. Os atletas

foram selecionados através do *ranking* da União Internacional de Pentatlo Moderno (UIPM), das Competições Continentais, das Copas do Mundo e do Campeonato Mundial.

De acordo com a UIPM, os Jogos Olímpicos, os Campeonatos Mundiais, os Campeonatos Mundiais

1. Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx) - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.
2. Universidade Castelo Branco - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.
3. Laboratório de Biociências da Motricidade Humana (LABIMH) - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.
4. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

Recebido em 19.02.2007. Aceito em 02.11.2007.

Revista de Educação Física 2007;139:29-39

Militares, os Campeonatos Continentais e as Copas do Mundo são classificados como Categoria “A”, o mais alto nível competitivo do esporte (UIPM, 2002).

Após 40 anos de ausência, o Brasil se fez representar nos Jogos Olímpicos e, para conquistar resultados expressivos, a longo prazo, torna-se necessário estudar cientificamente as qualidades físicas, técnicas, táticas, psicológicas e genéticas do esporte.

Segundo Carter (1990), o somatotipo permite descrever e comparar desportistas em distintos níveis, caracterizar alterações do componente físico nas diferentes fases da vida humana e, durante o treinamento, comparar a forma relativa de homens e mulheres, servindo para análise da imagem corporal.

Segundo Fernandes Filho (1997), as impressões digitais são marcas genéticas, informativas e objetivas, que não dependem da etnia e da nacionalidade, podendo ser utilizadas, mundialmente, na prática, na seleção e na orientação desportiva. Acrescenta, ainda, que as impressões digitais possibilitam a escolha mais adequada e a especialização no esporte, com a perspectiva de otimização quanto ao talento individual.

Autores alemães (Grebe, 1955; Grimm, 1966; Weis, 1979, 1980) e italianos (Gedda, 1960) mostraram, de forma veemente, que os fatores genéticos herdados são fatores determinantes no sucesso desportivo demonstrado. Segundo Abramova, Nikitina e Ozolin (1995), a dermatoglia é um método simples para determinação das capacidades e possibilidades de atletas jovens. No entanto, o próprio treinador deve dominar os métodos mais simples de diagnóstico do potencial genético, a fim de iniciar-se na orientação e na seleção esportiva, no treinamento específico do atleta e no desenvolvimento da resistência, da velocidade e da qualidade de força ou das ações complexas de coordenação (Abramova, Nikitina e Ozolin, 1992).

As impressões digitais (dermatóglifos) encontram-se em fase de pesquisas e acumulação de informações, sendo utilizadas na prática esportiva como fator genético. Nikitiuk (1988) acentua que o índice das impressões digitais (ID) tem sua formação estabelecida no estado intra-uterino, juntamente com o sistema nervoso do estrato blastogênico do ectoderma, entre o terceiro e sexto mês de vida fetal, e não se alteram durante toda a vida, fazendo com que o desenvolvimento pós-natal não tenha qualquer papel na

variabilidade dermatoglífica, exceto em algumas condições patológicas, trazendo vantagem sobre outras medidas físicas ou fisiológicas em humanos (Chakraborty, 1991). Na prática médica, os dermatoglíficos têm dado a sua contribuição no diagnóstico e no esboço de certas síndromes, bem como no estabelecimento da zigosidade de gêmeos e nos levantamentos antropológicos de populações genéticas. Nos anos 70 e 80, apareceram os trabalhos de Nikitiuk e de seus alunos, dedicados aos problemas de impressões digitais, na teoria e na prática da seleção esportiva e na individualização da preparação (Cavostianova e Coloxko, 1990; Cafarova, Koltunova e Radgabova, 1988).

Na área do esporte, Fernandes Filho e Abramova (1997) referenciam que as Impressões Digitais (ID) são usadas diretamente na seleção esportiva, em correlação com as qualidades físicas, com base em pesquisas científicas no Laboratório de Antropologia, Morfologia e Genética Esportiva, do Instituto de Verificação Científica da Cultura Física de Toda a Rússia (VNIIFK) - Moscou. As pesquisas são realizadas em duas direções: as impressões digitais relacionadas com as qualidades físicas e as impressões digitais relacionadas com o tipo da atividade esportiva, identificando os perfis dermatoglíficos, somatotípicos e qualidades físicas básicas de atletas de alto rendimento (Abramova, Ozolin e Martirosov, 1989).

Os estudos apresentados pela maioria dos autores distinguem três grupos de desenhos dermatoglíficos: Arco (A), Presilha (P) e, juntamente, Verticilo e o S-desenho (W). A forma dos desenhos constitui uma característica qualitativa. A quantidade de linhas (QL), o somatório da quantidade total de linhas (SQTL) e a quantidade de cristas cutâneas dentro do desenho representam a característica quantitativa. A avaliação da intensidade de desenhos se efetua, partindo da presença dos deltas, calculando-se o chamado índice de deltas – D10, que pode ter como valor mínimo “0” e máximo “20”; Arco (A) - o desenho sem delta; Presilha (L) - o desenho com um delta; Verticilo (W) - o desenho com dois deltas, conforme a avaliação correspondente - 0, 1 e 2. Ou seja, a avaliação máxima – 20 e a mínima – 0 (a soma de deltas nos 10 dedos), sendo o desenho mais simples o Arco, e o mais complexo, o Verticilo (Gladkova, 1966).

A complexidade dos desenhos pode servir de marcas de prognóstico da compleição definitiva (Nikitiuk, 1988); o aumento da quantidade de linhas é contrário ao

TABELA 1  
CLASSIFICAÇÃO DO CONJUNTO DOS ÍNDICES DERMATOGLÍFICOS E DOS  
ÍNDICES SOMATO-FUNCIONAIS DE JOGADORES NO FUTSAL (N=51).

Classe	Impressões Digitais		Somático – funcionais	
	D10	SQTL	Mínimo	Máximo
I	6,0	22,0	Coordenação Resistência de velocidade Agilidade e resistência	Força
II	9,1	86,2	Coordenação Resistência de velocidade e Resistência	Velocidade e Força
III	11,1	119,1	Coordenação, Resistência	Velocidade Força explosiva
IV	14,1	139,6	Velocidade e Força	Coordenação, Resistência de velocidade, Agilidade
V	16,1	150,1	Força	Coordenação Resistência de velocidade Agilidade e Resistência

Fonte: Silva Dantas et al. (2004).

desenvolvimento das qualidades de velocidade e de força (Guba e Tchernova, 1995); e a estabilidade estática está correlacionada com a quantidade de linhas baixas e de pequena complexidade dos desenhos (Arutiohian, 1988). Ocorre, também, a ligação da quantidade de linhas com a potência aeróbica máxima ( $VO_{2max}$ ), apenas nos grupos femininos, refletindo, indiretamente, a correlação da complexidade de desenhos e da resistência (Schwartz e Aleckceev, 1988). As impressões digitais foram, também, alvo de estudos e pesquisas na Polônia, na qualidade de índices ligados à especialização esportiva (Araska-Kotlinska, 1979). Existe uma correlação estabelecida entre os índices dermatoglíficos e o componente endo-mesomórfico (Butova, 2001). Assim, os índices quantitativos e qualitativos dos desenhos das impressões digitais são marcas informativas e objetivas da orientação e da seleção esportiva (Abramova, Ozolin e Martirosov, 1989).

Fernandes Filho e Dantas (2004) compuseram a classificação dos índices das impressões digitais, com base nas análises de índices da dermatoglia e de índices

somático-funcionais de atletas de futsal de alto rendimento. Esta classificação é constituída de cinco classes principais, que se distinguem pela dominante funcional diferente, de maneira que a intensidade baixa de desenhos (D10) e a baixa somatória da quantidade total de linhas (SQTL) se correlacionam com o alto nível de manifestações de força e de potência, mas com baixo nível de coordenação e de resistência. Ao contrário, quando ocorre a elevação do nível de D10 e SQTL, há correlação com a resistência e a coordenação. Os valores máximos, de D10 e de SQTL referem-se à acentuação de qualidades de coordenação dos indivíduos.

Os dedos da mão direita e da mão esquerda apresentam diferenças na QL e na frequência de padrões dos desenhos. A maior quantidade de linhas é observada nas impressões digitais da mão direita (Cummins e Midlo, 1961).

Cummins e Midlo (1961) atestam que existe uma maior assimetria de padrões nas digitais do 2º dedo, em ambas

as mãos, e uma maior simetria nas digitais do 4º dedo. A presença de Arcos e Verticilos é maior nas digitais do 1º e 4º dedos.

Analogamente, pela somatotipologia, visualiza-se o tipo de tendência para um determinado desporto. Ao tratar-se dos desportos individuais, parece ser este o processo mais simples, enquadrando-se o período de treinamento e o nível de condicionamento físico. Del Villar (1992) verifica que os esportes de equipe, em que os sujeitos reúnem um conglomerado de qualidades, menos ou mais eficazes, dificultam o enquadramento de um somatotipo determinado.

Ressaltando a importância do estudo científico e aprofundado das particularidades e características próprias das impressões digitais dos atletas brasileiros, são verificadas, na TABELA 2, as diversas modalidades estudadas e seus respectivos parâmetros dermatoglíficos.

A relevância da identificação dos perfis aplica-se ao alto rendimento, como, também, à qualidade e à longevidade da vida esportiva do atleta, usufruindo, assim, de grande significância quando se observa o binômio saúde e *performance* (Fernandes Filho, 1997).

Assim, o presente estudo busca a identificação do perfil dermatoglífico e somatotípico dos pentatletas modernos. Traçar o perfil constitui-se uma prática extensamente comprovada em outras modalidades, possibilitando orientar as medidas, a preparação física e técnica, bem como a orientação e a seleção esportiva de seus praticantes.

O objetivo do presente estudo foi identificar o perfil dermatoglífico e somatotípico de pentatletas modernos brasileiros de alto rendimento, participantes da Copa do Mundo de Pentatlo Moderno, realizada no Rio de Janeiro - Brasil, em 2004.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Sujeitos

Sete atletas participaram do estudo descritivo, todos do sexo masculino, voluntários, brasileiros e participantes da Copa do Mundo de Pentatlo Moderno, realizada no Rio de Janeiro - Brasil, em 2004.

Os sujeitos da amostra foram aptos pela Comissão Técnica da Confederação Brasileira de Pentatlo Moderno (CBPM), como atletas da equipe do Brasil, convocada para

participar da Copa do Mundo de Pentatlo Moderno, em 2004.

### Procedimentos

De acordo com a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e com a Declaração de Helsinque, de 1975, os sujeitos tomaram conhecimento dos objetivos do estudo e assinaram o termo de participação consentida.

Posteriormente, foram feitas recomendações referentes aos procedimentos regulares durante a coleta de dados. Nesta ocasião, os sujeitos foram orientados quanto aos procedimentos a serem tomados para a coleta das impressões digitais e do somatotipo.

### Protocolo de coleta das impressões digitais (dermatoglia)

Na análise das digitais, o protocolo utilizado foi o de dermatoglia (Cummins e Midlo, 1961). Procedeu-se à coleta das impressões digitais, atentando para a lavagem anterior dos dedos, a fim de que toda a superfície a ser impressa fosse coberta com uma camada regular de tinta.

As falanges foram cobertas com a tinta, do lado da superfície valar, e, dos lados, até as unhas. Para sua impressão, apertou-se com todo cuidado, sem deslocá-la, virando-se o dedo de um canto a outro da unha, para o lado do indicador.

Depois da coleta das impressões digitais, foram realizados os processamentos preliminares de leitura, cujo método padrão é o seguinte:

\_ Os desenhos mais comuns nas falanges distais dos dedos das mãos (FIGURA 1)

Arco "A" – desenho sem deltas – caracteriza-se pela ausência de trirrádios, ou deltas, e se compõe de cristas que atravessam, transversalmente, a almofada digital (FIGURA 1-a);

Presilha "L" – desenho de um delta – possui um delta. Trata-se de um desenho meio fechado em que as cristas da pele começam de um extremo do dedo, encurvam-se distalmente em relação ao outro, mas sem se aproximar daquele de onde se iniciam (FIGURA 1-b);

Verticilo "W" – desenhos de dois deltas. Trata-se de uma figura fechada, em que as linhas centrais

TABELA 2  
PARTICULARIDADES DA DERMATOGLIFIA EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO  
E INICIANTES.

Modalidade	Ano	n	A	L	W	D10	SQTL
Soldados pára-quedistas	2003	22	0	6,7±3,19	3,1±3,23	13,1±3,24	101±19,15
Nadadores velocistas	2003	15	0,2±0,56	7,5±1,96	2,3±1,88	12,1±1,96	106,7±25,81
Nadadoras velocistas	2003	7	0,9±2,27	7,6±2,07	1,6±1,51	10,7±3,25	107,7±41,17
Militares EsEFEx	2003	25	1,8±2,27	5,9±2,64	2,3±2,31	10,4±4,62	84,0±47,72
Trampolim acrobático masc.	2003	8	0,4±1,1	6,0±2,0	4,0±3,0	13,0±3,0	112,0±39,0
Karatê	2003	14	0	4,6±1,87	5,4±2,35	15,4±4,08	159,7±24,08
Ginástica olímpica fem.	2002	25	0,6±1,05	6,3±2,18	3,1±1,45	12,4±3,08	97,8±25,74
Triatlo masculino	2002	10	0,6±1,9	6,3±2,99	2,9±3,03	12,3±4,08	118,6±44,92
Pilotos de caça	2002	34	0,3±0,0	6,4±2,45	3,4±2,55	13,1±2,90	129,4±32,10
Voleibol masculino	2000	22	0,7±0,29	6,5±2,94	3,4±2,97	13,4±3,11	125,0±39,12
Orientação	2003	8	0	5,0±2,78	5,0±2,78	15±2,78	143,3±20,32
Futsal masculino	2000	66	0,0±0,17	6,5±2,89	3,5±2,90	13,5±2,93	147,4±32,88
Futsal infantil	2003	12	0,6±1,24	6,5±2,15	2,8±2,44	12,2±3,43	98,9±21,13
Futebol de campo	2003	48	0,58±1,3	6,9±2,7	2,56±2,7	12,0±3,2	99,17±35,5
Pentatlo Militar	2003	6	1,3±1,8	7,6±1,5	0,7±0,5	9,2±2,2	82,3±42,0
Handebol feminino	2003	18	2,6±1,51	6,5±1,93	1,0±1,43	8,0±2,37	90,0±36,31
Handebol iniciantes	2003	32	0,2±0,74	7,0±2,67	2,8±2,77	12,6±3,05	94,6±25,08
Esgrimistas estrangeiros	2004	6	0,2±0,41	4,0±3,46	5,8±3,76	15,7±4,08	155,8±32,44
Esgrimistas brasileiras	2004	8	1,0±1,0	7,0±1,0	2,0±3,0	11,0±4,34	80,5±37,15
Judocas brasileiras	2004	28	0,6±1,1	6,3±2,7	3,2±3,0	12,6±3,6	109,1±34,4
Nadadores meio-fundo e fundo	2004	48	0,57±1,08	6,30±2,9	3,13±3,3	12,57±3,4	136,13±49,0
Ciclistas brasileiros	2005	20	10%	62%	28%	11,8±3,43	114,8±38,21
Esgrimistas brasileiros (espada)	2005	9	1%	78%	21%	12±2,2	130,4±14,7

FIGURA 1  
DESENHOS MAIS COMUNS DAS IMPRESSÕES DIGITAIS.



concentram-se em torno do núcleo do desenho (FIGURA 1-c).

\_ Quantidade de linhas (QL)

A quantidade de linhas das cristas de pele, dentro do desenho, é contada segundo a linha que liga o delta e o centro do desenho, sem ser levada em consideração a primeira e a última linha de crista.

Neste momento, foram calculados os índices padronizados fundamentais das impressões digitais:

- a) a quantidade dos desenhos de tipos diferentes para dez dedos das mãos;
- b) a QL em cada dedo da mão;
- c) a intensidade sumária dos desenhos, nos dez dedos das mãos, ou o índice de delta, (D10) - obtido seguindo a soma de deltas de todos os desenhos, de modo que o valor relativo ao Arco (A) é sempre 0, devido à ausência de delta; de cada Presilha (L) = 1 (um delta); de cada Verticilo (W) = 2 (dois deltas), ou seja,  $D10 = \sum L + 2 \sum W$ ;
- d) o somatório total das linhas, nos dez dedos das mãos; e
- e) os tipos de fórmulas digitais que foram indicadas na representação dos indivíduos, de diferentes tipos de desenhos, como, por exemplo, AL (a presença de arco e presilha em qualquer combinação); ALW (a presença de arco, de presilha e de verticilo em qualquer combinação); 10 A, L ou W (dez arcos, presilhas ou verticilos);  $L > W$  (presilha e verticilo com a condição de que o número de presilhas seja superior a cinco);  $W > L$  (verticilo e presilha, com a condição de que o número de verticilo seja maior do que cinco); e  $L = W$  (a presilha e o verticilo, com a condição de que o número de verticilo seja igual a cinco).

\_ Somatotipologia

As medidas de somatotipo foram obtidas através das técnicas utilizadas para medidas das dobras cutâneas, das circunferências e dos diâmetros ósseos, segundo as recomendações do método de Carter e Heath (1990).

Para determinação dos componentes, foram feitas as medidas das dobras cutâneas subescapular, tricipital e supraespinal, utilizando-se compasso científico da marca Cescorf. Na mensuração dos diâmetros ósseos, biépicocondilo umeral (cotovelo) e biépicocondilo femural (joelho), utilizou-se um paquímetro Cescorf e, para os perímetros do braço e da panturrilha, fita métrica metálica da marca Sanny. O peso corporal foi medido em balança digital Filizola e a estatura em estadiômetro de parede da marca Sanny.

**ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Foram analisados os desenhos das impressões digitais, seus tipos de combinação, o D10, a QL, bem como a SCTL. A somatotipologia foi fracionada em seus três componentes: endomorfia, mesomorfia e ectomorfia.

As TABELAS 3 e 4 contêm os resultados médios, mínimos, máximos e os desvios dos desenhos das impressões digitais, D10, QL e SCTL.

As características dermatoglíficas médias dos atletas sobre os desenhos digitais indicam a predominância de L e W, tendo seus valores expressos em percentuais. Não obstante, percebe-se, também, a redução do desenho A.

De acordo com o somatório da quantidade de linhas da mão esquerda (MESQL), observa-se que a quantidade de linhas do MESQL1 decresce para o MESQL2; da MESQL2 para a MESQL3 aumenta; da MESQL3 para a MESQL4 aumenta, também; e, finalmente, diminui para a MESQL5. Este fenômeno se repete na mão direita. Fica

TABELA 3  
ESTATÍSTICA DESCRITIVA.

	n	X	Mínimo	Máximo	s
Arco (A)	7	4%	0	3	1,13
Presilha (L)	7	50%	1	9	2,45
Verticilo (W)	7	46%	1	9	2,88
D 10	7	14,1	8	19	3,63
SQTL	7	128,6	62	149	30,42

s= desvio padrão, X= média.

TABELA 4  
ESTATÍSTICA DESCRITIVA.

	MESQL1	MESQL2	MESQL3	MESQL4	MESQL5
N	7	7	7	7	7
X	16,3	8,7	10	14,3	12,6
S	5,91	5,41	6,06	3,40	4,20
SE <sub>M</sub>	2,23	2,04	2,29	1,29	1,59
MÍNIMO	11	0	0	9	6
MÁXIMO	26	14	15	19	18

s= desvio padrão, X= média e SE<sub>M</sub>= erro padrão MESQTL=mão esquerda somatório quantidade de linhas.

demonstrado, também, que o somatório da quantidade de linhas da mão direita é maior que o da mão esquerda.

De acordo com a TABELA 5, as variáveis características das impressões digitais dos pentatletas modernos analisados apresentaram D10 com valor médio 14,4 e SQTL de 128,6, o que sugere elevados níveis somático funcionais de coordenação e de resistência de velocidade.

Comparando-se os dedos simétricos, de ambas as

mãos, com relação ao tipo de desenho, denota-se a maior incidência de W nas digitais do 1º dedo, e sua menor incidência nas digitais do 3º dedo. É importante registrar que, nas digitais do 5º dedo, há predominância de L.

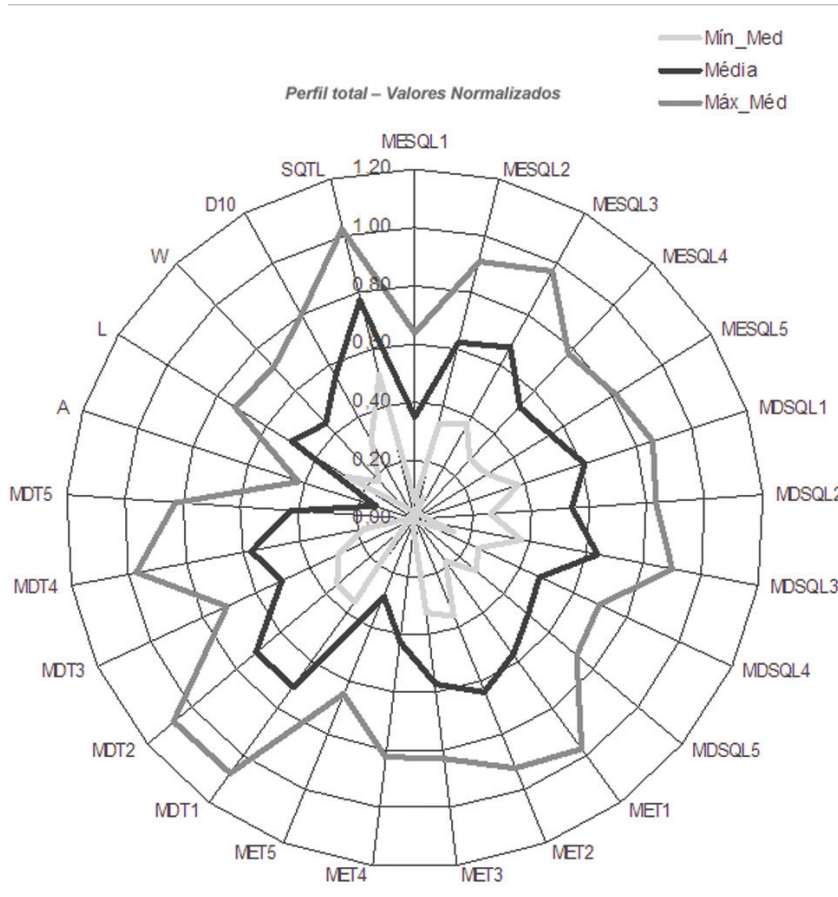
De acordo com Fernandes Filho (1997), este comportamento homogêneo de elevação e decréscimo nos números de linhas e na similaridade do tipo de desenho, nas mãos direita e esquerda, o aumento de W, D10 e SQTL,

TABELA 5  
ESTATÍSTICA DESCRITIVA.

	MDSQL1	MDSQL2	MDSQL3	MDSQL4	MDSQL5	SQTL
N	7	7	7	7	7	7
X	19,1	9,6	10,9	15	12,1	128,6
S	3,29	5,38	6,09	5,23	4,88	30,42
SE <sub>M</sub>	1,24	2,03	2,30	1,98	1,84	11,50
MÍNIMO	13	2	0	7	4	62
MÁXIMO	23	16	17	24	20	149

s= desvio padrão, X= média e SE<sub>M</sub>= erro padrão MESQTL=mão esquerda somatório quantidade de linhas.

GRÁFICO 1  
PERFIL DERMATOGLÍFICO, QL, D10 E SQTL DOS PENTATLETAS MODERNOS.



possui relação direta com níveis superiores de coordenação, de agilidade e de resistência de velocidade.

Assim, com base no perfil total dos pentatletas modernos, pôde-se observar que estes apresentaram as seguintes fórmulas digitais: ALW=14,3%; L=W=14,3%; L>W 28,6 %; W>L 42,9%. Segundo Fernandes Filho (1997), com as características digitais, o grupo apresenta predisposição à resistência de velocidade, observada pela presença das fórmulas digitais L=W=14,3% e L>W 28,6% e W>L 42,9%, e ainda o SQT=128,6, chegando a valores máximos de 149. A componente secundária é a agilidade confirmada pela associação do L=W=14,3% e L>W 28,6%.

O grande destaque fica com a coordenação acentuada observada pelo D10= 14,1, que Dantas e Fernandes Filho (2004) classificam como níveis superiores de coordenação e de agilidade quanto à predisposição.

Observa-se que os sujeitos do estudo apresentam, como perfil somatotípico, a classificação meso-ectomórfico, com média (2,3-4,5-3,4), onde o mesomorfismo é

dominante, sendo o ectomorfismo maior que o endomorfismo.

## CONCLUSÃO

A pesquisa realizada buscou caracterizar as marcas informativas, objetivas e de orientação da seleção esportiva por meio dos índices qualitativos e quantitativos que representam as impressões digitais. Os pentatletas modernos analisados apresentaram a tendência de anulação do desenho digital A, com L e W em uma posição quantitativa de predominância.

À luz da classificação dermatoglífica de Dantas (2004), a população enquadra-se entre os níveis III e IV, apresentando elevado índice de D10 e da SQT. Desta forma, teriam maximizado os níveis somático-funcionais de coordenação, de agilidade e de resistência de velocidade, minimizando os de velocidade e de força.

Observou-se que os pentatletas modernos apresentam resultados semelhantes aos encontrados por



Pinheiro-DaCunha (Pinheiro-DaCunha e Fernandes Filho, 2004) para esgrimistas estrangeiros, onde as características dermatoglíficas médias indicam a predominância de desenhos mais complexos, que possuem elevada correlação com o componente proprioperceptivo-motor (W) e o componente visual (L).

Os resultados expostos indicam a redução do desenho A. O alto rendimento esportivo, no triatlo e no pentatlo moderno masculino, em função das qualidades físicas envolvidas, indicam uma presença mínima do desenho A.

No Brasil, preocupação similar pode ser retratada através de estudos em vários desportos, tais como no futsal (Dantas e Fernandes Filho, 2002), pentatlo militar (Silva, Zary, Pinheiro-DaCunha, Martins, Ferreira, Lincoln e Fernandes Filho, 2003), triatlo (Anjos, Fernandes Filho e Novaes, 2003), nadadores de fundo e meio-fundo (Pavel e Fernandes Filho, 2004), esgrimistas estrangeiros (Pinheiro-DaCunha e Fernandes Filho, 2004), dentre outros.

Não obstante, percebeu-se elevados valores do D10 e SQTL, indicando que, em virtude das qualidades físicas envolvidas, tanto entre esgrimistas (espadistas brasileiros), quanto em pentatletas modernos, a presença de níveis somáticos funcionais de coordenação e de resistência de velocidade é elevada (Pinheiro-DaCunha e Fernandes Filho, 2004).

Comparando-se com outros desportistas já estudados, conforme TABELA 2, foram observados valores mais

elevados de D10 e SQTL, com relação ao tipo de desenho, denotando a maior incidência de W nas digitais, com valores semelhantes aos de futsal masculino e de caratecas (Dantas e Fernandes Filho, 2002).

No Brasil, com o nítido propósito de trazer cientificidade à seleção esportiva, estas informações, obtidas através da dermatoglifia, são inestimáveis ferramentas para a aplicação de treinamentos e desenvolvimento de qualidades físicas básicas propostas para o esporte. Com base nestas informações, evidenciadas pelas impressões digitais, pode-se chegar ao perfil desejável de um atleta de alto rendimento de pentatlo moderno.

Na identificação do perfil somatotípico, foram apresentadas características do grupo investigado, segundo Heath-Carter, classificando-o como meso-ectomórfico.

A identificação deste perfil esportivo pode ser ampliada através da verificação das diversas qualidades físicas, focando, desta forma, a compensação e a otimização de possíveis aptidões ou deficiências a serem superadas. Ao se identificar as minúcias das cinco provas, será possível estabelecer, de maneira científica, os critérios para o desenvolvimento dos pontos sensíveis, de interesses esportivos e da seleção dos futuros pentatletas modernos.

Recomenda-se, ainda, que mais estudos sejam realizados para a identificação do perfil dermatoglífico e somatotípico de atletas de alto rendimento, inclusive estrangeiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVA TF, NIKITINA TM, OZOLIN NN. Impressões dermatoglíficas nos atletas de alta qualificação de diferentes esportes. Problemas morfológicos nos esportes. Volvograd 1992;3:8-14.
- ABRAMOVA TF, NIKITINA TM, OZOLIN NN. Possibilidades de utilização das impressões dermatoglíficas na seleção desportiva. Teorija i praktika fiziceskoj kulture 1995; 3:10-5.
- ABRAMOVA TF, OZOLIN NN, MARTIROSOV EG. Impressões digitais como índices de prognóstico na iniciação da orientação esportiva. Problemas morfológicos na seleção esportiva 1989:41-50.
- ANJOS MAB, FERNANDES FILHO J, NOVAES JS. Características somatotípicas, dermatoglíficas e fisiológicas do atleta de Triatlo. Fitness & Performance Journal 2003;2(1): 49-57.
- ARSKA-KOTLINSKA M. [Typ formuly palcow reki i stopy a sprawnosć fizyczna](#). Monogr, podr., skr. AWF Poznaniu, Ser Monogr.-Poznan 1979;134:15-7.
- ARUTIOHIAN AG. Impressões Digitais como meio de seleção e prognóstico no esporte: In: Simpósio, Rimelnintski. Marcas genéticas na medicina e antropogenética 1988:140.
- BELTRÃO FB, BERESFORD H, MACÁRIO NM. Produção em ciência da motricidade humana. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed Shape - Universidade Castelo Branco, 2002.

- BUTOVA AO, LISOVA IM. [Correlations of various parameters of the human constitution](#). *Morfologia* 2001;119 (2):63-6.
- CAFAROVA DD, KOLTUNOVA VA, RADGABOVA AA. O estudo de alguns índices dermatoglíficos nos atletas de diferentes especializações. *Atualidades antropogenéticas e toxicogenéticas*. In: Resumos Tachkente. Anais Tachkente 1988: 50-1.
- CARTER JEL, HEATH BH. *Somatotyping: development and applications*. New York, EUA: Cambridge University Press, 1990.
- CAVOSTIANOVA EB, COLOXKO II. Impressões digitais nos nadadores. *Atualidades médicas e antropológicas nos esportes* 1990:106-8.
- CHAKRABORTY R. [The role of heredity and environment on dermatoglyphics traits](#). *Birth Defects: Original Article Series* 1991;2(27):151-91.
- CUMMINS H, MIDLO C. *Palmar and plantar dermatoglyphics in primates*. Philadelphia, EUA: Dover Publications Inc, 1961.
- DANTAS PMS, FERNANDES FILHO J. Identificação dos perfis genéticos, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do Futsal adulto, no Brasil. *Fitness & Performance Journal* 2002;1(1):28-36.
- DEL VILLAR CA. *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. Madrid, Espanha: Gymnos, 1992.
- FERNANDES FILHO J. *Impressões dermatoglíficas - marcas genéticas na seleção dos tipos de esporte e lutas (a exemplo de desportista do Brasil)*. Tese de Doutorado. Moscou, Rússia 1997.
- FERNANDES FILHO J. *Descoberta de Talentos - CD-ROM*. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- GLADKOVA TD. *Desenhos nas mãos e dos pés dos homens e dos macacos*. *Ciência* 1966: 15.
- GEDDA L. [Sport and genetics. A study on twins](#). *Acta Genetica Gemmologica* 1960;9:387-405.
- GREBBE H. *Sportfamilien*. *Acta Genetica Gemmologica* 1955;4:318-26.
- GRIMM H. *Zur frage nach den erb-faktoren fur sportliche liestung-fahigkiet*. In: *Weltkongress fur Sportmedizin* 16. Koln: Deutscher Artze Verlag, 1966:530-634.
- GUBA VP, TCHERNOVA GP. Meios morfo-biomecânicos baseados na determinação dos talentos e dotes esportivos. Organização da metodologia científica baseada nos sistemas de preparação dos atletas reservas russos e os caminhos do seu aperfeiçoamento. In: *XV Congresso Científico da Rússia - Resumos*. Moscou, 1995:115-6.
- INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF KINANTHROPOMETRY – ISAK. *Apostila de curso*. Rio de Janeiro: ISAK, 2000.
- NIKITIUK BA. Impressões dermatoglíficas como marcas do desenvolvimento pré-natal do ectoderma. *Marcas genéticas na antropologia e medicina: Anais de trabalhos científicos no Simpósio*. Rimelnitzki 1988:133.
- PÁVEL DAC, FERNANDES FILHO J. Identificação dos perfis dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas básicas de atletas de alto rendimento na modalidade de natação em provas de meio-fundo e fundo. *Fitness & Performance Journal* 2004;3(1): 18-28.
- PINHEIRO DA CUNHA RS, FERNANDES FILHO J. Identificação do perfil dermatoglífico de atletas estrangeiros de alto rendimento das três armas, participantes do Campeonato Mundial de esgrima, Havana – Cuba/2003. *Fitness & Performance Journal* 2004;3(5): 247-53.

SCHWARTZ VB, ALEKCEEV CV. As quantidades e qualidades da avaliação dos índices das impressões dermatoglíficas nas crianças no prognóstico de suas perspectivas esportivas. In: SIMPÓSIO, 1988, Rimelnitzki. Marcas genéticas na medicina e antropogenética. Rimelnitzki 1988:150.

SILVA RF, ZARY JCF, PINHEIRO DA CUNHA RS, MARTINS MEA, FERREIRA AAM et al. 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: CITTA Gráfica, 2003:222

WEISS V. Der heritabilitatsindex in der begabungsund eignungsdiagnose bei kindern ung jugendlichen. Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch 1980;126(6):865-72.

UNIÃO INTERNACIONAL DE PENTATLO MODERNO – UIPM. Modern Pentathlon Competition Rules. Cuba: UIPM, 2002.

**Endereço para correspondência:**

Rua Dr Ernesto Imbassahy de Mello, 154, casa 01 - Piratininga  
Niterói - RJ - Brasil.  
CEP: 24350-610  
e-mail: rolimpenta@hotmail.com



REVISTA DE  
**EDUCAÇÃO FÍSICA**

Resgatando a memória da Educação Física no Brasil.  
Construindo o conhecimento futuro.

Acesse: [www.revistadeeducacaofisica.com.br](http://www.revistadeeducacaofisica.com.br)