



Fitness & Performance Journal

ISSN: 1519-9088

editor@cobrase.org.br

Instituto Crescer com Meta

Brasil

Soares Pinheiro da Cunha, Rafael; Fernandes Filho, José  
Identificação do Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas da Equipe  
Brasileira Feminina de Esgrima

Fitness & Performance Journal, vol. 4, núm. 1, enero-febrero, 2005, pp. 34-44  
Instituto Crescer com Meta  
Río de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75117085005>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Esgrima Feminino

Artigo Original

## Identificação do Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas da Equipe Brasileira Feminina de Esgrima\*

**Rafael Soares Pinheiro da Cunha (CREF 25307- G/ SP)**

EsFFEx Escola de Educação Física do Exército

Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco RJ

rafaelpinheiro@click21.com.br

**José Fernandes Filho (CREF 0066 - G/ RJ)**

Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana Universidade Castelo Branco RJ  
Jff@cobrase.com.br

CUNHA, R. S. P. ; FILHO, J. F. Identificação do Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas da Equipe Brasileira Feminina de Esgrima. *Fitness & Performance Journal*, v. 4, n. 1, p. 34 - 44, 2005.

**RESUMO:** A presente pesquisa teve como objetivo geral identificar o perfil dermatoglífico, somatotípico e as qualidades físicas básicas de atletas de esgrima, do sexo feminino, da categoria adulto, das três armas e de alto rendimento esportivo nacional. Para tanto, compuseram a amostra oito esgrimistas, com as melhores posições no ranking nacional. Foram avaliadas, segundo sua caracterização em relação à idade, massa corporal, estatura, percentual de gordura (G%), por meio da pesagem hidrostática; segundo as características dermatoglíficas de somatório da quantidade total de linhas (SQLT) e tipos de desenhos digitais, somatotípico e qualidades físicas básicas de potência aeróbica máxima ( $VO_2 \text{ max}$ ), por

meio da ergoespirometria; resistência anaeróbica, pelo teste de 40 segundos; agilidade, através do Shuttle run; velocidade, pela realização dos testes de 50 metros lançados e de 30 metros; flexibilidade, por meio do protocolo de goniometria da LABIFIE; e velocidade de reação de membros superiores e de mãos. Este estudo permitiu a identificação do perfil da equipe feminina de esgrima, sendo primordial o emprego de informações desta natureza como ferramenta eficaz na realização de treinamentos específicos, visando ao implemento das potencialidades e à correção das deficiências.

**Palavras-chave:** esgrima, alto rendimento, dermatoglifia, somatotípico, qualidades físicas básicas

(\*) O trabalho atende às "Normas de Realização de Pesquisa em Seres Humanos", resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/96 (BRASIL, 1996), tendo seu projeto de pesquisa sido submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Castelo Branco (UCB-RJ).

Endereço para correspondência: Rua Conde de Baependi  
74, apt. 402, Laranjeiras, CEP 22231-140, Rio de Janeiro-RJ

Data de recebimento: Julho 2004 / Data de aprovação: Outubro 2004  
Copyright© 2005 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

## ABSTRACT

### Identification Of Dermatoglyphics, Somatotype And Basic Physical Qualities Profile Of Feminine Brazilian Fencing Team

The goal of the present experiment was to identify dermatoglyphics, somatotype and basic the physical qualities profile of fencing athletes, of the feminine sex, adult category, the three weapons and high national sportive level. For in such a way, eight fencers had composed the sample, with best national ranking. They had been evaluated, according to its characterization concerning the age, body mass, stature, percentage of fat (F%), by means of the hydrostatic weight; dermatoglyphics characteristics of total ridge count (TRC), and types of fingerprints; somatotype; and basic physical qualities of maximum aerobic power (O<sub>2</sub>max), by means of the ergospirometry, anaerobic resistance, for the test of 40 seconds, agility, through the Shuttle run, speed, for the accomplishment of the tests of 50 meters launched and 30 meters; flexibility, by means of the protocol of goniometry of the LABIFIE and reaction time of superior members and hands. This study allowed the identification of the profile of the feminine team of fencing, being primordial the use of information of this nature as efficient tool in the accomplishment of specific training, aiming the implement of the potentialities and the correction of the deficiencies.

**Keywords:** fencing, high level, dermatoglyphics, somatotype, basic physical qualities

## INTRODUÇÃO

A esgrima é uma modalidade olímpica baseada fundamentalmente no combate entre dois atiradores. Embora sua origem mais remota chegue a dois milênios antes de Cristo, a esgrima só virou esporte de competição em 1874, quando surgiu a primeira escola americana de esgrima. É composta de disputas individuais e por equipe, com três tipos de armas diferentes nos combates: espada, florete e sabre. Os atletas competem em pistas de quatorze metros de comprimento por um metro e meio de largura (GOLDFINE & TURNER In: SAWYER, 1999), sendo o objetivo, tocar o adversário sem ser tocado. No florete, o toque só é permitido com a ponta da arma, na área do tronco do adversário. Já no sabre, pode-se encostar com qualquer parte da lâmina acima da cintura do adversário. Na espada, por sua vez, é permitido o toque de ponta em qualquer área do corpo do adversário.

Em disputas classificatórias, ganha quem somar cinco toques ou ficar quatro minutos sem ser atingido. Nas eliminatórias, o número de toques sobe para quinze e o tempo, para nove minutos. Por meio de fios e roupas especiais, os competidores estão ligados a um sistema eletrônico que conta cada toque.

Este desporto está presente nas olimpíadas desde os primeiros jogos olímpicos modernos, mas somente na modalidade de florete e sabre para homens, sendo a espada introduzida em 1900 (SCHWANTES, 2000). A espada elétrica foi introduzida nos jogos olímpicos de 1936, o florete em 1956 e o sabre em 1988.

A presença feminina se faz desde os jogos olímpicos de 1924 com o florete e, somente em 1996, com a espada, apesar desta arma constituir modalidade integrante dos campeonatos mundiais desde 1989. O sabre feminino fez sua primeira aparição em campeonatos mundiais a partir de 1998, ainda como demonstração, sendo disputado pela primeira vez nos Jogos Olímpicos de

## RESUMEN

### Identificación Del Perfil Dermatoglífico, Somatotípico Y De Las Calidades Físicas Básicas Del Equipo Brasileño Femenino De Esgrima

La actual investigación tuvo como objetivo general identificar el perfil dermatoglífico, somatotípico y las calidades físicas básicas del atleta de esgrima, del sexo femenino, de la categoría adulto, de las tres armas considerados de alto nivel deportivo nacional. Se evaluaron ocho esgrimistas mejores clasificados nacionalmente. Fueron evaluados según, su caracterización referente a la edad, masa corporal, talla, porcentaje de la grasa (G%), por medio del peso hidrostático; características dermatoglíficas con la suma de la cantidad total de las líneas (SCTL), y tipos de impresiones digitales; somatotípico; calidades físicas básicas de potencia aeróbica máxima (VO<sub>2</sub>max), por medio de la ergospirometría, resistencia anaeróbica, para la prueba de 40 segundos, agilidad, con la realización de Shuttle Run, velocidad, para la realización de las pruebas de 50 metros lanzados y de 30 metros; flexibilidad, por medio del protocolo del goniometria del LABIFIE y de la velocidad de reacción de miembros superiores y de manos. Este estudio permitió la identificación del perfil del equipo femenino de esgrima, siendo primordial el uso de esta información como herramienta eficiente en la realización del entrenamiento específico, teniendo como objetivo mejorar las potencialidades y a la corrección de las deficiencias.

**Palabras clave:** esgrima, alto nivel, dermatoglifia, somatotipo, calidades físicas básicas

Atenas, em 2004. Além disso, estes Jogos representam um marco para nossa esgrima. Depois de mais de seis décadas ausente, a modalidade voltou a classificar representantes femininas para a maior competição esportiva do mundo. Até então, a única participação feminina brasileira havia sido em Berlim-36, com Hilda Von Puttkammer, do florete (KALACHE, 2004).

A esgrima brasileira, apesar da modesta projeção e pequena tradição internacional, vem envidando esforços para o aprimoramento científico das técnicas de treinamento e para o acompanhamento metodológico de seus atletas. Sua prática esportiva vem se tornando mais popular, ao mesmo tempo em que passa a atrair maior atenção da mídia. Anualmente são realizadas cinco etapas do circuito brasileiro em diversos locais do território nacional, além de campeonatos internacionais, como o sul-americano, o mundial e os jogos olímpicos, de modo a impulsionar gradativamente o interesse e conquistar um maior número de simpatizantes. Apesar disso, estudos científicos em nosso país, sobre esta modalidade esportiva e, mais especificamente, sobre nossos atletas, se mostram bastante incipientes. Permeando tal pensamento é que se julga primordial o conhecimento das potencialidades esportivas, pela análise das características físicas, aspectos genotípicos e qualidades físicas essenciais da esgrima, a fim de possibilitar a maximização de tais potencialidades e a extinção das eventuais deficiências, representadas neste estudo, pelas atletas femininas de alto rendimento nacional.

Assim, o presente estudo inscreve-se, pois, na Ciência da Motricidade Humana; está voltado à área de concentração da Dimensão Biofísica da Motricidade Humana, observando a linha de pesquisa que aborda, dentre outras variáveis, os Estudos das Variáveis Biofísicas das Condutas e dos Comportamentos Motores.

## OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi identificar o perfil dermatoglífico, somatotípico e qualidades físicas básicas da equipe brasileira feminina de esgrima, de alto rendimento nacional, das três armas (espada, florete e sabre).

## REVISÃO DE LITERATURA

Os estudos que justificam as potencialidades esportivas e, também, as individualidades biológicas, têm tomado os mais diversos rumos. É nesse contexto que se inserem as pesquisas relativas aos padrões genéticos dos atletas. As impressões digitais são marcas genéticas informativas e objetivas que não dependem de etnia ou nacionalidade, podendo ser utilizadas mundialmente na prática da seleção e da orientação desportiva precoce. Fernandes Filho (1997) 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. Segundo Abramova; Nikitina & Ozolin (1995), a dermatoglifia é um método simples para determinação das capacidades e possibilidades de atletas jovens. Destarte, é necessário que o próprio treinador tenha domínio dos métodos mais simples do diagnóstico do potencial genético para iniciar-se na orientação, na seleção, na descoberta de talentos, na aplicação 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 & OZOLIN, 1992).

A análise e a autoclassificação dos índices das impressões digitais e de mais de oitenta índices somático-funcionais de atletas de alta qualificação da Rússia, formam cinco clãs principais (TABELA 1), que se distinguem pela dominante funcional diferente, de modo que a intensidade baixa de desenhos (D10) e a baixa somatória da quantidade total de linhas (SQLT) se correlacionam com o alto nível de manifestações de força e de potência, mas com o nível baixo de coordenação e de resistência; por outro lado, a elevação do nível de D10 e SQLT em grande medida correlaciona-se com o reforço da dominante da resistência e da coordenação. Os valores máximos de D10 e de SQLT são orientados para a acentuação das qualidades coordenadoras do organismo (NIKITIUK & GLADISHEVA, 1989; ABRAMOVA et al., 1995). O baixo nível de D10, aumento da parcela de desenhos simples (A, L), diminuição da parcela de desenhos complicados (W, WS desenho) e o aumento da SQLT – modalidades esportivas com a alta potência e tempo curto de realização. O alto nível de D10, ausência de A, aumento em 90-50% da parcela de W e aumento da SQLT – modalidades esportivas e 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 SQLT; as modalidades com a propriocepção complexa - no campo de valores altos; os grupos de esportes de resistência ocupam a posição intermediária. Todas as modalidades de jogos apresentam a mesma tendência: as dificuldades das funções no jogo, a ampliação do campo da 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, WS desenho), com a redução da porcentagem de incidência de A e com o desaparecimento de A.

**TABELA 1**  
CLASSIFICAÇÃO DO CONJUNTO DOS ÍNDICES DERMATOGLÍFICOS DOS ÍNDICES SOMÁTICO-FUNCIONAIS ENTRE ATLETAS RUSSOS DE ALTA QUALIFICAÇÃO (REMADORES, n=101)

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

Fonte: Abramova et al. (1995), adaptado pelo autor.

Assim, aliadas às qualidades físicas, as impressões digitais são as 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 numa modalidade.

A dermatoglifia tem se firmado como mais um importante vetor da complexa ciência desportiva. Quer seja como um aspecto a ser considerado no treinamento desportivo, relacionada a qualidades físicas básicas ou, num segundo momento, na seleção de talentos, essa característica tem sido objeto de uma série de estudos recentes. Pesquisas envolvendo diversos esportes, tais como, Futsal (DANTAS & FERNANDES FILHO, 2002), Voleibol (MEDINA & FERNANDES FILHO, 2002), Ginástica Olímpica (JOÃO & FERNANDES FILHO, 2002), Pentatlo Militar (SILVA; ZARY; PINHEIRO DA CUNHA; MARTINS; FERREIRA; LINCOLN & FERNANDES FILHO, 2003), Triatlo (ANJOS; FERNANDES FILHO & NOVAES, 2003), Voleibol feminino (ZARY; PINHEIRO DA CUNHA; MARTINS; SILVA; FERREIRA; LINCOLN; PINHEIRO & FERNANDES FILHO, 2003), Futebol de campo (CASTANHEDE; DANTAS & FERNANDES FILHO, 2003), Corrida de Orientação (FERREIRA & FERNANDES FILHO, 2003), nadadores de fundo e meio-fundo (PÁVEL & FERNANDES FILHO, 2004), esgrimistas estrangeiros (PINHEIRO DA CUNHA & FERNANDES FILHO, 2004) têm caracterizado e estabelecido o perfil do esportista brasileiro. Surge, pois, a possibilidade de agregação da dermatoglifia como mais um protocolo, por, possivelmente, sugerir a predisposição de um sujeito a um esporte ou assemelhado, na oportunidade em que os resultados de uma avaliação não-tardia revelem-se consoantes ao perfil de um atleta de alto-rendimento. Na TABELA 2 estão listados os estudos recentes acerca dos perfis dermatoglíficos relacionados a modalidades esportivas diversas.

TABELA 2: PARTICULARIDADES DA DERMATOGLIFIA EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO E INICIAINTES

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
Natação masc velocistas	2003	15	0,2±0,56	7,5±1,96	2,3±1,88	12,1±1,96	106,7±25,81
Natação fem 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 masculino	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

Fonte: Fernandes Filho (2003, apud PINHEIRO-DaCUNHA & FERNANDES FILHO, 2004) adaptado pelo autor.

Dentre os instrumentos utilizados para o conhecimento do atleta de alto rendimento na esgrima, a investigação das características somatotípicas atende à necessidade de classificar e identificar a própria espécie.

Este método é um excelente instrumento para auxiliar a descoberta de talentos, além de permitir uma contínua monitorização da composição corporal, no decorrer de uma temporada de competição (INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF KINANTHROPOMETRY – ISAK, 2000).

Vindo ao encontro deste pressuposto, 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. Del Villar (1992) verifica que os desportos de equipe, em que os sujeitos reúnem um conglomerado de qualidades, menos ou mais eficazes, dificultam o enquadramento de um somatotípico determinado. A observação de uma série de informações, por meio da somatotipologia, poderia facilitar tal tarefa.

Carter & Heath (1990) apresentam estudos realizados na década de 1980, apontando a variação do somatotípico entre esgrimistas representantes dos Jogos Bolivarianos e cubanas jovens, evidenciando todo o necessário acompanhamento científico e metodológico do esporte de alto rendimento.

Lavoie; Leger & Marini (1983), considerando o estudo realizado sobre comparações antropométricas e fisiológicas de esgrimistas canadenses de alto rendimento, revelam a preocupação que os países de maior tradição no esporte têm, há mais de vinte anos, em avaliar e comparar as respostas de seus atletas.

Por sua vez, no Reino Unido, Ergen; Sardella & Monte (1985) buscaram no somatotípico a possível relação com a qualidade física básica de potência anaeróbica alática, cuja resposta não ficou evidente. Observa-se, assim, a importância de somar-se aos estudos os fundamentos da genética, baseados na tipologia predominante de fibras e nas atividades enzimáticas dos grandes músculos, os quais se relacionam com o desenvolvimento

músculo-esquelético e com as propriedades neuromusculares dos sujeitos.

Yazici, Islegen & Ergen (1986) realizaram estudo a fim de identificar as características somatotípicas e a composição corporal de esgrimistas turcos. Neste estudo, não foram encontradas diferenças com relação à altura, em comparação a esportistas de outros países; no entanto, valores inferiores foram registrados com relação ao peso. Somatotípico e composição corporal também não mostraram diferenças significativas. Houve diferenças estatisticamente significativas entre as circunferências de braço e antebrço, quando comparados os braços armados e desarmados. Foi percebida, também, a assimetria de coxa ao analisar-se a posição de guarda, comparando-se a perna dianteira e a da retaguarda.

TABELA 3  
PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SOMATOTÍPICO DE ESGRIMISTAS ESTRANGEIRAS DO SEXO FEMININO

Amostra	Referência	N	Estatística	Idade (anos)	Altura (cm)	Peso (kg)	Somatotípico
Jogos Bolivarianos, 1981	(BRIEF, 1986)	7	X	27,1	159,0	54,0	3,6-3,6-2,
Cubanas jovens	(ALONSO, 1986)	7	S	5,0	6,0	3,7	0,6-1,0-1,
			X	12,5	151,8	41,8	3,0-3,2-3,

Fonte: Carter & Heath (1990), adaptado pelo autor deste artigo.

A esgrima, segundo Águila; Aljoe & Ferrer (2002), apresenta como qualidades físicas a serem desenvolvidas num processo de treinamento, desde a infância até a idade adulta, a coordenação, a rapidez, a força, a resistência e a flexibilidade. Dantas, E. (2000) aconselha o desenvolvimento e a avaliação da flexibilidade, força explosiva, resistência anaeróbica, resistência aeróbica, velocidade de movimentos, velocidade de reação, força dinâmica, agilidade, equilíbrio dinâmico e equilíbrio recuperado.

Desta forma, Fernandes Filho (2003) declara que, no processo de avaliação física primordial ao desportista de alto rendimento,

resultados obtidos, por meio da bateria de testes utilizados, são fundamentais para que se possa desenvolver um bom programa de desenvolvimento de qualidades físicas.

## METODOLOGIA

### População

Participaram do estudo oito atletas do sexo feminino, voluntárias, sendo três espadistas, quatro floretistas e uma sabrista, compondo a população da equipe brasileira de esgrima, com o melhor ranking nacional da Confederação Brasileira de Esgrima (CBE).

### Procedimentos

Inicialmente, os sujeitos tomaram conhecimento dos objetivos do estudo e, após responderem uma anamnese, assinaram o termo de consentimento.

Em seguida, 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, do somatotípico e dos testes físicos relativos às qualidades físicas básicas.

O presente estudo obedece ao prescrito nas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (RESOLUÇÃO Nº 196, de 10 de outubro de 1996) do Conselho Nacional de Saúde.

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

O protocolo escolhido foi o de dermatoglifia, de Cummins & Midlo (1942), a que se refere Fernandes Filho (1997). A coleta das impressões digitais foi realizada utilizando-se papel e almofada coletora de impressões da marca *Impress*.

Depois da coleta das impressões digitais, deu-se o processamento preliminar dos dados, cujo método padrão é o seguinte:

1) 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. 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 – um desenho aberto. Se a presilha está aberta para o lado radial, passa a se chamar “R”. Se a presilha está aberta para o lado ulnar, passa a se chamar “U” (FIGURA 1-b);
- Verticilo “W” – desenhos de dois deltas. Trata-se de uma figura fechada, em que as linhas centrais concentram-se em torno do núcleo do desenho (FIGURA 1-c).

FIGURA 1  
DESENHOS MAIS COMUNS DAS IMPRESSÕES DIGITAIS



2) Quantidade de linhas (QL) – a quantidade de linhas das cristas de pele, dentro do desenho, é contada, segundo a linha que liga a delta e o centro do desenho, sem levar-se em consideração a primeira e a última linha de crista.

Foram, pois, calculados os seguintes índices fundamentais das impressões digitais:

- A quantidade dos desenhos de tipos diferentes para os dedos das mãos.
- A QL em cada dedo da mão.
- A intensidade sumária dos desenhos, nos dez dedos das mãos ou o índice de delta, (D10); obtido pela soma de deltas de todos os desenhos, de modo que a “avaliação” de Arco (A) – é sempre 0 (a ausência de delta); de cada Presilha (L) – (um delta); de cada Verticilo (W) – 2 (dois deltas), ou seja:  $\Sigma L + 2 \Sigma W$ .
- O somatório total das linhas, nos dez dedos das mãos.

### Somatotipologia

As medidas de somatotípico foram conseguidas pelo método de Carter & Heath (1990), que permite um estudo apurado sobre o tipo físico ideal de cada modalidade esportiva.

Para a determinação dos componentes (endomorfia, mesomorfia e ectomorfia) foram feitas as medidas das dobras cutâneas subescapular, tricipital e supraespinhal, utilizando-se compasso.

FIGURA 2  
PESAGEM HIDROSTÁTICA



científico da marca Cescorf. Na mensuração dos diâmetros ósseos biepicôndilo umeral (cotovelo) e biepicôndilo femural (joelho), utilizou-se paquímetro Cescorf e para os perímetros do braço e da panturrilha, fita antropométrica da marca Sanny. O peso corporal e a estatura foram medidos em balança e estadiômetro Filizola.

#### **Percentual de gordura – G% (Pesagem hidrostática)**

Foi utilizado um tanque de pesagem hidrostática de 190 cm de altura, com a superfície da água alcançando 150 cm. Foi colocado na parte da frente do tanque, um vidro de 50 x 60 cm para comunicação entre o avaliado e o avaliador, diminuindo, assim, a possível ansiedade de quem estiver sendo pesada e consequentemente as oscilações da água.

Os indivíduos foram avaliados na posição sentada, conforme descrição de Pollock & Wilmore (1993). Antes da pesagem, os sujeitos foram convidados a esvaziar a bexiga e defecar, caso não tivessem realizado. Antes de efetuarem-se os procedimentos da pesagem, foi permitida a prática de expiração submersa. O registro da pesagem foi realizado após o máximo esforço expiratório, estando o sujeito totalmente submerso. A respiração foi mantida bloqueada por aproximadamente cinco a dez segundos, para a estabilização da balança e realização da leitura. Após cada tentativa permitiu-se restabelecimento da respiração, sendo o mesmo procedimento repetido por seis a dez vezes.

Embora as atletas tenham sido orientadas a não se alimentarem por no mínimo quatro horas antes das pesagens, o cumprimento desta observação não pôde ser controlado pelos avaliadores.

#### **VO<sub>2</sub> máx (Protocolo de rampa em esteira rolante)**

Para a realização do protocolo de rampa em esteira rolante

valeu-se de esteira da marca Inbramed (modelo Super ATL) com fabricação nacional. Nesta avaliação do VO<sub>2</sub> máx. empregou-se analisador de gases da marca MedGraphics (Medical Graphics Corporation - Cardiopulmonary Diagnostic Systems), modelo CPX-D, de origem norte-americana, além de bocal plástico com coletor de saliva fornecido pela mesma MedGrafics.

Para processamento e tabulação dos dados foi empregado um microcomputador com processador Intel 486 DX 100 e o software de análise ventilatória Breese.

O protocolo de rampa proposto por Myers & Bellin (2000) foi composto de aquecimento prévio de cinco minutos de duração na própria esteira, realizando-se elevação de velocidade e inclinação a cada minuto.

#### **Resistência anaeróbica (Teste de corrida de 40 segundos)**

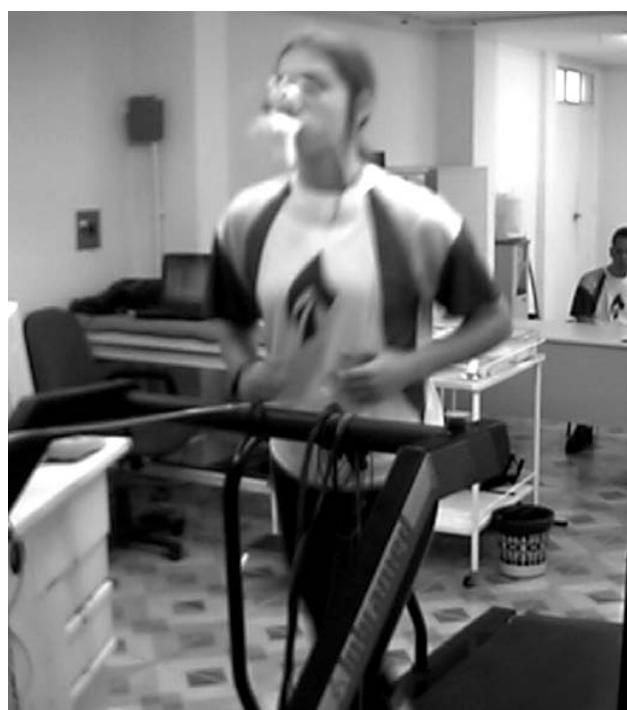
O teste em pauta tem por objetivo avaliar a resistência anaeróbica total oriunda das vias energéticas anaeróbicas lática e alática.

Antes da execução desse teste, as avaliadas foram orientadas a percorrer a maior distância possível dentro dos 40 segundos de duração.

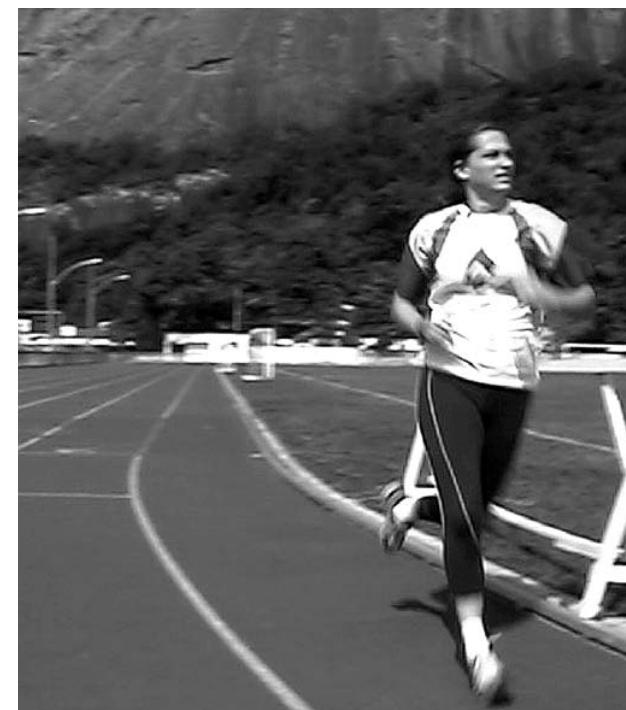
O avaliador deu início ao teste com os comandos de “atencão! já!”, acionando concomitantemente o cronômetro. Um segundo avaliador manteve-se posicionado num ponto médio localizado entre 200 e 300 metros, também munido de um cronômetro.

O término do tempo de execução do teste foi marcado por um silvo curto de apito, sendo, naquele instante, observado o último

**FIGURA 3**  
ERGOESPIROMETRIA



**FIGURA 4**  
TESTE DE CORRIDA DE 40 SEGUNDOS



**FIGURA 5**  
SHUTTLE RUN



pé das avaliadas que esteve em contato com o solo. Marcado este ponto, o resultado foi determinado pela distância percorrida com precisão para o último metro (MATSUDO, 1979, apud MARINS & GIANNICHI, 1998).

#### Agilidade (Shuttle Run)

Neste teste, cujo objetivo foi avaliar a agilidade das atletas, foram utilizados dois blocos de madeira e cronômetro, num espaço livre de obstáculos de aproximadamente 15 metros, caracterizado por uma quadra poliesportiva.

O objetivo foi o de trazer para trás da linha de partida os dois blocos colocados após a linha de referência. Foram feitas duas marcas no solo, separadas, de 9,14 m, compondo as linhas de partida e de referência, depois da qual os dois blocos foram colocados. As avaliadas colocaram-se na posição semiflexionada, com um afastamento antero-posterior das pernas (com o pé anterior o mais próximo possível da linha de partida). Para iniciar o teste, o avaliador deu o comando “atenção! já!”, acionando concomitantemente o cronômetro. As avaliadas foram orientadas a correr na sua maior velocidade possível até o bloco, pegar um deles, retornar ao ponto de partida, e depositar este bloco atrás da linha. Sem interromper a corrida, buscaram o segundo bloco procedendo da mesma forma. O teste encerrou no momento em que o avaliado colocou o último bloco no solo e ultrapassou, com pelo menos um dos pés, as linhas que delimitavam os espaços demarcados. As avaliadas foram orientadas a não jogarem os blocos, mas colocá-los no solo. Sempre que houve erros na execução, o teste foi interrompido e repetido.

O resultado foi o tempo gasto para executar a tarefa. Foi computado o menor tempo das duas tentativas. (JOHNSON & NELSON, 1979).

#### Velocidade (Teste de 30 metros)

Este teste, que tem por objetivo medir a capacidade de aceleração, uma vez que a velocidade máxima alcançada, dependendo do treinamento e da modalidade esportiva, está localizada entre os 25 e os 30 metros, foi realizado em pista de atletismo de material sintético.

Duas avaliadas executaram o teste simultaneamente, iniciando na posição de pé. Foram dados pelos avaliadores os comandos “prontos” para alerta e “vai” para o início do deslocamento, ao mesmo tempo em o avaliador abaixou seu braço para que os cronometristas, posicionados na linha de chegada, acionasse os cronômetros. Foram demarcadas no chão as linhas de saída e de chegada.

As avaliadas foram orientadas para correr o mais rápido possível e ultrapassarem a linha de chegada (JOHNSON & NELSON, 1979).

#### Velocidade (Teste de 50 metros lançados)

Neste teste, cujo objetivo é medir a velocidade de deslocamento, foram empregados dois cronômetros para mensuração do tempo e utilizada pista sintética de 400 metros, marcada previamente em 50 metros. A avaliada passou sobre a linha de partida já em velocidade, iniciando-o no momento em que se sentiu pronto. Foram necessários três avaliadores, um posicionado na linha de partida, a fim de dar um sinal claro para que os outros dois avaliadores, próximos a linha de chegada, pudessem acionar o cronômetro (JOHNSON & NELSON, 1979).

#### Flexibilidade (Protocolo de goniometria)

Utilizou-se o protocolo de goniometria (FIGURA 6) da equipe do Laboratório de Biometria e Fisiologia do Esforço (LABIFIE) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), constituído por medidas padronizadas de 17 movimentos (DANTAS, E; CARVALHO & FONSECA, 1997), a saber: rotação da coluna cervical, flexão horizontal da articulação do ombro, extensão horizontal da articulação do ombro, abdução da articulação do ombro, flexão da articulação do ombro, rotação interna e externa da articulação do ombro, flexão da articulação do cotovelo, flexão e extensão da articulação do punho, flexão da coluna lumbar, flexão da articulação do quadril, extensão da articulação do quadril, abdução de membros inferiores, flexão da

**FIGURA 6**  
GONIOMETRIA



articulação do joelho, flexão plantar e flexão dorsal da articulação do tornozelo. Os movimentos deste protocolo foram escolhidos pela freqüência com que eram indicados por técnicos e preparadores físicos, ao solicitarem os testes que deveriam integrar a "bateria" a que seriam submetidos seus atletas. Utilizou-se como equipamento desta avaliação um goniômetro *Lafayette*, de fabricação norte-americana.

### **Velocidade de movimentos de membros superiores**

O objetivo deste teste foi verificar o tempo que as atletas levavam para segurar uma barra milimetrada após esta ter sido largada entre seus braços. No início do procedimento as avaliadas estavam sentadas, com as mãos espalmadas espaçadas cerca de trinta centímetros. A parte inferior da barra foi colocada no plano formado pelos dedos indicadores, na metade da distância que os separa. O avaliador comandou "pronto" e largou a barra, entre meio e dois segundos. As avaliadas foram orientadas a procurar segurar a barra no menor tempo possível. Foi medida em centímetros e em milímetros a distância que a barra percorreu até o momento em que foi segura, tomando-se como referência a parte superior do dedo indicador.

O resultado foi lido na barra milimetrada, logo acima de onde o avaliado pinçou, tendo por referência a parte superior do dedo polegar. Foram descartadas as cinco tentativas mais lentas e as cinco mais rápidas, tirando-se a média das dez tentativas restantes (JOHNSON & NELSON, 1979).

### **Velocidade de reação de mão**

Neste teste a finalidade foi medir a velocidade de reação da mão em resposta a um estímulo visual.

Como procedimento, as atletas estavam na posição sentada com o antebraço e a mão apoiados confortavelmente em uma mesa. Os dedos polegar e indicador permaneceram na posição de prontidão de pinçar, a uma distância de três a quatro centímetros além da tampa da mesa, com sua parte superior paralela e horizontal em relação ao topo da mesa. Foi utilizada uma barra milimetrada, colocada na posição central, entre os dedos polegar e indicador, com o ponto zero coincidindo com a parte superior dos dedos.

Foi solicitado às atletas que centralizassem seu olhar na zona de concentração, a fim de pinçar a régua o mais rápido possível. Foram feitas vinte tentativas, cada uma precedida do comando "pronto".

O resultado foi lido na barra logo acima do ponto onde as avaliadas pinçaram, tendo por referência a parte superior do dedo polegar. Foram descartadas as cinco tentativas mais lentas e as cinco mais rápidas, tirando-se a média das dez tentativas restantes.

Foram realizadas quatro tentativas para que as avaliadas se familiarizassem com o teste. O intervalo de tempo entre o comando "pronto" e a largada da barra foi variado para impedir que o testando fique acostumado com um padrão constante, não sendo menor que meio segundo nem superior a dois segundos. As antecipações óbvias foram descartadas, não sendo computadas como tentativa. O objetivo do teste foi usar a mão dominante das testandas. Os dedos polegar e indicador devem estar separados a uma distância de aproximadamente quatro centímetros (JOHNSON & NELSON, 1979).

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Foram analisados os desenhos das impressões digitais, seus tipos de combinação, o D10, a QL, bem como a SQTL. Em relação à somatotipologia, esta foi fracionada em seus três componentes: endomorfia, mesomorfia e ectomorfia. Observaram-se também os valores alcançados nos testes relativos às qualidades físicas eleitas como básicas do esporte.

As TABELAS 4 e 5 contêm os resultados médios, mínimos, máximos e os desvios da caracterização da amostra, dos desenhos das impressões digitais, D10, QL, SQTL, somatotipologia e qualidades físicas básicas.

**TABELA 4**  
**CARACTERIZAÇÃO DAS ATLETAS DE ESGRIMA**

	N	$\mu$	Mínimo	Máximo	$\sigma$
Idade (anos)	8	22,13	17	31	4,79
Massa corporal (kg)	8	58,36	54,4	67,4	4,85
Estatura (cm)	8	169	165	175,5	3,36
Arco (A)	8	1	0	3	1
Presilha (L)	8	7	0	10	1
Verticilo (W)	8	2	0	10	3
D 10	8	11	7	20	4,34
Endomorfia	8	3,2	1,7	5,1	1,1
Mesomorfia	8	3	1,7	4,3	0,8
Ectomorfia	8	3,4	1,7	4,9	1
G%	8	16,18	8,57	26,71	5,98
VO <sub>2max</sub> [ml(kg·min) <sup>-1</sup> ]	8	39,1	29,2	45,6	6,71
Resistência anaeróbica (m)	8	225	200	240	15
Agilidade (s)	8	10,23	9,40	11,45	0,79
Vel. – 50 m. lançado (s)	8	7,35	7,11	8,17	0,38
Vel. – 30 m.	8	5,13	4,89	5,78	0,38
Vel. de membros superiores (cm)	8	23,81	16,95	28,09	5,83
Vel. de reação de mão (cm)	8	13,84	10,4	17	2,54

$\sigma$  = desvio padrão,  $\mu$  = média.

Segundo Pollock & Wilmore (1993), o G% das atletas é classificado como bom, no entanto é fundamental compreender-se que a população em pauta é bastante particular, pois as atletas compõem um grupo bastante especial. Acerca das qualidades físicas básicas, o valor médio do VO<sub>2max</sub> alcançado situa-se pouco abaixo do apresentado em estudo de Neumann (1994, apud PLATONOV, 2004). Nesta pesquisa, o valor característico apresentado para atletas do sexo feminino foi de 40-45 ml(kg·min)<sup>-1</sup>. É possível que esta informação seja relevante, pois revela a necessidade de maior treinamento aeróbico, a fim de evitar a fadiga precoce durante o combate. Em relação ao resultado da resistência anaeróbica, as atletas de esgrima apresentam resultados superiores aos das atletas de natação (208,16±12,32 m) e ginástica (216,91±13,70 m), semelhantes aos do basquetebol (228,61±16,96 m) e voleibol (227,21±17,44 m) e inferiores aos do atletismo (258,83±25,21 m), segundo Matsudo (1988, apud MARINS & GIANNICHI, 1998). Na literatura pesquisada não foram encontrados resultados de testes das demais qualidades físicas avaliadas para uma amostra semelhante, a fim de

que se efetuasse o pertinente escalonamento. No entanto, os valores ora destacados são fundamentais para a realização de comparações futuras.

Pela análise dos valores referentes à dermatoglifia, percebe-se que as atletas de esgrima têm predominância pelo desenho digital L, números intermediário de D10 e de SQTL, enquadrando-se entre os níveis II e III da classificação proposta por Abramova et al. (1995). Assim, seria predisponente neste público a qualidade física velocidade, percebida pelo tipo de desenho digital e pela quantidade de linhas. No entanto, características coordenativas e de força relativa poderiam mostrar-se menos desenvolvidas, caso não tenham sido estimuladas nas adequadas fases do desenvolvimento motor, por meio da realização de treinamentos específicos. Os valores de SQTL foram semelhantes aos de atletas de Pentatlo Militar, do sexo masculino, e inferiores aos demais esportes já estudados. O valor médio do D10 foi superior ao de pentatletas e de handebolistas do sexo feminino, esportes caracterizados pela velocidade, agilidade e coordenação.

É interessante observar-se um mesmo padrão de comportamento da quantidade de linhas nos dedos de ambas as mãos. Os quatro primeiros dedos das mãos direita e esquerda são semelhantes, com uma redução constante na quantidade de linhas na mão esquerda. No quinto dedo este padrão não mais é obedecido (FIGURA 7).

Em estudo recente realizado por Pinheiro-daCunha & Fernandes Filho (2004), foram encontrados valores e características dermatoglíficas de esgrimistas estrangeiros, do sexo masculino, participantes do Campeonato Mundial de Havana-Cuba, bastante diferentes dos resultados ora apresentados. Naquele caso, as características somático-funcionais de resistência e coordenação apresentaram um maior desenvolvimento, enquanto que as de estatura e força (relativa e absoluta) mostraram-se minimizadas. É interessante considerar-se tais diferenças durante um processo de seleção de talentos esportivos, fundamentado no princípio da individualidade biológica.

Na TABELA 6, estão descritos os desenhos das impressões digitais das atletas de esgrima. Percebe-se, novamente, uma característica semelhante dos desenhos, à exceção do dedo 3.

**TABELA 5**  
SQTL DAS ATLETAS DE ESGRIMA

	MESQL1	MESQL2	MESQL3	MESQL4	MESQL5	MDSQL1	MDSQL2	MDSQL3	MDSQL4	MDSQL5	SQTL
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
$\mu$	10	6,4	5,5	7,4	8,5	9,9	8,6	7,3	9,9	7,1	80,5
$\sigma$	3,16	5,58	6,41	5,37	5,18	6,33	4,78	4,2	5,62	2,8	37,15
$SE_m$	1,12	1,97	2,27	1,9	1,83	2,24	1,69	1,49	1,99	0,99	13,13
MÍNIMO	4	0	0	0	0	0	0	2	2	3	28
MÁXIMO	13	16	16	17	15	17	15	15	17	12	150

$\sigma$  = desvio padrão,  $\mu$  = média e  $SE_m$  = erro padrão.

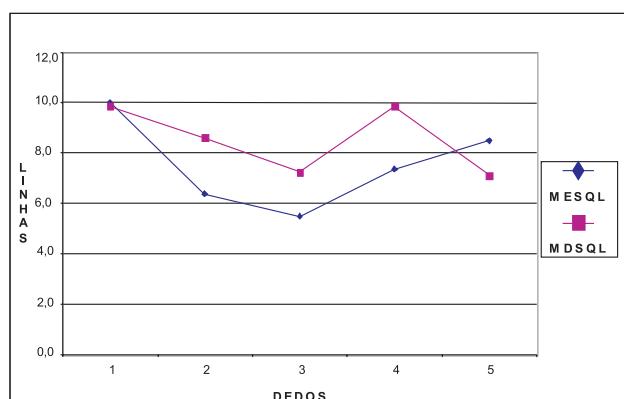
**TABELA 6**

TIPO DE DESENHOS DIGITAIS DAS ATLETAS DE ESGRIMA

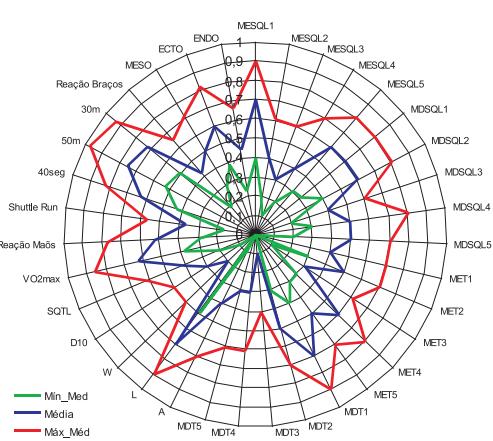
	MET1	MET2	MET3	MET4	MET5	MDT1	MDT2	MDT3	MDT4	MDT5
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
$\mu$	1,4	1,0	0,6	1,1	1,0	1,4	1,0	1,1	1,3	1,3
$\sigma$	0,52	0,53	0,74	0,64	0,53	0,74	0,53	0,35	0,46	0,46
$SE_m$	0,18	0,19	0,26	0,23	0,19	0,26	0,19	0,13	0,16	0,16
MÍNIMO	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
MÁXIMO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

$\sigma$  = desvio padrão,  $\mu$  = média e  $SE_m$  = erro padrão.

**FIGURA 7**  
QUANTIDADE DE LINHAS POR DEDO DAS MÃOS



**FIGURA 8**  
GRÁFICO DE RADAR DE FERNANDES FILHO



Na FIGURA 8, observam-se os valores normalizados das variáveis estudadas. ,

O gráfico de radar de Fernandes Filho permite confrontar os resultados das performances com as predisposições genotípicas. Podem ser percebidos na amostra índices mais elevados do desenho digital L, que representa tendência à qualidade física de velocidade. Tal fato corrobora o desempenho nos testes de velocidade de 30m e 50m lançados. No entanto, a menor quantidade de desenhos W, relacionados à resistência e à coordenação, evidencia a necessidade de um treinamento específico para desenvolver essas qualidades físicas.

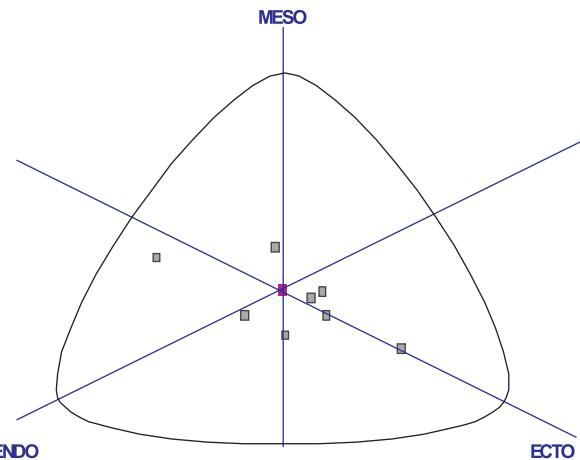
Com base nas características genotípicas e nos aspectos fenotípicos observados nas avaliações realizadas, indica-se a possível necessidade de que a equipe brasileira feminina de esgrima mereça especial atenção no treinamento e desenvolvimento de determinadas qualidades físicas, tais como potência aeróbica. Parece ser também interessante o controle e adequação do G% de algumas atletas, o implemento do componente muscular, além da manutenção dos aspectos coordenativos. Espera-se que, com a efetivação de ajustes específicos na elaboração dos macrociclos de treinamento, seja viável implementar o rendimento esportivo das atletas em questão.

Na FIGURA 9 tem-se os valores relativos ao somatotipo das atletas. Observa-se que a população das atletas apresenta como média (3,2-3-3,4) a classificação central, apesar de haver uma tendência das atletas para um maior desenvolvimento do componente da ectomorfia com o balanceamento da endomorfia e mesomorfia. Destarte, apresentam resultado bastante semelhante ao encontrado por Alonso (1986, apud HEATH & CARTER, 1990) e valores mais elevados na ectomorfia, quando comparadas à pesquisa de Brief (1986, apud HEATH & CARTER, 1990).

Os valores, em graus, relativos à flexibilidade de dezessete articulações das atletas encontram-se na TABELA 7.

Os valores acima, quando comparados aos de não-atletas, segundo a American Academy of Orthopaedic Surgeons, são

FIGURA 9  
SOMATOCARTA DAS ATLETAS DE ESGRIMA



superiores em quase todos os movimentos articulares, fato esse que evidencia o nível de treinamento e de propensão à prática esportiva das esgrimistas da Equipe Brasileira.

## CONCLUSÃO

Este estudo revela uma “radiografia” da equipe brasileira feminina de esgrima, a fim de permitir que esta mesma população possa ser comparada, numa outra oportunidade, consigo mesmo com as demais equipes nacionais e internacionais, e/ou para servir como um subsídio concreto à formação esportiva de alto rendimento da esgrima nacional. Este posicionamento é entendido como realidade nacional, mas é primordial a realização de pesquisas que favoreçam a avaliação de outras atletas, que representem o alto rendimento internacional, de modo a privilegiar a verificação de um perfil em nível global.

A pesquisa realizada buscou, por meio dos índices qualitativos e quantitativos, representados pelas impressões digitais, pelas características antropométricas evidenciadas

TABELA 7  
FLEXIBILIDADE DAS ATLETAS DE ESGRIMA E DE NÃO-ATLETAS

ARTICULAÇÕES	ESPADA	FLORETE	SABRE	Não atletas	
				3	4
Abdução do ombro	216 $\pm$ 5	218,2 $\pm$ 9	184	até 180	
Flexão do ombro	236 $\pm$ 57	192 $\pm$ 15	200	até 180	
Rotação interna ombro	90 $\pm$ 19	85 $\pm$ 9	90	-	
Rotação externa ombro	129,3 $\pm$ 13	128,7 $\pm$ 9	129	-	
Flexão punho	103,3 $\pm$ 6	115 $\pm$ 13	113	até 80	
Extensão do punho	79 $\pm$ 8	80,7 $\pm$ 14	85	até 70	
Flexão plantar	50 $\pm$ 7	51,7 $\pm$ 5	50	até 50	
Flexão dorsal	20,3 $\pm$ 2	20,5 $\pm$ 3	15	até 20	
Rotação coluna cervical	78 $\pm$ 4	85,2 $\pm$ 7	85	-	
Flexão horizontal ombro	132,7 $\pm$ 11	142 $\pm$ 2	141	-	
Extensão horizontal ombro	101,3 $\pm$ 6	104 $\pm$ 12	118	-	
Flexão coluna lombar	42,3 $\pm$ 18	49 $\pm$ 7	28	até 80	
Flexão cotovelo	168,3 $\pm$ 5	166,7 $\pm$ 7	176	até 150	
Flexão quadril	118,3 $\pm$ 11	122 $\pm$ 12	80	até 120	
Extensão quadril	36,3 $\pm$ 5	45,5 $\pm$ 18	30	até 30	
Flexão joelho	153 $\pm$ 4	153,5 $\pm$ 9	142	até 135	
Abdução de membros inferiores	134 $\pm$ 12	139,7 $\pm$ 7	114	-	

por meio da somatotipologia, do G% e pelos valores das qualidades físicas básicas da esgrima, figurar as características de marcas informativas, objetivas e de orientação e seleção esportiva.

Considera-se, desta forma, que a identificação deste perfil possa ser aplicada diretamente às estratégias de treinamento, relacionada às diversas qualidades físicas verificadas, focando a otimização de possíveis aptidões ou compensação de deficiências. A partir de então, é possível estabelecer, segundo critérios científicos, as pautas para o desenvolvimento dos pontos sensíveis e de interesse das atuais atletas e dos futuros talentos da esgrima.

Destarte, espera-se que esta pesquisa venha a motivar novos estudos acerca das diversas modalidades esportivas, mais precisamente a esgrima, incentivando sua prática e tornando-a ainda mais popular. Almeja-se, em última instância, que o Brasil possa, num futuro breve, ter aspirações mais grandiosas, a fim de buscar o lugar mais alto de um pódio.

Atualmente, percebe-se na esgrima a restrita popularização, certamente em virtude dos elevados custos dos equipamentos utilizados. Tal fato restringe sua prática a pessoas de classe mais elevada, impossibilitando a descoberta de um talento que fuja a esta característica. Percebe-se, ainda, relativo empirismo na preparação física dos esgrimistas, fato este que imputa no quesito técnico e na experiência, o grande diferencial para alcançar-se o sucesso esportivo nacional. Destarte, a possível hegemonia interna passa a esbarrar numa preparação holística, quando do confronto de nossos atletas com os estrangeiros. Ao se traçar o perfil atual de nossa equipe, está lançada a pedra fundamental para o acompanhamento científico das futuras gerações de esgrimistas, associando, finalmente, a preparação física à técnica e à experiência esportiva.

Como recomendação principal e final, enseja-se que não se deva limitar por ocasião da orientação, seleção e detecção de talentos a apenas buscar o indivíduo mais rápido ou mais forte, nem, tampouco, simplesmente realizar a comparação do mesmo com os perfis ora determinados como padrão a ser seguido. O desempenho esportivo é um fenômeno complexo a ser estudado e, conceitualmente, deve ser tratado de forma distinta, dentro das áreas de estudo e de pesquisa das Ciências Esportivas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVA, T. F., NIKITINA, T. M. & OZOLIN, N. N. Impressões Dermatoglíficas nos atletas de alta qualificação de diferentes esportes. *Problemas morfológicos nos esportes*, Volvograd, 1992. cap.3.- p. 8-14.

ABRAMOVA, T. F.; NIKITINA T. M. & OZOLIN, N. N. Possibilidades de utilização das Impressões Dermatoglíficas na seleção desportiva. *Teoriya i praktika fiziceskoj kultury*, Moscou, n. 3, p. 10-15, 1995.

ÁGUILA; A. M.; ALJOE, E. J. & FERRER, R. G. *El Camino del Éxito hacia el Deporte Elite: Esgrima, Entrenamiento y Rendimiento*. Tegucigalpa: Secretaria de Cultura, Artes y Deportes. 2002.

ANJOS, M. A. B.; FERNANDES FILHO, J. & NOVAES, J. S. Características somatotípicas, dermatoglíficas e fisiológicas do atleta de Triatlo. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 49-57, 2003.

CARTER J. E. L.; HEATH, B. H. *Somatotyping: development and applications*. New York: Cambridge University Press, 1990.

CASTANHEDE, A. L. K.; DANTAS, P. M. S. & FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico e

somatotípico de atletas de Futebol de Campo masculino, de alto rendimento no Rio de Janeiro – Brasil. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 234-239, 2003.

CUMMINS, H. & MIDLO, C. *Palmar and plantar dermatoglyphics in primates*. Philadelphia, 1942.

DANTAS, E. H. M.; CARVALHO, J. L. T. & FONSECA, R. M. O. *O protocolo LABIFIE de goniometria*. *Revista de Treinamento Desportivo*, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 21-34, 1997.

DANTAS, E. H. M. *A Prática da Preparação Física*. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DANTAS, P. M. S. & FERNANDES FILHO, J. Identificação dos perfis genéticos, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do Futebol adulto, no Brasil. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 28-36, 2002.

DEL VILLAR, C. A. *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. Madrid – España: Gymnos, 1992.

ERGEN, E.; SARDELLA, F. & MONTE, A. D. The relationship of maximal alactacid anaerobic power to somatype in trained subjects. *British Journal of Sports Medicine*, Leicestershire, 19, n. 4, p. 221-223, 1985.

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: URSS, 1997.

\_\_\_\_\_. *A prática da avaliação física*. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FERREIRA, A. A. M. & FERNANDES FILHO; J. Corrida de Orientação: caracterização dermatogênica e somatotípica de atletas de alto rendimento da Região Sul do Brasil. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 145-150, 2003.

GOLDFINE, B. & TURNER, E. Indoor and outdoor courts. In: SAWYER, T. H. *Facilities planning for physical activity and sport*. 9. ed. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing Company, 1999.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF KINANTHROPOMETRY – ISAK. *Apóstila de curso*. Rio de Janeiro, 2000.

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 Journal*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 12-20, 2002.

JOHNSON, B. L. & NELSON, J. K. *Practical measurements for evaluation in physical education*. 3. ed. Edina: Burgess Publishing, 1979.

KALACHE, F. *Esgrima feminina brasileira volta aos Jogos Olímpicos depois de 68 anos*. (Comitê Olímpico Brasileiro – COB) 2004. Disponível em: [http://www.cob.org.br/atenas2004/imprensa/press\\_release\\_interna.asp?id=1004](http://www.cob.org.br/atenas2004/imprensa/press_release_interna.asp?id=1004). Acesso em: 20 ago. 2004.

LAVOIE, J. M.; LEGER, L. A. & MARINI, J. F. Comparaisons anthropométriques et physiologiques de deux niveaux d'escrimeurs compétitifs. *Revue Québécoise de l'Activité Physique*, Trois-Rivières, v. 2, n. 3, 91-95, 1983.

NIKITIUK, B. A. & GLADISHEVA, A. A. *Anatomia e Morfologia Esportiva*. Moscou: Fisicultura e Sport, 1989.

MARINS, J. C. B. & GIANNICHI, R. S. *Avaliação & prescrição de atividade física: guia prático*. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

MEDINA, M. F. & FERNANDES FILHO. Identificação dos perfis genéticos e somatotípico que caracterizam atletas de Voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 12-20, 2002.

MYERS, J. & BELLIN, D. Ramp exercise protocols for clinical and cardiopulmonary exercise testing. *Sports Med.* v. 30, n. 1, p. 23-9, 2000.

PÁVEL, D. A. C. & 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*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, 18-27, 2004.

POLLOCK, M. L. & WILMORE, J. H. *Exercícios na Saúde e na Doença*. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

PLATONOV, V. N. *Teoria geral do treinamento desportivo olímpico*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PINHEIRO-DA-CUNHA, R. S. & FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil dermatoglífico de esgrimistas estrangeiros de alto rendimento das três armas, participantes do Campeonato Mundial Esgrima – Havana-Cuba/ 2003. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, n. , p. - , 2004.

SCHWANTES, I. *História da Esgrima*. 2000. Disponível em: <<http://www3.sul.com.br/ivan/>>. Acesso em: 20 ago. 2004.

SILVA, R. F.; ZARY, J. C. F.; PINHEIRO DA CUNHA, R. S.; MARTINS, M. E. A.; FERREIRA, A. M.; LINCOLN, A. T. & FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico e somatotípico da equipe brasileira de Pentatlo Militar participante do 51º Campeonato Mundial de Pentatlo Militar CISM. In: XXVI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo, *Atividade Física Construindo Saúde*, São Paulo: CITTA Gráfica, 2003, p. 222-222.

YAZICI, S. M.; ISLEGEN, C. & ERGEN, E. Somatotype characteristics and body compositions of elite Turkish fencers. *Turkish Journal of Sports Medicine*, Izmir, v. 21, n. 4, p. 129-139, 1986.

ZARY, J. C. F.; PINHEIRO-DA-CUNHA, R. S.; MARTINS, M. E. A.; SILVA, R. F.; FERREIRA, A. M.; LINCOLN, A. T.; PINHEIRO, R. M. & FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico e teste de impulsão vertical das atletas femininas da seleção brasileira de Voleibol, participantes do Mextreux Volley Masters 2003. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo, *Atividade Física Construindo Saúde*. São Paulo: CITTA Gráfica, 2003, p. 128-128.