

A DERMATOGLIFIA E A SOMATOTIPOLOGIA NO ALTO RENDIMENTO DO *BEACH SOCCER* - SELEÇÃO BRASILEIRA

Edesio Fazolo¹; Patrícia G. Cardoso¹; Walter Tuche¹; Iris C. Menezes¹; Maria Elizabeth S. Teixeira¹; Maria de Nazaré D. Portal¹; Rodolfo M. A. Nunes³; Gilberto Costa; Paulo M. S. Dantas^{2, 3}; José Fernandes Filho¹.

1. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco - Rio de Janeiro - Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência da Saúde Universidade do Rio Grande do Norte - Natal - Brasil.
3. Laboratório de Fisiologia do Exercício da Universidade Estácio de Sá - Niterói - Brasil

Resumo

Os resultados alcançados pela seleção brasileira de *beach soccer* refletem o nível de qualificação alcançado pelos praticantes desta modalidade esportiva no Brasil, apesar de seu pouco tempo de existência. Para a manutenção deste quadro pelas futuras gerações, torna-se importante conhecer, cada vez mais profundamente, a modalidade nos aspectos técnico e tático, bem como nos funcionais e genéticos, buscando diagnosticar as características morfofuncionais próprias para cada posição de jogo, bem como selecionar aqueles dotados de potencial para atender tais exigências. Assim, o objetivo deste estudo centrou-se na identificação das características dermatoglíficas e somatotípicas da seleção brasileira de *beach soccer*. O estudo teve cunho descritivo com tipologia *ex post facto*. Os sujeitos do estudo foram os atletas do sexo masculino, de alto rendimento esportivo no Brasil, N = 12, Idade $29,9 \pm 4,12$, peso $74,5 \pm 6,74$ e estatura $176,8 \pm 7,20$. Foram utilizados os protocolos de dermatoglifia (Cummins & Midlo, 1942) e somatotipológico de Heath e Carter (ISAK, 2001). As características dermatoglíficas encontradas foram as seguintes: (A) arco $0,25 \pm 0,87$; (L) presilha $4,9 \pm 2,61$; (W) verticilo $4,8 \pm 2,76$; somatório da quantidade total de linhas (SQTL) $131,4 \pm 32,22$ e D10 $14,6 \pm 3,15$; e as características somatotípicas do grupo apresentaram a classificação mesomorfo balanceado. Verifica-se a aplicabilidade prática da dermatoglifia - marcador genético - na otimização de estratégias. Recomendam-se investigações sobre a relação do estado e predisposição genética.

Palavras-chave: *beach soccer*; dermatoglifia e somatotipo.

Recebido em 14/12/2004. Aceito em 03/02/2005

DERMATOGLYPHIA AND SOMATOTIPOLOGY IN BEACH SOCCER HIGH INCOME - BRAZILIAN TEAM

Abstract

The results reached by the Brazilian beach soccer team reflect the qualification level of its athletes, in spite of being a new sports modality. In order to keep this level in further generations of athletes, it is important to study this modality tactically and technically, as well as functionally and genetically, seeking to diagnose the morpho-functional characteristics corresponding to each game position, as well as to select athletes who are endowed with potential to meet those requirements. Thus, the purpose of this study was to identify the dermatoglyphical and somatotypical characteristics of the Brazilian beach soccer team. This was a descriptive study with *ex post facto* typology. The subjects of this study were high performance male athletes N=12, age 29.9 ± 4.12 years, weight 74.5 ± 6.74 kg and stature 176.8 ± 7.2 cm. Dermatoglyphics (Cummins and Midlo, 1942) and somatotype (Heath and Carter, in ISAK, 2001) protocols were used. The dermatoglyphical characteristics observed were the following: (A) arch 0.25 ± 0.87 ; (L) loop 4.9 ± 2.61 ; (W) whorl 4.8 ± 2.76 ; SQTL 131.4 ± 32.22 e D10 14.6 ± 3.15 . The group's somatotypical characteristics were balanced mesomorph. It was possible to observe the practical applicability of dermatoglyphia as a genetic marker in the development of strategies. Investigations concerning the relationship between state (phenotype) and genetic predisposition are recommended.

Key words: beach soccer; dermatoglyphia and somatotype.

INTRODUÇÃO

O *beach soccer* (futebol de areia) teve seu início no Brasil, sendo praticado por jogadores oriundos do futebol de campo. Com aproximadamente 10 anos de prática, vem crescendo de forma admirável no Brasil e no mundo, conquistando um crescente número de adeptos. Tem uma característica mais ofensiva que o futebol de campo e o piso de areia privilegia as jogadas aéreas, o que exige grande habilidade dos jogadores.

Dos dez campeonatos mundiais realizados, a seleção brasileira participou de todos, sendo campeã em nove, o que a faz ocupar, disparado, o 1º lugar no ranking mundial. A média de 8,76 gols marcados e 2,76 sofridos por jogo confirma a eficiência tanto dos jogadores de ataque como dos de defesa, denotando possuírem o perfil ideal para esta modalidade.

A literatura nacional e internacional sugere investigações quanto às características dermatoglíficas em diversos níveis de qualificação esportiva, (Abramova et al., 1995; Nikitiuk, 1988; Abramova et al., 2000; Butova e Lisova, 2001; Dantas, 2001; Dantas e Fernandes Filho, 2002; Medina, 2000; Pavel e cols., 2003a; Pavel et al., 2003b).

O problema deste estudo centrou-se na necessidade de observação das predisposições genéticas de algumas qualidades físicas demonstradas pela dermatoglia e somatotipia no alto rendimento do *beach soccer* no Brasil.

Assim, este estudo objetiva identificar as características dermatoglíficas e somatotípicas da seleção brasileira de *Beach Soccer* e, desta forma, vem demonstrar sua relevância, sobretudo à comunidade acadêmica e esportiva, através da análise e registro do aspecto genotípico, possibilitando a sua utilização como fonte de informação para prescrição das tarefas de performance.

Fernandes Filho et al. (2004), em seu estudo, apresenta suas observações das características dermatoglíficas de modalidades de alto rendimento no Brasil e recomenda estudos sobre o processo de construção de alto rendimento.

Revisão da Literatura

A dermatoglia - do latim, dermo, significando "pele"; e do grego, glypha, "gravar" - é um termo

proposto por Cummins e Midlo. Foi introduzido na 42ª Sessão Anual da Associação Americana de Anátomos, realizada em abril de 1926. Recebeu a classificação de método no ramo da Ciência Médica do estudo do relevo.

A dermatoglia traz a utilização das impressões digitais como uma variável discreta caracterizando-se, portanto, como um marcador genético de amplo espectro para ser utilizado em associação com as qualidades físicas básicas e a tipologia de fibras (Beiguelman, 1994; Fernandes Filho, Dantas, Roquetti Fernandes, Cunha, Ribeiro, Bruch, Caruzo e Batista, 2004).

Desta forma, Fernandes Filho (1997) homologa que o modelo de Impressões Digitais conduz a se escolher, mais adequadamente, a especialização no esporte, com a perspectiva de otimização quanto ao talento individual. Tal pressuposto é uma excelente ferramenta de que as equipes dispõem para especificar a posição dos desportistas durante o jogo, conhecendo-se, de antemão, a sua performance.

A observação e a determinação de parâmetros ideais, pretendendo-se esta ou aquela modalidade, não são um estereótipo de exclusão por meio de um perfil de características comuns; constituem-se, ao contrário, na premência em atender às exigências de cada esporte, com suas particularidades. Ser um atleta constitui-se, não em uma predisposição comum a todos os indivíduos, mas à minoria. Além disso, dentro desta minoria, o fator oportunidade desempenha papel fundamental.

Fernandes Filho (1997) acredita que:

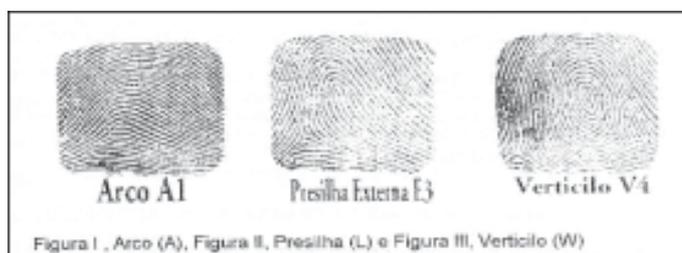
"a utilização das marcas genéticas na seleção prognóstica esportiva permite, com um alto grau de probabilidade na etapa precoce da orientação e da seleção esportiva inicial, selecionar aqueles mesmos 2-3% de crianças da população dotadas de capacidades para o desenvolvimento máximo de tal ou qual manifestação funcional".

Dantas et al. (2000), em trabalho sobre avaliação de atletas de futsal de alto rendimento, faz menção a valores relativos a dermatoglia, como: (A) 0,31, (L) 6,86, (W) 2,83, (D10) 12,52 e (SQTL) 129,83, em que destaca a utilização da dermatoglia, associada à avaliação do perfil. O mesmo autor, em

sua dissertação de Mestrado (2001), relata, para os níveis de melhor qualificação, os seguintes resultados (A) 0,0, (L) 6,5, (W) 3,5, (D10) 13,5, (SQTL) 147,4.

A maioria dos autores distingue três grupos de desenhos: arco (A), presilha (L) e, juntamente, verticilo e S-desenho (W). A forma dos desenhos é uma característica qualitativa. A quantidade de linhas de cada um dos dedos (QL), a somatória da quantidade total de linhas (SQTL) e a quantidade de cristas cutâneas, dentro do desenho, constituem os aspectos quantitativos. A avaliação da intensidade dos desenhos efetua-se, inicialmente, na presença dos deltas, calculando o índice de deltas (D10), que pode ser no mínimo "0" e no máximo "20". O valor de "zero" aparece porque o arco (A) representa o desenho sem deltas; a presilha (L), o desenho de um delta; verticilo e S-desenho (W), os desenhos de dois deltas. Para tabulação dos dados, é de praxe usar-se a seguinte classificação: o arco é "0", a Presilha "1" e o verticilo e o S-desenho "2". Conclui-se que o desenho mais simples é o arco e os mais complexos, o verticilo e o S-desenho (Abramova, Nikitin, Ozolin, 1996).

FIGURA 1 - Tipos de Desenhos Digitais



São bastante expressivas as pesquisas efetivadas pelo Laboratório de Antropologia, Morfologia e Genética Esportiva do VNIIFK - Moscou, executadas entre 1966 e 1996. Elas rumaram em duas direções: em dermatoglia digital, ocupando-se das qualidades físicas, e em dermatoglia digital, visando ao tipo da atividade esportiva.

O baixo nível de D10, o aumento da parcela de desenhos simples (A, L), a diminuição da parcela de desenhos complexos (W, S) e o aumento do SQTL são todos próprios das modalidades esportivas com alta potência e tempo curto de realização. O alto nível de D10, a falta de arco (A), o aumento da parcela de W e o aumento do SQTL caracterizam modalidades esportivas e as diferenças em grupos de resistência

de velocidade, ocorrendo nas modalidades de jogos a mesma tendência.

As modalidades de esporte de velocidade e de força inserem-se nos valores baixos de D10 e do SQTL; as modalidades com a propriocepção complexa, no campo de valores altos, e os grupos de esportes de resistência ocupam a posição intermediária.

A quantidade de linhas conjuga-se com o aumento da percentagem de incidência de desenhos (W, S), com a redução da percentagem de incidência de presilha (L) e com o desaparecimento de arco (A). Assim, pode-se dizer que as Impressões Digitais, como marcas genéticas, funcionam tal qual indicadores dos principais parâmetros de dotes e de talentos motores. Elas diferenciam não só a dominante funcional e a modalidade esportiva, mas, também, a justa especialização nesta modalidade.

O desenvolvimento de um desportista é o resultado da influência mútua da hereditariedade e do ambiente. O treinamento é muito importante para a formação das capacidades motoras. Além disso, as particularidades da compleição e o desenvolvimento das capacidades motoras são determinados pelo genótipo, o que torna de fundamental importância a identificação das capacidades motoras e a determinação do grau de influência dos fatores hereditários e ambientais.

A influência dos fatores genéticos e ambientais não é a mesma em períodos etários diferentes. Existem os períodos especiais, sensitivos, para os quais é própria a sensibilidade a vários fatores ambientais de ensino e de treinamento. É considerado que, para estes períodos, há uma diminuição do nível genético e uma dependência crescente dos fatores do meio ambiente. Os períodos sensitivos (idade, sua duração) são próprios à idade biológica, e não à cronológica. É comprovado que o desenvolvimento das capacidades motoras e o caráter de adaptação do organismo dos adolescentes de 12 - 16 anos de idade não dependem somente da idade cronológica, mas, sim, dos ritmos individuais de desenvolvimento (Volkov, 1983).

Klissouras (1971) indica que o aspecto genotípico, em congruência com os fenotípicos,

quando observados os estudos com gêmeos e de hereditariedade, adaptações induzidas pela variação da hereditariedade, justificam maiores ou menores mudanças em parâmetros fisiológicos. Exemplo disto é o maior caráter genotípico da potência aeróbia e fenotípico da potência anaeróbica.

Não obstante, observar isoladamente estes resultados pode induzir a conclusões confusas, pois aspectos como a maior ou menor coordenação, velocidade, força ou, em resumos diferentes, qualidades físicas básicas acentuadas pela potência genética ou de estado, teriam um poder de interveniência muito grande.

Quanto ao somatotipo, sua identificação vem de encontro à necessidade de se comparar um indivíduo com determinados padrões e perfis pré-estabelecidos. Daí a chave da procura por procedimentos bem sucedidos na identificação e no desenvolvimento do talento no esporte (Hebbelinck, 1989).

Marins e Giannichi (1996) julgam a Somatotipologia de Heath & Carter capaz de permitir um estudo apurado sobre o tipo físico ideal em relação a cada modalidade esportiva. Além disso, constitui-se em um excelente instrumento na descoberta de talentos, permitindo, também, a continuada monitorização da composição corporal.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo com tipologia *ex post facto*. Os sujeitos do estudo foram os atletas do sexo masculino, de alto rendimento esportivo no Brasil, N = 12, Idade $29,9 \pm 4,12$ anos, peso $74,5 \pm 6,74$ kg e estatura $176,8 \pm 7,20$ cm. Foram utilizados os protocolos de dermatoglia (Cummins & Midlo, 1942) e somatotipológico de Heath e Carter (ISAK, 2001). Foi utilizada a estatística descritiva.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na apresentação e discussão dos resultados foram observados, para as características somatotípicas, os valores referenciados na TABELA 1.

TABELA 1
 VALORES MÉDIOS E SEUS DERIVADOS PARA O SOMATOTIPO.

	ENDOMORFIA	MESOMORFIA	ECTOMORFIA
N	12	12	12
S	0,80	1,01	0,78
X	2,7	5,3	2,2
MÍNIMO	1,6	3,8	0,9
MÁXIMO	4,0	7,0	3,3

Desta forma, de acordo com as médias admitidas para endomorfia de $2,7 \pm 0,80$, para mesomorfia de $5,3 \pm 1,01$ e para ectomorfia de $2,2 \pm 0,78$, as características somatotípicas do grupo apresentaram a classificação mesomorfo balanceado.

Quanto aos resultados das características dermatoglíficas, foram observados os valores constantes das TABELAS 2 e 3, referentes à totalidade do grupo e aos atacantes, respectivamente, e os valores apresentados individualmente, na seqüência, referentes às demais posições de jogo.

Nas TABELAS 2 e 3 são apresentados os valores de média, desvio-padrão, mínimo e máximo, referentes aos tipos de desenho arco (A), presilha (L), verticilo (W), somatório da quantidade total de linhas (SQTL) e índice delta (D10).

TABELA 2
 BEACH SOCCER GRUPO TOTAL - VALORES MÉDIOS E SEUS DERIVADOS PARA OS TIPOS DE DESENHO A, L, W, D10 E SQTL

	A	L	W	D10	SQTL
n	12	12	12	12	12
s	0,87	2,61	2,76	3,15	32,22
X	0,25	4,9	4,8	14,6	131,4
MÍNIMO	0	1	0	9	80
MÁXIMO	3	10	9	19	180

Fórmulas digitais: $ALW = 8,3\%$; $10L = 8,3\%$; $L = W = 16,7\%$, $L > W = 16,7\%$ e $W > L = 50,0\%$.

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o grupo apresenta predisposição à resistência de velocidade, observada pela presença de $L = 4,9$ e $W = 4,8$ confirmada pelo $SQTL = 131$ e as fórmulas $L = W = 16,7\%$, $L > W = 16,7\%$ e $W > L = 50,0\%$.

As componentes também observadas são velocidade e potência, observadas pela presença de ALW=8,3% e 10L=8,3% e L=4,9 e A=0,25.

Ainda, excelentes níveis de coordenação, observados pelo D10 = 14,6.

Os achados são confirmados na literatura por Abramova et al. (1995), onde valores superiores a 134,2 de SCTL e D10 = 13,1 indicam a coordenação e resistência como pontos importantes.

TABELA 3 - BEACH SOCCER GRUPO DE ATACANTES - VALORES MÉDIOS E SEUS DERIVADOS PARA OS TIPOS DE DESENHO A, L, W, D10 E SCTL

	A	L	W	D10	SCTL
n	4	4	4	4	4
s	0,00	1,71	1,71	1,71	26,03
X	0	3,3	6,8	16,8	131,5
MÍNIMO	0	1	5	15	99
MÁXIMO	0	5	9	19	154

Fórmulas digitais: L=W = 25,0%, W>L= 75,0%.

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o grupo apresenta predisposição à resistência de velocidade, observada pelas presenças de L= 3,3, W= 6,8 e SCTL= 131,5, confirmada pela presença das fórmulas digitais L=W = 25,0%, W>L= 75,0%.

Com grande destaque, aparece a coordenação acentuada, observada pelo D10 = 16,8, o que se constitui em mediador direto de outras qualidades como força, velocidade e a própria resistência, o que a mesma Abramova et al. (1995) classifica como níveis superiores de coordenação no que se refere à predisposição.

As demais posições de jogo, em função do pequeno número de representantes, serão apresentadas individualmente e os jogadores receberão um código de letra:

	A	L	W	D10	SCTL	FD
A-GOL	0	5	5	15	158	L>W

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à resistência de velocidade, observada por W= 5 e L= 5 e confirmada por SCTL= 158, e, ainda, excelente predisposição à coordenação com D10= 15 e SCTL= 158.

NOME	A	L	W	D10	SCTL	FD
B-GOL	0	8	2	12	103	L>W

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à velocidade, observada por L= 8 e confirmada por SCTL= 103, e, ainda, moderada predisposição à coordenação com D10= 12.

NOME	A	L	W	D10	SCTL	FD
C-ALA	3	5	2	9	80	ALW

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à velocidade e potência, observada por L= 5 e A= 3 e confirmada por SCTL= 83, e, ainda, baixa predisposição à coordenação com D10= 9.

NOME	A	L	W	D10	SCTL	FD
D-ALA	0	4	6	16	157	W>L

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à resistência de velocidade, observada por W= 6 e L= 4 e confirmada por SCTL= 157, e, ainda, excelente predisposição à coordenação com D10= 16 e SCTL= 157.

NOME	A	L	W	D10	SCTL	FD
E-BECK	0	2	8	18	180	W>L

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à resistência, observada por W= 8 e L= 2 e confirmada por SCTL= 180, e, ainda, excelente predisposição à coordenação com D10= 18 e SCTL= 180.

NOME	A	L	W	D10	SCTL	FD
F-PIVÔ	0	10	0	10	121	10L

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à velocidade, observada por L= 10 e confirmada por SCTL= 121, e, ainda, moderada predisposição à coordenação com D10= 10 e SCTL= 121.

NOME	A	L	W	D10	SCTL	FD
G-FIXO	0	8	2	12	94	L>W

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à velocidade, observada por $L= 8$ e confirmada por $SQTL= 94$, e, ainda, moderada predisposição à coordenação com $D10= 12$.

NOME	A	L	W	D10	SQTL	FD
H-FIXO	0	4	6	16	158	W>L

Segundo a predisposição demonstrada pelas características digitais, o atleta apresenta predisposição à resistência de velocidade, observada por $W= 6$ e $L= 4$ e confirmada por $SQTL= 158$, e, ainda, excelente predisposição à coordenação com $D10= 16$ e $SQTL= 158$.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.

O estudo demonstra a aplicabilidade prática da dermatoglia - marcador genético - e da somatopia na otimização das estratégias de intervenção, na orientação e na seleção esportiva. Não obstante,

considera-se que o meio (fenótipo) poderia interferir positivamente ou negativamente na confirmação dos achados.

Considerando os achados neste estudo, podemos afirmar que o *beach soccer* necessita de níveis ótimos de resistência de velocidade e coordenação, e que a potência pura, assim como a velocidade, são características complementares e importantes, que têm na coordenação um mediador e, no que se refere ao aspecto morfológico, evidencia-se a prevalência do componente mesomórfico.

Recomenda-se investigações associando a avaliação do estado (fenótipo) e o potencial genético (dermatoglia) e que estudos sobre a relação entre o estado e a predisposição genética sejam implementados.

Endereço para correspondência:
R. Claude Bernard, 551
Campo Grande - Rio de Janeiro - RJ
CEP 23045-820 - Brasil
e-mail: ffazolo@ig.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVA TF, et al. Asymmetry of signs of finger dermatoglyphics, physical potential and physical. Gippokraf - Saint Petersburg - Russia. Morfologia 2000; 118(5):56 a 59.

ABRAMOVA TF, NIKITINA TM, CHAFRANOVA EI. Impressões Dermatoglíficas - Marcas genéticas na seleção nos tipos de esporte. Atualidades na preparação de atletas nos esportes cíclicos: Coletânea de artigos científicos. Volgograd, 1995; 2: 86-91.

ABRAMOVA TF, JDANOVA AG, NIKITINA TM. Impressões Dermatoglíficas e Somatotipo - marcas de constituição de diferentes níveis. Atualidades médicas e antropológicas nos esportes. Moscou, 1990; 2: 94-5.

ABRAMOVA TF, NIKITINA TM, OZOLIN NN. Impressões Dermatoglíficas: Marcas genéticas no potencial energético do homem. Anais científicos do ano 1995. 1996; 3-13.

BEIGUELMAN B. Dinâmica dos genes nas famílias e nas populações. Revista brasileira de genética. 2ª. ed. Ribeirão Preto, 1995.

BUTOVA OA, LISOVA IM. Correlation of certain parameters of human constitution. Gippokraf - Saint Petersburg - Russia. Morfologia 2001; 119(2):63 - 6.

CARLSON BM. Embriologia humana e biologia do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

CUMMINS H, MIDLO CH. Palmar and plantar dermatoglyphics in primates. Philadelphia, 1942; 257.

DANTAS PMS. Identificação dos perfis, genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. Dissertação de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana. Rio de Janeiro: UCB 2001;198.

DANTAS PMS, et al. Consumo máximo de oxigênio em jogadores adultos de futsal de alto rendimento. Congresso Sul-americano FIEP 2000. Córdoba - Argentina: 2000; 01(7): 21.

DANTAS PMS, et al. XXIII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte. Atividade física, fitness e esporte. São Paulo 2000;1 (11):75.

DANTAS PMS, et al. Correlação entre dermatoglia e aptidão física em atletas de futsal adulto masculino. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. São Paulo 2001; 7(3)11-12.

DANTAS PMS, FERNANDES FILHO J. Identificação dos perfis, genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. *Fit. & Perform.*2002;1(1):28 -36.

DANTAS PMS, FERNANDES FILHO J. Correlação entre dermatoglia, VO_2 máximo, impulsão vertical e %g em atletas adultos do Vasco da Gama, modalidade de futsal. Caxambu/MG 2001; 1(1):197.

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, 1997.

FERNANDES FILHO J, et al. Dermatoglyphics characteristics of the Brazilian high performance athletes of sportive modalities . *Journal Of The International Federation Of Physical Education*, 2004; 74(1):87-92.

HEBBELINCK M. Identificação e desenvolvimento de talentos no esporte: relatos cineantropométricos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 1989;4(1).

ISAK. The international society for advancement of kinanthropometry. 1ª. ed. Australia: National Library of Australia, 2001.

KLISSOURAS V. Heritabilidade of adaptive variation. *Journal of Applied Physiology*. 1971;31: 3- 7.

MARINS JCB, GIANNICHI RS. Avaliação e prescrição de atividade física, guia prático. Rio de Janeiro: SHAPE, 1996.

MEDINA MF. Identificação dos perfis genéticos e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. Dissertação de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana. Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro, 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 1988;133.

PÁVEL DAC, et al. Perfil dermatoglífico das nadadoras de provas de velocidade infantis e juvenis. *Fiep Bulletin* 2003; 73(1) 160.

_____. Perfil dermatoglífico dos nadadores de provas de velocidade infantis e juvenis. *Fiep Bulletin* 2003;73 (1)160.

SANTOS F , JOSÉ LA. Futsal, preparação física. Rio de janeiro: Sprint, 1995.

VOLKOV VMVP. Seleção esportiva. Moscou: Educação física e esporte 1983; 176.