

# Diagnóstico do potencial genético físico e somatotipia de uma equipe de futebol profissional Fluminense

*The diagnosis of physical genetic potential and somatotype of one professional soccer team*

Silva IAS, Vianna MVA, Gomes ALM, Dantas EHM

1- Universidade Estácio de Sá – RJ/Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Este estudo visa diagnosticar o potencial genético físico e a somatotipia de jogadores de futebol, pertencentes a um clube da região norte do Estado do Rio de Janeiro.

**Amostra:** O estudo é uma pesquisa descritiva, a amostra foi composta de 21 jogadores do gênero masculino, subdivididos em cinco posições: goleiros (n=2), zagueiros (n=5), meio campistas (n=8), laterais (n=3) e atacantes (n=3).

**Métodos:** Foi utilizado o Protocolo de Dermatoglifia de Cummins & Midlo e para investigar o somatotipo foi utilizado o protocolo de Heath & Carter.

**Resultados:** Com relação à somatotipia dos atletas, o grupo apresentou um resultado médio de  $2,41 \pm 0,72 - 4,37 \pm 1,15 - 2,43 \pm 0,70$ ; sendo classificado como mesomorfo balanceado. A análise dermatoglífica do grupo apresentou uma predominância de  $L > W$ ,  $D10 = 12,3$  e  $SQTL = 181,2$ .

**Conclusões:** O estudo encontrou nesse grupo uma predisposição a velocidade, resistência e coordenação e o componente da potência como elemento complementar, os valores do somatotipo corroboram com os valores encontrados em outros estudos.

**Palavras-chave:** Alto rendimento, Dermatoglifia, Somatotipo, Jogadores de futebol.

## Abstract

**Objective:** This study aims to diagnosis the physical genetic potential and somatotype of soccer players, pertaining to a soccer team from the north region from the State of Rio de Janeiro.

**Sample:** The study is a descriptive research, the sample was composed of 21 players, of masculine gender, subdivided in five positions: goalkeeper (n=2), back forward (n=5), mid finders (n=8), side backs (n=3) and forwards (n=3).

**Methodology:** The Cummins & Midlo Dermatoglyphic Protocol was used and to the somatotype was measured by Health & Carter Somatotypological Method.

**Results:** About the somatotype of the athletes, the group presented an average result of  $2,41 \pm 0,72 - 4,37 \pm 1,15 - 2,43 \pm 0,70$ . The dermatoglyph analyzes presented a predominance of  $L > W$ ,  $D10 = 12,3$  and  $SQTL = 181,2$ .

**Conclusions:** The study found in this group a predisposition the speed, resistance and coordination and the component power as complementary element, the values of somatotype corroborate with the values found in other studies.

**Key words:** High performance, Dermatoglyphics, Somatotype, Soccer players.

**Correspondência:** Ignácio Antônio Seixas da Silva  
Rua Dr. Eduardo Portella, nº. 82, Centro – Magé – RJ  
CEP: 25900-000  
E-mail: ignacioseixas@gmail.com

## Introdução

A Dermatoglifia - do latim, *dermo*, significando "pele"; e do grego, *glypha*, "gravar" - é um termo proposto por Cummins e Midlo. Foi introduzida 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 <sup>(1)</sup>. A dermatoglifia é a ciência que estuda o relevo da pele e desenhos da ponta dos dedos, da palma das mãos e da planta dos pés, que revelam características qualitativas e quantitativas.

Os índices dermatoglíficos se formam durante a 12ª e a 19ª semanas de gestação, e as impressões digitais formadas se tornam permanentes antes da metade da gravidez <sup>(2)</sup>. Pela praticidade da coleta e da análise, utiliza-se o desenho das falanges distal dos dedos das mãos. A dermatoglifia tem sua aplicabilidade na elaboração dos treinamentos de atletas através da adequação dos estímulos as características genéticas de cada indivíduo, ou seja, ocorre uma otimização do treinamento por atuar diretamente nos pontos favoráveis para o desenvolvimento físico e, conseqüentemente, nos resultados obtidos em competições.

A performance dos jogadores de futebol depende de diversos fatores como características físicas, técnicas, táticas e psicológicas que devem ser desenvolvidas por profissionais capacitados. Nos últimos tempos muita atenção tem sido dada ao desenvolvimento das capacidades físicas, procurando suprir as deficiências técnicas <sup>(3)</sup>. No alto rendimento há uma valorização de qualidades que são imprescindíveis na caracterização de um atleta, sejam relacionadas ao talento, ou relacionadas ao desenvolvimento desse talento <sup>(4)</sup>. A somatotipologia, em associação a testes antropométricos, de maturação, dentre outros, permite identificar novos talentos para o desporto e acompanhar o desenvolvimento físico de atletas, indicando possíveis

deficiências e possibilitando corrigi-las ou diminuí-las durante os treinamentos.

E a Dermatoglifia é importante para a preparação física do atleta, porque ela fornece as características de pré-disposição genética, em associação com as qualidades físicas e somatotípicas. Dessa forma é possível verificar as qualidades físicas do grupo e o treinamento pode ser feito agregado as características genéticas, aliando o genótipo e fenótipo.

## Objetivo

O presente estudo visa diagnosticar o potencial genético físico e a somatotipia de jogadores do futebol norte fluminense, pertencentes a um clube da região norte do Estado do Rio de Janeiro. A identificação da pré-disposição genética foi realizada através da Dermatoglifia, que se caracteriza por ser um marcador genético de amplo espectro para utilização em associação com as qualidades físicas básicas <sup>(5)</sup> e o somatotipo foi feito através do método somatotipológico de Heath & Carter <sup>(6)</sup>.

Portanto esse trabalho torna-se relevante por determinar as características de pré- disposição genética dos atletas, sendo mais uma ferramenta útil para o treinamento, contribuindo assim para uma melhor *performance* nas competições.

## Métodos

### *Tipo de Pesquisa*

Este estudo, submetido ao comitê de ética em pesquisa da Universidade Estácio de Sá e aprovado para sua realização (processo nº. 244), caracteriza-se por ser uma pesquisa descritiva, sendo um estudo de

*status*, o que possibilita a observação, análise e descrição objetiva e completa do fenômeno <sup>(7)</sup>.

O presente estudo atendeu às Normas de Pesquisa em Seres Humanos, conforme determina a Lei nº. 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde.

#### **Tipo de Amostra**

Na elaboração deste estudo, foram considerados como amostra, jogadores de futebol profissional, que integram o elenco de uma equipe da região norte do Estado do Rio de Janeiro. A amostra foi composta de 21 jogadores, do gênero masculino, subdivididos em cinco posições: goleiros (n=2), zagueiros (n=5), meio campistas (n=8), laterais (n=3) e atacantes (n=3).

O critério de inclusão ficou restrito à presença do atleta no dia da coleta, e a boa qualidade da impressão digital para a contagem de linhas e verificação dos desenhos digitais.

#### **Identificação dos procedimentos e dos instrumentos**

Foi utilizado o Protocolo de Dermatoglifia de Cummins & Midlo <sup>(8)</sup>. Para investigar o somatotipo foi utilizado o protocolo de Heath & Carter <sup>(6)</sup>, ambos os protocolos são amplamente utilizados na literatura específica acerca de estudos relativos ao tema proposto pelo presente estudo. As modalidades individuais podem fornecer apenas um perfil físico, ao passo que as modalidades coletivas demonstram as estruturas médias da equipe. Esportes individuais também apresentam muitas variações, dependendo da prova que o atleta irá participar. Nos esportes coletivos as alterações somatotípicas variam somente nas faixas etárias (quando se divide a populações por categoria). Assim sendo, seria necessário identificar também a estrutura corporal dos atletas que jogam em posições conhecidas da modalidade <sup>(9)</sup>. Foram utilizadas as

seguintes variáveis: massa corporal (kg), estatura (cm), dobras cutâneas (DC) de tríceps (TR), subescapular (SB), supra-espinhal (SE), panturrilha medial (PM), diâmetros ósseos biepicondiliano umeral e bicondiliano femural, além da perimetria de braço direito contraído e perna direita. Para a mensuração dos valores que compõem o somatotipo, foram utilizados os seguintes instrumentos: adipômetro da marca Lange<sup>®</sup>, trena antropométrica metálica da marca Sanny<sup>®</sup>, paquímetro da marca WCS<sup>®</sup> e balança Filizola<sup>®</sup>. Para a obtenção das impressões digitais, foi utilizada uma almofada de coleta da marca Impress<sup>®</sup>.

#### **Protocolo de Característica Genética Método Dermatoglífico de Cummins & Midlo (8)**

O método usado na presente pesquisa inclui o processamento, e posterior obtenção das impressões digitais. Utilizou-se o papel (é sempre preferível o papel de máquina de densidade e rugosidade médias), e a almofada especial para impressões digitais.

- Procedeu-se à obtenção das impressões digitais, utilizando-se a almofada para sujar toda a área das falanges distais, de cada dedo; as falanges têm que ser cobertas com a tinta do lado da superfície valar, e dos lados até as unhas;
- Em seguida, apoiou-se a falange, imediatamente (lado da ulna), no papel, e se rota, em seu eixo longitudinal, até o lado lateral (rádio), tendo o cuidado de não borrar a impressão; este processo é repetido, com cada um dos dedos, começando com o mínimo (5), e terminando com o polegar (1);
- Após a obtenção das impressões digitais, houve os processamentos preliminares de sua leitura, cujo método padrão é o que se segue;

- Quando o desenho nas falanges distais dos dedos das mãos for Arco “A” - desenho sem deltas – caracteriza-se pela ausência de trirrádios, ou deltas, e se compõe de cristas, que atravessam, transversalmente, a almofada digital;
- Quando 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, onde se iniciam. A Presilha é um desenho aberto;
- Quando Verticilo “W” - desenhos de dois deltas - contém dois deltas. Trata-se de uma figura fechada, em que as linhas centrais concentram-se, em torno do núcleo do desenho;
- Quando S-desenho - o desenho de dois deltas - que constitui duas presilhas ligadas, formando o desenho S;
- Quantidade de linhas (QL) - a quantidade de linhas das cristas de pele, dentro do desenho, é contada, segundo a linha que liga delta e o centro do desenho, sem levar-se em consideração a primeira e a última linha da crista.

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

- A quantidade dos desenhos, de tipos diferentes, para 10 (dez) dedos das mãos;
- A quantidade de linhas (QL), em cada um dos dedos das mãos;
- A intensidade sumária dos desenhos, nos 10 (dez) dedos das mãos, ou o índice de delta, (D10); este se obtém, seguindo a soma de deltas, de todos os desenhos, de modo que a “avaliação” de Arco, (A) é sempre 0, e a ausência de delta; de cada Presilha, (L) - 1 (um delta); de cada Verticilo (W) e S desenho -2, (dois deltas), ou seja,  $(L + (2 * W))$ ;
- A somatória da quantidade total de linhas (SQTL) é equivalente à soma da quantidade de linhas,

nos 10 (dez) dedos das mãos;

Os tipos de fórmulas digitais indicam a representação nos indivíduos de diferentes tipos de desenhos. Identificaram-se, ao todo, 8 (oito) tipos de fórmulas digitais:

10 A – dez arcos;

AL - a presença de arco e presilha, em qualquer combinação;

ALW - a presença de arco, presilha e verticilo, em qualquer combinação;

10 L - dez presilhas;

L>W – a presilha, em maior número de aparecimento que o verticilo;

L=W – o mesmo número de presilha e verticilo;

W>L – o verticilo, em maior número de aparecimento que a presilha.

10 W – dez verticilos ou S - desenhos;

A classificação dos índices dermatoglíficos foi feita em 5 classes de acordo com as características dermatoglíficas e somatofuncionais de jogadores de futsal de alto rendimento no Brasil<sup>(8)</sup>, conforme pode ser visto no quadro 01.

### **Análise Estatística**

Utilizou-se a estatística descritiva, estruturado em valores médios e seus derivados, para as variáveis de cunho contínuo. Para realizar o tratamento estatístico foram utilizados os *softwares* SPSS<sup>®</sup> 12.0 e *Excel for Windows*<sup>®</sup> nas variáveis desejadas. Não foi realizada estatística comparativa devido ao fato do estudo analisar a situação de uma equipe de alto rendimento, que foi composta por um N de 21 atletas.

Os valores referentes aos marcadores dermatoglíficos foram descritos através de frequência simples, pois eles representam dados qualitativos e não quantitativos.

**Quadro 01:** Classificação dos conjuntos dos índices dermatoglíficos e dos índices somatofuncionais de jogadores de futsal (N=51) <sup>(8)</sup>

| Classe | Impressões Digitais |       | Somatofuncionais  |                            |
|--------|---------------------|-------|---|----------------------------|
|        | D10                 | SQTL  | Mínimo  | Máximo                     |
| I      | 6,0                 | 22,0  | Estatura, força (absoluta),<br>resistência, coordenação | Força (relativa)           |
| II     | 9,1                 | 86,2  | Coordenação   | Força                      |
| III    | 11,1                | 119,1 | Força (relativa)  | Estatura, força (absoluta) |
| IV     | 14,1                | 139,6 | Estatura, força (relativa)                              | Resistência, coordenação   |
| V      | 16,1                | 150,1 | Força (relativa)  | Coordenação                |

### Limitações do Estudo

O estudo limita-se no universo amostral, composto por 21 atletas, que integravam uma equipe de alto rendimento.

Por se tratar de um estudo descritivo não é do cerne da pesquisa analisar os pontos de congruência entre as ações genóticas (próprias de cada indivíduo) e fenóticas (propostas pelos treinamentos).

### Resultados

A amostra do estudo é composta por 21 atletas de futebol profissional, com idade média de 24,7 ± 2,36 anos, massa corporal média de 72 ± 6,99 kg e estatura média de 176 ± 6,6 cm. Os dados descritivos, com média ± desvio padrão referentes à amostra estão na tabela 1.

De acordo com a somatotipia o grupo é classificado como mesomorfo balanceado, apresentando um resultado médio de 2,41 ± 0,72 – 4,37 ± 1,15 – 2,43 ± 0,70; para os componentes de endomorfia, mesomorfia e ectomorfia respectivamente. Porém quando dividimos a amostra do estudo de acordo com as posições de jogo, podemos observar detalhadamente a somatotipia dos atletas, estando às

classificações na tabela 2, com o uso de média ± desvio padrão.

A figura 1 demonstra a somatocarta dos jogadores divididos por suas respectivas posições de jogo e a média da amostra. Nela pode-se perceber que a maioria dos jogadores está dentro da área de otimização do metabolismo, estando alguns jogadores dentro da faixa que caracteriza o componente ectomorfo.

Quanto a análise dos valores referentes à dermatoglifia, percebe-se que os atletas apresentam uma predominância de presilhas (L) com relação aos demais desenhos digitais, um moderado número de D10 e um elevado SQTL, conforme pode ser visto na tabela 3, que mostra os valores descritivos da dermatoglifia do grupo como um todo.

A tabela 4 demonstra a divisão do grupo conforme as posições dos jogadores e os seus valores para números de deltas (D10) e para o somatório quantitativo total de linhas (SQTL).

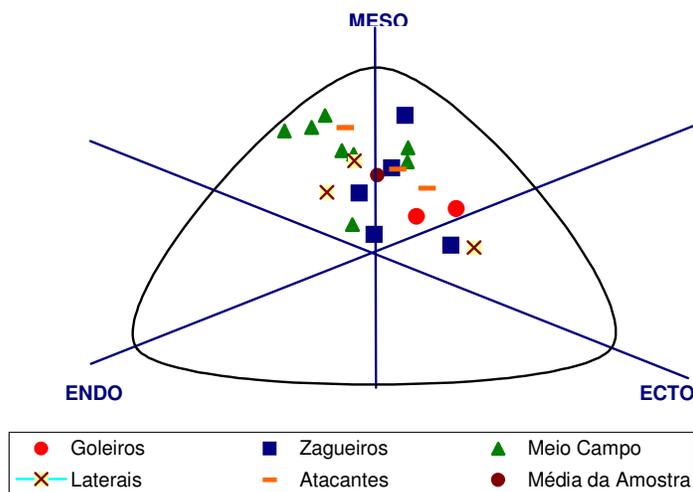
As fórmulas digitais dos atletas divididos por posições de jogo encontram-se na tabela 5.

**Tabela 1:** Resultados das variáveis de caracterização da amostra do estudo, demonstrando os valores de idade, estatura e massa corporal dos integrantes da amostra, estando ela subdividida pelas posições de jogo.

| Posição    | n | Idade (anos) | Estatura (cm) | Massa Corporal (kg) |
|------------|---|--------------|---------------|---------------------|
| Goleiro    | 2 | 25,5 ± 2,12  | 186,5 ± 7,77  | 80,75 ± 15,90       |
| Zagueiro   | 5 | 25,4 ± 3,71  | 180,3 ± 4,05  | 74,59 ± 4,32        |
| Meio Campo | 8 | 24,6 ± 1,92  | 171 ± 1,30    | 68,73 ± 3,28        |
| Lateral    | 3 | 25,3 ± 1,52  | 172,8 ± 4,67  | 65,73 ± 7,83        |
| Atacante   | 3 | 22,6 ± 1,52  | 179 ± 2,30    | 76,58 ± 1,94        |

**Tabela 2:** Resultado descritivo da somatotipia dos atletas quando divididos pelas posições de jogo

| Posição    | n | Endomorfia  | Mesomorfia  | Ectomorfia  | Classificação        |
|------------|---|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| Goleiro    | 2 | 2,11 ± 0,41 | 3,32 ± 0,36 | 3,1 ± 0,77  | Meso ectomórfico     |
| Zagueiro   | 5 | 2,29 ± 0,69 | 3,96 ± 1,35 | 2,78 ± 0,58 | Mesomorfo balanceado |
| Meio Campo | 8 | 2,70 ± 0,77 | 5,07 ± 0,89 | 1,98 ± 0,51 | Meso endomórfico     |
| Lateral    | 3 | 2,54 ± 0,98 | 3,77 ± 1,31 | 2,75 ± 1,03 | Mesomorfo balanceado |
| Atacante   | 3 | 1,94 ± 0,52 | 4,49 ± 1,01 | 2,27 ± 0,53 | Mesomorfo balanceado |



**Figura 1:** Somatocarta demonstrando as plotagens dos atletas de acordo com as suas classificações somatotípicas, expondo ainda a classificação da média da amostra.

**Tabela 3:** Valores descritivos da análise dermatoglífica dos jogadores componentes da amostra do estudo

|               | A  | L   | W   | S-W   | D10  | SQTL  |
|---------------|----|-----|-----|-------|------|-------|
| Média         | 8% | 60% | 28% | 3,3 % | 12,3 | 181,2 |
| Desvio Padrão | -  | -   | -   | -     | 3,87 | 88,4  |
| Mínimo        | 0  | 2   | 0   | 0     | 4    | 21    |
| Máximo        | 6  | 10  | 8   | 2     | 18   | 320   |

**Tabela 4:** Resultado descritivo utilizando média  $\pm$  desvio padrão dos valores de D10 e SQTL, que são índices referentes à coordenação motora dos jogadores de futebol, subdivididos pelas posições de jogo.

| Posição    | n | D10                         | SQTL                        |
|------------|---|-----------------------------|-----------------------------|
|            |   | (média $\pm$ desvio padrão) | (média $\pm$ desvio padrão) |
| Goleiro    | 2 | 10,0 $\pm$ 8,48             | 128,5 $\pm$ 115,2           |
| Zagueiro   | 5 | 14,4 $\pm$ 2,19             | 218,4 $\pm$ 53,45           |
| Meio Campo | 8 | 12,6 $\pm$ 3,99             | 210,8 $\pm$ 89,95           |
| Lateral    | 3 | 13,3 $\pm$ 3,05             | 193,0 $\pm$ 71,02           |
| Atacante   | 3 | 8,60 $\pm$ 1,15             | 63,3 $\pm$ 42,5             |

**Tabela 5:** Estatística descritiva das combinações das formulas digitais encontradas na amostra do estudo, subdivididos pelas posições de jogo.

| Posição    | n | 10 A | AL    | ALW | 10 L  | L = W | 10 W  | L > W | W > L |
|------------|---|------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Goleiro    | 2 |      | 50%   |     |       |       |       |       | 50%   |
| Zagueiro   | 5 |      |       |     |       |       | 40%   |       | 60%   |
| Meio Campo | 8 |      | 25%   |     |       |       | 37,5% |       | 37,5% |
| Lateral    | 3 |      | 33,3% |     |       |       | 33,3% |       | 33,3% |
| Atacante   | 3 |      | 66,7% |     | 33,3% |       |       |       |       |

## Discussão

Ao analisarmos a tabela referente à distribuição descritiva da amostra (tabela 1) pode-se perceber que os jogadores que compõem a defesa têm uma massa corporal maior que os laterais e meio campistas. Isso pode ser explicado pelo fato de que, durante a prática do esporte, esses atletas não correm tanto tempo e nem distâncias grandes, muita vezes chegando somente até a intermediária para interceptar as jogadas dos

adversários, apresentando uma maior estatura e massa corporal<sup>(10)</sup>. Um fator que influencia na estrutura corporal é o fato de no momento do confronto com os adversários eles têm que ter uma área de contato maior que os seus oponentes para dificultar as suas progressões.

Os jogadores mais leves da equipe são os laterais, que atuam exatamente na marcação (defesa) e no apoio as jogadas ofensivas (ataque). Portanto pode-

se dizer que são os atletas que, dependendo do esquema tático adotado pelo técnico e pela equipe adversária, mais correm durante a partida levando a um possível aumento do gasto energético e do catabolismo, aumentando a liberação, por exemplo, do cortisol.

Os atletas que compõem o meio de campo fazem parte do segundo grupo mais leve da equipe pelo fato de que eles, a exemplo dos laterais, atuam também na marcação e na armação das jogadas ofensivas. A literatura mostra que os jogadores de meio de campo e os laterais percorrem distâncias 5 % maiores que os atacantes e zagueiros<sup>(11)</sup>.

Os atacantes encontram-se com massa corporal próxima a dos zagueiros, mesmo estes precisando manter uma movimentação intensa durante as partidas para criar jogadas, facilitando a armação do ataque, além disso, necessitam ter uma boa estrutura corpórea para suportar o combate físico existente entre eles e os jogadores da defesa adversária.

Com relação à somatotipia do grupo e a sua classificação ( $2,41 \pm 0,72 - 4,37 \pm 1,15 - 2,43 \pm 0,70$ ; para os componentes de endomorfia, mesomorfia e ectomorfia respectivamente), a presente pesquisa corrobora com o estudo das equipes de futebol de campo da primeira divisão de Futebol do Estado do Rio de Janeiro. Nesse estudo foi verificado que os atletas apresentavam valores de  $2,67 - 4,80 - 2,32$  caracterizando o grupo com a mesma classificação do presente estudo<sup>(12)</sup>.

Quando dividimos a amostra do estudo de acordo com as posições de jogo (tabela 2) pode-se perceber que existe um predomínio do componente mesomorfo com relação aos outros dois componentes somatotípicos. Essa constatação parece ser resultado do treinamento imposto aos atletas, que leva ao aumento da massa muscular dos jogadores, pois a prática de esportes de alto rendimento leva ao

desenvolvimento da mesomorfia, conforme pode ser verificado em diversos estudos<sup>(4, 6, 12, 13)</sup>.

Analisando a tabela 3, percebe-se que o grupo apresenta uma predisposição a resistência, velocidade e coordenação, por demonstrar índices de D10 e SQTL elevados. A grande presença de presilhas (L) nos sujeitos desse estudo está de acordo com as características do esporte, onde é necessária uma elevada capacidade de velocidade, resistência e coordenação intra e inter muscular.

O valor médio encontrado no presente estudo para D10 se aproxima da média do estudo de futebol das equipes do Rio de Janeiro<sup>(12)</sup>, porém a média do SQTL do presente estudo é praticamente o dobro do estudo supracitado. Tal fato é justificado pela localização dos deltas nas digitais da amostra do presente estudo, pois eles estavam dispostos muito distantes do núcleo do desenho digital.

Ao comparar os resultados de cada atleta divididos por posição (tabela 4) com os índices propostos pelo estudo com atletas de futsal<sup>(8)</sup>, percebe-se que: os goleiros estão enquadrados na III Classe onde os índices somatofuncionais são: força relativa (mínimo), estatura e força absoluta (máximo). Essa classificação é percebida na tabela 1 que demonstra os goleiros como os indivíduos mais altos da amostra do estudo. Os zagueiros estão classificados na IV Classe, onde um dos índices somatofuncionais mínimos, a estatura, é facilmente percebida já que os zagueiros são, depois dos goleiros, os indivíduos mais altos da equipe. Os atletas que compõem o meio de campo estão na III Classe, assim como os goleiros, ao passo que os laterais estão inseridos na IV classe, com o desenvolvimento máximo de resistência e coordenação. Os atacantes estariam inseridos na classe I, onde os índices somatofuncionais mínimos são: estatura, resistência, coordenação e força absoluta. Vale ressaltar

que a média da estatura dos atacantes encontra-se como o terceiro grupo mais alto devido à presença de um jogador nesse subgrupo com uma estatura de 183 cm, ao passo que os outros não ultrapassam a casa de 170 cm.

Analisando a tabela 5 pode-se observar que os atletas que atuam na posição de goleiro têm uma igualdade entre as fórmulas digitais AL (50%) e W>L (50%) com predisposição a velocidade e potência, ao passo que no grupo dos zagueiros ocorre uma predominância de  $W > L$ , com uma predisposição a resistência de velocidade. No grupo composto por jogadores do meio campo ocorre uma igualdade entre as fórmulas de  $L > W$  e  $W > L$  (ambas com 37,5 %) caracterizando o grupo como predisposição a velocidade e resistência, enquanto que uma outra parcela do grupo apresenta a combinação de AL (25%), que caracteriza a velocidade e a potência. O grupo dos jogadores que atuam na lateral apresenta uma igualdade entre as fórmulas AL,  $L > W$  e  $W > L$  (33,3%). Porém podemos levar em consideração que existe mais presença de L do que de W nesse grupo, visto que ao juntarmos os percentuais de AL e  $L > W$  temos 66,6 % caracterizando o grupo com predisposição à velocidade e potência. O grupo dos atacantes apresenta a presilha (L) na maioria dos dedos da mão, tendo em vista que 66,7 % das combinações são compostas de AL e 33,3 % são compostas por 10L, caracterizando o grupo com predisposição a velocidade e potência<sup>(14)</sup>.

## Conclusão

O estudo demonstra a aplicabilidade da dermatoglifia como mais um teste referente à avaliação de atletas de alto rendimento, caracterizando nesse grupo uma predisposição a velocidade, resistência e coordenação e o componente da potência como elemento complementar e importante. É válido ressaltar

a importância da coordenação como mediadora de todas as outras qualidades físicas, pois quando mais eficiente ela for melhor será o rendimento e a *performance*.

Os valores do somatotipo corroboram com os valores encontrados em outros estudos, revelando que o grupo amostral encontra-se dentro dos padrões de equipes de alto rendimento.

Recomenda-se novos estudos, feitos com um universo amostral maior do que o do presente estudo utilizando testes neuromusculares e que seja realizada uma comparação entre os resultados encontrados e a análise dermatoglífica, para que possa ser verificada a possibilidade de uma significância entre os valores de predisposição genética e os resultados dos testes, analisando até que ponto as ações fenotípicas interagem com o genótipo do grupo.

## Referências

1. Fazolo, E; Cardoso, PG; Tuche, W; Menezes, IC; Teixeira, MES; Portal, MN, et al. A Dermatoglifia e a Somatotipologia no Alto Rendimento do *Beach Soccer* – Seleção Brasileira. Rev Educ Fís 2005, abril, (136): 45-51.
2. Kahn, HS; Ravindranath, R; Valdez, R; Narayan, KMV. Fingerprint Ridge-Count Difference between Adjacent Fingerprints (dR45) Predicts Upper-Body Tissue Distribution: Evidence for Early Gestational Programming. Am J Epidemiol 2001; 153 (4): 338 – 344.
3. Silva, ASR; Santos, FNC; Santhiago, V; Gobatto, CA. Comparação entre métodos invasivos e não invasivos de capacidade aeróbia em futebolistas profissionais. Rev Bras Med Esp 2005; 11 (04): 233 – 237.
4. Cunha Junior, AT; Cunha, ACPT; Scheneider, AT; Silva Dantas, PM. Características dermatoglíficas, somatótípicas, psicológicas e fisiológicas da seleção brasileira feminina adulta de handebol. Fit Perf J 2006; 5 (2): 81-86.

5. Medeiros, HBO; Seixas da Silva, IA; Silva Dantas, PM. Dermatoglyphic Profile and Basic Physical Qualities of Jiu-Jitsu Athletes. FIEP Bulletin 2006; 76 (2): 451 – 453.
6. Tuche, W; Fazolo, E; Assis, M; Silva Dantas, PM; Fernandes Filho, J. Perfil Dermatoglífico e Somatotípico de Ciclistas de Alto Rendimento do Brasil. Rev Educ Fis 2005; nov. (132): 14-19.
7. Amorim, JMMM; Nogueira, MC; Zogaib, FG; Seixas da Silva, IA; Fernandes Filho, J. Incidência de lesões Osteomioarticulares em praticantes de Atividade Física em ambiente de Academia. In: Paula Fontoura, organizadora. Coleção Pesquisa em Educação Física. 4 ed. Jundiá: Ed. Fontoura; 2006. p. 422-427.
8. Silva Dantas, PM. Identificação dos perfis genéticos, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. [Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Motricidade Humana] Rio de Janeiro (RJ): Universidade Castelo Branco; 2001.
9. Queiroga, MR, Ferreira, SA, Romanzini, M. Perfil antropométrico de atletas de futsal feminino de alto nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, 2005; 7 (1): 30 – 34.
10. Prado, WL; Botero, JP; Guerra, RLF; Rodrigues, CL; Cuvello, LC; Dâmaso, AR. Perfil antropométrico e ingestão de macros nutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. Rev Bras Med Esp 2006; 12 (02): 61-65.
11. Balikian, P; Lourenção, A; Ribeiro, LFP; Festuccia, WTL; Neiva, CM. Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio de jogadores de futebol: comparação entre diferentes posições. Rev Bras Med Esp 2002; 8 (02): 32 – 36.
12. Castanhede, ALK; Silva Dantas, PM; Fernandes Filho, J. Perfil dermatoglífico e somatotípico de atletas de futebol de campo masculino, de alto rendimento no Rio de Janeiro – Brasil. Fit Perf J 2003; 2 (4): 234-239.
13. Mello, MV; Fernandes Filho, J. Perfil dermatoglífico, somatotípico e de composição corporal de judocas brasileiras de alto rendimento. Fit Perf J 2004; 3 (6): 340-350.
14. Seixas da Silva, IA; Silva Dantas, PM; Firmino, MM. Correlação entre Dermatoglyphia e Maturação e a sua utilização na Educação Física Escolar. Anais do IX EnFEFE - Encontro Fluminense de Educação Física Escolar. A Licenciatura em foco: A Formação do Professor de Educação Física Escolar. Niterói: UFF; 2005. p. 18-22.
15. Cunha, RSP; Fernandes Filho, J. Identificação do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas básicas da equipe brasileira feminina de esgrima. Fit Perf J 2005; 4 (1): 34-44.
16. Sampaio, AO; Silva Dantas, PM; Fazolo, E; Fernandes Filho, J. Perfis Somatotípico, de Qualidades Físicas Básicas e Dermatoglífico dos pilotos de caça da F.A.B. com as patentes de Tenente e Capitão. Fit Perf J 2003; 2 (2): 122-128.
17. Santos, MR; Fernandes Filho, J. Perfis Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas dos pára-quadistas do Exército Brasileiro do ano de 2003. Fit Perf J 2004; 3 (1): 88-99.
18. Prestes, J; Leite, RD; Leite, GS; Donatto, FF; Urtado, CB; Bartolomeu Neto, J, et al. Características antropométricas de jovens nadadores brasileiros do sexo masculino e feminino em diferentes categorias competitivas. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, 2006; 8 (4): 25 – 31.
19. Medeiros, HBO; Alves, MPB; Cardoso, JM; Pinto, LFM; Seixas da Silva, IA; Emydgio, RF; Duarte, RM (2006). Comparação da evolução da potência muscular dos membros inferiores com o nível maturacional de atletas de futsal do CR Vasco da Gama. Rev Bras Med Esp 12: S6-S6.