

RELAÇÃO EXISTENTE SOBRE AS CAPACIDADES FÍSICAS DEMARCADAS, POR MEIO DA DERMATOGLIFIA NAS SÉRIES BRONZE, PRATA E OURO DO FUTSAL GAÚCHO E LIGA NACIONAL POR POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO

Daiane Tapparo¹, Ben Hur Soares¹, Adriano Alberti²
Rudy José Nodari Júnior³, Josiane Aparecida de Jesus³

RESUMO

O presente trabalho, de cunho descritivo, teve como objetivo verificar a relação existente sobre as capacidades físicas demarcadas, através da dermatoglia, nas séries bronze, prata e ouro do Futsal Gaúcho e Liga Nacional, em atletas do sexo masculino, atuantes na categoria adulta profissional dos clubes: CER Atlântico com sede na cidade de Erechim-RS, disputando a Liga Nacional de futsal; AMF-Associação Marauense de Futsal, da cidade de Marau-RS, disputando a Série Prata; Clube Atlético Guarany da cidade de Espumoso-RS, pela Série Ouro e o Clube SERCCA-Sociedade Esportiva Recreativa Cultural de Casca-RS, pela Série Bronze, em seguida avaliando as capacidades físicas predominantes em atletas do futsal gaúcho e as características dermatoglicas dos atletas conforme posição tática. Para tanto, foram analisadas as impressões digitais de cada atleta desta modalidade utilizando-se o Leitor Dermatoglico *Gold Standard* da Dermatoglia (Nodari Junior e colaboradores, 2014), para se fazer as coletas dos dados. Foram considerados, como amostra, 40 atletas, com idades entre 18 e 39 anos. Na investigação foram obtidas características dermatoglicas com base no protocolo de CUMMINS e MIDLO (1961) com distinção para três grupos de desenhos: arco (A), presilha(L) e, verticilo(W). Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos estudados, quanto ao Somatório da Quantidade Total de Linhas e os tipos de figuras. A maior predominância entre os grupos foi da Presilha Ulnar, e de forma individualizada foi a Presilha Radial, seguida de Verticilo e de Arco, demonstrando a maior predominância de velocidade pura, seguida pela resistência, coordenação e força pura.

Palavras-chave: Futsal. Perfil dermatoglico de atletas. Impressões digitais.

1-Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo-RS, Brasil.

2-Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Palhoça-SC, Brasil.

ABSTRACT

Existing relationship on physical capacities demarcated, by dermatoglia in bronze, silver and gold series of futsal gaúcho and national league by tactical position of game

The purpose of this descriptive study was to verify the relationship between the physical abilities defined by dermatoglyphics in the bronze, silver and gold series of the Futsal Gaúcho and Liga Nacional in male athletes in the adult professional category of clubs: CER Atlântico based in the city of Erechim-RS, playing the National Futsal League; AMF-Marauense Futsal Association, of the city of Marau-RS, disputing the Silver Series; Athletic Club Guarany of the city of Fomoso-RS, for the Gold Series and the Club SERCCA-Sociedade Esportiva Recreativa Cultural de Casca-RS, for the Bronze Series, then evaluating the predominant physical abilities in futsal gaúcho athletes and the dermatoglyphic characteristics of the athletes according to tactical position. To do so, the fingerprints of each athlete of this modality were analyzed using the Dermatoglyphic *Gold Standard* Dermatoglyphic Reader (Nodari Junior and collaborators, 2014), in order to collect the data. A sample of 40 athletes, aged between 18 and 39 years, were considered. In the research, dermatoglyphic characteristics were obtained based on the protocol of CUMMINS and MIDLO (1961) with distinction for three groups of drawings: arch (A), loop (L) and whorl (W). The results showed that there was no significant difference between the groups studied, regarding the sum of the total number of lines and the types of figures. The greatest predominance among the groups was the Ulnar Prong, and the Radial Prong followed by Verticilo and Arc, showing the predominance of pure speed, followed by resistance, coordination and pure strength.

Key words: Futsal. Dermatoglyphic profile of athletes. Fingerprints.

3-Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), Joaçaba-SC, Brasil.

INTRODUÇÃO

Da origem do futsal, ao surgimento das primeiras regras sendo redigidas em 1933, pelo Prof. Juan Carlos Ceriani, dá-se aí o surgimento desta modalidade incrível. A partir de um curso na Associação Cristã de Moços (ACM) de Montevidéu, que contou com a presença de representantes das ACMs de toda a América Latina, entre eles alguns Brasileiros (João Lotufo, Asdrúbal Monteiro, José Rothier) onde cópias das regras foram distribuídas e, posteriormente, trazidas e divulgadas no Brasil (Santana, 2011), conhecemos e começamos a trabalhar nesta modalidade.

Desde então, o futsal vem crescendo cada vez mais, seja na categoria amadora ou profissional, é praticado por diferentes faixas etárias, desde crianças, até um público mais adulto (Barbero-Alvarez e colaboradores, 2008; Voser, Moreira, Voser 2016).

Trata-se de uma modalidade que possui características de contexto aberto, imprevisível onde existem colegas para cooperação e adversário cuja oposição importa vencer (Saad, 2002), e o desempenho dos atletas é determinado por uma série de fatores, tais como físicos, técnicos, táticos e cognitivos (Alves, 2004).

Por ser um desporto de ação/cooperação e por se tratar de um sistema complexo, nem sempre ficam claros quais fatores estão influenciando diretamente, ou predominantemente no rendimento da equipe.

O jogador de futsal na atualidade, para ser destaque e se transformar em um atleta, deve ter suas características físicas compatíveis com as que predominam no jogo.

Alonso, Dantas e Filho (2004), entendem que o futsal, assim como outras modalidades esportivas apresentam capacidades físicas importantes para a sua execução, como a velocidade, resistência localizada, potência muscular, agilidade, flexibilidade, coordenação, ritmo, equilíbrio e a aptidão cardiorrespiratória.

Embasando em Ré (2008), o jogo de futsal caracteriza-se pela dinamicidade, e as ações ocorrerem em um espaço reduzido.

Com isso os jogadores de futsal necessitam possuir uma elevada capacidade de velocidade e agilidade de movimentos, além de excelente domínio espaço temporal, permitindo rápida aceleração e mudança de direção, num espaço reduzido compartilhado

por companheiros de equipe e jogadores adversários.

As formas de trabalho sobre essas capacidades físicas são inúmeras, existem variados protocolos, testes e metodologias, que podem ser seguidas e aplicadas, como forma de potencializar o rendimento do atleta em seu treinamento.

O Treinamento Esportivo em seu processo formal teórico e prático está fundamentado por meio de uma metodologia, que utiliza a formulação de estratégias de intervenção de caráter físico, técnico, tático e psicológico, utilizando a avaliação como instrumento de diagnóstico e prognóstico.

Os altos níveis de *performance* atlética alçam as estratégias de treinamento a patamares de grande acuidade tecnológica, e o detalhe promotor do sucesso desponta como item de fundamental importância nos escalões de alta qualificação atlética.

Tais assertivas indicam que os aspectos morfofuncionais para *performance* ótima do praticante norteiam as estratégias de treinamento, estes pressupostos passam certamente pela relação Estado Funcional versus Predisposição Genética.

A dermatoglia torna a utilização das impressões digitais como uma variável discreta caracterizando-se, portanto, como um marcador de desenvolvimento fetal, de amplo espectro para utilização em associação com as qualidades físicas básicas e a tipologia de fibras, (Abramova, 1995; Dantas e colaboradores, 2004).

As impressões digitais encontradas na pele da falange distal dos dedos da palma das mãos e sola dos pés, tornam o ser humano único para o mundo, uma vez que as impressões digitais são imutáveis e individuais.

Essas impressões são usadas para sua identificação, uma vez que singularizam o indivíduo e ficam marcadas em qualquer objeto quando tocadas. As impressões contidas na falange distal de cada dedo são chamadas de impressão digital, e é essa que se torna mundialmente conhecida na identificação do indivíduo, sendo usada desde 300 a.c. na China (Abramova, Nikitina, Ozolin, 2013. p. 10-15).

As impressões digitais são estudadas a mais de um século e são utilizadas como forma de diferenciação dos seres humanos. O método de análise das impressões digitais recebeu o nome de dermatoglia e foi apresentada em 1891 por Vucetich (Witter,

1990, p. 28). Os desenhos papilares são inalterados, o que demonstra a imutabilidade após o nascimento. A análise dos desenhos da papila dérmica vem sendo investigada por áreas do conhecimento, como a antropologia, medicina legal, saúde e o esporte (Nanakorn e colaboradores, 2008).

As combinações matemáticas apresentadas pelas impressões digitais transcrevem informações diretas do desenvolvimento neuro-motor intrauterino dos indivíduos. A leitura dessas características pelo método dermatoglífico, a partir da arquitetura matemática apresentada, permite a estruturação de uma ferramenta que possibilita, também, a orientação de talentos desportivos e a prescrição de exercícios para a preparação física e qualificação da performance objetivando a excelência atlética (Mavalwala, Mavalwala, e Kamali, 1991).

É possível, por meio da Dermatoglifia, observar as impressões digitais dos dedos das mãos e correlacionar com potencialidades para as capacidades biofísicas como força, velocidade, coordenação motora e resistência. Aliar genótipo e fenótipo amplia as possibilidades de encaminhamento junto aos indivíduos no que tange a orientação de talentos, planejamento do treinamento desportivo, preparação física e prescrição de exercícios na promoção de saúde e afins (Paiva Neto e colaboradores, 2016).

A partir desta concepção, o presente estudo, foi investigar por meio das impressões digitais, o perfil dermatoglífico e as capacidades físicas de jogadores de futsal, nas séries bronze, prata e ouro do futsal gaúcho e liga nacional.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter quantitativo, do tipo descritivo e transversal. A amostra da pesquisa foi composta por 40 atletas de futsal, na faixa etária média de $28,55 \pm 4,99$ anos, do sexo masculino, sendo 10 atletas de cada uma das respectivas equipes de Futsal atuantes na temporada de 2018.

Os clubes participantes do estudo foram: clube C.E.R. Atlântico, Erechim-RS (disputa a Liga Nacional); Clube Atlético Guarany (disputa a série Ouro); AMF Associação Marauense de Futsal (disputa a Série Prata), SERCCA Futsal (disputa a série bronze). Para o início das coletas, os clubes assinaram a carta de autorização para a

realização do estudo, e os atletas o termo de consentimento de livre e esclarecido.

Procedimentos

O protocolo escolhido para analisar o potencial genético por meio da coleta das impressões digitais foi o Dermatoglífico, proposto por CUMMINS e MIDLO (1961). Para a captura, processamento e análise de impressões digitais foi utilizado o processo informatizado para leitura dermatoglífica. O leitor é constituído de um scanner óptico de rolamento, que coleta, interpreta a imagem e constrói, em código binário, um desenho, que é capturado por *software* específico de tratamento e reconstrução de imagens reais e binarizadas em preto e branco, por intermédio do Leitor Dermatoglífico® validado por Nodari Júnior e colaboradores (2014).

Depois de todas as imagens coletadas, o usuário do Leitor Dermatoglífico® seleciona uma a uma as imagens para definir os pontos (núcleo e deltas), traçando assim automaticamente a Linha de Galton, para que o *software*, por meio de algoritmos específicos, faça a intersecção da linha traçada com as linhas da digital. Isso fornece a quantidade de linhas de cada dedo, bem como o tipo de desenho de cada digital. O *software* faz a identificação qualitativa da imagem e quantitativa de linhas, gerando a planilha informatizada resultante dos dados processados (Nodari Júnior e colaboradores, 2014).

As análises estatísticas foram processadas no *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0, sendo estabelecido o nível de significância $p \leq 0,05$. Na comparação entre os grupos e suas variáveis quantitativas, para observar a distribuição de normalidade, foi utilizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Como inferência utilizou-se o Teste não paramétrico denominado *Kruskal Wallis* (para variáveis com distribuição não normal) e o Teste paramétrico denominado *Anova* (para variáveis com distribuição normal) nas comparações entre variáveis contínuas: mão esquerda, somatório da quantidade de linhas do dedo 1 – polegar (MESQL1), mão esquerda, somatório da quantidade de linhas do dedo 2 – indicador (MESQL2), mão esquerda, somatório da quantidade de linhas do dedo 3 – dedo médio (MESQL3), mão esquerda, somatório da quantidade de linhas do dedo 4 – anelar (MESQL4) e mão

esquerda, somatório da quantidade de linhas do dedo 5 – mínimo (MESQL5); somatório da quantidade total de linhas da mão esquerda (SQTLE); mão direita, somatório da quantidade de linhas do dedo 1 – polegar (MDSQL1), mão direita, somatório da quantidade de linhas do dedo 2 – indicador (MDSQL2), mão direita, somatório da quantidade de linhas do dedo 3 – dedo médio (MDSQL3), mão direita, somatório da quantidade de linhas do dedo 4 – anelar (MDSQL4) e mão direita, somatório da quantidade de linhas do dedo 5 – mínimo (MDSQL5); somatório da quantidade total de linhas da mão direita (SQTL); somatório da quantidade total de linhas – ambas as mãos (SQTLD).

Para a comparação de variáveis categóricas: Arco (A), Presilha Radial (LR), Presilha Ulnar (LU), Verticilo (W), Verticilo (W), desenho da mão esquerda, dedo 1 (MET1), dedo 2 (MET 2), dedo 3 (MET3), dedo 4 (MET4) e dedo 5 (MET5) e, da mão direita, dedo 1 (MDT1), dedo 2 (MDT2), dedo 3 (MDT3), dedo 4 (MDT4) e dedo 5 (MDT5), foi utilizado o teste Qui-quadrado, com análise de resíduos ajustados, de acordo com a recomendação feita por Pereira (2001), utilizando como valor padrão de 1,96, ou seja, todos os resultados encontrados superiores ao padrão demonstram a presença de diferença

significativa entre os grupos e qual das figuras nas impressões digitais é mais frequente.

A pesquisa foi aprovada com protocolo número 2.992.439, pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Fundação Universidade de Passo Fundo de acordo com os padrões éticos de normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos, em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e com a Declaração de Helsinki.

RESULTADOS

Os 40 atletas foram classificados de acordo com a posição que atuam, sendo fixos (9), pivôs (5), goleiros (7), e alas (19).

A Tabela 1 demonstra que ao analisarmos a média da quantidade de linhas das impressões digitais dos dedos da mão esquerda e direita, quando comparados os atletas de futsal por posição em jogo, não foi possível identificar diferenças significativas entre as posições táticas avaliadas, demonstrando que a amostra apresenta, um perfil similar de atletas de futsal, não tendo distinção entre si.

Com base nos dados apresentados na tabela 1, podemos citar ainda, a relação da soma da SQTLD com o predomínio das capacidades físicas, como mostra a tabela 2.

Tabela 1 - Média da quantidade de linhas das impressões digitais dos dedos da mão esquerda e direita, quando comparados os atletas de futsal por posição em jogo.

	Fixo (n=9)	Pivô (n=5)	Goleiro (n=7)	Ala (n=19)	P p≤0,05
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
MESQL1	16,89 ± 8,44	19,00 ± 3,80	16,29 ± 3,35	15,21 ± 4,72	0,571
MESQL2	11,33 ± 6,69	9,80 ± 5,76	11,29 ± 4,85	10,21 ± 5,82	0,937
MESQL3	11,22 ± 7,90	11,40 ± 6,84	13,86 ± 4,10	11,26 ± 5,33	0,681
MESQL4	15,22 ± 4,46	14,80 ± 3,63	15,00 ± 3,41	12,68 ± 5,13	0,621
MESQL5	13,89 ± 3,85	14,20 ± 2,16	13,29 ± 4,07	12,53 ± 3,53	0,642
SQTLE	68,56 ± 4,89	69,20 ± 16,36	69,71 ± 7,10	61,89 ± 19,01	0,750
MDSQL1	19,11 ± 4,48	16,80 ± 3,70	17,71 ± 3,45	17,84 ± 4,46	0,841
MDSQL2	13,00 ± 6,61	11,00 ± 5,38	13,43 ± 3,91	10,63 ± 5,67	0,502
MDSQL3	11,56 ± 7,93	9,60 ± 5,68	14,00 ± 4,04	11,42 ± 4,91	0,604
MDSQL4	15,00 ± 5,09	12,80 ± 3,70	12,57 ± 3,91	13,00 ± 3,65	0,583
MDSQL5	12,78 ± 4,71	14,20 ± 3,11	12,14 ± 4,91	12,63 ± 5,11	0,901
SQTLD	71,44 ± 24,52	64,40 ± 17,09	69,86 ± 15,04	65,53 ± 19,04	0,853
SQTL	140,00 ± 48,38	133,60 ± 32,60	139,57 ± 30,58	127,42 ± 37,21	0,826

No estudo, detectou-se, que a média de quantidade de linhas das impressões digitais por posições táticas de jogo analisadas, foram de 127,42 a 140,00. Sendo que os fixos tiveram o SQTLD de 140,00, os

pivôs de 133,60, os goleiros de 139,57 e os alas de 127,42. Pode-se dizer então, que as capacidades físicas predominantes, são de coordenação motora, resistência aeróbia e

resistência muscular localizada, conforme Nodari Júnior e colaboradores (2008).

Para a comparação das variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-quadrado que não identificou diferença significativa dessas variáveis entre os grupos, conforme Tabela 3. A análise de resíduos ajustados foi realizada, porém não será apresentada em tabela por não haver resultado significativo no teste Qui-quadrado.

A Tabela 4 demonstra que os alas, fixos, pivôs e goleiros possuem maior frequência de figuras de LU (Presilha Ulnar), observando ainda de forma individualizada para todos os grupos, as maiores frequências são, respectivamente, LU, W (Verticilo), WS (Verticilo S desenho), LR (Presilha Radial) e A (Arco), com exceção dos goleiros que possuem mais WS (Verticilo S desenho) que W (Verticilo) e dos pivôs que possuem mais A (Arcos) que LR (Presilha Radial).

Tabela 2 - Somatória da quantidade total de linhas e capacidade.

Valores SQTL	Predomínio das capacidades físicas
0 A 120	Força pura Força explosiva Resistência de velocidades Agilidade
125 a 200	Coordenação motora Resistência aeróbica Resistência muscular localizada

Fonte: Nodari Júnior e colaboradores (2016).

Tabela 3 - Tipos de figuras das impressões digitais dos dedos da mão esquerda e direita, quando comparados os atletas de futsal comparados por posição em quadra.

MET1	MET2	MET3	MET4	MET5	MDT1	MDT2	MDT3	MDT4	MDT5
0,627	0,373	0,090	0,510	0,510	0,545	0,389	0,491	0,717	0,369

Legenda: $p \leq 0,05$.

Tabela 4 - Frequência absoluta e relativa das figuras das impressões digitais dos atletas de futsal quando somado os 10 dedos calculado pela soma das figuras de acordo com a posição em jogo.

	A F (%)*	LU F (%)*	LR F (%)*	W F (%)*	WS F (%)*
Ala (19)	0	120	11	36	23
Ala %	0%	63,16%	5,79%	18,95%	12,11%
Fixo (9)	5	56	7	14	8
Fixo %	5,56%	62,22%	7,78%	15,56%	8,89%
Goleiro (7)	0	55	0	5	8
Goleiro %	0,0%	78,6%	0,0%	7,1%	11,4%
Pivô (5)	3	25	0	12	8
Pivô %	1,5%	12,5%	0%	6%	4%

Legenda: *(%) = Frequência em % porcentagem.

Indivíduos com maior número de linhas têm maior capacidade de resistência (Abramova e colaboradores, 2000), e essa qualidade deve ser associada ao tipo de desenho, como, por exemplo, indivíduos com maior número de presilhas, que têm maior capacidade de velocidade. Esta associação sugere ao profissional que a prescrição pode exigir atividades de velocidade resistente, ou seja, propor atividades de velocidade por longa duração, neste caso, a utilização de circuitos com exercícios velozes e pequenos intervalos (Nodari Junior e Gracielle, 2016).

Em esportes que necessitam de níveis acentuados de resistência de velocidade devido ao caráter anaeróbico, como é o caso das lutas, modalidades de alta performance coletiva, exemplo o futsal, basquetebol, handebol entre outras, apresentam perfis dermatoglíficos indicados pela presença moderada a alta de verticilo (W), moderada de presilha (L) e baixo ou ausência de arco (A), concretizando assim o aumento do D10 e SQTL.

A baixa incidência ou ausência no número de arcos (A) é uma característica

marcante do alto rendimento em qualquer modalidade e, principalmente, naquelas em que são necessários altos níveis de resistência e coordenação motora (Assef e colaboradores, 2009).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar por meio das digitais, quais são as capacidades físicas de jogadores de futsal, e qual é a relação existente sobre as capacidades físicas demarcadas, através da dermatoglia, nas séries bronze, prata e ouro do futsal gaúcho e liga nacional.

Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa em relação à média de quantidade de linhas das impressões digitais, quando comparados os atletas de futsal por posição em jogo, demonstrando que os grupos apresentam um perfil similar, não tendo distinção entre si. Havendo uma média de quantidade de linhas condizente com as capacidades motoras resistência aeróbica e resistência muscular localizada.

Nos tipos de figuras ficou demonstrado que os alas, fixos, pivôs e goleiros possuem maior frequência de figuras de LU (Presilha Ulnar), observando ainda de forma individualizada para todos os grupos, as maiores frequências são, respectivamente, presilhas LU, W (Verticilo), WS (Verticilo S desenho), LR (Presilha Radial) e A (Arco), com exceção dos goleiros que possuem mais presilhas WS (Verticilo S desenho) que W (Verticilo) e dos pivôs que possuem mais presilhas A (Arcos) que LR (Presilha Radial).

De acordo com o proposto por Nikitiuk (1988), a mediana para uma classificação de boa resistência em SCTL é de 120 linhas. Nos atletas do presente estudo foi encontrado valores de 127,42 a 140,00, resultado este, considerado dentro da média proposta anteriormente. Este estudo corrobora com a maioria dos realizados com atletas de elite, em que a média de SCTL observada é superior a 120 linhas (Abramova e colaboradores, 2005; Dantas e colaboradores, 2004; João, 2002; Medina, 2002; Silva, 2003).

A figura que apareceu com maior frequência entre os grupos da presente pesquisa foi a presilha ulnar, e de forma individual foi a presilha, seguida do verticilo e do arco. Esse perfil corrobora a maioria dos resultados encontrados na literatura nacional e internacional (Abramova e colaboradores, 1995; Abramova e colaboradores, 2005;

Dantas, 2004; João, 2002; Medina, 2002; Silva, 2003).

A maior presença de L é um indicador de que os atletas investigados possuem uma maior predisposição ao desenvolvimento da qualidade física velocidade, já que essas características são próprias das modalidades de alta potência e tempo curto de realização (Silva e Dantas, 2004).

Dentro da Dermatoglia são considerados três tipos de desenhos das impressões digitais: Arco (A), presilha (L) e verticilo (W). Segundo Cunha Junior, Dantas e Fernandes Filho (2005, p. 63), abordam que “a separação dos indicativos isolados: A= Força pura, L= velocidade pura, W= resistência e coordenação, e o aparecimento da relação de uns com os outros, evidencia a prevalência de algumas qualidades físicas e suas derivações.

Correlacionando com a tabela 4, a maior frequência de figuras entre os grupos estudados demonstra a prevalência da capacidade física de velocidade pura. Ao observar de forma individualizada, para todos os grupos as maiores frequências respectivamente encontradas foram: velocidade pura, resistência e coordenação e força pura, com exceção dos goleiros que possuem mais resistência e coordenação e dos pivôs que possuem mais força do que velocidade.

Nodari Júnior e colaboradores (2016), verificaram que os atletas de futsal de alto rendimento do sexo masculino têm uma marca dermatoglífica diferenciada em relação ao restante da população, apresentando diferença quantitativa (maior quantidade de linhas) nos dedos MESQL1, MESQL3, MESQL5, MDSQL1, no somatório da quantidade total de linhas da mão esquerda e no somatório da quantidade total de linhas (SCTL), e também apresentam diferença qualitativa (tipos de desenhos), com significância nos desenhos Verticilo (W) e Presilha Radial (LR). Podemos destacar aqui, que atletas de alto rendimento apresentam maior quantidade de linhas e predominância dos seguintes desenhos – Verticilo (W) e Presilha Radial (LR).

Alberti e colaboradores (2018) realizaram um estudo similar com o estudo de Nodari Júnior e colaboradores (2016), porém com o sexo feminino em que ficou evidenciado que o grupo de atletas de alto rendimento possui também uma marca dermatoglífica diferenciada em relação ao restante da população, apresentando diferença

quantitativa (maior quantidade de linhas) nos dedos MESQL2, MESQL3, MDSQL2 e MDSQL4, no somatório da quantidade total de linhas da mão direita e no somatório da quantidade total de linhas (SCTL), apresentando também diferença qualitativa, sendo que as atletas investigadas apresentaram maior quantidade de linhas e predominância das figuras Verticilo (W) e Presilha Radial (LR).

O presente estudo não diferenciou a presilha ulnar da radial, e o verticilo do verticilo s, foram apresentados os dados no trabalho, para justamente pesquisadores da área prosseguirem em estudos, com os dados apresentados, onde consigam evidências significativas sobre a diferença entre esses subtipos. Os desenhos analisados no presente estudo, foram presilhas, verticilos e arcos.

Em relação ao futsal, observa-se que é uma modalidade de intensa movimentação a qual requer agilidade e velocidade máxima (Ramos-Campos e colaboradores, 2016); caracteriza-se como uma atividade intermitente e de alta intensidade (Nascimento e colaboradores, 2015), consequentemente, demanda maior capacidade de velocidade de seus jogadores (Castagna e colaboradores, 2009).

Com isso, podemos atestar, que os dados encontrados na amostra, se enquadram em um perfil ideal de jogadores de futsal.

CONCLUSÃO

Este trabalho não demonstrou diferenças significativas entre as posições táticas de atletas do futsal das séries bronze, prata, ouro e liga nacional, nem na média de quantidade de linhas dos dedos das mãos esquerda e direita e os tipos de figuras das impressões digitais comparados por posição em jogo.

Porém, observou-se que a figura que apareceu com maior frequência foi LU (Presilha Ulnar) seguida pelo W (Verticilo), WS (Verticilo S desenho), LR (Presilha Radial) e A (Arco).

Por meio das figuras, podemos afirmar que a capacidade física encontrada com maior predominância entre os grupos foi de velocidade pura. Quando observado de forma individualizada esses grupos, as capacidades físicas predominantes encontradas, de acordo com os desenhos, foram de velocidade pura, seguido de resistência e coordenação e por fim força pura.

Vimos também que a dermatoglia é um estudo interessante, com o crescimento das pesquisas e a solidificação do método, o protocolo de Cummins e Midlo (1961), pode-se configurar uma importante ferramenta a ser adotada nos mais variados polos (clubes, escolas, academias) para a detecção e orientação de talentos esportivos permitindo uma especialização orientada e organizada aos praticantes mais novos, além de economizar tempo e investimentos financeiros, podendo também contribuir com o Ministério do Esporte na ação de detecção de talentos.

Visto que para estes atletas analisados, o método poderia ter incentivado atividades com maior direcionamento, tendo potencializado de uma maneira diferente, suas predominâncias físicas através dos índices que alcançam hoje.

Com base nessas premissas temos uma importante ferramenta no auxílio da busca de talentos esportivos e melhora da performance, da saúde e da qualidade de vida. Recomendam-se investigações associando as características dermatoglíficas, como a SCTL e tipos de figuras, por posição tática de jogo, com amostra maior.

REFERENCIAS

- 1-Abramova, T. F.; Nikitina T.M.; Chafranova, A. Impressões dermatoglíficas: marcas genéticas na seleção nos tipos de esporte. Atualidades na preparação de atletas nos esportes cíclicos. Coletânea de artigos científicos Genética e treinamento esportivo: o uso prático da dermatoglia. Volgograd. 1995.
- 2-Abramova T.F.; Jdanova, A.G.; Nikitina, T.M. Impressões Dermatoglíficas e Somatotipo: marcas de constituição de diferentes níveis. Atualidades médicas e antropológicas nos esportes. Moscou. 2005.
- 3-Abramova, T. F.; Izaak, S. I.; Kochetkova, N. I. Asymmetry of signs of finger dermatoglyphics, physical potential and physical qualities of a man. Morfologia. Vol. 118. Núm. 5. 2000. p.56-59.
- 4-Abramova, T.; Nikitina, T.; Ozolin, N. DE l'utilisation des dermatoglyphes digitaux dans la selection des sportifs. Teor Prak Fiz Kult. Vol. 3. 2013. p.10-15.
- 5-Alberti, A.; Fin, G.; Souza Vale, R.G.; Soares, B.H.; Nodari, R. Jr. Dermatoglia: as

impressões digitais como marca característica dos atletas de futsal feminino de alto rendimento do Brasil. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. Vol.10. 2018. p.193-201. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/575>>

6-Alonso, L.; Dantas, P. M.; Filho, J. F. A dermatoglia no Futsal Brasileiro de Alto Rendimento. *Fitness & Performance Journal*. Vol. 3. Núm. 3. 2004. p.136-142.

7-Alves, J. M. V. M. O treino da Força no Futebol. Porto. 2004.

8-Assef, M.; Oliveira, A.; Alonso, L. Dermatoglyphos como preditores da coordenação motora em atletas da seleção brasileira feminina de futebol sub-17. *Revista Digital*. Vol. 14. Núm. 132. 2009. p.1-8.

9-Barbero-Alvarez, J. C.; Soto, V. M.; Barbero-Alvarez, V.; Granda-Vera, J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal Sports Science*. Vol. 26. 2008. p.63-73.

10-Castagna, C.; D'ottavio, S.; Vera, J. G.; Alvarez, J. C. Match demands of professional futsal: a case study. *Journal Science Medicine Sport*. Vol. 12. 2009. p.490-494.

11-Cummins, H.; Midlo, C. H. *Finger Prints, Palms and Soles an Introduction to Dermatoglyphics*. New York: Dover Publications. 1961.

12-Cunha Junior, A.T.; Dantas, P.M.S.; Fernandes Filho, J.; Nogueira, T. Perfil somatotípico, dermatoglífico e das qualidades físicas da seleção brasileira de handebol feminino adulto por posição de jogo. *F&PJ* 4. 2005. p.236-241.

13-Dantas, P.M.S.; Alonso, L., Fernandes Filho, J. A Dermatoglia no Futsal Brasileiro de Alto Rendimento. *Fitness & Performance Journal*. Rio de Janeiro. Vol. 3. Núm. 3. 2004. p.136-142.

14-Dantas, P. M. S.; Fernandes, P. R.; Ganime, F. B.; Ribeiro, E. M.; Bruch, V. L.; Caruso, P.; Batista, L. A.; Fernandes Filho, J. Dermatoglyphics characteristics of the brazilian high performance athletes of sportive modalities. *Journal of the International*

Federation of Physical Education. Vol. 74. Núm. 1. 2004. p.124-128.

15-João, A. Identificação do perfil genético, somatotípico e psicológico das atletas brasileiras de ginástica olímpica feminina de alta qualificação esportiva, Artigo publicado na *Revista Fitness e Performance*. Vol.1. Núm. 2. 2002.

16-Mavalwala, J.; Mavalwala, P.; Kamali, S. M. Issues of sampling and of methodologies in dermatoglyphics. *Birth Defects Orig Artic Ser*. Vol. 27. Núm. 2. 1991. p.291-303.

17-Medina, M. F. Identificação dos perfis genético e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. *Fitness & Performance Journal*. Vol. 1. Núm. 4. 2002. p.12-20.

18-Nanakorn, S.; Poosankam, P.; Mongconthawornchai, P. Perspective automated inkless fingerprinting imaging software for fingerprint research. *J Med Assoc Thai*. Diagnóstico da Situação e Sugestão de Metodologia para a Elaboração de Políticas Públicas para a Orientação da Vocação Esportiva dos Jovens da Grande Aracaju. Vol. 91. Núm. 1. 2008. p.82-85.

19-Nascimento, P. C.; Lucas, R. D.; Pupo, J. D.; Arins, F. B.; Castagna, C.; Guglielmo, L. G. A. Effects of four weeks of repeated sprint. *Rev Bras Cineantropom desempenho hum*. Vol. 17. 2015. p.91-103.

20-Nikitiuk, B. A. In: simpósio de trabalhos científicos da Rússia: prática e conferência, Rimelnintski. *Anais. Rimelnintski*, Artigo: Perfil Dermatoglífico e Determinação da Frequência Genotípica da Actn3 em Atletas Promessas Olímpicas. 1988.

21-Nodary Junior, R. J.; Heberle, A.; Emydgio, R. E.; Kanckfuss, M. F. Impressões digitais para diagnóstico em saúde: validação de protótipo de escaneamento informatizado. *Rev. Salud Pública*. Vol. 10. Num. 5. 2008. p.767.

22-Nodary Junior, R. J.; Heberle, A.; Emydgio, R. E.; Kanckfuss, M. F. Dermatoglyphics: Correlation between software and traditional method in kineanthropometric application. *Revista Andaluza Medicina del Deporte*. Vol. 7. Núm. 2. 2014. p.60-65.

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

23-Nodari Junior, R. J.; Gracielle F. Dermatoglia: impressões digitais como marca genética e de desenvolvimento fetal. Joaçaba: Editora Unoesc. 2016. p. 54.

24-Nodari Júnior, R. J.; Panizzi Junior, C.; Jesus, J. A.; Alberti, A.; Souza, R.; Sartori, G.; Fin, G. Elite Futsal Athletes: Dermatoglyphic Profil, Return To Play. Isokinetic Abstract Book. 2016.

25-Paiva Neto, F. T.; Mourão, D. F. A. Impressões Sobre A Dermatoglia Na Detecção De Talentos Esportivos. Vol. 12. Núm. 1. 2016. p.106-118.

26-Pereira, J. C. R.; Análise dos dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. 3ª edição. São Paulo. Edusp. 2001.

27-Ramos-Campo, D. J.; Rubio-Arias, J. A.; Carrasco-Poyatos, M.; Alcaraz, P. E. Physical performance of elite and subelite Spanish female futsal players. Biol Sport. Vol. 33. Num. 3. 2016. p.297-304.

28-Ré, A.N. Características do Futebol e do futsal: Implicações para o Treinamento de Adolescentes. Revista digital. Buenos Aires. Vol. 13. Núm. 127. 2008.

29-Saad, M. A. Estruturação das sessões de treinamento técnico-tático nos escalões de formação do futsal. Dissertação apresentado a Coordenação de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina. Março de 2002.

30-Santana, W. C. Futebol de salão e futsal: 70 e poucos anos de história. 2011. Disponível em: <<http://www.pedagogiadofutsal.com.br/historia.php>>. 2011

31-Silva Dantas, P. M. Relação entre estado e predisposição genética no futsal brasileiro. 2004. Tese Doutorado em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. 2004.

32-Silva, I. D.; Dantas, P.; Mattos, M. A correlação entre dermatoglia e maturação e a sua utilização na educação física escolar. In: encontro fluminense de educação física escolar. A licenciatura em foco: a formação do

professor de educação física escolar. 9. 5005. Anais. Rio de Janeiro. 2005.

33-Voser, R. C.; Moreira, C. M.; Voser, P. E. G. A Motivação para prática do futsal: um estudo com atletas na faixa etária entre 13 a 18 anos. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. Vol. 8. Núm. 28. 2016. p.39-45. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/384>>

34-Witter, J. S. O que é futebol? São Paulo: Brasiliense. 1990.

E-mail dos autores:

daianeealencar1@hotmail.com

benhur@upf.br

adrianoalberti90@hotmail.com

rudynodari.junior@unoesc.edu.br

josiane.jesus@unoesc.edu.br

Endereço para correspondência:

Ben Hur Soares.

Rua Darwin Antônio Marosin 322.

Bairro: Centro. Marau-RS.

CEP: 99150-000.

Recebido para publicação em 01/02/2019

Aceito em 28/03/2019