

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MAURÍCIO BORGES DE OLIVEIRA

VOLEIBOL FEMININO CATEGORIAS DE BASE: CARACTERIZAÇÃO
DERMATOGLÍFICA PARA A PRESCRIÇÃO DE TREINAMENTO



CURITIBA

2023

MAURÍCIO BORGES DE OLIVEIRA

VOLEIBOL FEMININO CATEGORIAS DE BASE: CARACTERIZAÇÃO
DERMATOGLÍFICA PARA A PRESCRIÇÃO DE TREINAMENTO

Artigo apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista, curso de Especialização em Preparação Física nos Esportes, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Fernandes Filho

CURITIBA

2023

Voleibol Feminino categorias de base: caracterização dermatoglífica para a prescrição de treinamento

Maurício Borges de Oliveira

RESUMO

A Dermatoglifia é o estudo das impressões digitais (ID) podendo ser utilizada para classificar indivíduos quanto à sua capacidade genética - força, velocidade, coordenação, resistência e agilidade que juntamente com o embasamento teórico científico, possibilita-se direcionar as sessões de treinamento conduzindo as atletas de Voleibol a uma melhora na performance respeitando o princípio da bioadaptação. O objetivo do estudo foi traçar o perfil dermatoglífico de atletas de Voleibol, do sexo feminino, sugerindo assim o direcionamento do treinamento individualizado por meio da predominância das marcas genéticas. Foi realizada a análise do banco de dados do CEAFFE – Centro de Estudos em Atividade Física e Formação Esportiva da cidade de Cambuquira – MG levando-se em consideração as atletas das categorias de base na faixa etária de 11 a 18 anos. Foram analisados e diagnosticados os dados de 140 atletas perfazendo um total de 1400 impressões digitais utilizando-se a metodologia proposta por Fernandes Filho (1997). Independente da função de jogo fica evidente a predominância média de presilhas ($33,58 \pm 0,20\%$) seguida pelo verticilo ($12,52 \pm 0,09\%$) e em seguida pelo arco ($3,55 \pm 0,03\%$) e os resultados encontrados corroboram com os dados presentes na literatura, o que sugere após a análise e diagnóstico dermatoglífico a eficiência de um treinamento específico e individualizado.

Palavras-chave: Dermatoglifia. Capacidade genética. Voleibol. Posições de jogo. Treinamento.

ABSTRACT

Dermatoglyphics is the study of fingerprints (ID) and can be used to classify individuals according to their genetic capacity - strength, speed, coordination, resistance and agility that, together with the scientific theoretical basis, makes it possible to direct the training sessions by conducting the Volleyball athletes to an improvement in performance respecting the principle of bioadaptation. The objective of the study was to trace the dermatoglyphic profile of female Volleyball athletes, thus suggesting the direction of individualized training through the predominance of genetic marks. An analysis of the database of CEAFFE - Center for Studies in Physical Activity and Sports Training in the city of Cambuquira - MG was carried out, taking into account the athletes from the base categories in the age group of 11 to 18 years. Data from 140 athletes were analyzed and diagnosed, making a total of 1400 fingerprints using the methodology proposed by Fernandes Filho (1997). Regardless of the game function, the average predominance of loops ($33.58 \pm 0.20\%$) is evident, followed by the whorl ($12.52 \pm 0.09\%$) and then by the bow ($3.55 \pm 0.03\%$). and the

results found corroborate the data present in the literature, which suggests, after the analysis and dermatoglyphic diagnosis, the efficiency of a specific and individualized training.

Keywords: Dermatoglyphics. Genetic ability. Volleyball. Game positions. Training.

1 INTRODUÇÃO

O voleibol é uma modalidade que vem sofrendo diversas mudanças com o decorrer dos anos. Novas regras e novos níveis técnicos, cada vez mais aprimorados, buscam um alto grau de perfeição e a Dermatoglifia poderá auxiliar no direcionamento das funções dos jogadores, além das características que já podem ser identificadas, como força, coordenação motora, resistência.

No Voleibol as qualidades físicas estão sempre presentes, e são determinantes ao sucesso. As características das ID reveladas por meio da Dermatoglifia fornecem importantes informações acerca da predisposição ao desenvolvimento das qualidades físicas básicas necessárias para a modalidade esportiva.

A Dermatoglifia é o estudo das ID podendo ser utilizada para classificar indivíduos quanto à sua capacidade genética - força, velocidade, coordenação, resistência e agilidade que juntamente com o embasamento teórico científico, possibilita-se direcionar as sessões de treinamento conduzindo as atletas de Voleibol a uma melhora na performance respeitando o princípio da bioadaptação. Permite também um direcionamento esportivo evitando-se o desperdício de potencialidades que estão esperando estímulos para despertar e serem lapidadas.

Deve-se considerar, também, que a performance esportiva não depende somente de fatores hereditários como seus determinantes, mas também, de fatores fenotípicos, podendo haver diferenças nos resultados com atletas amadores e de alta performance.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O termo Dermatoglifia foi proposto por Herold Cummins e Charles Midlo em 1926 na 42ª Sessão Anual da Associação Americana de Anatomistas

(DANTAS;FERNANDES FILHO, 2002). Dermatoglifia é a resultante de um hibridismo (Dermo do Latim = pele e Glypha do Grego = gravar) e é a ciência que estuda o ser humano por meio das papilas dérmicas (FERNANDES FILHO; FERNANDES, 2019).

Medina; Fernandes Filho (2002) afirmam que configurar o perfil de um grupo, no qual pretende intervir, pode ser o diferencial entre o sucesso e o fracasso, na programação da estratégia de treinamento.

Dantas; Fernandes Filho (2002) afirmam que a Dermatoglifia tem se mostrado uma importante ferramenta na identificação do perfil de atleta, pois leva em conta aspectos de predisposição genética para o desenvolvimento das qualidades físicas básicas.

Zary (2004) e Zary; Fernandes Filho (2007) identificaram e compararam o perfil dermatoglífico e somatotípico de atletas de voleibol masculino infanto-juvenil, juvenil e adulto de alto rendimento do Brasil encontrando $D10 = 11,91 \pm 3,59$; $SQTL = 118,9 \pm 43,88$; $L = 5,90 \pm 2,19$; $W = 3,30 \pm 2,61$ e $A = 0,80 \pm 1,47$ (para o infanto juvenil), $D10 = 11,53 \pm 3,45$; $SQTL = 116 \pm 44,80$; $L = 6,82 \pm 2,99$; $W = 2,55 \pm 2,95$ e $A = 0,64 \pm 1,50$ (para o juvenil) e $D10 = 13,5 \pm 2,88$; $SQTL = 132,08 \pm 38,27$; $L = 5,83 \pm 2,21$; $W = 3,83 \pm 2,44$ e $A = 0,33 \pm 0,78$ (para o adulto) verificando que houve uma predominância de presilha (L) e baixa presença de arco (A).

Fonseca; Dantas; Fernandes; Fernandes Filho (2008) que identificaram o perfil dermatoglífico, somatotípico e da força explosiva de membros inferiores de atletas de voleibol feminino da seleção brasileira comentam que “a determinação do perfil de atletas de alta qualificação é importante para o processo de seleção dos jovens atletas durante o treinamento de longo prazo da modalidade” (p. 36) e verificaram no seu estudo “uma elevada predisposição genética das atletas para força explosiva, resistência de velocidade e agilidade” (p. 35).

Cabral (2009) estudou os parâmetros fenotípicos e genotípicos na seleção de atletas no voleibol feminino brasileiro a nível nacional por posição de jogo.

O conhecimento do potencial genético permite diferenciar os componentes físicos, fracos e fortes do atleta, possibilitando assim, trabalhar para o aperfeiçoamento ativo dos fortes componentes, e também, o direcionamento esportivo condizente com o seu potencial genético. (PÁVEL; DANTAS; PEREIRA; SANTOS; MONTEIRO; RIBEIRO; MACHADO; NUNES; FERNANDES FILHO, 2011, p. 1).

Deantonio; Buitrago; Villalobos (2011) apresentam um estudo em que envolve várias modalidades esportivas inclusive o voleibol masculino abordando a dermatoglia na orientação e seleção desportiva e afirmam que “determinar os marcadores genéticos, permite prognosticar com um alto nível de confiabilidade, o desenvolvimento das capacidades físicas, aspecto decisivo no processo de seleção desportiva em idades precoces”. (p. 287-288).

Estudo de Rover; Nodare Júnior (2012) analisou 653 atletas (332 do sexo feminino e 321 do sexo masculino) participantes de modalidades coletivas dos JUBs – Jogos Universitários Brasileiros em 2011 e traçaram o perfil dermatoglífico desses atletas, sendo que do montante 165 eram atletas de voleibol, porém o estudo não especificou quantos eram do sexo feminino e do masculino e obtiveram os resultados conforme a tabela 1.

TABELA 1 – CARACTERÍSTICA DERMATOGLÍFICA DE ATLETAS UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS DA MODALIDADE VOLEIBOL.

Variáveis	SQTL	A	L	W	D10
n	165	165	165	165	165
Média	114,3	0,4	6,8	2,8	12,4
Desvio padrão	38,5	1,2	3,5	2,6	3,2
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	204	10	10	10	20

FONTE: Rover;Nodare Júnior (2012, p. 151).

Matos; Moura; Lemos; Oliveira (2013) estudaram a relação entre índices dermatoglíficos e avaliação do desempenho no teste de impulsão vertical em atletas de voleibol.

Mota; Ferreira; Pinto; Machado; Ferreira; Ribeiro; Cunha (2013) realizaram uma avaliação dermatoglífica e analisaram a qualidade física predominante em atletas de voleibol.

Rizzi; Marcelino (2013, p. 1) comentam que:

É possível 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.

Daniel et al. (2013) estudaram 11 atletas de voleibol do sexo masculino na faixa etária de 15 a 19 anos e encontraram uma predominância das presilhas sobre os verticilos e os arcos, corroborando com os resultados encontrados nos estudos de Fernandes Filho (1997) e de Fonseca et al. (2008), onde os atletas de voleibol masculino e feminino de alto nível obtiveram a presilha como o desenho mais encontrado.

Fernandes (2015) analisou 37 atletas de voleibol feminino, na faixa etária de 11 a 18 anos, sendo 10 Centrais, 10 Levantadoras e 17 Ponteiras encontrando as características predominantes de cada posição conforme quadro 1.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES DAS CENTRAIS, LEVANTADORAS E PONTEIRAS

Características	Centrais	Levantadoras	Ponteiras
SQLMD ¹	43,40±24,26 linhas	47,30±13,22 linhas	55,29±25,23 linhas
SQLME ²	42,70±23,38 linhas	42,30±15,10 linhas	53,59±25,67 linhas
SQTL ³	86,10±46,18 linhas	89,60±26,85 linhas	108,88±50,18 linhas
Tipos de Impressões da Mão Direita	08 Arcos 29 Presilhas 13 Verticilos	03 Arcos 39 Presilhas 08 Verticilos	09 Arcos 47 Presilhas 27 Verticilos
Tipos de Impressões da Mão Esquerda	09 Arcos 32 Presilhas 09 Verticilos	08 Arcos 31 Presilhas 11 Verticilos	11 Arcos 43 Presilhas 31 Verticilos
D10 ⁴	10,50±4,22	10,80±3,08	12,12±4,57
Predominância	Coordenação Motora, Força Explosiva, Resistência e Velocidade	Capacidade aeróbica, Força Explosiva e Velocidade	Capacidade aeróbica, Coordenação Motora, Velocidade e Resistência.

1. Somatório da Quantidade de Linhas da Mão Direita. 2. Somatório da Quantidade de Linhas da Mão Esquerda. 3. Somatório da Quantidade Total de Linhas. 4. Quantidade de Deltas. FONTE: Adaptado de Fernandes (2015).

Observou-se também que independente da função ficou evidente a predominância média de presilhas (61,67±8,02%) seguida pelo verticilo (25,00±7,94%) e em seguida pelo arco (13,33±13,21%), porém verificou-se diferença significativa no número de linhas em cada dedo das atletas nas três funções analisadas e os resultados encontrados, ao que se refere à predominância da capacidade genética para cada uma das funções, coincidiram com os dados

presentes na literatura, o que sugere a eficiência de um treinamento específico após a realização da análise dermatoglífica.

Madureira (2017) analisou 28 jogadoras de voleibol na faixa etária de 12 a 18 anos conforme a tabela 2. Os objetivos do estudo foram traçar o perfil dermatoglífico das atletas de Voleibol por posição de jogo e sugerir o direcionamento dos treinamentos físicos, técnicos e táticos e das posições de jogo na quadra de acordo com a predominância dos desenhos dactilares das atletas.

TABELA 2 – CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA.

Posição	n	Idade (Anos)	Tempo de Treinamento (Anos)
Central	4	15,50±1,63	3,56±2,13
Levantadora	3	16,33±1,01	4,78±1,68
Levantadora/Ponteira ¹	4	14,23±0,30	3,01±0,47
Líbero	2	14,53±1,22	3,63±1,38
Ponteira	15	14,11±1,54	3,24±1,89

1. Por jogarem no sistema 4x2 com infiltração. FONTE: Madureira (2017, p. 9).

Na tabela 3 o autor ilustra as particularidades das ID das participantes de acordo com as funções de jogo.

TABELA 3 – PARTICULARIDADES DAS ID CONSIDERANDO-SE AS FUNÇÕES DE JOGO.

Posição	N	D10	SQTL	Frequência dos Desenhos (%)		
				Arco	Presilha	Verticilo
Central	4	9,75±2,87	89,75±46,22	12,50±18,93	77,50±12,58	10,00±11,55
Levantadora	3	8,00±6,24	65,00±61,10	33,33±49,33	53,33±37,86	13,33±15,28
Levantadora/Ponteira	4	9,50±3,79	95,25±59,59	15,00±30,00	75,00±25,17	10,00±11,55
Líbero	2	14,00±1,41	127,50±4,95	0,00±0,00	60,00±14,14	40,00±14,14
Ponteira	15	11,53±4,47	104,87±44,36	14,67±25,03	55,33±23,26	30,00±25,35

FONTE: Madureira (2017, p. 12).

Fernandes Filho (2021a) comenta que a prescrição de treinamento pode ser feita utilizando a Dermatoglifia levando-se em consideração os tipos de desenhos (A, L e W), o SQTL e o D10 conforme o quadro 2.

QUADRO 2 – SISTEMAS METABÓLICOS, QUALIDADES FÍSICAS E PRESCRIÇÃO DE TREINAMENTO.

Sistema Metabólico e Qualidades Físicas	A	L	W	SQTL	D10
Sistema Anaeróbico (Velocidade e Força)	↑	↑	↓	↓	↓
Sistema Aeróbico (Coordenação Motora e Resistência)	↓	↓	↑	↑	↑

FONTE: Fernandes Filho (2021a)

Dessa forma pode-se verificar o uso da Dermatoglia no âmbito esportivo contribuindo assim para a melhora na determinação de estratégias mais assertivas na prescrição do treinamento com embasamento teórico científico, direcionar as sessões de treinamento conduzindo as atletas de Voleibol a ter uma melhora na performance. A análise do potencial genético normalmente é feita por protocolos que solicitam equipamentos sofisticados e de alto custo, porém a Dermatoglia é uma metodologia não invasiva e de baixo custo podendo ser utilizada tanto por equipes de baixo ou de alto orçamento.

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do estudo foi realizada uma análise do banco de dados do Centro de Estudos em Atividade Física e Formação Esportiva (CEAFFE) com sede provisória na Av. Dr. Charles Berthaud, número 55, Bairro Carioca, Cambuquira-MG, CEP 37420-000. Analisou-se as ID de 140 atletas de Voleibol do sexo feminino nas faixas etárias que caracterizavam as categorias de base de acordo com o determinado pela Federação Mineira de Voleibol (FMV), perfazendo um total de 1400 impressões, independentemente da data em que foram coletadas.

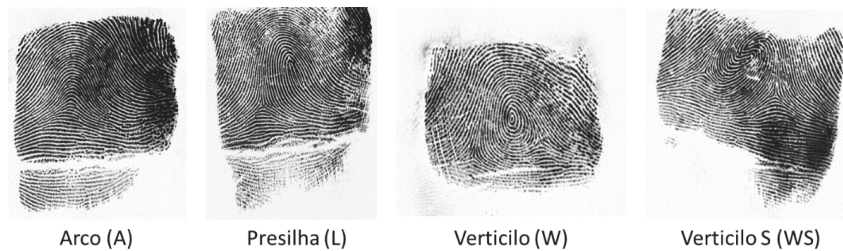
As ID foram analisadas de acordo com a metodologia proposta por Cummins;Midlo (1943) e Fernandes Filho (1997) que analisa os tipos de desenhos dactilares como o Arco (representado pela letra A, do inglês *Arch*), as Presilhas¹ (representadas pela letra L, do inglês *Loop*) e os Verticilos² (representados pela letra

¹ As presilhas podem ser Ulnar (LU) quando a laçada se abre a margem ulnar e Radial (LR) quando a laçada se abre a margem radial (HENRY, 1896 apud FERNANDES FILHO, 2021b).

² Os Verticilos podem ser Verticilo (W) ou Verticilo S (WS) segundo Fernandes Filho (2021b).

W, do inglês *Whorl*) ilustrados na figura 1.

FIGURA 1 – TIPOS DE DESENHOS DIGITAIS.



FONTE: Arquivo pessoal.

Ainda na proposta de Fernandes Filho (1997), tem-se as Fórmulas Digitais ilustradas no quadro 3, o índice Delta (D10), o somatório da quantidade total de linhas (SQTL), o Potencial Genético (PG) e Mãos Espelhadas (ME).

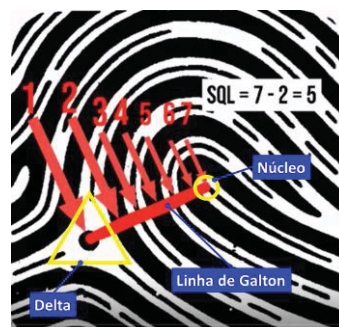
QUADRO 3 – FÓRMULAS DIGITAIS.

TÍPOS DE FÓRMULAS	SISTEMAS ENERGÉTICOS
$L = W$	Misto
$L > W$	Anaeróbico
$L + A > W$	
10 A	
10 L	
$W > L + A$	
$W > L$	Aeróbico
10 W	

FONTE: Adaptado de Fernandes Filho (2021d).

Para a contagem das linhas em cada dedo das mãos, foi utilizado o Power Point versão 2016 da Microsoft® única e exclusivamente para a ampliação da imagem facilitando-se assim a utilização da linha de Galton que é traçada do delta da impressão digital até o seu respectivo núcleo (figura 2).

FIGURA 2 – LINHA DE GALTON E CONTAGEM DAS LINHAS.



FONTE: Adaptado de Fernandes Filho (2021b).

Dessa forma conta-se a quantidade de linhas que é cortada pela linha de Galton diminuindo-se duas linhas do total (o ponto de partida e o ponto de chegada da mesma).

Nos Verticilos a contagem de linhas é feita da mesma forma, porém contam-se as linhas dos dois deltas e calcula-se a média aritmética dessa contagem, aproximando-se o valor para cima caso haja um resultado com decimais. O valor da média é que será utilizado no SQTL. Com relação ao D10, é determinado utilizando-se a equação 1.

$$D_{10} = \Sigma L + 2(\Sigma W) \quad (1)$$

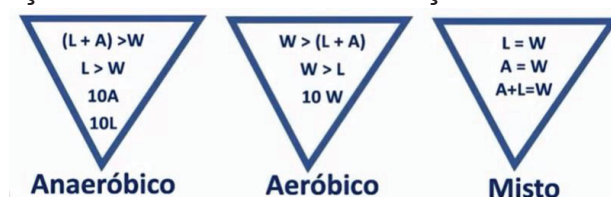
D_{10} – Índice delta.

ΣL – Somatório da quantidade de Presilhas.

ΣW – Somatório da quantidade de Verticilos.

Para a determinação do PG verifica-se a quantidade de desenhos que são predominantes e suas relações para a determinação dos sistemas de energia Anaeróbico, Aeróbico e Misto (figura 3) e determinar o percentual de dominância, como por exemplo 80% anaeróbico e 20% aeróbico. As ME podem ser verificadas analisando se o desenho dactilar do 1º dedo da mão direita é o mesmo do 1º dedo da mão esquerda e assim sucessivamente e se determina o percentual de espelhamento e o mesmo procedimento pode ser feito em relação ao espelhamento da quantidade de linhas em cada dedo.

FIGURA 3 – RELAÇÕES PARA A IDENTIFICAÇÃO DO POTENCIAL GENÉTICO.



FONTE: Fernandes Filho (2021c).

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

As ID foram analisadas para se verificar a predominância dos tipos de desenhos dactilares (A, L e W), o somatório da quantidade total de linhas (SQTL) e o Índice Delta (D10) tendo a caracterização da amostra utilizada ilustrada na tabela 4.

TABELA 4 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA. VALORES MÉDIOS±DESVIO PADRÃO.

Função	n	Idade (anos)	Tempo de treino (anos)
Centrais	32	14,82±1,87	2,76±2,26
Iniciantes	16	12,46±1,17	0,69±0,72
Levantadoras	27	14,24±1,29	2,74±1,57
Líberos	08	14,26±2,13	2,46±1,56
Ponteiras	47	14,23±1,74	2,85±1,90
Opostas	10	15,70±1,42	4,41±2,61

FONTE: Elaborada pelo autor.

Os gráficos 1 a 6 ilustram o Perfil Dermatoglífico das Centrais, das Iniciantes (sem função definida), das Levantadoras, das Líberos, das Ponteiras e das Opostas respectivamente. Pode-se observar que os perfis dermatoglíficos são distintos já sugerindo um treinamento individualizado por função de jogo.

GRÁFICO 1 - PERFIL DERMATOGLÍFICO DAS CENTRAIS.

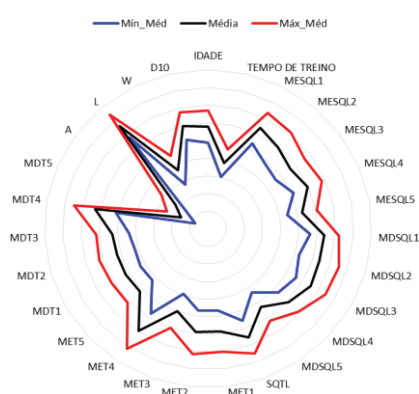


GRÁFICO 2 – PERFIL DERMATOGLÍFICO DAS INICIANTES.

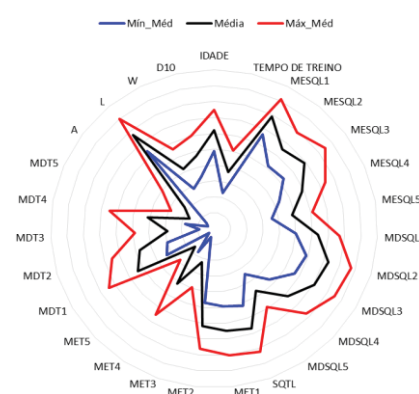


GRÁFICO 3 – PERFIL DERMATOGLÍFICO DAS LEVANTADORAS.

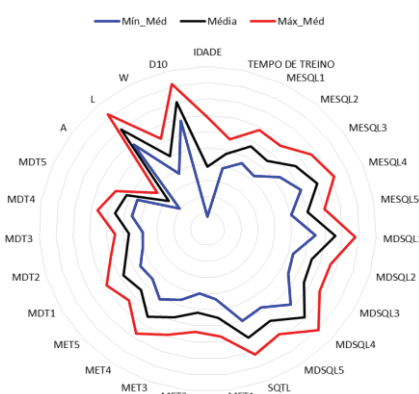
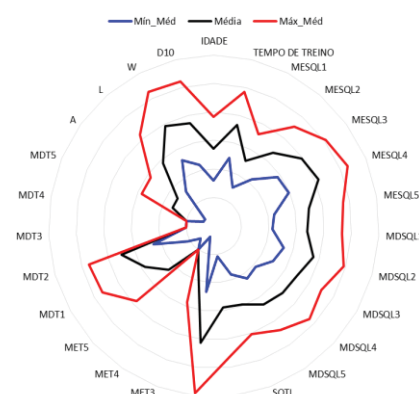


GRÁFICO 4 – PERFIL DERMATOGLÍFICO DAS LÍBEROS.



FONTE: Elaborados pelo autor.

GRÁFICO 5 – PERFIL DERMATOGLÍFICO DAS OPOSTAS.

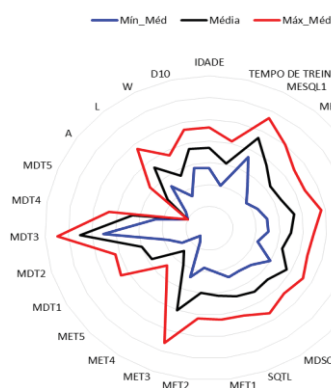
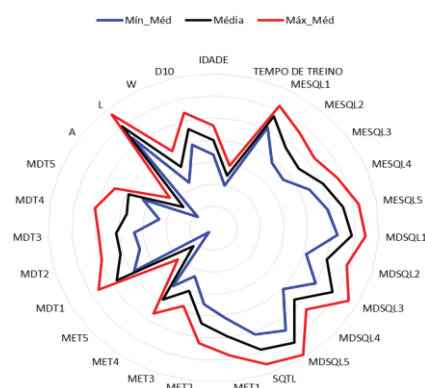


GRÁFICO 6 – PERFIL DERMATOGLÍFICO DAS PONTEIRAS.

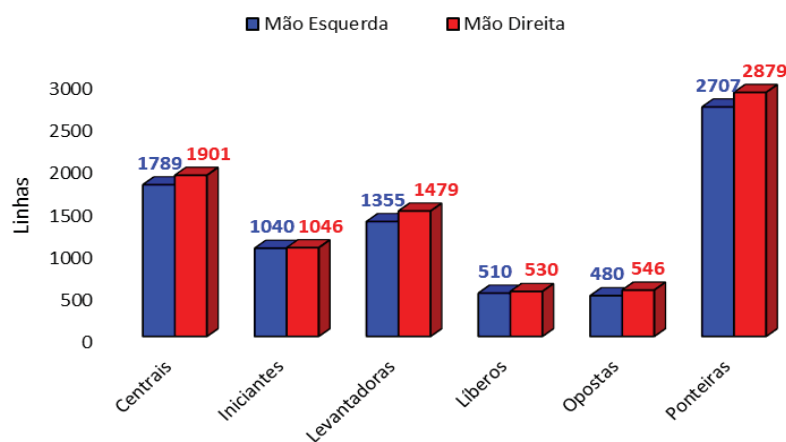


FONTE: Elaborados pelo autor.

O gráfico 7 mostra o somatório da QLME e da QLMD das funções de jogo analisadas.

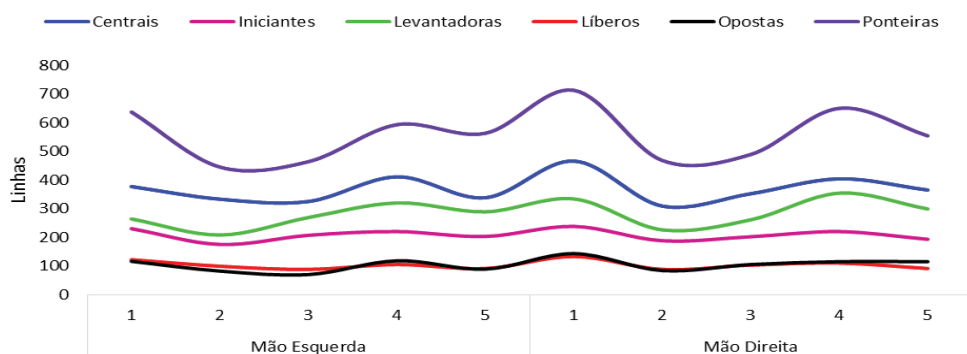
Tem-se ilustrado no gráfico 8 o comportamento do somatório da QLME e da QLMD das funções de jogo analisadas. Pode-se verificar que existe um comportamento semelhante na QLME com a QLMD independente da função, porém não se pode afirmar que esse comportamento é constante devido a quantidade de sujeitos em cada função, por exemplo, se considerarmos o número da amostra, conforme a tabela 3, observa-se que se tem oito Líberos e 47 Ponteiras proporcionando-se assim uma maior quantidade de linhas em favor das Ponteiras. Talvez se a amostra fosse constituída em quantidades iguais por função de jogo poder-se-ia observar melhor esse comportamento.

GRÁFICO 7 – SOMATÓRIO DA QLME E QLMD POR FUNÇÃO DE JOGO.



FONTE: Elaborado pelo autor.

GRÁFICO 8 – COMPORTAMENTO DO SOMATÓRIO DA QLME E DA QLMD DAS FUNÇÕES DE JOGO ANALISADAS.



FONTE: Elaborado pelo autor.

Já nos gráficos 9 a 14, elaborados pelo autor, ilustra-se a distribuição dos tipos de desenhos dactilares por função de jogo ficando evidente a predominância das Presilhas (L) em todas as funções seguida dos Verticilos (W) e Arcos (A). Também pode-se verificar a predominância dos desenhos dactilares em cada mão, de acordo com a função de jogo (quadro 4).

GRÁFICO 9 – DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE DESENHOS DACTILARES DAS CENTRAIS.

■ Arco (A) ■ Presilha (L) ■ Verticilo (W)

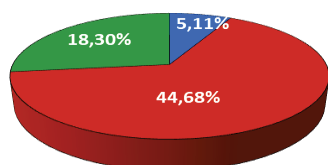


GRÁFICO 10 – DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE DESENHOS DACTILARES DAS INICIANTES.

■ Arco (A) ■ Presilha (L) ■ Verticilo (W)

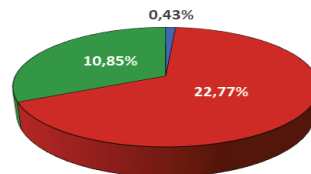


GRÁFICO 11 – DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE DESENHOS DACTILARES DAS LEVANTADORAS.

■ Arco (A) ■ Presilha (L) ■ Verticilo (W)

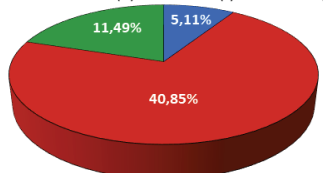


GRÁFICO 12 – DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE DESENHOS DACTILARES DAS LIBEROS.

■ Arco (A) ■ Presilha (L) ■ Verticilo (W)

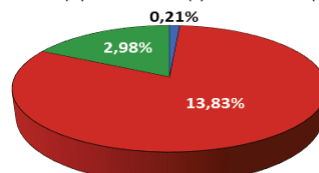


GRÁFICO 13 – DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE DESENHOS DACTILARES DAS OPOSTAS.

■ Arco (A) ■ Presilha (L) ■ Verticilo (W)

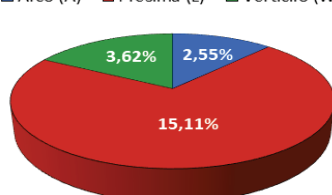
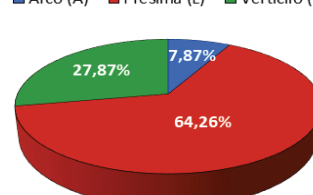


GRÁFICO 14 - DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE DESENHOS DACTILARES DAS PONTEIRAS.

■ Arco (A) ■ Presilha (L) ■ Verticilo (W)



QUADRO 4 – INCIDÊNCIA DOS DESENHOS DACTILARES (%).

Função	Mão Esquerda			Mão Direita		
	A	L	W	A	L	W
Centrais	3,40	20,85	9,79	1,70	23,83	8,51
Iniciantes	0,43	11,28	5,32	0,00	11,49	5,53
Levantadoras	3,19	19,36	6,17	1,91	21,49	5,32
Líberos	0,00	7,23	1,28	0,21	6,60	1,70
Opostas	1,49	7,23	1,91	1,06	7,87	1,70
Ponteiras	4,89	31,06	14,04	2,98	33,19	13,83

FONTE: Elaborado pelo autor.

No quadro 5 estão descritas as incidências das formulas digitais por função de jogo.

QUADRO 5 – INCIDÊNCIA DAS FÓRMULAS DIGITAIS (%).

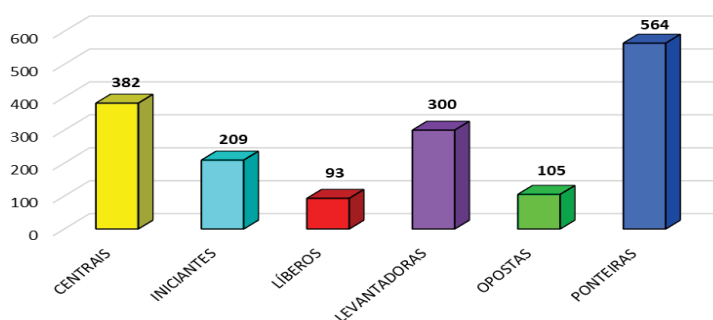
Função	10A	ALW	10L	L=W	L=A	L>W	W>L	L>A	10W	W>A	A>L	A>W
Centrais	0	6	9	9	0	38	16	19	3	0	0	0
Iniciantes	0	6	13	19	0	44	6	6	6	0	0	0
Levantadoras	0	11	7	7	0	44	7	22	0	0	0	0
Líberos	0	13	13	0	0	75	0	0	0	0	0	0
Opostas	0	30	0	10	0	30	0	30	0	0	0	0
Ponteiras	0	15	2	4	0	43	15	21	0	0	0	0

FONTE: Elaborado pelo autor.

Pode-se perceber que a incidência mais notória, conforme o quadro 5, é a fórmula digital L>W em todas as funções analisadas.

No gráfico 15 é apresentado o comportamento da quantidade de D10 de acordo com a função de jogo e na tabela 5 são apresentadas as particularidades das ID considerando-se as funções de jogo analisadas.

GRÁFICO 15 – QUANTIDADE DE D10 DE ACORDO COM A FUNÇÃO DE JOGO



FONTE: Elaborado pelo autor.

TABELA 5 – PARTICULARIDADES DAS ID CONSIDERANDO-SE AS FUNÇÕES DE JOGO.

Função de Jogo	n	D10	SQLME	SQLMD	SCTL	Quantidade e tipo de ID		Incidência dos Desenhos Dactilares (%)					
						Mão Esquerda	Mão Direita	Mão Esquerda			Mão Direita		
								Arco	Presilha	Verticilo	Arco	Presilha	Verticilo
Central	32	11,94±3,67	55,91±28,02	59,41±24,68	115,31±52,11	16 A	8 A	3,40%	20,85%	9,79%	1,70%	23,83%	8,51%
						98 L	112 L						
						46 W	40 W						
Iniciante	16	13,06±2,98	65,00±20,80	65,38±15,00	130,38±35,19	2 A	0 A	0,43%	11,28%	5,32%	0,00%	11,49%	5,53%
						53 L	54 L						
						25 W	26 W						
Levantadora	27	11,11±3,33	50,19±25,39	54,78±20,16	104,96±44,85	15 A	9 A	3,19%	19,36%	6,17%	1,91%	21,49%	5,32%
						91 L	101 L						
						29 W	25 W						
Líbero	08	11,63±1,30	63,75±17,38	66,25±11,93	130,00±28,27	0 A	1 A	0,00%	7,23%	1,28%	0,21%	6,60%	1,70%
						34 L	31 L						
						6 W	8 W						
Oposta	10	10,5±2,92	48,00±23,32	54,60±22,30	103,60±43,68	7 A	5 A	1,49%	7,23%	1,91%	1,06%	7,87%	1,70%
						34 L	37 L						
						9 W	8 W						
Ponteira	47	12±3,37	57,60±20,81	61,26±19,78	118,85±39,43	23 A	14 A	4,89%	31,06%	14,04%	2,98%	33,19%	13,83%
						146 L	156 L						
						66 W	65 W						

SQLME – Somatório da Quantidade de Linhas da Mão Esquerda. SQLMD – Somatório da Quantidade de Linhas da Mão Direita. SCTL – Somatório da Quantidade Total de Linhas. ID – Impressão Digital. FONTE: Elaborado pelo autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Voleibol é uma modalidade que vem sofrendo diversas mudanças com o decorrer dos anos. Novas regras e novos níveis técnicos, cada vez mais aprimorados, buscam um alto grau de perfeição e a Dermatoglifia poderá auxiliar no direcionamento das funções dos jogadores, além das características que já podem ser identificadas, como força, coordenação motora, resistência.

No Voleibol as qualidades físicas estão sempre presentes, e são determinantes ao sucesso. As características das ID reveladas por meio da Dermatoglifia fornecem importantes informações acerca da predisposição ao desenvolvimento das qualidades físicas básicas necessárias para a modalidade esportiva.

Ao que se refere à predominância da capacidade genética para cada uma das funções de jogo analisadas, os resultados encontrados vão ao encontro de alguns estudos presentes na literatura especializada. A partir disso, pode-se sugerir um treinamento diferenciado para cada função.

Para a ciência esportiva pode-se considerar que a Dermatoglifia é de extrema importância por ser um instrumento não invasivo e de baixo custo que analisa características que estão intimamente ligadas à genética, por meio de outro marcador genético, as digitais. Porém o uso deste método ainda não se tornou tão efetivo pelo seu pouco uso e também por desconhecimento de treinadores e pesquisadores.

A Dermatoglifia permite um direcionamento esportivo evitando-se o desperdício de potencialidades que estão esperando estímulos para despertar e serem lapidadas.

Deve-se considerar, também, que a performance esportiva não depende somente de fatores hereditários como seus determinantes, mas também, de fatores fenotípicos, podendo haver diferenças nos resultados com atletas amadores e de alta performance.

A capacidade genética de cada indivíduo, se aliada ao treinamento, proporciona um melhor desempenho para determinadas funções do que para outros indivíduos.

Nesse sentido sugere-se que mais estudos venham a ser desenvolvidos com este tema, ou que tenham objetivos semelhantes com o proposto neste estudo, para nortear o treinamento das categorias de base e assim criar parâmetros que se aproximem mais da nossa realidade.

REFERÊNCIAS

CABRAL, S. A. T. Voleibol brasileiro: parâmetros fenotípicos e genotípicos na seleção de atletas. 2009. 101 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/13138/1/VoleibolBrasileiroParâmetrosCabral_2009.pdf. Acesso em: 18 fev. 2020.

CUMMINS, H.; MIDLO, C. **Finger prints, palms and soles**: an introduction to dermatoglyphics. Dover Publications, Inc., New York, 1943.

DANIEL, D. A.; OLIVEIRA, M. B.; ARAUJO, B. O.; FELIPPE, L. G. L. Análise da força dos membros inferiores em atletas de voleibol correlacionado ao método dermatoglífico. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires - Año 18 - Nº 180 - Mayo de 2013. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>. Acesso em: 10 abr. 2022.

DANTAS, P. M. S.; 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. **Fitness e Performance Journal**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.28-36, 2002. Disponível em: <https://livrozilla.com/doc/336114/identificacao-dos-perfis-genetico--de-aptidao-fisica-e>. Acesso em: 15 jan. 2013.

DEANTONIO, J. H. L.; BUITRAGO, P. J. M.; VILLALOBOS, M. J. G. Dermatoglifia dactilar, orientación y selección deportiva. **Revista científica General José María Córdova**, Bogotá, D. C. (Colombia), Sección Condición Física, v. 9, n. 9, p. 287-300, junio, 2011.

FERNANDES, A. K. Perfil dermatoglífico de atletas de voleibol do gênero feminino: uma análise por posição de jogo. 60 f. Monografia de graduação (Bacharel em Educação Física), Universidade Vale do Sapucaí, Pouso Alegre-MG, 2015.

FERNANDES FILHO, J. Impressões dermatoglíficas – marcas genéticas na seleção dos tipos de esportes e lutas (a exemplo de desportistas do Brasil). Tese de Doutorado. Moscou – Rússia: VNIIFK. 1997.

_____. **Evaluación de las marcas genéticas para el rendimiento**. In: II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, [20--].

FERNANDES FILHO, J. **Potenciales genéticos: huellas dactilares – Dermatoglifia**. In: I Congresso Internacional de Selección Talentos Colômbia. Escuela Nacional de Deportes. On line, 2021a. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=58QKX10xMVY>. Acesso em 20 ago. 2021.

_____. **Certificación internacional en: análisis e interpretación de dermatoglifos**. Curso online. CEAF Brasil, ASMETRO México, 2021b.

_____. **Potencial genético**. In: 1er. Congreso Online Latino Americano en Dermatoglifia. CEAF Brasil, ASMETRO México, 2021c. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=89mnISU1A-U>. Acesso em: 6 jun. 2021.

_____. **Avaliação genética aplicada ao treinamento individualizado na saúde e na escola – Impressões Digitais (Dermatoglifia)**, 2021d. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=dgb5UKtV154. Acesso em: 9 set. 2021.

FERNANDES FILHO, J.; FERNANDES, P. R. Avaliação genética: dermatoglifia. Rio de Janeiro: Agência WDA, 2019. 1 CD-ROM.

FMV – Federação Mineira de Voleibol. **Regulamento geral**: campeonatos regionais e estaduais. 2020.

FONSECA, C. L. T.; DANTAS, P. M. S.; FERNANDES, P. R.; FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico, somatotípico e da força explosiva de atletas da seleção brasileira de voleibol feminino. **Fit Perf J.**, v.7, n. 1, p. 35-40, jan./fev., 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75117206005>. Acesso em: 18 maio 2019.

MADUREIRA, A. L. O uso da dermatoglifia para sugerir o direcionamento de treino de uma equipe de voleibol do gênero feminino por posição de jogo. 18 f. Trabalho de graduação (Bacharel em Educação Física), Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações-MG, 2017.

MATOS, G.; MOURA, M.; LEMOS, T. V.; OLIVEIRA, F. B. Relação entre índices dermatoglíficos e avaliação do desempenho no teste de impulsão vertical em atletas de voleibol. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, año 18, n. 185, octubre, 2013. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd185/indices-dermatoglificos-em-voleibol.htm>. Acesso em: 17 ago. 2021.

MOTA, J. G. F.; FERREIRA, C. A.; PINTO, F. R. R.; MACHADO, G. F.; FERREIRA, M. P. P.; RIBEIRO, P. F.; CUNHA, R. S. Avaliação dermatoglífica e análise da qualidade física predominante em atletas de voleibol. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 12, n. 3, p. 43-50, 2013. Disponível em: <https://fontouraeditora.com.br/periodico/home/viewArticle/1035>. Acesso em: 05 mar. 2021.

PÁVEL, D. A. C.; DANTAS, P. M. S.; PEREIRA, R. P. B.; SANTOS, M. R.; MONTEIRO, D. G.; RIBEIRO, E. M.; MACHADO, A. F.; NUNES, R. A. M.; FERNANDES FILHO, J. Avaliação do perfil genético e somatotípico no esporte competitivo. **Head Coach – Ciências do Esporte**, 2011. Disponível em:

www.headcoach.com.br/material-didatico-detalhes.asp?cod=35727. Acesso em: 23 abr. 2020.

RIZZI, A. E. K; MARCELINO, P. C. Algumas premissas sobre os estudos em dermatoglia no esporte e nas áreas da saúde. EFDeportes.com, Revista Digital, Buenos Aires, Ano 18, n. 184, set. 2013. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd184/dermatoglia-no-esporte-e-saude.htm>. Acesso em: 28 mar. 2015.

ROVER, C.; NODARE JÚNIOR, R. J. Perfil dermatoglífico dos atletas participantes de modalidades coletivas dos Jogos Universitários Brasileiros – JUBs 2011. **Unoesc & Ciência – ACBS**, Joaçaba, v. 3, n. 2, p. 143-154, jul./dez., 2012.

ZARY, J. C. F. Comparação do perfil dermatoglífico e somatotípico dos atletas de voleibol masculino adulto, juvenil e infanto-juvenil, de alto rendimento no Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana) - Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2004.

ZARY, J. C. F.; FERNADES FILHO, J. Identificação do perfil dermatoglífico e somatotípico dos atletas de voleibol masculino adulto, juvenil e infanto-juvenil, de alto rendimento no Brasil. **R. bras. Ci e Mov.**, n. 15, v.1, p. 53-60, 2007. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/730/733>. Acesso em: 12 nov. 2021.