



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

JESSICA ANAM MI DIALLO

**ANÁLISE DE PADRÕES DERMATOGLÍFICOS DE ALUNOS EM
INICIAÇÃO ESPORTIVA**

Goiânia

2021

JESSICA ANAM MI DIALLO

**ANÁLISE DE PADRÕES DERMATOGLÍFICOS DE ALUNOS EM
INICIAÇÃO ESPORTIVA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito obrigatório para a obtenção do Título de Licenciatura em Biologia.

Orientador: Dr. Alex Silva da Cruz

Goiânia

2021

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

BANCA EXAMINADORA DA MONOGRAFIA

Aluna: Jessica Anam Mi Diallo

Orientador: Dr. Alex Silva da Cruz

Membros:

1. Me. Ana Maria da Silva Curado Lins

2. Me. Elza Maria Gonçalves Santos Uchoa

Dedico este trabalho à Deus, meus pais, minha família, meu amor, amigos e professores que acreditaram em mim quando nem mesmo eu tinha começado achar fatos que pudessem ser acreditados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que foi e sempre será minha companhia e fortaleza, me guiou por caminhos maravilhosamente inesperados e me abençoou com a oportunidade de concretizar um dos sonhos da minha vida.

Agradeço à minha família, principalmente aos meus pais, pelo amor, apoio e fé incondicionais e pelo esforço hercúleo para poder dar o melhor para mim. Além deles, agradeço ao Sam, meu melhor amigo, meu *parceiro* e meu amor, que sempre esteve para apoiar em cada passo que dei, me acalmou e limpou cada lágrima de desespero e esteve ao meu lado em todos momentos, até nas noites em claro. Sem vocês, essa luta não faria sentido.

Ao meu orientador, professor Alex, deixo a minha eterna gratidão por ter me aceitado como orientanda. Nunca pude deixar de pensar em outro orientador para esse trabalho, pois você me maravilha não apenas como profissional, mas como professor e, acima de tudo, como ser humano. Agradeço profundamente pelos ensinamentos, por despertar em mim o amor pela área que quero atuar, pela paciência, calma, tranquilidade e principalmente pela confiança depositada em mim.

Aos professores, eu deveria achar uma palavra mais profunda que “gratidão”, pois vocês me ensinaram e me guiaram, não apenas nesse percurso no qual eu tive o prazer de caminhar, mas em todos momentos de minha vida. Compreendo que não caminhei sozinha e todas as minhas conquistas estarão sempre vinculadas à sua presença em algum momento da minha jornada. Os elogios de vocês me fizeram uma pessoa mais segura e confiante, mas as críticas me fizeram uma pessoa melhor. Vocês me transformaram e continuam me transformando, e por isso também, sempre serei grata.

Gostaria de ressaltar meus agradecimentos à professora Orcantina Ione, que não consigo nem começar a nomear os benefícios em minha vida por ter tido a sorte de me encontra-la nesse caminho, agradeço especialmente por ela nunca ter desistido de mim, me guiado e transformado minha visão de mundo. À professora Ana Maria, eu agradeço ter tido a experiência de tê-la como professora, pois junto com os

puxões de orelha, risadas e conselhos, nunca me senti tão motivada a seguir em frente, assim, além de ter sido uma professora, a senhora foi também uma amiga. Agradeço de todo meu coração ao professor Garro pela paciência e pelas inúmeras explicações que me fizeram entender o que, para mim, era incompreendível.

Agradeço de todo o meu coração ao Calebe Campos que, no meu mais profundo momento de desespero com este trabalho, foi uma luz no fim do túnel e elucidou todas as minhas dúvidas, me corrigiu com paciência e me guiou de forma sólida.

Agradeço aos meus amigos, principalmente à Isabella, minha eterna companheira, que suportou cada drama, me alimentou, me acompanhou em tantas loucuras, me fez rir em momentos que sorrir era a última coisa que passava pela minha cabeça e segurou minha mão sempre que me encontrava no fundo do poço. Alexandre e Wesley, que não me deixaram desistir da licenciatura e conferiu levas em fardos insuportáveis. À Raissa que conseguia entender todas as minhas situações, me escutou e me mostrava que não estava ferrada sozinha.

Agradeço à PUC Goiás por me proporcionar uma das melhores experiências da minha vida e à CAPES pelo incentivo através das bolsas e por me conceder a oportunidade de observar e praticar meu sonho de perto.

“Tudo o que temos de decidir é o que fazer com o tempo que nos é dado.”

Gandalf (O Senhor dos Anéis)

RESUMO

A impressão digital é o desenho formado pelas papilas (elevações da pele), presentes nas polpas dos dedos das mãos. A área que demonstrou uma atenção especial pela dermatoglia foi a do esporte, para rendimento dos atletas, suas escolhas para posições, observação de possíveis habilidades se houver investimentos corretos. (MULVIHIL & SMITH, 1969; FERNANDES, 2006). O trabalho teve como propósito associar a presença do perfil dermatoglífico à característica da capacidade motora dos indivíduos pertencentes a iniciação esportiva de um clube de futebol do município de Goiânia, Goiás. Para isso, foram tiradas medidas antropométricas, realizado um teste de velocidade de 20 metros e coletado as impressões digitais. Após a coleta dos dados, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) dos atletas e houveram análises estatísticas para observar as frequências dos desenhos, a relação dos dermatoglíficos com os grupos meninos/meninas, com a posição no campo dos dois grupos e classificou os grupos pelos parâmetros de prevalência de desenho, fórmulas e deltas em características físico-motoras. As maiores características vinculadas ao perfil dermatoglífico do grupo foi força explosiva, agilidade, uma maior presença de fibras de contração rápida, entre outros. No entanto, os resultados do teste de velocidade de 20 metros dos meninos e meninas, não correspondem com as características físico-motoras, geralmente ligadas ao perfil dermatoglífico.

Palavra Chave: Dermatoglia. Digitais. Esporte. Iniciação Esportiva. Genética.

ABSTRACT

The fingerprint is the design formed by the papillae (elevations of the skin), present in the fingertips. The area that has shown special attention for dermatoglyphics was the sport for athletes' performance, their choices for positions, monitoring possible skills if there are correct investments (MULVIHIL & SMITH, 1969; FERNANDES, 2006). This study aims to associate the dermatoglyphic profile presence to the characteristic of the motor capacity in individuals in sports initiation of a soccer club in the city of Goiânia, Goiás. For that, anthropometric measurements were taken, a 20 meters speed test was carried out and the fingerprints were collected. After data collection, the athletes' Body Mass Index (BMI) was calculated and statistical analyzes were carried out to observe the frequencies of the designs, the correlation of the dermatoglyphics with the boys/girls groups, with the two groups' position on the soccer field of the and classified the groups by the design prevalence, formulas and deltas in physical-motor characteristics. The most characteristics correlated to the group's dermatoglyphic profile were explosive strength, agility, a greater presence of fast-twitch muscle fibers, and others. However, the results of the 20 meters speed test for boys and girls do not correspond with the physical-motor characteristics, generally linked to the dermatoglyphic profile.

Keywords: Dermatoglyphics. Fingerprints. Sport. Sports Initiation. Genetics

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação de estado nutricional baseados em valores de imc (com média de 12 anos) de meninos e meninas pela organização mundial da saúde em 2007	26
Tabela 2: Parâmetros de desempenho da aceleração do grupo de meninos e meninas com a faixa etária de 12 – 13 anos.....	27
Tabela 3: Média (\bar{x}) de peso (kg) e altura (m), índice de massa corporal (imc), desvios padrões da média (\pm) e a classificação de estado nutricional dessa média pelos parâmetros da oms (2007) de meninos e meninas com a idade média de 12 anos, da coleta de dados em 2019 para o estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas e das atletas adolescentes de futebol de campo	29
Tabela 4: Mediana do tempo do teste físico de velocidade de deslocamento (aceleração) em 20 metros dos grupos em 2019, para o estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo	30
Tabela 5: Resultados das estatísticas de frequência de padrões dermatoglíficos de cada dedo da mão direita dos meninos e meninas atletas que participaram em 2019, do estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo.....	32
Tabela 6: Resultados das estatísticas de frequência de padrões dermatoglíficos de cada dedo da mão esquerda dos meninos e meninas atletas que participaram em 2019, do estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo.....	33
Tabela 7: Resultado da contagem dos deltas e as características para cada grupo de produto da somatória e as respectivas quantidades de atletas em cada grupo .	34
Tabela 8: Estatísticas de frequências das fórmulas dermatoglíficas para cada grupo que participou do estudo em 2019 sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo.....	35

Tabela 9: Fórmula de desenhos dermatoglíficos de cada posição no campo do grupo de adolescentes que participaram em 2019, do estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas de futebol de campo**36**

Tabela 10: Resultados para o teste de qui quadrado feitos para cada desenho dermatoglífico para analisar se os desenhos dependem do sexo, sendo h_0 afirmando que há a dependência e h_1 que não há e houve a rejeição de h_0 **37**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1. HISTÓRICO DO ESTUDO DOS PERFIS DIGITAIS.....	13
1.2. PONTOS CARACTERÍSTICOS DO ESTUDO DOS PERFIS DIGITAIS PROPOSTO POR VUCETICH	17
1.3. A DERMATOGLIFIA NA FORMAÇÃO DO FETO	19
1.4. APLICAÇÕES DA DERMATOGLIFIA NO FUTEBOL	21
1.4.1. A DERMATOGLIFIA, O ESPORTE E O INDIVÍDUO.....	23
2 OBJETIVOS.....	26
2.1 OBJETIVO GERAL	26
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
3 MATERIAIS E MÉTODOS	27
3.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	27
3.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	27
3.3 DADOS DA AMOSTRA	27
3.4 COLETA DE DADOS.....	27
3.4.1 DADOS ANTROPOMÉTRICOS.....	27
3.4.1.1 Mensuração da Massa Corporal (Kg):	28
3.4.1.2 Mensuração da Estatura (Metros):.....	28
3.4.1.3 Cálculo do Índice de Massa Corporal (Imc, Kg/M²):	28
3.4.2 TESTE FÍSICO.....	29
3.4.2.1 Velocidade de Deslocamento (20 Metros):.....	29
3.4.3 DERMATOGLIFIA:	30
3.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	31

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
6 CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICES	49
APÊNDICE I. QUESTIONÁRIO, FOLHA DE COLETA DERMATOGLÍFICA GRUPO CONTROLE E PLANILHA DE ANOTAÇÃO VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS (TESTE FÍSICOS).....	49
APÊNDICE II. TERMO DE AUTORIZAÇÃO	51
ANEXOS	52
ANEXO I – TABELAS DE IMC E IMC-PARA-IDADE PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES 5–18 ANOS DE IDADE, JANEIRO 2013	52

1 INTRODUÇÃO

1.1. HISTÓRICO DO ESTUDO DOS PERFIS DIGITAIS

De acordo com Mulvihill e Smith (1969), a impressão digital é o desenho formado pelas papilas (elevações da pele), presentes nas polpas dos dedos das mãos. Estas, são únicas em cada indivíduo, sendo distintas inclusive entre gêmeos univitelinos. Tal característica, chamada unicidade, as faz serem utilizadas como forma de identificação de pessoas há séculos

Um dos registros mais antigos da história da humanidade foi encontrado em uma escultura indígena, que possui uma mão encrustada com as linhas aleatoriamente feitas. Outros registros foram encontrados, e o mais conhecido é a de Thomas Bewick (1753-1828), um naturalista que gravou em um pedaço de madeira a sua própria digital (Figura 1) (CUMMINS & MIDLO, 1961).

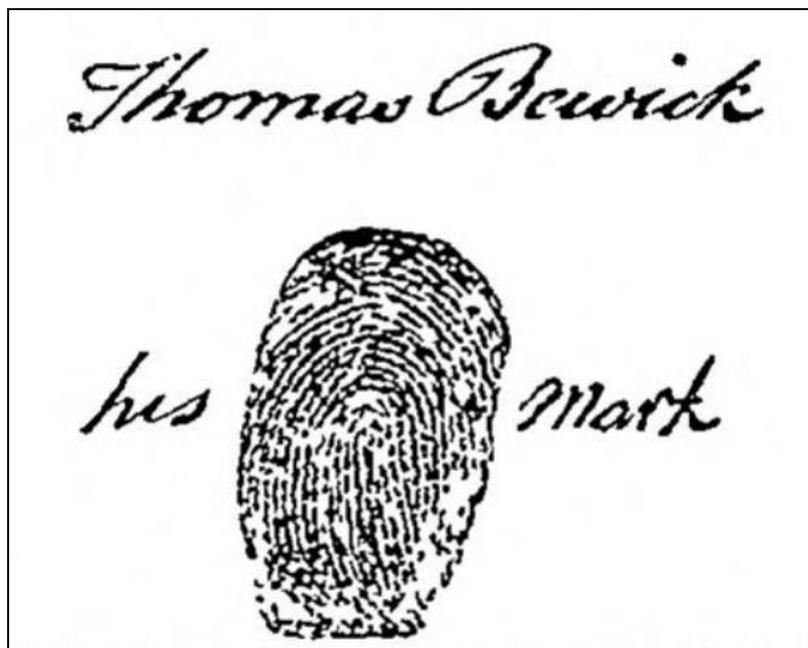


Figura 1: Impressão de Berwick cravada em madeira

Fonte: CUMMINS & MIDLO, 1961

Em civilizações antigas, marca ou mutilação (cortar mãos ou narizes) eram usadas para marcar pessoas como criminosos (CAMPBELL, 2011). Na Roma antiga empregavam a agulha de tatuagem para identificar e evitar a deserção de soldados mercenários. Antes de meados de 1800, policiais com memórias visuais

extraordinárias, os chamados "olhos de câmera", identificaram criminosos previamente presos apenas à vista.

A fotografia diminuiu o fardo da necessidade de uma boa memória, mas não foi a resposta para o problema da identificação criminal, principalmente ao fato de a aparência dos pessoais mudarem com o passar do tempo. Outras características humanas visíveis, como características faciais, mudam consideravelmente com a idade, mas as impressões digitais são relativamente persistentes (COLE, 2014).

Por volta de 1870, o antropólogo francês Alphonse Bertillon criou um sistema para medir e registrar as dimensões de certas partes ósseas do corpo. Essas medidas foram reduzidas a uma fórmula que, teoricamente, se aplicaria apenas a uma pessoa e não mudaria durante sua vida adulta. Bertillon também inventou o conceito de fotografias de prisão (mugshots) feitas ao mesmo tempo em que foram registradas medidas corporais e impressões digitais (SWOFFORD, 2012).

O Sistema Bertillon foi geralmente aceito em muitos países durante as próximas três décadas, no entanto o sistema de medição antropométrica nunca se recuperou dos eventos de 1903, quando um homem chamado Will West foi condenado à Penitenciária dos EUA em Leavenworth, Kansas. Descobriu-se que já havia um prisioneiro na penitenciária, cujas medidas bertillon eram as mesmas, e seu nome era William West (FBI, 2000) (Figura 2).

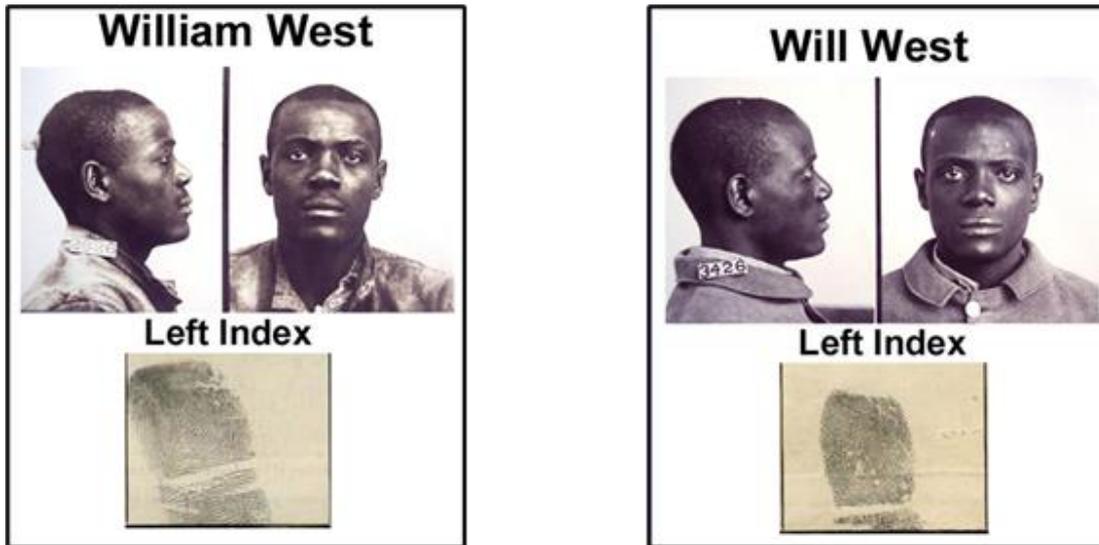


Figura 2. Arquivo William – Will West (FBI). Registro fotográfico usado para medição antropométrica de características faciais (Sistema Bertillon) não sendo capaz de individualizar gêmeos idênticos.

Após a investigação, foi determinado que havia dois homens que eram muito parecidos. Seus nomes eram William e Will West. Suas medidas bertillon foram semelhantes o suficiente para identificá-los como a mesma pessoa. No entanto, as comparações de impressões digitais rapidamente e corretamente determinaram que a biometria (impressões digitais e rosto) eram de duas pessoas diferentes (SWGFAST, 2003). Este caso foi considerado um marco para o estudo dos perfis digitais como método de identificação civil e posteriormente foi otimizado por Vucetich.

A seguir será apresentado um breve lapso temporal envolvendo os estudos dos perfis digitais (FBI, 2000) (Figura 3):

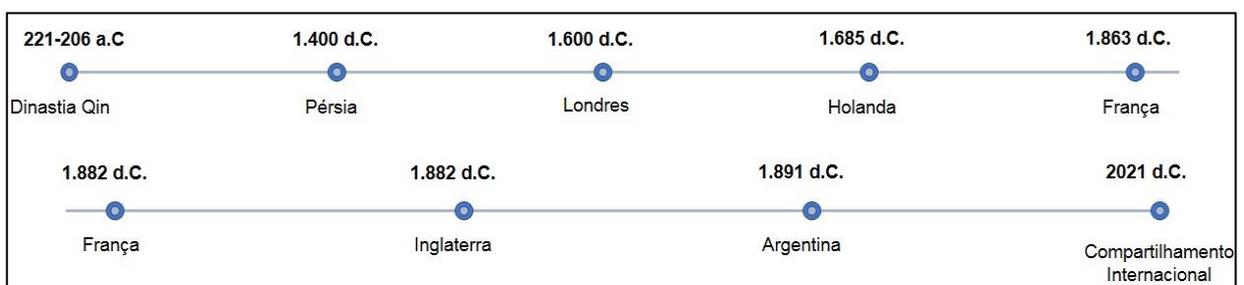


Figura 3: Linha do tempo dos estudos dos perfis e impressões digitais

Fonte: Acervo pessoal do autor da monografia

- 221-206 a.C. - Os registros chineses da Dinastia Qin incluem detalhes sobre o uso de impressões digitais como evidência durante investigações de roubo.
- 1.400 d.C. – Pérsia - Livro persa "*Jaamehol-Tawarikh*" (História Universal), atribuído a Khajeh Rashiduddin Fazlollah Hamadani (1247-1318), inclui comentários sobre a prática de identificar pessoas a partir de suas impressões digitais, usado pelo governo para comprovação do pagamento de impostos.
- 1.600 d.C. – Londres - o artigo "Transações Filosóficas da Sociedade Real de Londres" em 1684, o Dr. Nehemiah Grew foi o primeiro europeu a publicar observações de pele de crista de atrito.
- 1.685 d.C. – Holanda - livro de 1685 do anatomista holandês De Bidard, Bidloo, "Anatomia do Corpo Humano", incluía descrições de detalhes da pele do cume de fricção (cume papilar).
- 1.863 d.C. – França - professor Paul-Jean Coulier, de Val-de-Grce em Paris, publicou suas observações de que impressões digitais (latentes) podem ser desenvolvidas no papel por fuming de iodo, explicando como preservar (corrigir) tais impressões desenvolvidas e mencionando o potencial para identificar as impressões digitais dos suspeitos pelo uso de uma lupa.
- 1.882 d.C. – França - Alphonse Bertillon, escrivão da Prefeitura de Paris, França, criou um sistema de classificação, conhecido como antropometria ou Sistema Bertillon, utilizando medidas de partes do corpo. O sistema de Bertillon incluiu medidas como comprimento da cabeça, largura da cabeça, comprimento do dedo médio, comprimento do pé esquerdo; e comprimento do antebraço do cotovelo até a ponta do dedo médio. Bertillon também estabeleceu um sistema de fotografar rostos - o que ficou conhecido como mugshots
- 1.882 d.C. – Inglaterra - Sir Francis Galton, antropólogo britânico e primo de Charles Darwin, começou suas observações de impressões digitais como um meio de identificação na década de 1880. O principal interesse de Galton em impressões digitais foi como um auxílio para determinar o determinismo racial e o passado racial. Embora ele logo descobriu que as impressões digitais não

ofereciam pistas firmes para a inteligência ou história genética de um indivíduo, ele foi capaz de provar cientificamente o que as impressões digitais não mudam ao longo da vida de um indivíduo, e que nenhuma das duas impressões digitais é exatamente a mesma. De acordo com seus cálculos, as chances de duas impressões digitais individuais serem as mesmas eram de 1 em 64 bilhões.

- 1.891 d.C. – Argentina - Juan Vucetich, um oficial da polícia argentina, começou os primeiros arquivos de impressões digitais baseados em tipos de padrão galton. No início, Vucetich incluiu o Sistema Bertillon com os arquivos. Após divulgação internacional, o então chamado de sistema de Vucetich foi adotado por vários países como um método confiável de identificação civil.
- 2021 d.C. – Compartilhamento Internacional – Composto pelas agências: *Schengen Information System* (SIS); Sistema internacional de Informações de Vistos (VIS); *Dactyloscopia Europea* (EURODAC); e Europol, Sistema de Saída de Entrada (EES) baseado em biometria de países americanos o maior banco de registro e troca de informações sobre impressões digitais utilizam o método de investigação de perfis digitais baseados dos estudos de Vucetich.

Com a contribuição de vários estudos (COLE, 2014), as impressões digitais foram relacionadas ao componente genético dos indivíduos, compiladas independentemente em cada falange distal, podem ser, como Nodari-Junior *et al.* (2008) afirmou, um marcador que permite a associação prévia de alguns genótipos a fenótipos. O instrumento chamado de análise dermatoglífica de Vucetich trabalha na tentativa de coletar dermatóglifos de indivíduos com certas características e observar se há pontos característicos que apresentam-se como padrão.

1.2. PONTOS CARACTERÍSTICOS DO ESTUDO DOS PERFIS DIGITAIS PROPOSTO POR VUCETICH

Como observado no tópico anterior, o Sistema de identificação civil adotado internacionalmente é o método decadactilar de Vucetich (1904). Este compreende a identificação civil utilizando as impressões de todos os dedos de ambas as mãos. Resumidamente o método acompanha a formação do desenho digital (perfil digital)

iniciado pela marcação característica de em ângulos obtusos responsável pela formação do delta.

Adicionalmente, a presença ou não do delta, e sua posição no perfil analisado é fundamental para o sistema do Vucetich. Assim, perfil digital não presente o delta é definido como uma impressão digital com representações de Arco. Caso o delta fique à esquerda do observador, Presilha Externa. Se ficar à direita, Presilha Interna. E no caso de apresentar dois deltas e as linhas papilares descreverem círculos concêntricos no centro da falange, Verticilo (Figura 4).

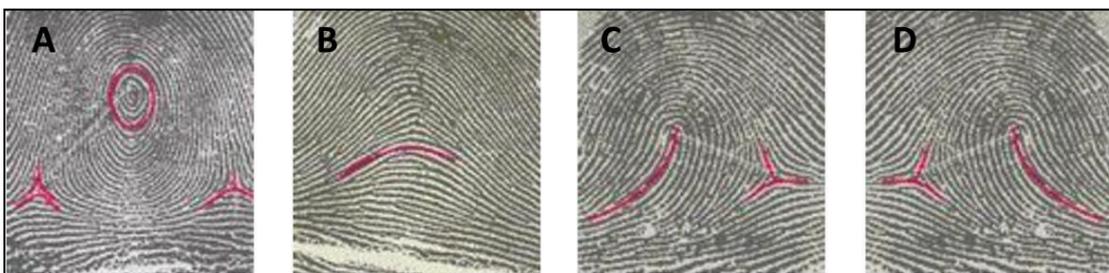


Figura 4. Representação individual dos dedos polegares em A Verticilo, B Arco, D Presilha Externa e C Presilha Interna. Marcação triangular em vermelho representa o Delta. Fonte: Internet – Imagens open access.

Os “desenhos” feitos nas cristas dérmicas, são em sua maioria constituídos por arcos que equivale 5%, o verticilo em torno de 35% e a alça, 60% dos modelos dermatoglíficos (WIJERATHNE, *et at.*, 2013).

Os desenhos são diferenciados pela presença ou ausência do Delta nesses padrões. O arco é caracterizado por ter a ausência do delta e as linhas centrais possuem uma forma mais abaulada, as presilhas, tanto interna quanto externa possuem apenas um delta, sendo na presilha interna o delta localizado na direita de quem observa e na presilha externa o delta está no lado esquerdo, o desenho nuclear nascem e voltam para o mesmo lado. No verticilo há dois deltas, sendo um ao lado esquerdo e outro ao lado direito, e as linhas nucleares estão no centro de ambos os deltas, fazendo formas aleatórias, porém em sua maioria em espiral. (VILAR, 2015).

É notório as diversas pesquisas sobre padrões de dermatoglifia dentro da área da medicina, percorrendo tanto os campos da cardiologia, genética, oncologia,

quanto os campos das síndromes e distúrbio. Porém a área que demonstrou uma atenção especial pela dermatoglia foi a do esporte, rendimento dos atletas, suas escolhas para posições, observação de possíveis habilidades se houver investimentos corretos (MURRAY *et al.* 1990; FERNANDES, 2006).

As Ciências Forenses trabalham com a dermatoglia como uma possível ferramenta para solução de crimes e formação de possíveis bancos de dados (ALMEIDA, 2011), porém como já fora supracitado, o esporte explorou e ainda explora a dermatoglia de forma invejável.

1.3. A DERMATOGLIFIA NA FORMAÇÃO DO FETO

As impressões digitais são desenvolvidas entre o 3º e 6º mês de gestação sendo um registro de relação existente entre o ambiente intrauterino e herança genética, e desenvolvendo o caráter de unicidade e geralmente imutável por toda a vida (FERNANDES FILHO, 1997). Wertheim (2011) faz uma explanação mais detalhada desse desenvolvimento: de acordo com o autor, é por volta da 5ª e 6ª semana que surge pequenas saliências que posteriormente, em torno da 7ª e 8ª semana se formarão as mãos e os dedos, respectivamente. Após essas formações, uma concentração de mesênquima (edema transitório no tecido conjuntivo embrionário da mesoderme) denominado de *volar pad* é acumulado nas falanges distais que tem seu crescimento até a 12ª semana.

Durante esse processo pele (derme e epiderme) começa a se formar por volta da 8ª semana e células basais da epiderme e queratinócitos começam uma divisão que futuramente formará as camadas da epiderme. A derme também se forma, dando origem às células como fibroblastos para estes darem início à síntese de colagénio e fibras elásticas. A pele tem como funções proteger o corpo e regular sua temperatura; constituir uma barreira contra infecções; sintetizar a vitamina D; eliminar e absorver substâncias e também possui terminações nervosas para dor, temperatura, tato e pressão (SILVERTHORN, 2009; WERTHEIM, 2011).

Durante a 10ª semana esses queratinócitos se proliferam, dando origem às cristas dérmicas primárias que evidencia uma maior interação entre derme e epiderme. Após algumas semanas, as cristas secundárias, que são dobras para baixo da epiderme basal forma uma maior fixação entre as camadas da pele. O

desenvolvimento e maturação dessas cristas resultam em projeções da derme entre as cristas que são denominadas papilas dérmicas (Figura 5). Elas têm como funcionalidade aumentar a ancoragem e a área de ligação entre a epiderme e a derme. Todo esse processo é completado na 24ª de gestação (WERTHEIM, 2011).

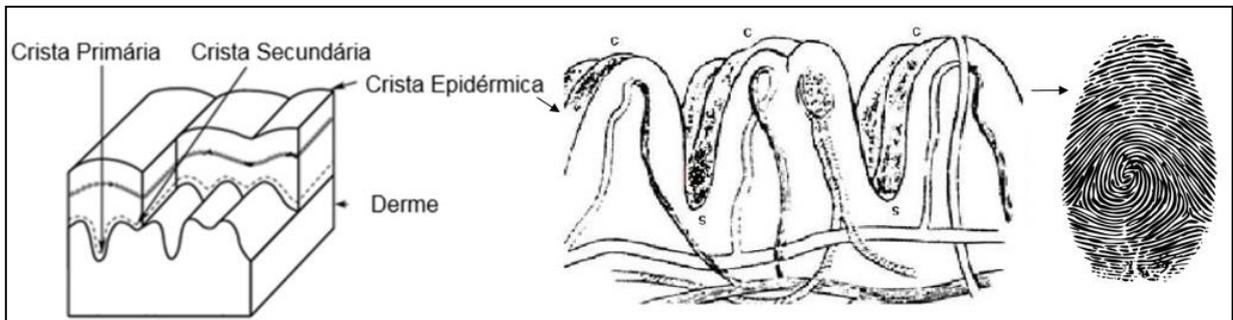


Figura 5. Esquema das cristas epidérmicas e a digital.

Fonte: Acervo pessoal do autor da monografia

O crescimento das cristas juntamente com o desenvolvimento do *volar pad* e depois disso a sua desaceleração são responsáveis pelos perfis propostos por Vucetich. Quando se tem um *volar pad* simétrico, os padrões formados serão de arcos e verticilos e não aplica apenas na dermatoglia das mãos, mas também nos pés (figura 6). O *volar pad* assimétrico é responsável pelas presilhas e, caso os *volar pads* sejam poucos ou ausentes, arcos também podem ser formados (Figura 7). Quanto aos deltas, eles são formados conforme a formação das cristas continuam, novas proliferações ocorrem nas bordas dos cumes existentes. Esses três "campos" de cristas convergem à medida que se formam, encontrando-se na área do delta de o dedo (WERTHEIM, 2011).



Figura 6. Esquema da desaceleração do *volar pad* simétrico no feto e criando as respectivas impressões (abaixo do desenho) de verticilos e arco.

Fonte: WERTHEIM, 2011.

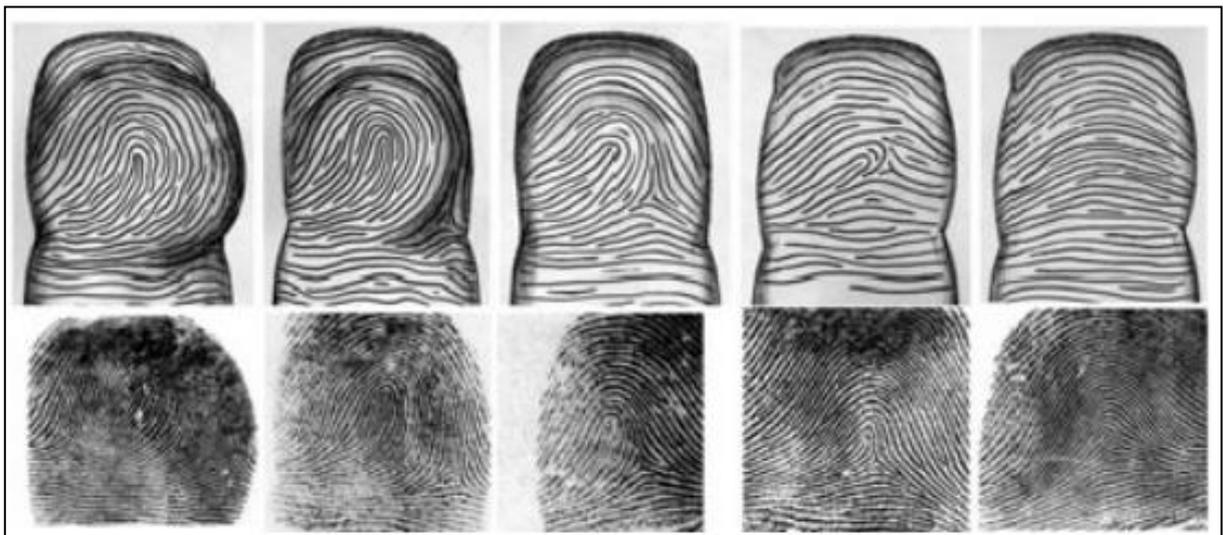


Figura 7. Esquema da desaceleração ou redução total do *volar pad* simétrico no feto e criando as respectivas impressões (abaixo do desenho) de presilhas e arco.

Fonte: WERTHEIM, 2011

1.4. APLICAÇÕES DA DERMATOGLIFIA NO FUTEBOL

O futebol de campo é o esporte mais conhecido e praticado no mundo e são realizadas, todos os anos, ao redor do mundo, competições (JESUS, *et al.* 2019). Apesar de afirmar que este esporte seja predominantemente dependente de um metabolismo aeróbico, discute-se que a maioria das ações decisivas no jogo, são anaeróbicas. Desta forma, o desempenho de jogadores de futebol de elite é baseado

na combinação de resistência, velocidade, agilidade e força. No entanto, sobre as demandas fisiológicas e metabólicas de um jogo, deve-se levar em conta a posição do jogador no campo (BOONE, *et al.* 2012; KUNZEL, *et al.* 2018).

Segundo Silva e Júnior (2006), o Gol é o momento mais marcante do Futebol, sendo o objetivo da partida. Assim, pesquisadores e treinadores do mundo buscam formas para encontrar formas de melhorar o poderio competitivo de sua equipe, treinando jogadas de ataque e defesa que possam resultar em gols e aprimorando a condição física, técnica e tática de seus atletas.

Para o futebol, o Brasil é um dos maiores exportadores de jogadores, desta forma, os clubes estão constantemente na tentativa de encontrar jovens talentos, fazendo-os passar por processos seletivos. A dermatoglifia é um dos instrumentos utilizados para tal seleção em alguns países (OLIVEIRA *et al.* 2018). O motivo desse sistema ser usado em países como Rússia, China e Brasil é que, de acordo com Vecchio e Gonçalves (2011), os dermatóglifos são marcadores biológicos imutáveis, com coletas e análises fáceis, práticas e economicamente viáveis.

Além disso, o motivo da dermatoglifia ser tão utilizada na área esportiva é que, como citado anteriormente, a cada ano que se passa, eles buscam meios para auxiliar a descoberta de novos atletas com grandes potenciais (BORIN, *et al.* 2012 *apud.* FIN, *et al.* 2018), além de procurar atletas com características específicas às modalidades, pois, assim como Fazolo *et al.* (2005) explica, as escolhas de atletas para modalidades específicas não são baseadas em estereótipos de exclusão, mas sim em como o atleta pode atender a particularidade do esporte em questão.

Portanto, as impressões digitais servem como marcadores genéticos de padrões desejados para talentos motores, pois podem indicar a predominância dos tipos de fibras musculares dos atletas (PORTAL, *et al.* 2004) e performance em determinadas qualidades físicas. Desta forma, elas não apenas mostram as melhores modalidades ao atleta, como também indica a especialização dentro da mesma (DANTAS, *et al.* 2004).

Há dois tipos de atletas, os velocistas e fundistas. Os velocistas são aqueles que apresentam fibras de contrações rápidas, enquanto os fundistas têm predominantemente fibras de contração lenta. De acordo com estudos, a maior presença de arcos e presilhas são indicativos para fibras glicolíticas, ou seja, fibras

de contração rápida, que apresentam um número menor de mitocôndrias e uma capacidade limitada de metabolismo aeróbico, característico também de força explosiva. Em contrapartida a maior presença de verticilos geralmente indicam fibras musculares oxidativas, sendo as fibras de contração lenta, e apresenta uma capacidade maior de movimentos complexos, resistência, agilidade e uma maior capacidade aeróbica (DANTAS, *et al.* 2004).

1.4.1. A DERMATOGLIFIA, O ESPORTE E O INDIVÍDUO

O estudo da dermatoglifia pode ser feito tanto de forma qualitativa, como quantitativa. Gladkova (1966) descreve como qualitativa o estudo apenas dos padrões dos desenhos, já a quantitativa implica na quantidade de linhas (QL), do somatório de linhas (SQTL) e quantidade de cristas cutâneas dentro do desenho. A avaliação de intensidade é avaliada pelo número de deltas (D10).

Desta forma, de acordo como Neto e Mourão (2016) ao alinhar o fenótipo e o genótipo, se ampliam as possibilidades na orientação de talentos, além do sentido de modalidades e posição, mas também no sentido de planejamento desportivo e de exercícios, preparação física e outros. Apesar da técnica ser defendida como forma de otimizar treinos de atletas, Souza *et al.* (2018) afirma que pode também ser um fator favorecedor para não atletas, quando alinhada à saúde e ao esporte.

Embora o genótipo deva ser levado em consideração, por ser um componente de peso no desempenho de um atleta, isso não anula o papel dos fatores externos para um bom desempenho ou não do atleta, desta forma a educação esportiva também tem um papel irrefutável no desenvolvimento integral de alunos, e possíveis atletas (NETO e MOURÃO, 2016). O fato é confirmado por Filho, *et al.* (2005 *apud.* SOUZA *et al.* 2018), ao afirmarem que apesar do genótipo ser construído pela predisposição genética, necessita-se das interações externas do indivíduo com as práticas motoras, ou seja, o fenótipo.

As práticas de atividades esportivas estão sendo cada vez mais requisitadas e quando se alinhada no processo de desenvolvimento humano, com base em planos bem elaborados e levando em conta o atleta, ela pode se gerar inúmeros benefícios (LONGO, *et al.* 2017). Ainda assim, a iniciação esportiva, que é entendida

como o período no qual uma criança, em seu processo de desenvolvimento, começa a aprender a prática esportiva, não é recente (RAMOS & NEVES, 2008).

De acordo com Ulbrich *et al.* (2007), a iniciação das práticas esportivas deve levar em consideração os níveis de maturação dos indivíduos da população pediátrica. Desta forma, autores diferenciam três estágios de maturação e as melhores atividades referentes à cada estágio.

O primeiro estágio classifica crianças de três a cinco anos de idade, e é aconselhado atividades que proporciona a criança uma integração sensório-motora, o segundo de cinco aos dez anos, com atividades motoras mais complexas com diversificação de movimentos e vale ressaltar que não há grande diferença no desempenho entre meninos e meninas. Já o terceiro estágio é dos onze aos dezesseis anos de idade, é uma fase durante a puberdade, onde ocorre diversas mudanças morfológicas e funcionais, afetando diretamente na capacidade do desempenho desportivo, portanto é aconselhado fazer teste para analisar a individualidade do atleta (RÉ, 2011)

Longo *et al.* (2017) analisa as fases na iniciação esportiva e redige sob vários pontos de vistas e um desses pontos é comentado por Almeida (1996), que classifica a iniciação esportiva da seguinte maneira: A primeira fase entre os sete e nove anos de idade, que estará mais focada em um processo mais lúdico para a aquisição de habilidades motoras e destrezas necessárias não apenas no esporte. A segunda fase está com as idades de dez a doze anos, esta é caracterizada pelo o aperfeiçoamento esportivo, e nela é introduzido elementos técnicos fundamentais, táticas e regras. Nessa fase há também a introdução dos valores sociais e cooperativos. Dos doze e treze anos se caracteriza como terceira fase, sendo esta reservada para treinamentos, aperfeiçoamento de técnicas individuais, habilidades táticas, físicas e intelectuais. Na terceira fase também é proposto atividades para o trabalho em equipe, respeitar regras e para formar atletas o mais próximo possível das exigências profissionais.

Sendo assim, de acordo com Assef, *et al.* (2009) a utilização correta dessa metodologia dos dermatoglíficos deve ser em jovens atletas, ou seja, a especialização precoce, para que possam, além de entrar no processo de orientação esportiva, respeitando suas individualidades biológicas, também, possam tornar

atletas com predisposição baixa e moderada em campeões, fato que, de acordo com os autores, na idade adulta não garante sucesso.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Associar a presença do perfil dermatoglífico à característica da capacidade motora dos indivíduos pertencentes a iniciação esportiva de um clube de futebol do município de Goiânia, Goiás.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar dados de altura e peso, para a elaboração de IMC dos meninos e meninas da escolinha;
- Realização do teste físico da Velocidade de Deslocamento de 20m com os meninos e meninas;
- Colher os perfis digitais e classificá-los em relação a fórmula;
- Associar a quantidade de deltas à característica fisco-motoras;
- Associar a fórmula dermatoglífica à diferentes combinações de características físicas;
- Associar a prevalência qualitativa à diferentes características.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo foi conduzido em conformidade com o disposto na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) embasado na Declaração de Helsinque (1964) e foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUC-Goiás via Plataforma Brasil gerando o nº do parecer 3.017.637.

3.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

A presente proposta refere-se a um estudo do tipo associação. As análises dos dermatóglifos foram conduzidas no Núcleo de Pesquisas Replicon (NPR) da Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da PUC Goiás, em mutua colaboração com o Goiás Esporte Clube.

3.3 DADOS DA AMOSTRA

O presente estudo contou com uma N amostral de 82 indivíduos, sendo eles 41 do sexo masculino e 41 do sexo feminino. Dentre o grupo dos meninos, a idade média é de 12 anos e 4 meses ($\pm 4,6$ meses), sendo a menor idade, 12 anos e a maior, 13 anos e um mês. Já as meninas possuem uma idade média de 12 anos e 2 meses ($\pm 4,8$ meses), sendo a menor idade de 11 anos e 3 meses e a maior de 13 anos. Esses adolescentes são vinculados com a Escolinha de Futebol do Goiás Esporte Clube.

3.4 COLETA DE DADOS

As coletas dos dados foram feitas nas escolas, no decorrer do ano de 2019, utilizando cinco dias úteis para que todos os dados fossem coletados. Elas ocorreram no período matutino, entre 07:20 e 12:00 a.m.

3.4.1 DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Os dados antropométricos são utilizados para analisar padrões dos componentes corporais, com base em medidas de perímetro e comprimento de

segmentos, tecido de gordura subcutâneo, diâmetros ósseos, massa corporal e estatura (FUNDAÇÃO VALE, 2013)

3.4.1.1 Mensuração da Massa Corporal (Kg):

Para a mensurar a massa corporal dos atletas, usou-se uma balança digital, devidamente calibradas conforme orientações do fabricante. Os dados foram coletados de acordo com a Fundação Vale (2013). O atleta sem calçado, roupas leves, posicionando os dois pés na balança, imóvel.

3.4.1.2 Mensuração da Estatura (Metros):

Na mensuração dos atletas fora utilizado um Estadiometro aclopado à balança. Nesse processo o atleta estava com roupas leves, sem calçados ou adornos na cabeça, além disso, posicionado de costas à superfície de uma lisa, olhando para frente (FUNDAÇÃO VALE, 2013).

3.4.1.3 Cálculo do Índice de Massa Corporal (Imc, Kg/M²):

O Índice de Massa Corporal foi calculado de acordo com a Fundação Vale (2013). O cálculo é feito através da seguinte fórmula: massa corporal (em quilogramas – kg) dividido pela altura (em metros – m) elevada ao quadrado.

Os atletas foram classificados de acordo com os parâmetros apresentados na tabela 1, estabelecida pela Organização Mundial da Saúde em 2007 de acordo com a faixa etária média dos estudantes (ANEXO I).

Tabela 1. Classificação de Estado Nutricional baseados em valores de IMC (com média de 12 anos) de meninos e meninas pela Organização Mundial da Saúde em 2007.

Estado Nutricional	Meninos	Meninas
Desnutrição Aguda	<13,6	<13,4
Desnutrição Aguda Moderada	13,6 ~ 14,6	13,4 ~ 14,6
Normal	14,7 ~ 20,4	14,7 ~ 21,3
Sobrepeso	20,5 ~ 24,2	21,4 ~ 25,6
Obesidade	>24,3	>25,7

3.4.2 TESTE FÍSICO.

3.4.2.1 Velocidade de Deslocamento (20 Metros):

Com uma marcação de 20 metros previamente feita com cones e fita adesiva e após os 20 metros, uma marcação de 1,2 – 2,0 metros (Figura 8). O atleta, em pé, iniciava de uma posição atrás de demarcação inicial. Após o comando sonoro (apito), o estudante avaliado correu para cruzar a terceira linha o mais rápido que pudesse.

A terceira marcação foi feita para evitar uma possível desaceleração por parte do atleta, antes de atingir os 20 metros (FUNDAÇÃO VALE, 2013; GAYA & GAYA, 2016). Foram feitas 3 tentativas, com um intervalo de 2 a 3 minutos entre elas. O escore da medida foi o menor tempo percorrido entre três tentativas.



Figura 8: Execução do Protocolo de Velocidade de Deslocamento (20 metros) para Coleta de Dados dos atletas com a média de 12 anos em 2019 para o estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas e das atletas adolescentes de futebol de campo.

Fonte: PEREIRA, 2020

Para a análise do desempenho da aceleração dos grupos, serão utilizados os parâmetros da Purete (2007) de acordo com a idade de cada grupo mostrado na tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros de desempenho da aceleração do grupo de meninos e meninas com a faixa etária de 12 – 13 anos.

	Meninos		Meninas	
	12 anos	13 anos	12 anos	13 anos
Mt. Fraco	>4,17	>4,06	>4,56	> 4,51
Fraco	4,17 – 3,92	4,06 – 3,81	4,56 – 4,24	4,51 – 4,20
Razoável	3,91 – 3,72	3,80 – 3,61	4,23 – 4,01	4,19 – 3,97
Bom	3,71 – 3,49	3,60 – 3,38	4,00 – 3,78	3,96 – 3,73
Mt. Bom	3,48 – 2,98	3,37 – 2,91	3,77 – 3,15	3,72 – 3,08
Excelente	≤2,97	≤2,90	≤3,14	≤3,07

Fonte: adaptado de PURETZ (2007)

3.4.3 DERMATOGLIFIA:

Os dados dermatoglíficos foram coletados com base no protocolo proposto por Cummins e Midlo (1961). Para a coleta das impressões digitais, foram usados um coletor, espoja com tinta (Impress®), uma Lupa de x100 (magnitude) e papel A4 previamente impresso com os espaços para os dedos (APÊNDICE I). Os passos para a coleta foram basicamente os seguintes:

a) Umedecer as falanges distais dos dedos das mãos com tinta, na ordem do dedo mínimo ao polegar, o procedimento foi inicialmente com a mão direita e depois para a esquerda;

b) Pressionar a digital contra o papel de uma folha A4 demarcada previamente, rotacionando em seu eixo longitudinal da face ulnar até a radial, de todas as falanges distais das mãos.

c) Identificar os desenhos e padrões das falanges distais nas impressões e classificá-los em: arco, presilhas e verticilo. O presente trabalho analisou a dermatoglifia de forma apenas qualitativa.

3.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A partir das coletas de dados e todos os resultados coletados e tabelados, análise estatísticas foram realizadas. Essas análises foram feitas com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) (IBM, EUA), versão 20.0, considerando um intervalo de confiança de 95% e um nível de significância de 5%. Além disto, testes T e Qui-quadrado foram realizados para a análise da variável dos Padrões Dermatoglíficos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 3 apresenta o cálculo das médias dos testes antropométricos feitos nos 82 atletas, sendo eles 41 meninos e 41 meninas. Além disso, há também o resultado do estado nutricional da média desses atletas, sendo que o parâmetro utilizado foi o estabelecido pela OMS (2007) para adolescentes com média de 12 anos.

Tabela 3. Média (\bar{x}) de peso (kg) e altura (m), Índice de Massa Corporal (IMC), desvios padrões da média (\pm) e a classificação de Estado Nutricional dessa média pelos parâmetros da OMS (2007) de meninos e meninas com a idade média de 12 anos, da coleta de dados em 2019 para o estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas e das atletas adolescentes de futebol de campo.

	Grupos		Valor de p
	Meninos	Meninas	
Peso (kg)	48,5 (\pm 5,8)	38,8 (\pm 4,3)	<0,0007
Altura (m)	151,2 (\pm 7,7)	132,0 (\pm 7,7)	<0,0004
IMC	21,27 (\pm 2,5)	22,47 (\pm 3,2)	0,062
Estado Nutricional da Média*	Sobrepeso	Sobrepeso	-

*valores de referência OMS 2007

A tabela 3 revelou, de acordo com a OMS (2007), que a média, tanto dos meninos, quanto das meninas está com o estado nutricional classificado como sobrepeso. De acordo com o pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística estudos apontam que houve uma prevalência de sobrepeso em 20 a 27% em adolescentes numa faixa etária de 10 a 19 anos nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do Brasil e está tendo uma prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes vem aumentando nos países desenvolvidos. Dentre esses adolescentes com sobrepeso no Brasil, estimou-se de 25,2% deles estão nesse estado nutricional devido a má alimentação. Desde 1974-1975, houve uma tendência em aumentar as porcentagens de sobrepeso em adolescentes, quando

comparado com 2008-2009, com essa porcentagem aumentando de 4,7% a 27,2% em meninos e 9,7% para 22% em meninas. (MONTEIRO *at al.* 2000; IBGE, 2010)

Vale ressaltar que nos últimos 20 anos estima-se que o sobrepeso e a obesidade causaram 3,4 milhões de mortes. Em todo o mundo também houve um aumento significativo das porcentagens de sobrepeso entre adolescentes, sendo 23,8% nos meninos e 22,6% nas meninas (NG, *et al.* 2014).

Na tabela 4 observa-se uma diferença notável nos resultados do grupo de meninos e meninas. De acordo com os parâmetros e classificação dos estudos de Poretz (2007), que avaliou um grupo de adolescentes de 12 a 13 anos com uma série de testes físicos, o grupo dos meninos do presente trabalho teve uma performance que classifica 48,8% com um desempenho de “muito bom” a “excelente”, diferentemente das meninas, que apenas 4,9% obtiveram “muito bom”. Apesar de não haver grandes porcentagens em desempenho “excelente” ou “muito bom”, as meninas tiveram 41,5% nas classificações de “razoável” a “bom”.

Tanto os meninos, quanto as meninas tiveram uma classificação de mais de 50% entre as categorias em “fraco” ou “muito fraco”. 51,2% dos meninos se classificaram em “muito fraco” a “fraco”, sendo que as mesmas classificações reteram 53,6% das meninas. Apesar de mais da metade dos meninos estarem em classificações baixas, sua média está classificada em “muito boa”, ao contrário da média das meninas, que está classificada como “muito fraco”.

Foi possível observar um melhor desempenho no grupo dos meninos do que nas meninas. Um possível prognóstico para justificar essa diferença entre os resultados dos grupos é que a partir dos 12 anos, os meninos e as meninas começam a ter treinamentos diferentes. Esses treinamentos diferenciados podem ter influência no desempenho dos grupos.

Tabela 4. Mediana do tempo do teste físico de velocidade de deslocamento (Aceleração) em 20 metros dos grupos em 2019, para o estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo.

Grupo	Teste Físico	Estatísticas	Teste de t
	Mediana da aceleração em 20m(segundos)	Média e Desvio Padrão	Valor de p
Meninos	3,93	3,55 (±0,54)	<0,0001
Meninas	5,20	4,64 (±0,70)	

Na tabela 5 e 6, é possível analisar as frequências dos padrões dermatoglíficos de cada dedo, tanto do grupo dos meninos, quanto das meninas. Nos meninos, a presilha (L) foi predominante, sendo presente em 183 falanges, resultando 44,63% das frequências, seguido pelo verticilo (W) em 116 dedos e 28,29% das frequências e por último, o arco (A) com 27,07% dos desenhos, em 111 dedos. Nas meninas, a presilha (L) também foi a mais abundante, estando em 188 dedos, com a frequência de 45,85%, os verticilos (W) atingiram a marcação de 123 dedos, resultando em 30% das frequências e por último, os arcos (A) em 99 dedos e representando 24,15% dos desenhos. Os desenhos seguiram um padrão de ordem de predominância nas presilhas parecido com Oliveira, *et al.* (2018), que foi de 58,33%, seguido pelos verticilos com 31,43% e por último os arcos com 10,24%.

Sendo a presilha o desenho mais comum em ambos os grupos, pode-se observar um possível perfil dos dois grupos, pois para autores como Nodari Júnior (2009) e Fernandes Filho (1997), cada desenho (A, L e W) representou um tipo de perfil característico. Fernandes Filho (1997) separou as características de força pura, velocidade, metabolismo anaeróbio alático, fibra de contração rápida e dificuldade de aprendizagem para portadores da prevalência de Arco (A). Aqueles com maior número de presilhas (L) geralmente têm características como: força explosiva, resistência de velocidade, agilidade, metabolismo anaeróbio alático e lático e fibra de contração rápida. Os indivíduos com mais verticilos (W) têm um perfil de resistência aeróbia, resistência muscular localizada, coordenação motora, metabolismo aeróbio e fibra de contração lenta.

Tabela 5. Resultados das estatísticas de frequência de padrões dermatoglíficos de cada dedo da mão direita dos meninos e meninas atletas que participaram em 2019, do estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo.

GRUPO	ARCO(A)	PRESILHA(L)	VERTICILLO(W)
POLEGAR DIREITO			
Meninos (41)	13 (31,7%)	14 (34,15%)	14 (34,15%)
Meninas (41)	7 (17,07%)	23 (56,1%)	11 (26,83%)
INDICADOR DIREITO			
Meninos (41)	14 (34,15%)	18 (43,9%)	9 (21,95%)
Meninas (41)	10 (24,39%)	18 (43,9%)	13 (31,71%)
MÉDIO DIREITO			
Meninos (41)	9 (21,95%)	22 (53,66%)	10 (24,39%)
Meninas (41)	14 (34,15%)	18 (43,9%)	9 (21,95%)
ANELAR DIREITO			
Meninos (41)	10 (24,39%)	8 (48,78%)	11 (26,83%)
Meninas (41)	5 (12,19%)	24 (58,54%)	12 (29,27%)
MÍNIMO DIREITO			
Meninos (41)	17 (41,46%)	13 (31,71%)	11 (26,83%)
Meninas (41)	10 (24,39%)	21 (51,22%)	10 (24,39%)

Tabela 6. Resultados das estatísticas de frequência de padrões dermatoglíficos de cada dedo da mão esquerda dos meninos e meninas atletas que participaram em 2019, do estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo.

GRUPO	ARCO(A)	PRESILHA(L)	VERTICILLO(W)
POLEGAR ESQUERDO			
Meninos (41)	6 (14,63%)	24 (58,54%)	11 (26,83%)
Meninas (41)	8 (19,51%)	24 (58,54%)	9 (21,95%)
INDICADOR ESQUERDO			
Meninos (41)	5 (12,20%)	18 (43,9%)	18 (43,90%)
Meninas (41)	12 (29,27%)	14 (34,15%)	15 (36,58%)
MÉDIO ESQUERDO			
Meninos (41)	20 (48,78%)	14 (34,15%)	7 (17,07%)
Meninas (41)	11 (26,83 %)	15 (36,58%)	15 (36,59%)
ANELAR ESQUERDO			
Meninos (41)	7 (17,07%)	21 (51,22%)	13 (31,71%)
Meninas (41)	9 (21,95%)	12 (29,27%)	20 (48,78%)
MÍNIMO ESQUERDO			
Meninos (41)	10 (24,39%)	19 (46,34%)	12 (29,27%)
Meninas (41)	13 (31,71%)	19 (46,34%)	9 (21,95%)

Além do perfil poder ser traçado através da ideia qualitativa, Nodari Júnior (2009 apud. TAKEHARA, 2016) fez um estudo sobre a quantidade de deltas e algumas características. Na tabela 7 é possível entender que o perfil característico de ambos os grupos caracterizado pela prevalência de presilhas escrito por Fernandes Filho (1997), é corroborado com uma grande parte do perfil proposto pela contagem dos deltas. Sendo características tais como: força explosiva, resistência de velocidade e velocidade.

Tabela 7. Resultado da contagem dos deltas e as características para cada grupo de produto da somatória e as respectivas quantidades de atletas em cada grupo.

Quantidade de Deltas	Características	Meninos	Meninas
0-12	Força pura		
	Força explosiva		
	Resistência de	35	34
	Velocidade		
	Agilidade		
13-20	Coordenação Motora		
	Resistência aeróbica	6	7
	Resistência Muscular		

Observa-se na tabela 8 uma divergência de resultados com o esperado, pois ao contrário do que é geralmente encontrado na literatura, a fórmula ALW foi a mais encontrada em ambos grupos, sendo 92,68% nos dois grupos. Para autores como Fazolo, *et al.* (2005) e Dantas, *et al.* (2004) a fórmula de ALW atingiu um percentual de 8,3 e 27,3, respectivamente. Pereira (2020) observou em seus resultados uma maior prevalência em AL, sendo 48,8% no grupo controle e 35,1% no grupo caso, já nos grupos deste estudo, a fórmula apareceu em apenas dois meninos.

Diferentes autores encontraram valores diferentes de LW a 18,2% e 40% em grupos de futsal de alto rendimento masculino e atletas de ginástica olímpica feminina, respectivamente. Diferentemente, em ambos grupos observados no presente trabalho, esta fórmula apresentou-se em poucos indivíduos (JOÃO e FILHO, 2002; DANTAS, *et al.* 2004). O mesmo ocorreu com a fórmula WL, que apareceu em apenas uma menina nos grupos observados neste estudo, porém para Fazolo, *et al.* (2005) o valor de WL foi de 50% para o grupo de atletas masculinos da seleção brasileira de *Beach Soccer*.

Tabela 8. Estatísticas de frequências das fórmulas dermatoglíficas para cada grupo que participou do estudo em 2019 sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas adolescentes de futebol de campo.

Fórmula Dermatoglífica	Meninos n (Frequência)	Meninas n (Frequência)
AL	2 (4,88%)	-
ALW	38 (92,68%)	38 (92,68%)
LW	1 (2,44%)	2 (4,88%)
WL	-	1 (2,44%)
Total:	n 41 (100%)	n 41 (100%)

*AL: presença de arco e presilha, com qualquer combinação; ALW: presença de arco, presilha e verticilo em qualquer combinação; LW: presença de presilha e verticilo, sendo presilhas maior ou igual à cinco; WL: presença de presilha e verticilo, sendo verticilos maior ou igual à cinco (BASTOS, *et al.* 2006).

Para as fórmulas dermatoglíficas e suas características, Sena (2012) as citou em seus estudos e tais afirmações também corroboram para a avaliação do perfil de ambos os grupos do presente estudo. A classificação de que a força explosiva pode ser uma característica da presença de arco, presilha e verticilo (ALW) está presente em mais de 90% de ambos os grupos. A resistência de velocidade é típica de presilhas e verticilos, sendo que o número de presilhas seja maior que cinco ($L > W$) e está presente em apenas 2,44% dos meninos e 4,88% das meninas. Para a atividades complexas, a presença característica é de verticilos e presilhas, sendo os verticilos maiores que cinco ($W > L$), e essa fórmula é observada em apenas uma menina.

Quanto à modalidade dos atletas no campo de futebol e suas fórmulas dermatoglíficas é possível observar na tabela 9. De acordo com o estudo em atletas de futebol de campo masculino, feito por Castanhede, Dantas e Filho (2003), os goleiros apresentaram uma frequência nula de arcos, sendo marcante a predominância de verticilos, nos zagueiros a quantidade de arcos também foi zero, só que a predominância foi de presilhas. Porém, no presente trabalho é possível

obervar presenças de arcos nos goleiros de ambos os grupos, assim como na defesa.

No grupo de estudo de Castanhede, Dantas e Filho (2003), os meios de campo e atacantes possuem uma predominância de presilhas, com presença de arcos e verticilos, corroborando com o resultado dos perfis dos jogadores das mesmas posições do presente estudo. Em nenhuma das literaturas consultadas houve comentários sobre a posição lateral direita ou esquerda.

Tabela 9. Fórmula de desenhos dermatoglíficos de cada posição no campo do grupo de adolescentes que participaram em 2019, do estudo sobre a análise dos parâmetros dermatoglíficos dos atletas de futebol de campo.

Modalidade	Meninos				Meninas			
	AL	ALW	LW	WL	AL	ALW	LW	WL
Gol	-	5	-	-	-	5	-	-
Ata	-	6	-	-	-	6	-	-
Latd	1	3	-	-	-	4	-	-
Late	-	4	-	-	-	3	-	1
Me	1	11	1	-	-	12	1	-
Zag	-	9	-	-	-	8	1	-

*Gol: goleiro; Ata: Atacante; Latd: Lateral Direito; Late: Lateral esquerdo; Me: Meio de Campo; Zag: Zagueiro.

Foi realizado um teste de qui quadrado para analisar a questão das posições de campo e a fórmula ALW para ambos os sexos, com o intuito de ver se há ou não uma relação entre os sexos, a fórmula e as modalidades. Para o teste, H_0 significa que não houve diferença de comportamento entre das posições de campo, sexo e a fórmula e H_1 , indica que houve diferença. Pelos p -valores, a H_0 foi aceita em todos os testes, indicando que não houve diferença de comportamento.

Observa-se na tabela 10, que foi rejeitada a hipótese de que há associação entre desenho dermatoglífico e o sexo, sendo que todos p -valor deu maior que 0,05. Nos trabalhos consultados, não houve autor que mencionasse sobre a associação dos perfis dermatoglíficos ao sexo do grupo estudado.

Tabela 10. Resultados para o Teste de Qui Quadrado feitos para cada desenho dermatoglífico para analisar se os desenhos dependem do sexo, sendo H_0 afirmando que há a dependência e H_1 que não há e houve a rejeição de H_0 .

	ARCO	PRESILHA	VERTICILLO
p-valor	0,34	0,72	0,59

Como dito anteriormente por Filho, et al. (2005 apud. SOUZA et al. 2018) que, apesar do genótipo ser construído pela predisposição genética, necessita-se das interações externas do indivíduo com as práticas, ou seja, o fenótipo. O fenótipo é constituído por um complexo multifatorial externo. Assim, o presente trabalho ao observou as características genóticas de cada adolescente, ou seja, apenas identificou os ponteciais de cada indivíduo.

O esporte antes de mais nada é um importante meio de socialização por trabalhar valores como coletivismo, amizade e solidariedade (VIANNA & LOVISOLO, 2011). Assim, o esporte deve ser, antes de tudo, inclusivo. E pela perspectiva da dermatoglifia, observa-se cada indivíduo como único e que cada pessoa tem, dentro de si, capacidades que ao serem trabalhadas, podem atingir seu potencial máximo. Além disso a dermatoglifia no esporte trabalha para que os sonhos de cada atleta possam ser incentivados e seus ponteciais enxergados e treinados para que seu fenótipo seja uma força a mais na jornada da perseguição de seus sonhos.

Quando se observou as colocações de cada fase de iniciação esportiva propostas por Almeida (1996), a terceira fase, que é a fase que se encontra o grupo amostral deste estudo, é caracterizada por treinamentos individualizados, focados no aperfeiçoamento de cada atleta. Assim, ao identificar esses ponteciais precoces, observa-se diferentes e melhores meios de treinar, incentivar e incluir cada potencial analisado, respeitando as individualidades biológicas de cada atleta. Desta forma, a dermatoglifia no esporte, quando utilizada com a ideia de analisar cada indivíduo para trabalhar seus genótipos, faz jus à ideia de que o esporte deve ser inclusivo, pois ela pode dar a resposta de quais metodologias serão usadas para cultivar o melhor de cada um.

6 CONCLUSÕES

- A análise do IMC dos atletas do presente estudo classificou os grupos avaliados em sobrepeso, sendo 48,8% dos meninos e 46,3% das meninas;
- No teste físico de aceleração com a corrida de 20m, os meninos apresentaram uma mediana “bom” a “muito bom” com os resultados. Em contrapartida, as meninas apresentaram mediana em “muito fraco”.
- Em relação ao perfil digital, houve uma alta presença de ALW em ambos os grupos e uma diminuição de LW, AL e WL.
- Pela quantidade dos deltas, o grupo tem, em sua maioria, características como: força pura, força explosiva, resistência de velocidade e agilidade.
- De acordo com a fórmula dermatoglífica predominante (ALW) e características físico-motoras, mais de 90% dos atletas de ambos grupos foram classificados com força explosiva.
- Dos perfis digitais analisadas, a presilha, desenho que teve a maior frequência, é responsável por características como metabolismo anaeróbico alático e láctico, força explosiva, fibras de contração rápida e agilidade.

Apesar de que a maioria dos perfis dermatoglíficos dos grupos tenham sido vinculados à características como força explosiva e força pura, os resultados do teste de velocidade de deslocamento não corresponderam com as características supracitadas. Isso é porque o perfil genético visto pelo ponto de vista da dermatoglifia observa apenas possíveis potenciais que, ao serem trabalhados e treinados ao longo do tempo, podem chegar ao fenótipo proposto pelo perfil ou à outras habilidades. A dermatoglifia nesta pesquisa pode ajudar a selecionar as metodologias de treinamentos para que esses jovens atletas cheguem no ápice desse potencial, desenvolvendo habilidades individualizadas e únicas.

REFERÊNCIAS

-
- ALMEIDA, L. T. P. Iniciação esportiva na escola – a aprendizagem dos esportes coletivos. **Perspectivas em Educação Física Escolar**. Niterói, v. 1, p. 41-51, 1996.
- ALMEIDA, R. 2011. **Perícia Forense Computacional: Estudo das técnicas utilizadas para coleta e análise de vestígios digitais**. 2011 Trabalho de Conclusão de Curso para o grau de Tecnólogo em Processamento de Dados da Faculdade de Tecnologia de São Paulo. São Paulo, 2011.
- ASSEF, M; OLIVEIRA, A; ELIZABETH, T; ALONSO, L. Dermatoglifos como preditores da coordenação motora em atletas da seleção brasileira feminina de futebol sub-17. **Efdeportes, Revista Digital**. Buenos Aires, n 132. Maio, 2009.
- BASTOS, F.; DANTAS, P.; FILHO, J. Dermatoglifia, Somatotipo e qualidades físicas básicas no basquetebol: estudo comparativo entre as posições. **Revista Motricidade**. Lisboa, v. 2, n.1. p. 32-52. 2006.
- BOONE, J.; VAEYENS, R.; STEYAERT, A.; VANDEN BOSSCHE, L.; BOURGOIS J. Fitness of elite Belgian soccer players by player position. **Journal of Strength and Conditioning Research**. Ghent, v.26, n. 8. p. 2051-205. 2012.
- CAMPBELL, A. The Fingerprint Inquiry Report. The Scottish Government. (2011).
- CAPLAN, R. How fingerprints came into use for personal identification. Journal of the American Academy of Dermatology. **Journal of the American Academy of Dermatology**. Iowa, v.23 p. 109–114. 1990.
- CASTANHEDE, A.; DANTAS P.; FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico e somatotípico, de atletas de futebol de campo masculino, do alto rendimento no Rio de Janeiro – Brasil. **Fitness & Performance Journal**. v.2, n.4, p.234-239. 2003
- COLE 2014. Individualization is dead, long live individualization! Reforms of reporting practices for fingerprint analysis in the United States.

CUMMINS, H; MIDLO, C. **Finger Prints Palms and Soles: An Introduction to Dermatoglyphics**. New York: Dover Publications. 1961.

DANTAS PMS, ALONSO L, FILHO JF. A dermatoglifia no futsal brasileiro de alto rendimento. **Fitness & Performance Journal**. v. 3, n.3 pg. 136-142. 2004.

FAZOLO, E; CARDOSO, P; TUCHE, W; MENEZES, I; TEIXEIRA, M; PORTAL, M; NUNES, R; COSTA, G; DANTAS, P.; FERNANDES FILH, J. A Dermatoglifia e a Somatotipologia no Alto Rendimento do Beach Soccer - Seleção Brasileir. **Revista Educação Física**. n. 130, p. 45-5. Abril, 2005.

FBI, The CJIS Link; vol. 4, no. 23, page 10, by US Department of Justice, Federal Bureau of Investigation, Criminal Justice Information Services Division, Fall 2000. Acessado em: 18/03/2021. Disponível em: <https://onin.com/fp/fphistory.html>.

FERNANDES FILHO, J. Impressões dermatoglíficas-marcas genéticas na seleção dos tipos de esporte e lutas (a exemplo de desportista do Brasil). **Instituto de Investigação Científica de Cultura Física e Esportes da Rússia**, 1997.

FERNANDES FILHO, J; DANTAS, P. M. S; FERNANDES, P.R. Genética e treinamento esportivo: o uso prático da dermatoglifia. In: DaCosta, L. **Atlas do Esporte no Brasil**. Rio de Janeiro: CONFEEF, 2006.

FIN, A; SOARES, R; NODARI-JUNIOR, R. Dermatoglifia: as Impressões Digitais como Marca Característica dos Atletas de Futsal Feminino de Alto Rendimento do Brasil. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**. São Paulo. v.10. n.37. p.193-201. Maio, 2018.

FUNDAÇÃO VALE. Cadernos de referência de esporte: Avaliação Física. 11. ed. Brasília, 2013.

GAYA;, A. C. A.; GAYA, A. R. Projeto Esporte Brasil: manual de testes e avaliação versão 2016. Porto Alegre: UFRGS, p. 78, 2016.

GLADKOVA TD. **Desenhos nas mãos e dos pés dos homens e dos macacos.** Moscou. Ciência, p. 15. 1966.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro; 2010.

JESUS, J.; MÜLLER, F.; ZANONI, E.; ALBERT, A.; SOUZA, R.; SOARES, B.; GRIGOLLO, L.; BARETTA, E.; COPATTI, S.; CEZAR, M.; KUIPERS, A.; LAUX, R.; JÚNIOR, R. Dermatoglia: características observadas em atletas de futebol de rendimento por posição em campo. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo. v.11. n.46. p.597-604. Jan./Dez. 2019.

JOÃO, A.; FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil genético, somatotípico e psicológico das atletas brasileiras de ginástica olímpica feminina de alta qualificação esportiva. **Fitness & Performance Journal**, v.1, n.2, p.12-19, 2002.

KUNZEL, R.; CRESCENTE, L. A. B.; SIQUEIRA, O. D.; GARLIPP, D. C. Análise dos gols marcados no futebol de campo masculino dos jogos olímpicos de 2016. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**. São Paulo, v.10, n 37. p.157-163. 2018.

LONGO, R; TERTULIANO, I; SENA, A; MOURÃO, K. VERZANI, R; MACHADO; A. A permanência de crianças e jovens nos esportes: olhares para iniciação e especialização esportiva. **Caderno de Educação Física e Esporte**, Marechal Cândido Rondon, v. 15, n. 2, p. 121-132, Jul./Dez. 2017.

MONTEIRO, P.; VICTORA, C.; BARROS, F.; TOMASI, E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. **Revista Saúde Pública**. São Paulo, v. 34 n.5. p. 506-513, 2000.

MULVIHILL, J; SMITH. D. The genesis of dermatoglyphics. **The Journal Ofpediatrics**. Seattle, v. 75, n.4, p. 579-589. 1969.

MURRAY, H; SELTZER, C; FOX, P; FOX, K. Dermatoglyphics in the Identification of Women Either With or at Risk for Breast Cancer. **American Journal of Medical Genetics**. New Jersey, v.37, n. 4, p. 482-488. 1990.

NETO, F; MOURÃO, D. Impressões Sobre a Dermatoglifia na Detecção de Talentos Esportivos. **Arquivos em Movimento**, v.12, n.1, p. 106-118, Janeiro/Junho, 2016

NG, M.; FLEMING, T.; ROBINSON, M.; THOMSON, B.; GRAETZ, N.; MARGONO, C., *et al.* Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**. v. 384, p. 766-781. 2014

NODARI JÚNIOR, R. J. Protótipo de escaneamento informatizado: possibilidade em diagnóstico em saúde por meio das impressões digitais. 2009. 64 p. **Tese (Doutorado em Ciências da Saúde)–Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, Natal, 2009.

OLIVEIRA, A; CORTEZ, A; FILHO, J. Dermatoglifia nas categorias de base um time de futebol da cidade de Timon/MA. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 17, n. 4, p. 220-223. 2018.

PEREIRA, R. **Estudo do efeito de fatores genéticos no desempenho das capacidades fisiológicas de jogadores da base de futebol de campo**. Tese de Mestrado em Genética MGene da Pontifícia Universidade Católica. Goiânia, p. 36-73. 2020.

PORTAL, M; FONSECA, C; OLIVEIRA, A; SEQUEIROS, J; OLIEIRA, E; AREDES, S; FERRÃO, M; DANTAS, E. Predominância do Tipo de Fibra Muscular e Sua Relação com a Capacidade Aeróbica de Corredores de Provas de Fundo. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.4, p. 211-217, 2004

PURETZ, V. Composição Corporal e Performance Relacionados a Saúde de Escolares da Rede Estadual de Ensino no Município de Pitanga, Estado do Paraná. Ano, 2007. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/739-4.pdf>. Acesso em 28 de abril de 2021.

RAMOS, A; NEVES, R. A iniciação esportiva e a especialização precoce à luz da teoria da complexidade – notas introdutórias. **Pensar a Prática**. Goiânia, v.11 n.1, p. 1-8, jan./jul. 2008

RÉ, A. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Revista Motricidade**. Vila Real, v. 7, n.3, p. 55-67. 2011.

SENA, J.E.A.; GOMES, A.L.M.; MIMBACAS, A.; FERREIRA, U.M.G. Dermatoglfia, somatotipo e composição corporal no beach handball: Estudo comparativo entre diferentes níveis de qualificação esportiva. **Revista Motricidade**. Vila Real, vol. 8, n 2, p. 567-576. 2012.

SILVA, C.; JÚNIOR, R. Análise dos gols ocorridos na 18ª Copa do Mundo de futebol da Alemanha 2006. **Lecturas Educación Física y Deportes**. Buenos Aires. Vol. 101, p. 1-8. 2006.

SOUZA, A; RIZZO, D; SILVA, V. A Dermatoglfia na Educação Física Escolar e sua Relação com o Esporte e a Saúde: Um Estudo de Caso no Estado de Mato Grosso do Sul. **Temas em Educ. e Saúde**, Araraquara, v. 14, n. 2, pg. 229-241. Jul/Dez, 2018.

SWGFAST (2013b). Guideline for the Articulation of the Decision-Making Process for the Individualization in Friction Ridge Examination Revised Draft for Comment, Ver. 1.0, Mar. 13, Scientific Working Group on Friction Ridge Analysis Study and Technology. Acessado em: 18/03/2021. Disponível em: <http://www.swgfast.org/documents/articulation/130427>.

SWOFFORD, H. J. Individualization Using Friction Skin Impressions: Scientifically Reliable, Legally Valid. **Journal of Forensic Identification**, 62, p. 62–79. 2012.

TAKEHARA, J. 2016, **Perfil dermatoglífico, somatotípico e fisiológico de atletas de elite do rafting**. 2016, p 1-86 Tese apresentada ao Programa Interinstitucional de Pós Graduação em Ciências Fisiológicas Associação Ampla UFSCar/UNESP. São Carlos, 2016.

ULBRICH, A; BEZZA, R; MACHADO, H; MICHELIN, A; VASCONCELOS, I; NETO, A; MASCARENHAS, L. CAMPOS, W. Aptidão Física em Crianças e Adolescentes de Diferentes Estágios Maturacionais. **Fitness & Performance Journal**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 5, p. 277-282. Set/Out, 2007

VECCHIO, F; GONÇALVES, A. Dermatoglifos como indicadores biológicos del rendimiento desportivo. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**. Sevilla v. 4, n. 1, p. 38-46. Março, 2011.

VIANNA, J.; LOVISOLO, H. A inclusão social através do esporte: a percepção dos educadores. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. v. 24, n. 2. Jun, 2011.

VILAR, M. **Identificação de Potenciais Variações Genéticas Na diversidade Individual das Impressões Digitais**. 2015, p. 1-75 Dissertação de Candidatura ao Grau de Mestre em medicina legal, apresentada no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar na Universidade do Porto. Porto, 2015.

Vucetich, J. (1904). **Diversos Sistemas de Identificación Digital**. In **Dactiloscopía Comparada – El Nuevo Sistema Argentino** p. 31-76. La Plata.

WERTHEIM, K. (2011). **Embryology and Morphology of Friction Ridge Skin**. In **The Fingerprint** p. 1-26. U.S. Department of Justice Office of Justice Programs National Institute of Justice

WIJERATHNE, B; RATHNAYAKE, G; ADIKARI, S; AMARASINGHE, S; ABHAYARATHNA, P; JAYASENA A. Sexual dimorphism in digital dermatoglyphic

traits among Sinhalese people in Sri Lanka. **Journal of Physiological Anthropology**. v. 32. n. 27. Dezembro, 2013. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-32-27>.

APÊNDICES

APÊNDICE I. QUESTIONÁRIO, FOLHA DE COLETA DERMATOGLÍFICA GRUPO CONTROLE E PLANILHA DE ANOTAÇÃO VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS (TESTE FÍSICOS).



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DA PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA STRICTU SENSU MESTRADO EM GENÉTICA



Nº: _____

Iniciais do Nome: _____

QUESTIONÁRIO / ANAMNESE (GRUPO ATLETAS)

Nome Completo: _____

1 - Idade(anos): _____

2 - Cor/Raça Autointitulada: Branco. Negro Pardo Amarelo Indígena
 Outro: _____

3 - Categoria, Atualmente, no Futebol de Campo: Sub 15 anos Sub 17 anos Sub 19 anos

4 - Posicionamento Tático em Campo Atualmente: Goleiro Zagueiro
(Posição Predominante) Lateral Direito Lateral Esquerdo
 Meio-Campo Volante Atacante

5 - Fumante? Não Sim. Quantos Cigarros por Dia: _____

6 - Consome Bebida Alcoólica? Não Sim. Quantas Vezes na Semana: _____

7 - Consome Algum Entorpecente (Drogas)? Não Sim. Especificar: _____

8 - Usa algum medicamento regularmente? Não. Sim. Especificar: _____

9 - Utiliza Recurso Ergogênico: Sim: Anabolizantes.
 Suplemento Alimentar.
 Não Outro: _____

10 - Escalone de 0 a 10 o nível de sua Fadiga: Antes do Teste: _____ Durante o Teste: _____ Após o Teste: _____
onde Antes do Treino: _____ Durante o Treino: _____ Após o Treino: _____
(0 = Nenhuma; 10 = Extrema):

	Jogos?	Treinos?
11 - Nos últimos 12 meses, sente/sentiu Cãibras durante:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Quantas Vezes: _____	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Quantas Vezes: _____

12 - Sofreu Lesões nos Músculos e/ou Ossos durante os Treinos nos últimos 12 meses? Não. Sim. Especificar: _____

13 - Sofreu Lesões nos Músculos e/ou Ossos durante os Jogos nos últimos 12 meses? Não. Sim. Especificar: _____

14 - Quantas VEZES sofreu Lesões relativas ao Futebol de Campo nos últimos 12 meses? _____

15 - Qual local(estrutura no corpo) mais sofreu / sofre Lesão? _____

16 - Sofre/sofreu mais Lesões: Durante o Jogo. Durante os Treinos. Em Ambos Igualmente.

17 - Sente/sentiu mais Fadiga Muscular: Durante o Jogo. Durante os Treinos. Em Ambos Igualmente.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DA PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA STRICTU SENSU MESTRADO EM GENÉTICA



**DADOS DERMATOGLÍFICOS
(DEDOS DA MÃO DIREITA)**

POLEGAR DIREITO	INDICADOR DIREITO	MÉDIO DIREITO	ANELAR DIREITO	MÍNIMO DIREITO
-----------------	-------------------	---------------	----------------	----------------

POLEGAR DIREITO	INDICADOR DIREITO	MÉDIO DIREITO	ANELAR DIREITO	MÍNIMO DIREITO
-----------------	-------------------	---------------	----------------	----------------



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DA PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA STRICTU SENSU MESTRADO EM GENÉTICA



**DADOS DERMATOGLÍFICOS
(DEDOS DA MÃO ESQUERDA)**

POLEGAR ESQUERDO	INDICADOR ESQUERDO	MÉDIO ESQUERDO	ANELAR ESQUERDO	MÍNIMO ESQUERDO
------------------	--------------------	----------------	-----------------	-----------------

POLEGAR ESQUERDO	INDICADOR ESQUERDO	MÉDIO ESQUERDO	ANELAR ESQUERDO	MÍNIMO ESQUERDO
------------------	--------------------	----------------	-----------------	-----------------

APÊNDICE II. TERMO DE AUTORIZAÇÃO



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
 Av. Universitária, 1069 I Setor Universitário
 Caixa Postal 86 I CEP 74605-010
 Goiânia I Goiás I Brasil
 Fone: (62) 3946.1020 ou 102110
 www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Jessica Anam Mi Diallo do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, matrícula 2017.1.0051.009-03, telefone: (62) 9 91284911 e-mail jessicaanammi@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Análise de padrões dermatoglíficos de alunos em iniciação esportiva, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 21 de Junho de 2021.

Assinatura do(s) autor(es): Jessica Anam Mi Diallo

Nome completo do autor: Jessica Anam Mi Diallo

Assinatura do professor-orientador: Alex Silva da Cruz

Nome completo do professor-orientador: Dr. Alex Silva da Cruz

Anexo I – TABELAS DE IMC E IMC-PARA-IDADE PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES 5–18 ANOS DE IDADE, JANEIRO 2013

Tabela de IMC-para-idade, RAPAZES 5–18 anos de idade (OMS 2007)

Idade (anos:meses)	Desnutrição aguda grave < -3 DP (IMC)	Desnutrição aguda moderada ≥ -3 to < -2 DP (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 DP (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 DP (IMC)	Obesida de > +2 DP (IMC)
5:1	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.6	16.7–18.3	18.4 ou mais
5:6	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.7	16.8–18.4	18.5 ou mais
6:0	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.8	16.9–18.5	18.6 ou mais
6:6	menos de 12.2	12.2–13.0	13.1–16.9	17.0–18.7	18.8 ou mais
7:0	menos de 12.3	12.3–13.0	13.1–17.0	17.1–19.0	19.1 ou mais
7:6	menos de 12.3	12.3–13.1	13.2–17.2	17.3–19.3	19.4 ou mais
8:0	menos de 12.4	12.4–13.2	13.3–17.4	17.5–19.7	19.8 ou mais
8:6	menos de 12.5	12.5–13.3	13.4–17.7	17.8–20.1	20.2 ou mais
9:0	menos de 12.6	12.6–13.4	13.5–17.9	18.0–20.5	20.6 ou mais
9:6	menos de 12.7	12.7–13.5	13.6–18.2	18.3–20.9	21.0 ou mais
10:0	menos de 12.8	12.8–13.6	13.7–18.5	18.6–21.4	21.5 ou mais
10:6	menos de 12.9	12.9–13.8	13.9–18.8	18.9–21.9	22.0 ou mais
11:0	menos de 13.1	13.1–14.0	14.1–19.2	19.3–22.5	22.6 ou mais
1:6	menos de 13.2	13.2–14.1	14.2–19.5	19.6–23.0	23.1 ou mais
12:0	menos de 13.4	13.4–14.4	14.5–19.9	20.0–23.6	23.7 ou mais
12:6	menos de 13.6	13.6–14.6	14.7–20.4	20.5–24.2	24.3 ou mais
13:0	menos de 13.8	13.8–14.8	14.9–20.8	20.9–24.8	24.9 ou mais
13:6	menos de 14.0	14.0–15.1	15.2–21.3	21.4–25.3	25.4 ou mais
14:0	menos de 14.3	14.3–15.4	15.5–21.8	21.9–25.9	26.0 ou mais
14:6	menos de 14.5	14.5–15.6	15.7–22.2	22.3–26.5	26.6 ou mais
15:0	menos de 14.7	14.7–15.9	16.0–22.7	22.8–27.0	27.1 ou mais
15:6	menos de 14.9	14.9–16.2	16.3–23.1	23.2–27.4	27.5 ou mais
16:0	menos de 15.1	15.1–16.4	16.5–23.5	23.6–27.9	28.0 ou mais
16:6	menos de 15.3	15.3–16.6	16.7–23.9	24.0–28.3	28.4 ou mais
17:0	menos de 15.4	15.4–16.8	16.9–24.3	24.4–28.6	28.7 ou mais
17:6	menos de 15.6	15.6–17.0	17.1–24.6	24.7–29.0	29.1 ou mais
18:0	menos de 15.7	15.7–17.2	17.3–24.9	25.0–29.2	29.3 ou mais

Tabela de IMC-para-idade, RAPARIGAS 5–18 anos de idade (OMS 2007)

Idade (anos:meses)	Desnutrição aguda grave < -3 DP (IMC)	Desnutrição aguda moderada ≥ -3 to < -2 DP (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 DP (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 DP (IMC)	Obesidad e > +2 DP (IMC)
5:1	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–16.9	17.0–18.9	19.0 ou mais
5:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–16.9	17.0–19.0	19.1 ou mais
6:0	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.0	17.1–19.2	19.3 ou mais
6:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.1	17.2–19.5	19.6 ou mais
7:0	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–17.3	17.4–19.8	19.9 ou mais
7:6	menos de 11.8	11.8–12.7	12.8–17.5	17.6–20.1	20.2 ou mais
8:0	menos de 11.9	11.9–12.8	12.9–17.7	17.8–20.6	20.7 ou mais
8:6	menos de 12.0	12.0–12.9	13.0–18.0	18.1–21.0	21.1 ou mais
9:0	menos de 12.1	12.1–13.0	13.1–18.3	18.4–21.5	21.6 ou mais
9:6	menos de 12.2	12.2–13.2	13.3–18.7	18.8–22.0	22.1 ou mais
10:0	menos de 12.4	12.4–13.4	13.5–19.0	19.1–22.6	22.7 ou mais
10:6	menos de 12.5	12.5–13.6	13.7–19.4	19.5–23.1	23.2 ou mais
11:0	menos de 12.7	12.7–13.8	13.9–19.9	20.0–23.7	23.8 ou mais
11:6	menos de 12.9	12.9–14.0	14.1–20.3	20.4–24.3	24.4 ou mais
12:0	menos de 13.2	13.2–14.3	14.4–20.8	20.9–25.0	25.1 ou mais
12:6	menos de 13.4	13.4–14.6	14.7–21.3	21.4–25.6	25.7 ou mais
13:0	menos de 13.6	13.6–14.8	14.9–21.8	21.9–26.2	26.3 ou mais
13:6	menos de 13.8	13.8–15.1	15.2–22.3	22.4–26.8	26.9 ou mais
14:0	menos de 14.0	14.0–15.3	15.4–22.7	22.8–27.3	27.4 ou mais
14:6	menos de 14.2	14.2–15.6	15.7–23.1	23.2–27.8	27.9 ou mais
15:0	menos de 14.4	14.4–15.8	15.9–23.5	23.6–28.2	28.3 ou mais
15:6	menos de 14.5	14.5–15.9	16.0–23.8	23.9–28.6	28.7 ou mais
16:0	menos de 14.6	14.6–16.1	16.2–24.1	24.2–28.9	29.0 ou mais
16:6	menos de 14.7	14.7–16.2	16.3–24.3	24.4–29.1	29.2 ou mais
17:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.5	24.6–29.3	29.4 ou mais
17:6	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.6	24.7–29.4	29.5 ou mais
18:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.8	24.9–29.5	29.6 ou mais