

## **Análise morfológica e dermatoglífica numa atleta juvenil do fisiculturismo feminino**

### **Morphological and dermatoglyphic analysis on a female juvenile bodybuilding athlete**

### **Análisis morfológica y dermatoglífica en una atleta juvenil de fisiculturismo femenino**

Recebido: 08/06/2022 | Revisado: 15/06/2022 | Aceito: 17/06/2022 | Publicado: 29/06/2022

**Thiago Batista Campos de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1753-3714>

Centro Universitário de Patos, Brasil

E-mail: [sacredgym\\_universidade@hotmail.com](mailto:sacredgym_universidade@hotmail.com)

#### **Resumo**

Considerando que as pesquisas contemporâneas têm resgatado e adaptado recursos antropométricos no fisiculturismo, bem como apresentado resultados que estimulam que a modalidade seja melhor investigada, esse trabalho objetivou monitorar as características morfológicas de uma competidora debutante e, além disso, identificar, via dermatoglifia, sua predisposição genética. Metodologia: O nosso trabalho resume-se a um estudo de caso. Resultados: O somatotipo no período de off-season foi classificado como Endomórfico Mesomorfo, enquanto no pré-contest, como Ectomórfico Mesomorfo; também apresentou um distanciamento estatisticamente significativo, seja na distância de dispersão ou na distância espacial do somatotipo. O componente endomórfico alterou sua interpretação, passando de moderado para baixo, bem como a ectomorfia, interpretada como baixa num dos períodos de entressafra, foi tida como moderada na competição. Com relação à composição corporal, apesar de ter tido uma redução, tanto na massa total, quanto na massa gorda, ocorreu aumento na massa muscular. Mesmo sendo identificada uma involução perimétrica, ocorreu aumento na área magra do braço e perna. A dermatoglifia indicou a predominância para fibras glicolíticas, com uma maior percentagem nas do tipo IIb. Conclusão: Concluimos, pelos achados anteriores corroborados na presente intervenção, que, enquanto a dermatoglifia tem identificado predisposições genéticas coerentes com as exigências de certas divisões, a antropometria tem sido capaz de monitorar variáveis também consideradas fundamentais para uma carreira vitoriosa nesse esporte. Obviamente é necessário que essas conclusões se repitam em pesquisas subsequentes, que ponderem, principalmente, a amostra e o nível competitivo das desportistas

**Palavras-chave:** Estética; Antropometria; Dermatoglifia.

#### **Abstract**

Considering that contemporary researches have rescued and adapted anthropometric resources in bodybuilding, as well as presented results that stimulate the modality to be better investigated, this study aimed to monitor the morphological characteristics of a first-time contender and, in addition, identify, via dermatoglyphics, her genetic predisposition. Methodology: Our work is a case study. Results: The somatotype in the off-season period was classified as Endomorphic Mesomorphic, while in the pre-contest, as Ectomorphic Mesomorph; it also presented a statistically significant distance, either in the dispersion distance or in the spatial distance of the somatotype. The endomorphic component altered its interpretation, going from moderate to low, as well as the ectomorphy, interpreted as low in one of the off-season periods, was seen as moderate in the competition. Regarding body composition, despite having a reduction, both in total mass and fat mass, there was an increase in muscle mass. Even though being considered a perimetric involution, an increase occurred in the lean area of the arm and leg. Dermatoglyphics indicated the predominance for glycolytic fibers, with a higher percentage in type IIb. Conclusion: We conclude, from the previous findings corroborated in the present intervention, that while dermatoglyphics has identified genetic predispositions consistent with the requirements of certain divisions, anthropometry has been able to monitor variables also considered fundamental for a victorious career in this sport. Obviously, it is necessary to repeat these conclusions in subsequent studies, which mainly consider the sample number and the competitive level of sportsperson.

**Keywords:** Esthetics; Anthropometry; Dermatoglyphics.

#### **Resumen**

Considerando que las investigaciones contemporáneas han rescatado y adaptado recursos antropométricos en el fisiculturismo, de la misma manera, trayendo resultados que estimulan la investigación de esta modalidad, este trabajo tiene el objetivo de monitorear las características morfológicas de una competidora debutante, además, identificar por medio de la dermatoglifia, su predisposición genética. Metodología: Este trabajo se resume a un estudio de caso. Resultados: El somatotipo en periodo fuera de temporada se clasificó como Endomórfico Mesomorfo, mientras que antes del concurso fué denominado como Ectomórfico Mesomorfo; así mismo se demostró un distanciamento estadísticamente significativo, ya sea en la distancia de dispersion o en la especial del somatotipo. El componente endomórfico cambió su interpretación, cayendo de moderado para bajo, de la misma manera la ectomorfia, interpretada

como baja en uno de los periodos fuera de temporada, fué considerada como moderada en dicho concurso. En relación a la composición corporal, a pesar de haber una reducción de la masa total y de la grasa, hubo un aumento de la masa muscular. A pesar de que hubo una involución perimétrica, se constató un aumento de masa en el área del brazo y la pierna. La dermatoglifia indicó un predominio de las fibras glicolíticas, con mayor porcentaje en las del tipo IIb. Conclusión: Concluimos, a partir de los hechos anteriores constatados en la presente intervención, que mientras la dermatoglifia ha identificado predisposiciones genéticas coherentes con las demandas de ciertas divisiones, la antropometria ha sido capaz de monitorear variables también fundamentales para que se lleve a cabo una carrera victoriosa en ese deporte. Obviamente, se hace necesario que dichas conclusiones se puedan repetir en estudios posteriores, que atenten, principalmente, para la muestra y el nivel competitivo de las deportistas.

**Palabras clave:** Estética; Antropometria; Dermatoglifos.

## 1. Introdução

Hoje, o fisiculturismo é considerado o esporte que explora as características extremas de certos tipos de físicos, sendo que obteve mais aceitação na sociedade ao alcançar essa maior abrangência. É válido frisar que a ascensão da categoria (cat) wellness influenciou bastante na popularização desse esporte. Criada no Brasil em 2005 (por aquele que na época era presidente da IFBB-Rio, Gustavo Cavalcante Costa), o intuito inicial da cat. wellness era evidenciar as surpreendentes curvas das mulheres cariocas, estando ainda potencializadas pelo treinamento resistido com pesos – TRP (De Sousa et al., 2016)

Segundo cada organização, há diversificadas divisões que priorizam diversificados tipos de físicos. Atualmente, na maioria dos torneios do Rio de Janeiro, além da cat wellness, há a bikini fitness, fitness model, body fitness, women's physique e beach model. No Estado da Paraíba, as maiores competições também promovem a cat. wellness, e há o alcance de certas características morfológicas, como as da cat. bikini, body fitness, women's physique e culturismo feminino (Iglesias, 2015; De Sousa, 2020c; Reinaldo, 2021)

Contudo, independentemente da divisão, o fisiculturismo exige não só praticamente 24h de empenho de seus adeptos, mas perícia de toda uma equipe técnica, ao ponto de, para melhor manipulação das suas variáveis, ultimamente, pelo respaldo encontrado na literatura, novos recursos serem entendidos como válidos nesse esporte (De Sousa & Assis Neto, 2016; De Sousa, 2019)

Dentre esses recursos, podemos salientar que a dermatoglifia é entendida como um preditor capaz de identificar predisposições para determinadas qualidades físicas, proporcionando, assim, pelo ideal direcionamento, a potencialização dos resultados

Conforme destacado por De Sousa (2021), há uma escassez de trabalhos dermatoglíficos no fisiculturismo, seja no nível amador ou profissional, sendo essa escassez ainda mais preocupante ao tratar das categorias femininas. Ao identificar essa deficiência, De Sousa (2019) tentou intervir na categoria bikini, porém não obteve êxito, sendo, diante das circunstâncias, realizado um trabalho com a categoria men's physique

De acordo com sete bancos de dados (dois priorizando trabalhos na América Latina e Caribe, dois de propriedade Holandesa, dois americanos e o outro Russo), a partir do ano de 2020 são encontradas sutis intervenções que investigaram os dermatoglifos de competidoras, havendo conclusões que corresponderam às exigências nesse esporte. Entretanto, não foram encontrados trabalhos que, considerando as condições natas, monitoraram nesse esporte as alterações morfológicas entre os dois períodos existentes, assimilados como off-season e pré-context

Deste modo, pelos achados anteriores, esperamos, principalmente, que hipóteses sejam solidificadas ou levantadas, para que, posteriormente, por meio de intervenções mais robustas, possam ser confirmadas ou contrariadas, preenchendo “parcialmente” essa lacuna.

## 2. Objetivo

Investigar as características dermatoglíficas e as modificáveis da morfologia em uma competidora debutante no

fisiculturismo, que tenha até 23 anos de idade.

### 3. Metodologia

O nosso trabalho se resume a um estudo de caso, sendo que, para Gil (2002), este tipo de abordagem propicia, em decorrência de uma mais profunda análise, uma melhor compreensão do tema. Foi aprovado pelo CEP/UNIFIP (Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Patos), CAAE: 39946720.0.0000.5181; Parecer favorável nº 5.430.110, e realizado numa competição chancelada pela FBCM-F (Federação Paraibana de Culturismo, Musculação e Fitness), regida por Wanilson Pantera de Vasconcelos Costa

O proceder antropométrico foi norteado pela estandardização da ISAK recontada por Lopes et al. (2018); a estimativa da composição corporal, bem como as interpretações, foram alcançadas pelos recursos citados por De Sousa (2021); a análise das áreas gordas e magras segmentares, pelos cálculos reproduzidos por Moura (2014); a compreensão da estrutura óssea, pelos índices de proporcionalidades descritos por Guedes & Guedes (2006); e a escala ArgoRef, que propicia a classificação em muito baixa, abaixo da média, média, alta e muito alta, também foi utilizada. Determinadas variáveis foram compreendidas por esse recurso (a ArgoRef), a exemplo do diâmetro ósseo do biepicondiliano umeral, em que um valor de 5,6 corresponde ao percentil 5 (5,6 p5), 5,8 ao p15, 6,5 p85 e 6,7 p95; e o biepicondiliano femural, tendo 8,2 correspondente ao p5, 8,4 p15, 9,5 p85 e 9,9 p95 (Holway, 2011)

A somatotipia foi norteada pela proposta de Heath e Carter, descrita por Guedes & Guedes (2006), sendo que também foram utilizadas a distância de dispersão entre somatotipos – DDS, e a DES (distância espacial entre somatotipos), sendo esses cálculos acionados por meio do gerenciador de planilhas Excel, num modelo elaborado por De Sousa (2022) e disponibilizado gratuitamente no paper

A compreensão dermatoglífica foi obtida por meio do cabedal de dados apresentados por Fernandes Filho (2010); Fernandes Filho (2016); Takehara (2016); o levantamento literário sobre a dermatoglia no fisiculturismo foi realizado em português, espanhol, inglês e russo, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), scielo, embase, scopus, pubmed, google acadêmico e eLIBRARY.ru, tendo os critérios de pesquisa (fisiculturismo OR women's physique OR body fitness OR wellness OR bikini fitness) AND (dermatoglia OR dermatoglífica) AND (genética OR fibras musculares OR força OR resistência OR hipertrofia)

Na intervenção foi utilizado o kit acadêmico da Cescorf®, composto por um espessímetro mod. innovare 4, paquímetro ósseo pequeno mod. innovare e trena

Também foi utilizado o estadiômetro de bolso plus, paquímetro ósseo grande e segmômetro da marca Cescorf®. Por meio de uma balança mecânica da AvaNutri, foi aferida a massa corporal. Foi utilizado para a coleta dermatoglífica o coletor Impress® mod. 150 e folha ofício A4.

### 4. Resultados

Esse trabalho teve o principal intuito de investigar, em uma competidora fisiculturista, as modificações morfológicas apresentadas em dois períodos, entendidos como a fase fora da temporada competitiva e o momento da competição. Voluntariou-se para essa pesquisa uma mulher de 23 anos, etnia caucasiana, que se apresentou na competição com cabelos curtos na cor preta e bikini vermelho

#### 4.1 Dados básicos

A estatura – Est obteve 163cm; dentre os comprimentos ósseos, o acrômio-radial – acr-rad obteve 30,1cm; rádio-estiloidal – rad-estil 25,4; médiolactiloidal – med-dact 17,7; trocanter-tibial – troc-tib 41,2 e tibial-maleolar – tib-maleo 39,2. Altura ilioespinal – alt.ilio de 90,1; trocânica – alt.troc 83,8 e troncocefálica – alt.tc 87.

Diâmetro biacromial – DBa de 38,7cm; biiliocristal – DBi 25,8; biestilóide – DBe 5,6; biepicôdilar do úmero – DBu 6 e biepicôdilar do fêmur – DBf 8,1.

#### 4.2 Índices de proporcionalidade

Dos índices de proporcionalidade, o índice cômico de 53,4 foi classificado como mesocômico; esquelético de manouvrier (87,4) foi classificado como mesosquérico; acrômio-ilíaco (66,7) trapezoidal; membro superior (51,4) braquiesquérico; crural (95,1) acima da média; coxa (25,3) abaixo da média; perna (24) acima da média; membro inferior (44,9) braquibraquial; braquial (84,4) macrópico; braço (18,5) abaixo da média; antebraço (15,6) média e intermembral de 87,35.

#### 4.3 Dados perimétricos no período de off-season e no palco

No período de off-season, a perimetria do tórax – PTr alcançou 81,5cm, a perimetria do braço relaxado – PBr 27,5; perimetria do braço contraído – PBr 30, perimetria do antebraço – PAn 25, cintura – PCi 66,5; quadril – PQd 90; coxa média – PCx 56 e panturrilha – PPn 35,5. Em competição, a PTr alcançou 87,3cm, PBr 27, PBrC 29,4; PAn 26, PCi 64,5; PQd 86,5; PCx 51 e PPn 35.

#### 4.4 Dobras cutâneas

Em off-season, a dobra cutânea do tríceps – DC-Tr alcançou 6mm, subescapular – DC-SE 9, suprailíaca – DC-Su 10, abdominal – DC-Ab 14, coxa média – DC-Cx 13 e panturrilha – DC-Pn 7. Na competição, a DC-Tr alcançou 3mm, DC-SE 5, DC-Su 3, DC-Ab 5, DC-Cx 4 e DC-Pn 3.

#### 4.5 Somatotipia

O componente endomórfico no período fora de temporada alcançou 2,63; enquanto a mesomorfia apresentou 4,29 e a ectomorfia 1,73. Minutos antes da apresentação no palco, a endomorfia alcançou 0,86; a mesomorfia 4,22 e a ectomorfia 2,50. A DDS foi de 4,48 e a DES de 1,93

#### 4.6 Fracionamento da composição corporal em quatro componentes

A massa corporal – MC no período de entressafra obteve 61kg, sendo que a massa gorda – MG alcançou 14,11%, enquanto a massa muscular - MM 49,82%, massa óssea - MO 9,26kg (15,17%) e a massa residual - MR 12,75kg (20,9%). Na competição, a atleta obteve 56,6kg de MC, tendo uma MG de 6,57%, MM 56,18%, MO 9,26kg (16,35%) e MR de 11,83kg (20,9%)

#### 4.7 Análise das áreas segmentares

A área total do braço – ATBr em off-season alcançou 60,18cm<sup>2</sup>, área magra do braço – AMBr 52,21cm<sup>2</sup>, área gorda do braço – AGBr 7,97cm<sup>2</sup>, perímetro magro do braço – PMBr 25,62cm, percentual magro – %MBr de 87% e percentual gordo – %GBr de 13% numa classificação – class. muito baixa.

Área total da coxa – ATCx 249,55; área magra da coxa – AMCx 214,48; área gorda da coxa – AGCx 35,07; perímetro magro da coxa – PMCx 51,92; percentual magro da coxa – %MCx 86%, percentual gordo da coxa – %GCx 14% class. muito baixa.

Área total da perna – ATPn 100,29; área magra da perna – AMPn 88,25; área gorda da perna – AGPn 12,04; perímetro magro da perna – PMPn 33,30; percentual magro da perna – %MPn 88% e percentual gordo da perna – %GPn 12%.

Na competição a ATBr alcançou 58,01; AMBr 54,03; AGBr 3,98; PMBr 26,06; %MBr 93% e %GBr de 7% class. muito

baixa. A ATCx 206,98; AMCx 196,91; AGCx 10,07; PMCx 49,74; %MCx 95% e %GCx 5%, class. muito baixa. ATPn 97,48; AMPn 92,30; AGPn 5,18; PMPn 34,06; %MPn 95% e %GPn 5%

#### 4.8 Tabelas e gráfico.

Na Tabela 1 trata da evolução da perimetria magra, sendo o PrM-Br concernente ao perímetro magro do braço, PrM-Cx ao perímetro magro da coxa e PrM-Pn ao perímetro magro da perna.

A Tabela 2 trata da composição corporal, sendo a MG (kg) concernente à massa gorda e MM (kg) concernente à massa muscular. O Gráfico 1 trata da somatocarta

**Tabela 1.** Perimetria magra.

	Off-Season	Competição				
<b>PrM-Br</b>	25,62	26,06				
≠	2%					
<b>PrM-Cx</b>	51,92	49,74				
≠	-4%					
<b>PrM-Pn</b>	33,3	34,06				
≠	2%					

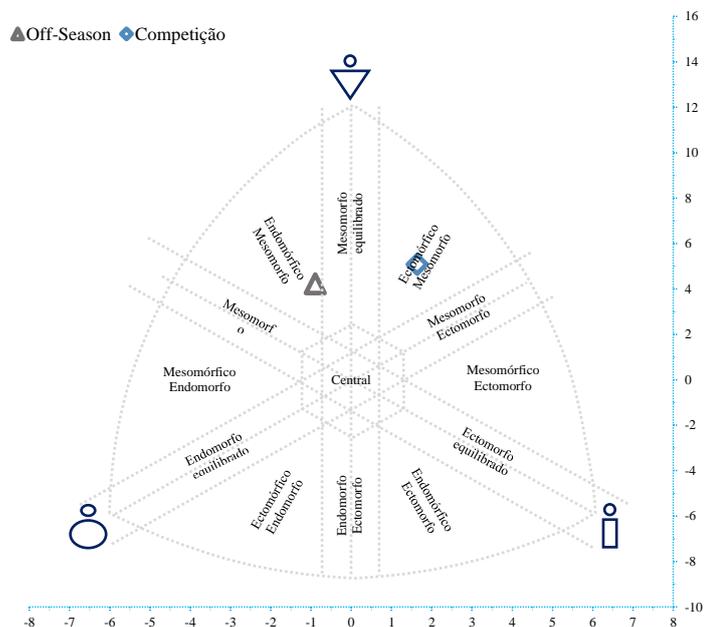
Fonte: Autores.

**Tabela 2.** Apresentação da massa gorda e da massa muscular.

	Off-Season	Competição				
<b>MG (kg)</b>	8,61	3,72				
≠	-57%					
<b>MM (kg)</b>	30,39	31,80				
≠	4,64%					

Fonte: Autores.

**Gráfico 1.** Somatocarta descrita por Guedes e Guedes (2006), contendo o resultado da presente pesquisa.



Fonte: Guedes e Guedes (2006).

Essas tabelas e gráfico, bem como os demais dados dos resultados, serão discutidos na abordagem seguinte.

## 5. Discussão

Tendo o objetivo de investigar as alterações morfológicas de uma competidora estreante da cat. body fitness, durante o período de off-season e pré-context, bem como obter a sua classificação dermatoglífica, o presente estudo monitorou uma mulher que competiu num dos torneios realizados pela FPCM-F, em João Pessoa, capital da Paraíba.

Mesmo no período de off-season, as dobras cutâneas apresentaram, conforme a escala Argoref, valores classificados como dentro da média, abaixo da média e muito baixo, sendo que, em competição, obtiveram a classificação muito baixa.

Com relação à perimetria no período de entressafra, foram apresentadas as classificações média e acima da média. No entanto, em palco, com exceção do quadril, que obteve a classificação muito baixa, e do antebraço, que se manteve acima da média, os demais dados apresentaram a classificação dentro da média

No tocante às conclusões anteriores com a respectiva cat., deve-se levar em consideração que De Sousa (2020a) investigou uma voluntária que competiu após o reflexo de quase uma década de treinamento, sendo que, nessas condições, subentende-se que a morfologia tenha sido alterada por inúmeros fatores, aproximando ou se afastando dos critérios de determinadas divisões, ou até da real inclinação genética.

Apesar de o presente trabalho também discutir um estudo de caso, foi investigada uma voluntária com cerca de 12 meses de treinamento quando iniciou a preparação, melhor proporcionando, nessas condições, a solidificação de hipóteses, para que sejam, posteriormente, estudadas.

No caso tratado, as condições apresentadas pela voluntária, bem como a escolha da categoria (que exige robustez músculo-esquelética) pela equipe técnica, corresponderam à classificação dermatoglífica, sendo que a desportista foi classificada para a predominância de fibras glicolíticas, em destaque para uma mais alta percentagem de fibras do tipo IIb

Na intervenção de de Sousa (2020b), a mulher campeã da cat. wellness foi classificada para o predomínio de fibras glicolíticas, em realce para as do tipo IIb, e, apesar de não ter apresentado, dentre as competidoras avaliadas, a maior massa

muscular absoluta, esta obteve um melhor condicionamento e, em determinadas regiões, curvas mais acentuadas.

De Sousa (2021), ao investigar a cat. bikini de um evento amador, identificou, nas desportistas que participaram da coleta, a predisposição para linearidade, correspondendo aos critérios da divisão. Deste modo, pelos iniciais achados, subentende-se que mulheres que tenham predisposição para hipertrofia, melhor se adequem em cat. que tenham esses requisitos, enquanto as predispostas para linearidade, em divisões com essas características.

Com relação às alterações no percentual de gordura, Tinsley et al. (2018) citaram três intervenções: os trabalhos liderados por Halliday em 2016, por Rohrig em 2017 e Petrizzo em 2017, que, ao monitorarem mulheres fisiculturistas, identificaram reduções de 15% a 9%, de 30% a 16% e 23% a 11%, durante vinte a trinta e duas semanas. Vale destacar a argumentação que um período mais longo de dieta, tendo uma lenta redução na perda de peso, seria uma boa estratégia para a manutenção da massa livre de gordura – MLG, sendo que, na primeira intervenção citada em 2018, não foi comentado sobre alterações na MLG, enquanto na segunda foi descrito um aumento de 1,5%, e na terceira, de 2,8%

Hulmi et al. (2017) monitoraram 50 mulheres, sendo que 27 eram fisiculturistas (17 delas da cat. bikini) que se submeteram a um protocolo de competição. O estudo identificou que, enquanto o grupo controle manteve seu corpo, ocorreu, no grupo das competidoras, redução de ~12% na massa corporal e de ~35-50% no componente gordo. Também foi identificada, via bioimpedância e dobras cutâneas, uma sutil redução do componente magro e, via ultrassom, da área transversal do vasto lateral. O estudo também expôs os resultados individuais, destacando melhores performances para algumas das competidoras monitoradas

A intervenção de Tinsley et al. (2018), com uma atleta da cat. figure, que foi monitorada por oito meses e participou de duas competições nesse período, identificou redução da gordura corporal de 20,3 para 12,2% antes do 1º campeonato, e uma massa gorda de 11,6% antes do 2º evento. A massa isenta de gordura, antes do primeiro evento, aumentou 2,1% e alcançou, no período de recuperação, um aumento de 4,6%.

O trabalho de Alves et al (2010), com dois atletas do fisiculturismo, considerando o período pré-competitivo e pós-competitivo, identificou redução no percentual gordo, massa gorda, massa magra, maioria dos dados perimétricos, índice de massa corporal e dobras cutâneas (com destaque para as dobras abdominais), sendo que a densidade apresentou um acréscimo em ambos os competidores

Voltando a analisar os dados perimétricos do presente estudo, enquanto no antebraço e no tórax ocorreram aumento, sendo mantida a mesma classificação, os demais apresentaram redução, incluindo o perímetro do braço e panturrilha, todavia com alterações positivas tanto na perimetria magra do braço quanto na da panturrilha.

No fracionamento da composição corporal, apesar de a massa corporal ter tido uma redução de 61 para 56,6kg, e enquanto a massa gorda também reduziu de 8,61kg (class. %G: abaixo da média) para 3,72kg (class. %G: muito baixa), a massa muscular aumentou de 30,39kg para 31,80kg.

No somatotipo, enquanto a mesomorfia reduziu mas manteve a interpretação moderada, a endomorfia alterou de moderada, no período de off-season, para baixa em competição. A ectomorfia foi o componente que apresentou alteração positiva, modificando a interpretação de baixa para moderada. A classificação do somatotipo alterou de Endomórfica Mesomorfa em off, para Ectomórfica Mesomorfa no palco. Conforme Guedes e Guedes (2006), o DDS se distancia significativamente quando  $\geq 2$ , e o DES quando  $\geq 1$ , sendo que na nossa abordagem ocorreram esses distanciamentos.

Ao ajuizar com maior critério os somatotipos das três desportistas avaliadas por De Sousa (2020b), é perceptível que, devido ao componente mesomorfo da 4ª col ter alcançado uma alta interpretação, o pesquisador destacou que o cálculo também considera a carga genotípica. Muito provavelmente, essa carga genotípica teve destaque devido a ter sido identificado que, caso a respectiva competidora tivesse os mesmos diâmetros dos epicôndilos do úmero e fêmur das concorrentes avaliadas, a interpretação (do componente mesomorfo) seria dentro da normalidade.

Ao estudar a campeã da cat. bikini investigada por De Sousa (2021), tendo a deficiência do recurso utilizado, caso as dobras cutâneas do tríceps e panturrilha, em vez da classificação muito baixa, tivessem alcançado a classificação abaixo da média, bem como se o diâmetro umeral, em vez de acima da média, estivesse dentro da normalidade de Argoref, a interpretação do componente mesomorfo seria moderada.

O índice esquelético de Manouvrier da nossa voluntária obteve a classificação Mesosquelético, subentendendo-se que não se encontra nas condições narradas por Hansen, conforme foram descritas na obra de De Sousa (2021), não apresentando um desfavorecimento para hipertrofiar os membros inferiores ou a coluna, considerando a relação com a estrutura óssea, o que seria compreendido pela classificação braquiesquelético e macrosquelético, respectivamente à tabela

Dentre as dificuldades encontradas na presente intervenção, devemos destacar a pandemia de Covid-19, durante a qual, dias após a primeira avaliação, devido às medidas de restrições impostas pelo governo, foram canceladas as principais competições do calendário da FPCM-F.

Essas circunstâncias interferiram substancialmente na periodização e impossibilitaram, por determinado período, o contato entre a desportista e o antropometrista, uma vez que, além do fechamento de clínicas e de centros de treinamento, a distância também potencializou essa problemática, pois o avaliador residia na cidade de Patos e a avaliada na cidade de Campina Grande.

Deste modo, não foi possível monitorar as possíveis alterações morfológicas apresentadas durante o período protelado, sendo apenas possível comparar as condições alcançadas em um dos momentos do off-season, considerado, pela equipe técnica, adequado para iniciar a fase pré-contest, e minutos antes de a desportista apresentar o ápice do seu rendimento (2ª e última avaliação)

Determinados comportamentos durante a última intervenção antropométrica também sofreram alterações, sendo norteados por um protocolo de biossegurança (Silva et al., 2021).

Vale notar que, enquanto o presente estudo também identificou a inclinação genética da competidora, sendo esta, segundo a nossa base literária, não predisposta para a linearidade, as maiores intervenções antropométricas encontradas no nosso levantamento não investigaram a influência da genética na morfologia, sendo entendido como necessário que pesquisas subsequentes ponderem, além das exigências tidas como fundamentais, como as nutricionais, certas respostas em grupos homogêneos.

Ainda tratando do parágrafo anterior, caso, no futuro, essas hipóteses sejam ratificadas, e tendo as características das alterações morfológicas ideais de cada divisão, será possível que as competidoras se submetam a periodizações com maiores chances de adaptação.

## 6. Conclusão

Ao novamente investigar a cat. body fitness, foi encontrada uma predisposição para hipertrofia e principalmente para performances de força. Por outro lado, ao monitorar as modificações morfológicas e identificar involuções perimétricas, foi indicado, por meio de recursos antropométricos mais robustos, que determinados valores perimétricos magros evoluíram.

Concluimos, com o presente estudo, que se torna possível, por meio da antropometria e da dermatoglia, definir perfis, e assim favorecer a elaboração de um programa que alcance, além do controle da morfologia, o complexo processo seletivo necessário nesse esporte.

## Referências

Alves, R. C., Elsangedy, H. M., Krinski, K., & Silva, S. G. (2010). Composição corporal dos fisiculturistas amadores do Brasil: estudo de caso. *Educación Física y Deportes*, 15(150). <https://www.efdeportes.com/efd150/composicao-corporal-dos-fisiculturistas-amadores.htm>

- De Sousa, T. B. C., & Assis Neto, O. Q. (2016). A importância da permanência do educador físico em academias de musculação–treinamento hipotético vs individualidade biológica. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 15(2), 17-26. [https://www.fontouraeditora.com.br/periodico/upload/artigo/1239\\_1505309836.pdf](https://www.fontouraeditora.com.br/periodico/upload/artigo/1239_1505309836.pdf)
- De Sousa, T. B. C. (2019). Intervenção antropométrica, somatotípica e dermatoglífica num dos campeonatos da Federação Paraibana de culturismo, musculação e fitness. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 18(1), 75-84. <https://www.fontouraeditora.com.br/periodico/upload/artigo/95bff3306b356dfc35ba9efa6a72531c.pdf>
- De Sousa, T. B. C. (2020a). Intervenção Antropométrica, Somatotípica e Dermatoglífica em uma das Campeãs pela Federação Paraibana de Culturismo, Musculação e Fitness: estudo de caso. *BIOMOTRIZ*, 14(1), 65-75.
- De Sousa, T. B. C. (2020b). Análise antropométrica, somatotípica e dermatoglífica na categoria wellness. *Braz. J. Hea. Rev.*, 3(3), 6737-6754. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n5-317>
- De Sousa, T. B. C. (2020c). Classificação dermatoglífica de uma desportista da categoria wellness, bem como, suas condições antropométricas e somatotípicas apresentadas no período fora da temporada competitiva. *Braz. J. Hea. Rev.*, 3(6), 16043-16060. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n6-033>
- De Sousa, T. B. C. (2021). Análise antropométrica, somatotípica e dermatoglífica na categoria bikini. *Braz. J. Hea. Rev.*, 4(5), 22192-22212. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n5-317>
- De Sousa, T. B. C. (2022). Entendendo a importância de um antropometrista na Equipe Técnica - Prt 1. <https://brasilfisiculturismo.com.br/entendendo-a-importancia-de-um-antropometrista-na-equipe-tecnica-do-fisiculturismo-prt-1/>
- De Sousa, T. B. C., Da Cunha, L. F. B., Da Silva, M. H., De Lima, C. B., & Do Nascimento, M. A. (2016). Desequilíbrios fisiológicos e discriminatórios relacionados às mulheres usuárias de esteroides anabolizantes. *Temas em Saúde*, 16(4), 83-108. <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2017/01/16407.pdf>
- Fernandes Filho, J. (2010). *La impresión digital (dermatóglifos) y la detección de talentos deportivos*. Autor
- Fernandes Filho, J. (2016). *Dermatoglifia*. Autor.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. E. R. P. (2006). *Manual prático para avaliação em educação física*. Manole.
- Holway, F. (2011). Composición corporal en nutrición deportiva. In Boullosa, M. B., & Peniche, Z. C. *Nutrición Aplicada al deporte* (pp. 195-218). McGraw Hill.
- Hulmi, J. J., Isola, V., Suonpää, M., Järvinen, N. J., Kokkonen, M., Wennerström, A., & Häkkinen, K. (2017). The effects of intensive weight reduction on body composition and serum hormones in female fitness competitors. *Frontiers in physiology*, 7, 689. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00689>
- Iglesias, F. P. (Direção e Produção). (2015). *Apolo de Praia 2015* [DVD]. João Pessoa: NBuilder.
- Lopes, A. L., Petroski, C. A., & Ribeiro, G. S. (2018). *Antropometria aplicada à saúde e ao desempenho esportivo: uma abordagem a partir da metodologia ISAK*. GEBEN.
- Moura, J. A. R. (2014). *Antropometria e composição corporal: protocolos de medidas, equações preditivas e novas estratégias de análise*. Legere
- Reinaldo, T. S. (2021). *Fisiculturismo, dos palcos à ciência*. Autor.
- Silva, V. S. D., Souza, I., & Sehl, P. L. (2021). Good hygienic-sanitary practices in anthropometric routine in the (post-) COVID-19 pandemic. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 23, e77625. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2021v23e77625>
- Takerara, J. C. (2016). *Perfil dermatoglífico, somatotípico e fisiológico de atletas de elite do rafting*. 84f. Tese (Doutorado em Ciências Fisiológicas). São Carlos: UFSCa. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8551?show=full>
- Tinsley, G. M., Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Paoli, A., Graybeal, A. J., Campbell, B. I. & Schoenfeld, B. J. (2018). Changes in body composition and neuromuscular performance through preparation, 2 competitions, and a recovery period in an experienced female physique athlete. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(7), 1823-1839. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002758>