

**DIFERENÇAS NAS CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE ATLETAS, VELOCISTAS E SALTADORES, UM ESTUDO EDUCACIONAL-ESPORTIVO**

***DIFERENCIAS EN CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE ATLETAS, VELOCISTAS Y SALTADORES, UN ESTUDIO EDUCATIVO-DEPORTIVO***

***DIFFERENCES IN ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS BETWEEN ATHLETES, SPRINTERS AND JUMPERS, AN EDUCATIONAL-SPORTS STUDY***

Nikola RADULOVIĆ<sup>1</sup>  
Mila Vukadinović JURISIĆ<sup>2</sup>  
Ratko PAVLOVIĆ<sup>3</sup>  
Siniša NIKOLIĆ<sup>4</sup>  
Ilona MIHAJLOVIĆ<sup>5</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi determinar as diferenças nas características antropométricas entre velocistas e saltadores para direcionar a educação com mais precisão nesses campos. Participaram do estudo 24 homens do atletismo, divididos em dois grupos: 14 velocistas (idade  $21,57 \pm 1,16$  anos) e 10 saltadores ( $21,80 \pm 1,03$  anos). As variáveis incluíram 13 medidas antropométricas. Para determinar as diferenças entre os grupos de variáveis foi utilizado o teste U de Mann-Whitney e análise de variância (ANOVA). Os resultados do teste U de Mann-Whitney mostraram diferença estatisticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ) em duas variáveis para estimativa do tecido adiposo subcutâneo, dobra cutânea torácica e dobra cutânea axilar média. Outras variáveis analisadas para avaliação longitudinal do esqueleto e diferenças de massa corporal e volume não foram estatisticamente significantes ( $p \geq 0,05$ ). Esses achados podem dar aos treinadores um melhor conhecimento, sugerir seguir métodos recentes e ter mais cuidado em programas de treinamento com diferentes modalidades de atletismo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Características antropométricas. Velocistas. Jumpers. Atletismo. Educação.

<sup>1</sup> Universidade de Novi Sad, Faculdade de Esporte e Educação Física, Novi Sad – Sérvia. Assistente de pesquisa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5214-3762>. E-mail: [nikolaradulovicfsfv@gmail.com](mailto:nikolaradulovicfsfv@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade de Novi Sad, Faculdade de Esporte e Educação Física, Novi Sad – Sérvia. Assistente de pesquisa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7195-6857>. E-mail: [mila.vukadinovic88@gmail.com](mailto:mila.vukadinovic88@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade de East Sarajevo, Faculdade de Educação Física e Desporto, Bósnia e Herzegovina. Professor titular. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4007-4595>. E-mail: [pavlovicratko@yahoo.com](mailto:pavlovicratko@yahoo.com)

<sup>4</sup> Universidade de Novi Sad, Faculdade de Esporte e Educação Física, Novi Sad – Sérvia. Mestre em fisioterapia e doutoranda na Faculdade de Esporte e Educação Física da Universidade de Novi Sad. Departamento de Medicina Física e Reabilitação "DrMiroslav Zotović". ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2294-024X>. E-mail: [sinisamnikolicbl@gmail.com](mailto:sinisamnikolicbl@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade de Novi Sad, Faculdade de Esporte e Educação Física, Novi Sad – Sérvia. Professora titular. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5877-2594>. E-mail: [ilonamihajlovic@gmail.com](mailto:ilonamihajlovic@gmail.com)

**RESUMEN:** El propósito de este estudio fue determinar las diferencias en las características antropométricas entre velocistas y saltadores para orientar la educación con mayor precisión en estos campos. El estudio incluyó a 24 hombres en atletismo, se dividieron en dos grupos: 14 velocistas (edad  $21,57 \pm 1,16$  años) y 10 saltadores ( $21,80 \pm 1,03$  años). Las variables incluyeron 13 medidas antropométricas. Para determinar las diferencias entre grupos de variables se utilizó la prueba U de Mann-Whitney y análisis de varianza (ANOVA). Los resultados de la prueba U de Mann-Whitney mostraron diferencia estadísticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ) en dos variables para la estimación de tejido adiposo subcutáneo, pliegue cutáneo torácico y pliegue cutáneo medioaxilar. Otras variables analizadas para evaluar la longitud del esqueleto y las diferencias de masa y volumen corporal no fueron estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ). Estos hallazgos pueden brindar a los entrenadores un mejor conocimiento, sugerir seguir métodos recientes y ser más cuidadosos en los programas de entrenamiento con diferentes atletismo.

**PALABRAS CLAVE:** Características antropométricas. Velocistas. Saltadores. Atletismo. Educación.

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to determine the differences in anthropometric characteristics between sprinters and jumpers to aim education more accurately in these fields. The study included 24 men in athletics, they were divided into two groups: 14 sprinters (age  $21.57 \pm 1.16$  years) and 10 jumpers ( $21.80 \pm 1.03$  years). The variables included 13 anthropometric measures. To determine the differences between groups of variables it was used Mann-Whitney U test and analysis of variance (ANOVA). The results of the Mann-Whitney U test showed statistically significant difference ( $p \leq 0.05$ ) in two variables for estimating subcutaneous adipose tissue, chest skinfold, and midaxillary skinfold. Other analyzed variables for assessing the longitudinal of the skeleton, and body mass and volume differences were not statistically significant ( $p \geq 0.05$ ). These findings may give coaches better knowledge, suggest following recent methods and be more careful in training programs with different athletics.

**KEYWORDS:** Anthropometric characteristics. Sprinters. Jumpers. Athletics. Education.

## Introdução

O atletismo é um grupo de eventos esportivos que envolve corrida competitiva, salto, arremesso e caminhada. É sabido que as características antropométricas estão significativamente associadas aos resultados esportivos nestas disciplinas. Além disso, as características antropométricas (dobras cutâneas e circunferências) são usadas para identificar o estado de saúde em atletas, mas também em não-atletas (KRUSCHITZ *et al.*, 2013; GILLIAT-WIMBERLY *et al.*, 2001). Academia Nacional de Medicina Esportiva - NASM recomendada para função normal e melhor condição de saúde para atletas e em não-atletas, é necessário um mínimo de gorduras essenciais, cujo percentual é maior nas fêmeas em comparação com os machos (SÃOLAJA *et al.*, 2017). As características antropométricas do corpo do atleta e o somatótipo fracionário podem ser usados como diretrizes para a seleção

esportiva, para a implementação de métodos de treinamento relevantes e para a aplicação de estratégias nutricionais apropriadas durante a temporada esportiva para atletas de elite (GARRIDO-CHAMORRO *et al.*, 2012; GUTNIK *et al.*, 2015). A este respeito, as características antropométricas são um fator muito importante para o sucesso no esporte (BRUNKHORST; KIELSTEIN, 2013).

Em esportes que envolvem força, velocidade e resistência, como o atletismo, uma grande quantidade de gordura corporal pode fazer com que os atletas não atinjam seu desempenho máximo em saltos ou corridas. Enquanto a baixa porcentagem de gordura corporal está associada a condições como comportamentos alimentares irregulares, anemia, amenorréia, osteoporose precoce e lesões esportivas (BENTZUR *et al.*, 2008).

Características antropométricas, tais como espessura da prega cutânea, circunferências, comprimento dos membros superiores e inferiores, peso corporal e percentual de gordura corporal afetam o desempenho em eventos esportivos de corrida (KNECHTLE *et al.*, 2015) e é inversamente proporcional (HETLAND *et al.*, 1998). As dobras cutâneas medidas individualmente têm sido apontadas como indicadores de sucesso na corrida, onde uma correlação positiva de alto grau é encontrada entre a espessura da dobra cutânea dos membros inferiores e a velocidade de corrida em sprints (ou corrida de velocidade) e eventos de sprint mais longos (ARRESE; OSTÁRIZ, 2006), bem como uma soma de espessuras de dobras cutâneas (KNECHTLE *et al.*, 2010). Isto também se aplica a eventos de salto, onde uma decolagem da superfície é realizada (PAJIĆ, 1998).

O objetivo deste estudo foi determinar as diferenças nas características antropométricas entre velocistas e saltadores de atletismo.

## **Método**

### **Participantes**

A amostra do estudo conduzido envolveu 24 indivíduos do sexo masculino, incluindo 14 velocistas (idade=21,57±1,16 anos) e 10 indivíduos envolvidos em eventos de salto em pista e campo (idade=21,80±1,03 anos). A população da amostra pertence à categoria de atletas sub 23 que praticam ativamente atletismo há 5 anos no mínimo e têm 5 a 6 sessões de treinamento por semana, no território da República da Sérvia.

## Procedimentos

O estudo foi realizado em um ginásio em Novi Sad, em novembro de 2019, pela Declaração de Helsinki e com o consentimento obtido do comitê de ética competente. Todos os sujeitos assinaram o consentimento informado para a pesquisa e participaram do estudo voluntariamente. Os treinadores e sujeitos foram informados em detalhes sobre o objetivo do estudo, métodos aplicados, benefícios e riscos potenciais da pesquisa. Os sujeitos com menos de 19 anos de idade foram excluídos do estudo, bem como os sujeitos que foram lesados e aqueles que não foram incluídos no processo de treinamento nos últimos três meses.

## Medições

A medição das variáveis antropométricas foi realizada pela manhã. Os instrumentos utilizados eram de design padrão, cuja precisão era verificada, e a calibração era realizada antes de cada medição, enquanto as dimensões morfológicas eram sempre medidas pelo mesmo medidor.

A medição da altura corporal foi realizada utilizando o antropômetro Martin (SECAGmBH & Co, Hamburgo, Alemanha), o peso corporal dos sujeitos foi medido utilizando a balança digital TANITA UM-72 (Body Composition Monitor, Tanita Corp, Tóquio, Japão).

O calibrador John Bull (instrumentos CMS, Londres, Reino Unido) foi usado para medir dobras cutâneas (dobras cutâneas tríceps, dobras cutâneas subescapulares, dobras cutâneas abdominais, dobras cutâneas das coxas, dobras cutâneas das panturrilhas, dobras cutâneas do peito, dobras cutâneas supra-ilíacas e dobras cutâneas midaxilares). As medidas foram realizadas três vezes no lado direito do corpo (ACSM, 2014) e os meios aritméticos destas medidas foram aplicados na análise posterior.

As circunferências do corpo (circunferência superior do braço, circunferência da coxa e circunferência da panturrilha) foram medidas com uma fita métrica antropométrica (fita Gulick) com  $\pm 1$  mm de precisão. As medições foram realizadas três vezes no lado direito do corpo (ACSM, 2014) e a média aritmética destas medições foi aplicada na análise posterior.

## Análise estatística

Os dados coletados foram processados no pacote estatístico SPSS.20 (Statistical Package for the Social Sciences, V.20; SPSS Inc, Chicago, Illinois, EUA). Para cada variável, havia uma média aritmética (AS) determinada, bem como um desvio padrão (DP) e um coeficiente de variação (CV). O desvio dos resultados da distribuição normal foi determinado

a um nível de significância de  $p \leq 0.05$  testando a normalidade da distribuição de dados usando o teste Shapiro-Wilk (SW) para amostras de tamanho pequeno. Quando os dados são normalmente distribuídos, para determinar diferenças entre os dois grupos de sujeitos dentro do sistema de variáveis antropométricas, usamos a análise multivariada de variância (MANOVA). Enquanto as diferenças entre grupos em uma variável determinamos a análise univariada de variância (ANOVA). Nos casos em que o teste de Shapiro-Wilk demonstrou que os dados não são normalmente distribuídos, usamos o teste U de Mann-Whitney.

## **Resultados**

A Tabela 1 mostra os resultados da estatística descritiva das variáveis antropométricas nas duas sub amostras, ou seja, sprinters e jumpers. Os resultados mostraram que os sprinters foram extremamente homogêneos em altura e peso corporal, assim como em circunferência do braço, circunferência apertada, circunferência da barriga da perna e dobra da pele da barriga da perna. Foi observada uma relativa homogeneidade nas variáveis: dobra cutânea torácica, dobra cutânea subescapular, dobra cutânea supra-ilíaca e dobra cutânea média-axilar. Uma homogeneidade extraordinária pode ser encontrada nas variáveis: dobra cutânea tricipital, dobra cutânea abdominal e dobra cutânea da coxa.

Os jumpers podem ser caracterizados por uma extrema homogeneidade em termos do esqueleto longitudinalmente e da massa corporal, bem como do volume corporal mostrado através das variáveis circunferência superior do braço, circunferência apertada e circunferência da panturrilha. Uma relativa homogeneidade desta amostra pode ser observada nas variáveis: dobra cutânea subescapular, dobra cutânea torácica, dobra cutânea supra-ilíaca, e dobra cutânea média-axilar. Os resultados podem ser encontrados nas variáveis: dobra cutânea tricipital, dobra cutânea abdominal, dobra cutânea da coxa e dobra cutânea da panturrilha.

Os escores do teste Shapiro-Wilk e seu nível de significância estatística indicaram um desvio da distribuição normal ( $p \leq 0.05$ ) nas variáveis: perímetro do braço, dobra cutânea abdominal, dobra cutânea torácica, dobra cutânea supra-ilíaca e midaxilar no grupo dos sprinters. No grupo dos sprinters, o desvio estatisticamente significativo da distribuição normal ( $p \leq 0.05$ ) está em: dobra cutânea da coxa e dobra cutânea da barriga da perna. Não houve desvio estatisticamente significativo dos resultados da distribuição normal ( $p \geq 0.05$ ) encontrado nas demais variáveis analisadas (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra os resultados da MANOVA para as variáveis antropométricas que estão distribuídas normalmente e concluiu que não houve diferença estatisticamente significativa ( $P=0,17$ ) entre os grupos de aspersores e saltadores sub 23. Pela análise individual

de cada variável antropométrica, pode-se concluir que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos das variáveis analisadas ( $p>0,05$ ).

A Tabela 3 apresenta os resultados do teste U de Mann-Whitney para a variável antropométrica foram dados normalmente não distribuídos. Pela análise dos resultados da Tabela 3, pode-se observar que houve diferenças estatisticamente significativas ( $p\leq 0,05$ ) encontradas entre o sujeito que pratica diferentes eventos de pista e campo, velocistas e saltadores, nas variáveis: dobra cutânea torácica ( $p=0,03$ ), dobra cutânea midaxilar ( $p=0,02$ ). Não houve diferenças estatisticamente significativas ( $p>0,05$ ) entre os grupos nas demais variáveis analisadas: Circunferência superior do braço, dobra cutânea abdominal, dobra cutânea da coxa, dobra cutânea da panturrilha e dobra cutânea supra-iliaca.

**Tabela 1** - Estatística descritiva para grupos analisados de características antropométricas

| Variável                              | Velocistas<br>(n=14) |       |             | Saltadores<br>(n=10) |       |             |
|---------------------------------------|----------------------|-------|-------------|----------------------|-------|-------------|
|                                       | AS±DP                | CV    | SW          | AS±DP                | CV    | SW          |
| Altura do corpo (cm)                  | 180.45±5.11          | 2.83  | 0.92        | 183.69±4.05          | 2.20  | 0.43        |
| Peso corporal (kg)                    | 77.38±7.95           | 10.27 | 0.09        | 72.87±6.29           | 8.63  | 0.96        |
| Circunferência superior do braço (cm) | 28.20±2.08           | 7.38  | <b>0.05</b> | 29.19±3.79           | 12.98 | 0.17        |
| Circunferência da coxa (cm)           | 55.07±3.65           | 6.63  | 0.16        | 54.98±4.85           | 8.82  | 0.11        |
| Circunferência do Bezerro (cm)        | 36.84±2.70           | 7.33  | 0.42        | 38.13 ±2.60          | 6.82  | 0.60        |
| Dobra da pele do tríceps (mm)         | 6.10±1.93            | 31.64 | 0.86        | 6.80±1.98            | 29.12 | 0.20        |
| Dobra skinfold (mm)                   | 7.24±1.42            | 19.61 | 0.74        | 8.26±1.43            | 17.31 | 0.94        |
| Dobra abdominal da pele (mm)          | 6.75±2.36            | 34.96 | <b>0.03</b> | 8.60±2.84            | 33.02 | 0.62        |
| Dobra da pele da coxa (mm)            | 9.23±2.94            | 31.85 | 0.72        | 11.72±5.84           | 49.83 | <b>0.04</b> |
| Dobra de pele de panturrilha (mm)     | 5.41±0.74            | 13.68 | 0.13        | 6.26±1.73            | 27.64 | <b>0.02</b> |
| Dobra da pele do tórax (mm)           | 5.33±0.84            | 15.76 | <b>0.00</b> | 6.18±0.98            | 15.86 | 0.47        |
| Dobra supra-iliaca da pele (mm)       | 6.14±1.02            | 16.61 | <b>0.00</b> | 7.03±1.30            | 18.49 | 0.33        |
| Dobra cutânea média-axilar (mm)       | 6.53±1.07            | 1.39  | <b>0.01</b> | 7.70±1.46            | 18.96 | 0.14        |

Lenda: AS - média aritmética; DP - desvio padrão; CV - coeficiente de variação; SW - nível de significância estatística do teste de Shapiro-Wilk

Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 2** - Diferenças entre os grupos nas características antropométricas

| Variável                           | Velocistas      | Saltadores      | f    | p    | $\eta^2$ |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|------|------|----------|
|                                    | (n=14)<br>AS±DP | (n=10)<br>AS±DP |      |      |          |
| Altura do corpo (cm)               | 180.45±5.11     | 183.69±4.05     | 2.76 | 0.11 | 0.11     |
| Peso corporal (kg)                 | 77.38±7.95      | 72.87±6.29      | 2.41 | 0.14 | 0.10     |
| Circunferência da coxa (cm)        | 55.07±3.65      | 54.98±4.85      | 0.01 | 0.96 | 0.01     |
| Circunferência da panturrilha (cm) | 36.84±2.70      | 38.13±2.60      | 1.38 | 0.25 | 0.06     |
| Dobra da pele do tríceps (mm)      | 6.10±1.93       | 6.80±1.98       | 0.75 | 0.40 | 0.03     |
| Dobra cutânea (mm)                 | 7.24±1.42       | 8.26±1.43       | 2.98 | 0.10 | 0.12     |

F=1.75 P=0.17

Legenda: f - teste f univariado; p - nível de significância estatística do teste f; F - teste F multivariado; P - significância estatística do teste F multivariado;  $\eta^2$  - eta parcial ao quadrado associado ao efeito do teste e tamanho suficiente da amostra

Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 3** - Diferenças entre os grupos nas características antropométricas

| Variável                              | Velocistas      | Saltadores      | U            | p           |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|
|                                       | (n=14)<br>AS±DP | (n=10)<br>AS±DP |              |             |
| Circunferência superior do braço (cm) | 28.20±2.08      | 29.19±3.79      | 67.00        | 0.86        |
| Dobra abdominal da pele (mm)          | 6.75±2.36       | 8.60±2.84       | 47.50        | 0.19        |
| Dobra da pele da coxa (mm)            | 9.23±2.94       | 11.72±5.84      | 53.00        | 0.32        |
| Dobra de pele de panturrilha (mm)     | 5.41±0.74       | 6.26±1.73       | 52.50        | 0.30        |
| Dobra da pele do tórax (mm)           | 5.33±0.84       | 6.18±0.98       | <b>34.00</b> | <b>0.03</b> |
| Dobra supra-ílica da pele (mm)        | 6.14±1.02       | 7.03±1.30       | 40.00        | 0.08        |
| Dobra cutânea média-axilar (mm)       | 6.53±1.07       | 7.70±1.46       | <b>31.50</b> | <b>0.02</b> |

Lenda: AS - média aritmética; DP - desvio padrão; U - valor do teste U de Mann-Whitney; p - nível de significância estatística do teste U

Fonte: Elaborado pelos autores

## Discussão

O presente estudo teve como objetivo determinar a diferença nas características antropométricas entre sprinters e saltadores de atletismo. A principal descoberta deste estudo foi a diferença entre sprinter e saltador nas características antropométricas (dobra cutânea do peito e dobra cutânea do meio-axilar).

Os resultados do estudo mostraram que não houve diferenças estatisticamente significativas ( $p \geq 0.05$ ) na altura do corpo entre os sprinters e os saltadores, embora os saltadores sejam mais altos. Os atletas de elite que participam do Sprint (corrida de velocidade) são de várias alturas corporais e variam entre 168cm -191cm (NIELS, 2005), pode-se afirmar que os sprinters que participaram deste estudo têm a altura corporal dos atletas de elite (180,45cm).

No entanto, os participantes deste estudo que participam do Sprint (corrida de velocidade) são mais altos que os velocistas dos EUA (177cm) e aproximadamente as mesmas alturas corporais dos membros da equipe nacional sérvia (180,61cm) (Selolaja *et al.*, 2017). Uma grande variedade dos resultados da altura do corpo dos sprinters pode ser explicada pelo fato de que o sprint inclui eventos de corrida de 60m a 400m e obstáculos de 400m ao ar livre, e eventos de corrida de obstáculos, especialmente, requerem uma altura maior do corpo de um atleta para poder correr através de obstáculos o mais rápido e fácil possível. A este respeito, velocistas de 400m são, em média, de altura corporal mais alta (182,75±6,24 cm) em comparação com velocistas de 100m (179,20±5,94cm) e de 200m (180,99±6,17 cm) (SEDEAUD *et al.*, 2014) devido a essa altura corporal pode garantir benefícios na corrida de 400m, como o aumento do comprimento dos passos (SLEIVERT; ROWLANDS, 1996).

Em atletas de salto em altura, foi determinada uma alta correlação entre as características antropométricas e os resultados alcançados naquele evento de salto (ABRAHAM, 2010; SINGH *et al.*, 2010; LAFFAYE, 2011; SINGH *et al.*, 2012; KAUR TIWANA, 2013). Os resultados alcançados no salto em altura dependem definitivamente da dimensionalidade longitudinal do esqueleto (altura do corpo) de um atleta, de um alto nível de poder explosivo relativo e flexibilidade. É mais provável que os saltadores que são de altura superior do corpo consigam melhores resultados em saltos em altura (MILANOVIĆ, 1980). Os resultados deste estudo estão de acordo com os resultados de outros estudos que determinaram que os atletas que participam de eventos de saltos são mais altos que os velocistas (ABRAHAM, 2010; AIKAWA *et al.*, 2020).

Foi determinado que não houve diferença estatisticamente significativa ( $p \geq 0.05$ ) no peso corporal entre os velocistas e os saltadores, embora os velocistas tenham sido mais pesados em 4,51 kg. Como os corredores são mais pesados à medida que as distâncias de corrida são reduzidas progressivamente, o peso corporal é definido como um requisito chave de velocidade (CHARLES; BEJAN, 2009). Os resultados deste estudo estão de acordo com os resultados obtidos por Abraham (2010) que também determinou em uma amostra de atletas não elite como a amostra incluída nesta pesquisa, que o peso corporal dos atletas envolvidos em eventos de salto (64,1±367 kg) é menor em relação aos velocistas (68,2±2,97 kg). Em comparação com os sprinters croatas de elite (VUCETIC *et al.*, 2003), os sujeitos deste estudo que participam dos eventos de velocidade eram de maior peso corporal. Além disso, a análise deve levar em conta que o peso corporal difere em atletas de elite e amadores (ASFAW; PALLAVI, 2018) devido a muitos fatores e principalmente devido ao volume e intensidade aplicados no processo de treinamento (ARRESE *et al.*, 2005), e devido à dieta e suplementos dietéticos, etc. (GUALDI-



RUSSO; ZACCAGNI, 2001; STRUDWICK *et al.*, 2002; GOROSTIAGA *et al.*, 2005; BÁEZ *et al.*, 2014). Geralmente, uma menor quantidade relativa de massa gorda é desejável para um desempenho bem sucedido na maioria dos esportes, uma vez que uma massa gorda corporal adicional contribui para um maior peso corporal, excluindo uma contribuição para a produção de energia ou capacidade de produção de energia, o que significa uma redução na potência relativa. A este respeito, é óbvio que o aumento do peso corporal pode ser prejudicial em atividades esportivas nas quais o corpo realiza movimentos contra a gravidade, como salto em altura e salto com vara, ou nas quais o corpo faz movimentos horizontais, como corrida (ABRAHAM, 2010).

Ao se conhecer os resultados do estudo, pode-se concluir que os velocistas (sprinters) apresentaram valores médios mais baixos de dobra cutânea em todas as variáveis examinadas, onde uma diferença estatisticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ) foi determinada entre os grupos das variáveis de dobra cutânea do tórax e de dobra cutânea do meio-axilar. Tais descobertas estão de acordo com numerosos estudos anteriores (GORE, 2000; VUCETIC *et al.*, 2005; SHAFEEQ *et al.*, 2010) que determinaram que os sujeitos que participaram de eventos de corrida têm uma dobra cutânea inferior em relação aos sujeitos que estavam envolvidos em outros eventos de corrida e de campo. Os sprinters e saltadores que foram incluídos neste estudo tinham valores médios inferiores da dobra cutânea do braço superior em relação aos atletas da Índia que estavam envolvidos em corridas de velocidade ( $8,88 \pm 2,00$  mm) e eventos de salto ( $9,35 \pm 1,08$  mm) e dobra cutânea subscapular (sprinters:  $9,15 \pm 0,55$ ; saltadores:  $9,20 \pm 1,09$  mm). Os valores médios de outras dobras cutâneas medidas foram significativamente mais altos em nossos sprinters e jumpers em comparação com os sujeitos incluídos no estudo de Shafeeq *et al.* (2010) e na dobra cutânea abdominal (sprinters:  $8,39 \pm 1,25$  mm; jumpers:  $9,35 \pm 1,06$ ), dobra cutânea abdominal (sprinters:  $6,15 \pm 1,23$  mm; saltadores:  $6,73 \pm 0,60$  mm), dobra cutânea abdominal (sprinters:  $5,38 \pm 0,46$ ; saltadores:  $5,84 \pm 0,67$  mm), e dobra cutânea supra-iliaca (sprinters:  $7,84 \pm 1,27$  mm; saltadores:  $9,96 \pm 1,19$  mm).

A análise mostrou que os dois grupos especificados de atletas diferiram em características antropométricas, apenas na dobra cutânea do tórax e na dobra cutânea do meio-axilar. O grupo de atletas que participam de eventos de salto tem grandes valores na dobra cutânea do tórax e na dobra cutânea do meio-axilar em comparação com os sprinters. Os sprinters têm em sua maioria uma maior massa muscular, o que pode ser sua vantagem no início de uma corrida e durante o estágio inicial de aceleração (SHAFEEQ *et al.*, 2010).

Um pequeno tamanho da amostra representa uma limitação deste estudo, devido a um número realmente pequeno de sujeitos pertencentes a esta categoria sub 23 que estão ativamente envolvidos no atletismo na Sérvia.

## Conclusão

Pode-se concluir que existem diferenças específicas nas características antropométricas entre os velocistas e os atletas envolvidos em eventos de salto encontrados na amostra composta por atletas U23. As maiores diferenças estatisticamente significativas foram manifestadas nas condições de gordura subcutânea, onde os velocistas demonstraram valores mais baixos na região do peito e da axila. As diferenças podem ser atribuídas a maiores demandas de energia em eventos de sprint.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, G. Analysis of anthropometry, body composition and performance variables of young Indian athletes in southern region. **Indian Journal of Science and Technology**, v. 3, n. 12, p. 1210-1213. 2010.
- AIKAWA, Y.; MURATA, M.; OMI, N. Relationship of height, body mass, muscle mass, fat mass, and the percentage of fat with athletic performance in male Japanese college sprinters, distance athletes, jumpers, throwers, and decathletes. **The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine**, v. 9, n. 1, p. 7-14, 2020.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**, 9. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2014.
- ARRESE, A. L.; OSTÁRIZ, E. S. Skinfold thicknesses associated with distance running performance in highly trained runners. **Journal of Sports Sciences**, v. 24, n. 1, p. 69–76. 2006.
- ARRESE, A. L.; GONZALEZ BADILLO, J. J.; OSTÁRIZ, E. Serrano skinfold thicknesses and Differences in fat distribution among top-class runners. **Journal of Sports Medicine Physical Fitness**, v. 45, n. 4, p. 512-517, 2005.
- ASFAW, A. M.; PALLAVI, A. A comparative analysis of selected anthropometric variables and somatotyping components of Ethiopian female jumpers. **IJAR**, v. 4, n. 2, p. 195-200, 2018.
- BÁEZ, E. *et al.* Anthropometric Characteristics of Top-Class Brazilian Jiu Jitsu Athletes: Role of Fighting Style. **International Journal of Morphology**, v. 32, n. 3, p. 1043-1050, 2014.

BENTZUR, K. M.; KRAVITZ, L.; LOCKNER, D. W. Evaluation of the BOD POD for estimating percent body fat in collegiate track and field female athletes: a comparison of four methods. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 22, n. 6, p. 1985-1991, 2008.

BRUNKHORST, L.; KIELSTEIN, H. Comparison of anthropometric characteristics between professional triathletes and cyclists. **Biology in Sport**, v. 30, n. 4, p. 269–273, 2013.

CHARLES, J. D.; BEJAN, A. The evolution of speed, size and shape in modern athletics. **Journal of Experimental Biology**, v. 212, n. 15, p. 2419-2425, 2009.

GARRIDO-CHAMORRO, R. *et al.* Skinfold sum: reference values for top athletes. **International Journal of Morphology**, v. 30, n. 3, p. 803-809. 2021.

GILLIAT-WIMBERLY, M. *et al.* Effects of habitual physical activity on the resting metabolic rates and body compositions of women aged 35 to 50 years. **Journal of American Diet Association**, v. 101, n. 10, p. 1181-1188, 2001.

GORE, C. J. **Physiological Tests for Elite Athletes, Australian Sports Commission.** Champaign: Human Kinetics. 2000.

GOROSTIAGA, E. M. *et al.* Differences in Physical Fitness and Throwing Velocity among Elite and Amateur Male Handball Players. **International Journal of Sports Medicine**, v. 26, p. 225-232, 2005.

GUALDI-RUSSO, E.; ZACCAGNI, L. Somatotype, role and performance in elite volleyball players. **Journal of Sports Medicine in Physical Fitness**, v. 41, n. 2, p. 256-62, 2001.

GUTNIK, B. *et al.* Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations. **Medicina (Kaunas)**, v. 51, n. 4, p. 247-252, 2015.

HETLAND, M. L.; HAARBO, J.; CHRISTIANSEN, C. Regional body composition determined by dual-energy x-ray absorptiometry. Relation to training, sex hormones, and serum lipids in male long-distance runners. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 8, p. 102–108, 1998.

KAUR TIWANA, P. A comparative study of anthropometric measurements, physique and body composition of intersarsity level jumper girls. **International Journal of Scientific and Research Publications**, v. 3, n. 4, p. 1-8, 2013.

KNECHTLE, B.; KNECHTLE, P.; ROSEMANN, T. Similarity of anthropometric measures for male ultra-triathletes and ultra-runners. **Perceptual Motor Skills**, n. 111, p. 805–818, 2010.

KNECHTLE, B.; ROSEMANN, T.; ZINGG, M. A.; STIEFEL, M.; RÜST, C. A. Pacing strategy in male elite and age group 100 km ultra-marathoners. **Open Access Journal of Sports Medicine**, n. 6, p. 71-80, 2015.

KRUSCHITZ, R. *et al.* Detecting Body Fat—A Weighty Problem BMI versus Subcutaneous Fat Patterns in Athletes and Non-Athletes. **PLoS ONE**, v. 8, n. 8, e72002, 2013.

LAFFAYE, G. Fosbury flop: predicting performance with a 3-variable model. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 25, n. 8, p. 2143-2150, 2011.

MILANOVIĆ, D. Kanonička povezanost morfoloških i motoričkih karakteristika i rezultata u nekim atletskim disciplinama. **Kineziologija**, v. 10, p. 26-32, 1980.

NIELS, U. Anthropometric Comparison of World-Class Sprinters and Normal Populations. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 4, n. 4, p. 608-616, 2005.

PAJIĆ, Z. Relacije motoričkih, morfoloških i biomehaničkih varijabli sa performansama kretanja maksimalnom brzinom. **Fizička kultura**, v. 2-4, p. 143-153, 1998.

SEDEAUD, A. *et al.* BMI, a Performance Parameter for Speed Improvement. **PLoS One**, v. 9, n. 2, e90183, 2014.

SINGH, B. B.; YADAV, D. D.; YADAV, J. S. Comparative study of somatotypes of selected indian elite male jumpers and throwers. **International Journal of Physical Education, Sports and Yogic Sciences**, v. 1, n. 3, p. 1-5, 2012.

SINGH, S., SINGH, K., & SINGH, M. Anthropometric measurements, body composition and somatotyping of high jumpers. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 4, n. 4, p. 266-271, 2010.

SHAFEEQ, V. A.; ABRAHAM, G.; RAPHEL, S. Evaluation of Body Composition and Somatotype Characteristics of Male Track and Field Athletes in India. **Journal of Experimental Sciences**, v. 1, n. 11, p. 7-10, 2010.

SLEIVERT, G. G.; ROWLANDS, D. S. Physical and physiological factors associated with success in the triathlon. **Sports Medicine**, v. 22, n. 1, p. 8-18, 1996.

ŠOLAJA, A. *et al.* Telesna kompozicija članova atletske reprezentacije Srbije (Body composition of the Serbian national track and field team). **Medicinski Pregled**, v. 70, n. 3-4, p. 87-95, 2017.

STRUDWICK, A.; REILLY, T.; DORAN, D. Anthropometric and fitness profiles of elite players in two football codes. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 42, p. 239-242, 2002.

VUČETIĆ, V. *et al.* Anthropometric and morphological characteristics of runners. *In*: MILANOVIĆ, D.; PROT, F. (Eds.). **Science and profession: challenge for the future**. Opatija, Croatia. Zagreb: Faculty of Kinesiology, 2005. p. 612-615.

VUCETIC, V.; MATKOVIC, B. R.; SENTIJA, D. Morphological Differences of Elite Croatian Track-and-Field Athletes. **Collegium Antropologicum**, v. 27, n. 1, p. 167-174, 2003.

### **Como referenciar este artigo**

RADULOVIĆ, N.; JURIŠIĆ, M. V.; PAVLOVIĆ, R.; NIKOLIĆ, S.; MIHAJLOVIĆ, I. Diferenças nas características antropométricas entre atletas, velocistas e saltadores, um estudo educacional esportivo. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 26, n. esp. 1, e022041, mar. 2022. e-ISSN: 1519-9029. DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v26iesp.1.16539>

**Submetido em:** 04/11/2021

**Revisões requeridas em:** 24/12/2021

**Aprovado em:** 18/02/2022

**Publicado em:** 31/03/2022

Gestão de tradução e versões: Editora Ibero-Americana de Educação