

# **CORRELAÇÃO DO PERFIL SOMATIPOLÓGICO E CAPACIDADE AERÓBICA DE ATLETAS AMADORAS DE HANDEBOL**

## **CORRELATION PROFILE SOMATIPOLÓGICO AEROBIC CAPACITY AND ATHLETES AMATEUR HANDBALL**

Douglas da Silva Neves<sup>1</sup>  
Fagner de Paula<sup>2</sup>  
Yvan Fernandes Vilas Boas<sup>3</sup>  
Giuliano Roberto da Silva<sup>4</sup>  
Marcelo Rodrigo Tavares<sup>5</sup>  
Gerusa Dias Siqueira Vilela Terra<sup>6</sup>  
Cassiano Merussi Neiva<sup>7</sup>  
César Augusto Costa Rodrigues<sup>8</sup>

<sup>1,2</sup>Graduado em Educação Física pela Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas, MG, Brasil.

<sup>3</sup>Coordenador e Professor no Departamento de Educação Física da Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas, MG, Brasil.

<sup>4</sup>Professor no Departamento de Educação Física da Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas, MG; Faculdade Presbiteriana Gammon – FAGAMMON, Lavras, MG; Centro Mineiro de Ensino Superior – CEMES, Campo Belo, MG, Brasil.

<sup>5</sup> Professor no Departamento de Educação Física da Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas, MG, Brasil.

<sup>6</sup> Coordenadora de Graduação da Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas, MG, Brasil.

<sup>7</sup> Professor Adjunto Livre Docente da Faculdade de Ciências da UNESP; Coordenador do Laboratório de Metabolismo e Fisiologia do Esforço (MEFE), Brasil.

<sup>8</sup>Professor no Departamento de Educação Física da Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas, MG, Brasil.

### **RESUMO**

O handebol foi considerado um esporte de confronto e agressividade sendo que no Brasil ele foi aceito como uma modalidade esportiva feminina com mais facilidade do que o futebol, apesar desta afirmação, há uma preocupação especial com o somatotipo e com a condição física da atleta. Uma vez que a capacidade aeróbica é considerada um dos pré-requisitos para um bom desempenho dentro da modalidade. O objetivo do estudo foi verificar e correlacionar o perfil somatotípico, o percentual de gordura e a capacidade aeróbica das praticantes de handebol. A pesquisa foi realizada no poliesportivo do município de Alterosa – MG, onde foram avaliados 12 atletas amadoras de handebol do sexo feminino, de idade entre 14 a 18 anos. Foram avaliados a média da estatura das atletas, o peso médio aproximado e a média de  $VO_2$ . Do ponto de vista antropométrico, a prevalência da distribuição foi entre endo-mesomorfos e endomorfo (40% para cada somatotipo) sendo ainda 10% de ectomorfo e 10% meso-endomorfos. A capacidade aeróbica dos indivíduos identificados como endomorfo e meso-endomorfo são maiores em relação ao grupo endo-mesomorfo e ectomorfo, sendo que a capacidade aeróbica das atletas endomorfo e meso-endomorfo também são maiores e se correlacionam de acordo com sua capacidade física e percentual de gordura sendo que o  $VO_{2máx}$  das atletas ficou em média 31,0 correlacionando com o somatotipo das mesmas.

**Palavras-chave:** Avaliação Física; Esportes de Quadra; VO2máx.

### **ABSTRACT**

Handball was considered a sport of confrontation and aggressiveness, and in Brazil it was accepted as a female sport modality more easily than soccer, despite this affirmation, there is a special concern with the somatotype and with the physical condition of the athlete. Since aerobic capacity is considered one of the prerequisites for good performance within the modality. The objective of the study to verify and correlate the somatotypic profile, fat percentage and aerobic capacity of handball players. The survey was carried out in the polosportivo of the municipality of Alterosa - MG, where twelve female handball amateur athletes, aged 14 to 18 years, were evaluated. The mean height of the athletes, the approximate mean weight and the mean VO<sub>2</sub> were evaluated. From the anthropometric point of view, the prevalence of the distribution was between mesomorphic and endomorphic (40% for each somatotype), with 10% of ectomorph and 10% of meso-endomorphic. The aerobic capacity of the individuals identified as endomorph and meso-endomorph are greater in relation to the endo-mesomorph and ectomorph, and the aerobic capacity of the endomorph and meso-endomorph athletes are also larger and correlate according to their physical capacity And fat percentage being that the VO<sub>2</sub>max of the athletes averaged 31.0 correlating with their somatotype.

**Keywords:** Physical assessment; Sports court; VO<sub>2</sub>max.

### **Introdução**

O termo Somatotipo, definindo como a quantificação dos três componentes primários, determinando a estrutura morfológica de um indivíduo expresso em uma série de três numerais, onde o primeiro referia-se à endomorfia, relacionado a adiposidade, o segundo à mesomorfia relacionada a musculosidade e o terceiro à ectomorfia relacionado a magreza (GOMES e ARAÚJO, 1978).

O VO<sub>2</sub> máx. é proporcional ao peso corporal e aumenta ao longo da vida até um valor máximo, até aproximadamente os 30 anos permanecendo constante. Com o treinamento regula e até aproximadamente os 50 anos o VO<sub>2</sub>máx pode ser mantido constante (WEINECK, 1999).

As composições corporais indesejáveis prejudicam os muitos tipos de desempenhos esportivos. A gordura corporal em excesso reduz a aptidão aeróbica e prejudica os movimentos realizados com o corpo todo, como saltos e esquivas. O autor ainda relata que a avaliação da composição corporal é importante para

monitorar a eficiência de programas de treinamento físico para atletas. Uma vantagem competitiva pode ser ganha pelo atleta que consegue alcançar um equilíbrio ótimo entre o peso de gordura e o peso da massa magra corporal para seu esporte em particular (TRITSCHLER, 2003).

Para a saúde a aptidão física se preocupa com a resistência cardiorrespiratória, composição corporal, flexibilidade, força e resistência muscular localizada. Já a Aptidão Física especializada para habilidades esportivas, tem como objetivo melhorar a agilidade, equilíbrio, velocidade, potência e o tempo de reação e coordenação (BARBANTI, 1990).

Ao longo do tempo alguns esportes foram caracterizados por homens e outros por mulheres. A participação das mulheres sempre foi contestada, pois as mulheres eram sempre barradas de participar de qualquer modalidade esportiva, pois alegava sua fragilidade, de suas condições maternas e também pelo fato da arena esportiva fortalecer o espírito do guerreiro masculino. Sendo apontado como o único local o qual a supremacia masculina seria incontestável (KNIJNIK e VASCONCELLOS, 2003).

O handebol foi considerado como um esporte de confronto e agressividade, no Brasil, foi aceito como uma modalidade esportiva feminina com mais facilidade do que o futebol (MOURA *et al*, 2010).

O objetivo do estudo foi correlacionar o perfil somatipológico e a capacidade aeróbica das atletas amadoras de handebol.

## **Metodologia**

A pesquisa foi realizada no poliesportivo do município de Alterosa – MG, onde foram avaliadas 12 atletas do sexo feminino, de idade entre 14 a 18 anos ( $15,6 \pm 3,4$ ), praticantes de forma amadora de handebol, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), este assinado pelos responsáveis quando a participante não possuía idade igual a 18 anos.

Foi realizado o teste de Cooper de 12 minutos ( $VO_2\text{máx} = (\text{Dist. percorrida (metros)} - 504.9) / 44.73 = VO_2$  em ml  $1/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ), pra obter o  $VO_2$  máximo de cada atleta e foram utilizados cones pra demarcar a pista onde foi realizado o teste.

Os materiais que foram utilizados na pesquisa foram: i) Balança (*Millenium* prata CA6000) para obter o peso (kg) das atletas; ii) Adipômetro (*Prime Neo*) para

obter os valores das dobras cutâneas em percentual de gordura na fórmula de POLLOCK-7DC, iii) Fita métrica para obter a altura (centímetros) das atletas e também para obter as circunferências corporais(cm); iv) Paquímetro (digital *fordAbs* e *nylon DisplayLcd* até 150 mm) para obter os valores ósseos (0,1cm).

Os procedimentos que foram utilizados:

$$\text{ENDO} = -0,7182 + 0,1451 \cdot (X) - 0,00068 (X)^2 + 0,0000014 (X)^3$$

Onde: X = Somatório das dobras cutâneas tricipital, subescapular e supra-ilíaca sendo os valores expressos em mm.

$$\text{MESO} = 0,858 (U) + 0,601 (F) + 0,188 (B) + 0,161 (P) - 0,131 (E) + 4,50$$

Onde:

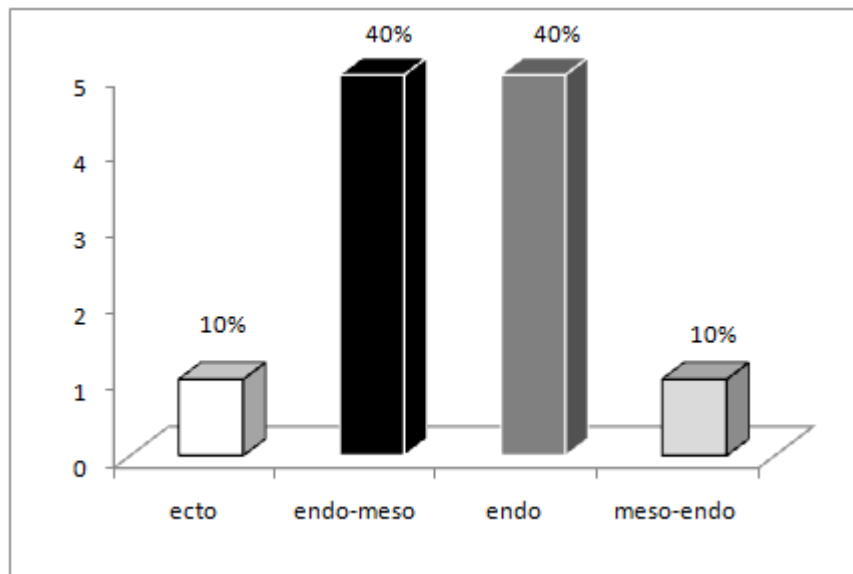
- U = diâmetro biepicondilar do úmero;
- F = diâmetro biepicondilar do fêmur;
- B = perímetro corrigido do braço em cm;
- P = perímetro corrigido da perna em cm;
- E = estatura do indivíduo estudado em cm.

ECTO: (Estatura sobre a raiz cúbica do peso).

Todo e qualquer procedimento do presente estudo, só teve início após a aprovação do presente projeto, pelo CONEP, estando em plena consonância com as normas éticas da resolução CNS 466 de 2012 para estudos envolvendo Seres Humanos, bem como as diretrizes da Declaração de Direitos Humanos de Helsinki.

## **Resultados**

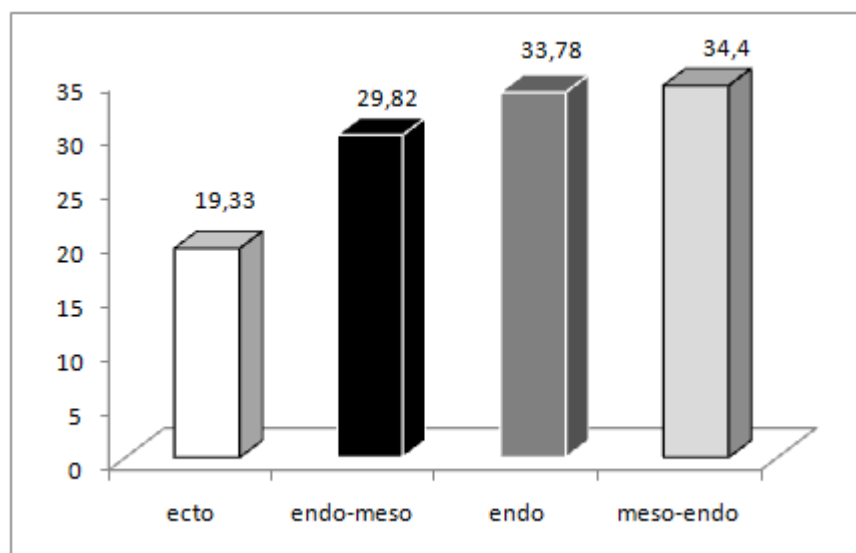
De acordo com a Figura 01, pode-se observar que a prevalência de indivíduos endomorfos e endo-mesomorfos prevalecem em 80%, sendo 40% para cada somatotipo, ficando em diferença com indivíduos ectomorfos e meso-endomorfo, que apenas se apresentaram em 10%, cada.



**Figura 01** - Perfis somatotipológicos dos indivíduos analisados

**Fonte:** Autores

Em se tratando dos resultados obtidos pela capacidade aeróbica pode-se observar que a capacidade aeróbica se correlaciona diretamente com cada somatotipo prevalecendo o endomorfismo e o mesoendomorfismo com maior incidência, podendo ser observado na figura 02.

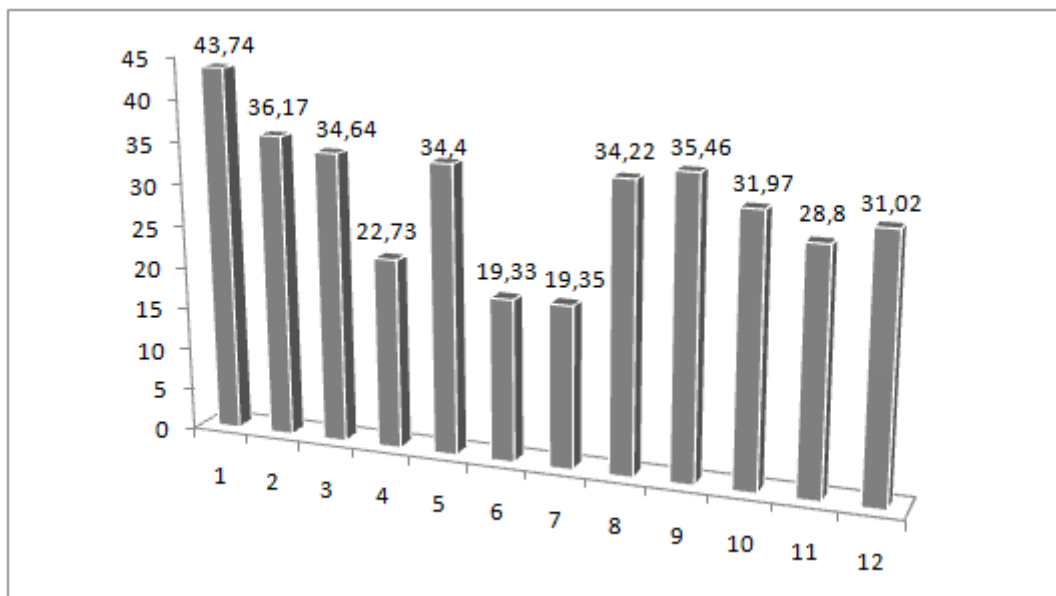


**Figura 02** - Capacidade aeróbica.

**Fonte:** Autores

As atividades exercidas pelas atletas se mostram de acordo com a capacidade aeróbica de cada uma, indicando o nível do mesmo e por cada

somatotipo, em que são indicadas dentro do espaço amostral (n=12), especificado na figura 03.



**Figura 03** - Análise das capacidades aeróbias do espaço amostral.  
**Fonte:** Autores

Somatotipo	Endomorfo	Endo-meso	Meso-endo	Ectomorfo
VO <sub>2</sub> máx	33,78	29,82	34,4	19,33

**Tabela 01**- Correlação entre somatotipo e VO<sub>2</sub>máx

Nível de Aptidão Física de Cooper para Mulheres - VO <sub>2</sub> max. ml(kg.min) <sup>-1</sup>						
Idade	Muito Fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente	Superior
13 - 19	< 25,0	25,1 a 29,9	31,0 a 34,9	35,0 a 38,9	39,0 a 41,9	> 42,0

**Tabela 02** - Nível de Aptidão Física de Cooper para mulheres  
**Fonte:** Cooper (1968)

Segundo a tabela 02, de nível de aptidão física de Cooper (1968) para mulheres entre 13 a 19 anos, um VO<sub>2</sub>máx abaixo de 25 ml(kg.min)<sup>-1</sup> é considerado muito fraco, já um VO<sub>2</sub>máx entre 25,1 a 29,9 é considerado fraco, entre 31,0 a 34,9 regular, de 35,0 a 38,9 é considerado boa, de 39,0 a 41,9 excelente, e acima de 42,0 é considerado superior.

## **Discussão**

Ao compararmos o presente estudo com a tabela de Cooper (1968), as atletas amadoras classificadas como endomorfo com um  $VO_2\text{máx}$  ( $33,78 \text{ ml}(\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ ), será classificada na tabela de Cooper com um  $VO_2\text{máx}$  regular, já as classificadas como endo-mesomorfo ( $29,82 \text{ ml}(\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ ) terá um  $VO_2\text{máx}$  fraco, as classificadas como meso-endomorfo ( $34,4 \text{ ml}(\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ ) terá um  $VO_2\text{máx}$  regular, já as atletas amadoras classificadas como ectomorfo ( $19,33 \text{ ml}(\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ ) será classificada com um  $VO_2$  máx muito fraco.

Os resultados demonstram que as atividades físicas realizadas pelas atletas se associam com o  $VO_2\text{máx}$  o qual nas atletas com somatotipo endomorfo e meso-endomorfo prevaleceram em maior grau em relação aos somatotipos ectomorfo e endo-mesomorfo, entretanto no estudo de Santos *et al* (2014), a predominância para endomorfia era um fator limitante para o desempenho de esportes como o handebol.

De acordo com um estudo realizado por Santos *et al* (2012), o somatotipo dos atletas estudantis brasileiros de 2001 de basquetebol e handebol foram classificadas como ectomorfo-mesomorfo, já o voleibol como ectomorfo-endomorfo, já os atletas de futsal, foram classificadas como mesomorfo-ectomorfo, e comparado com este estudo se diferem, já que foram avaliadas atletas do sexo feminino amadoras e praticantes do handebol, demonstrando que o endomorfismo e o meso-endomorfismo prevaleceram ao constatar o  $VO_2\text{máx}$  entre elas e sua capacidade física.

## **CONCLUSÃO**

Através deste estudo podemos concluir que a capacidade aeróbica dos indivíduos identificados como endomorfo e meso-endomorfo são maiores em relação aos grupos endo-mesomorfo e ectomorfo, em que a capacidade aeróbica das atletas endomorfo e meso-endomorfo também são maiores e se correlacionam de acordo com sua capacidade física e percentual de gordura sendo que o  $VO_2\text{máx}$  das atletas ficou em média 31,0 correlacionando com o somatotipo das mesmas.

## REFERÊNCIAS

BARBANTI, V. J. **Aptidão Física: um convite à saúde**. 1.ed., São Paulo: Manole,1990.

COOPER, K. Correlations between field and treadmill testing as a means for assessing maximal oxygen intake. **JAMA**, v.203, n.201, p. 67-74, 1968.

GOMES, S. A.; et al.: Avaliação da composição corporal e dos níveis de aptidão física de atletas de futsal classificados segundo a tipologia dos esquemas de gênero. **Rev. Bras. Med Esporte**, v.17, n.3, p. 178-189, 2011.

KNIJNIK, J. D.; VASCONCELLOS, E. G. Sem impedimento: o coração aberto das mulheres que calçam chuteiras no Brasil. In: **COZAC, J.R. (Ed.). Com a cabeça na ponta da chuteira: ensaios sobre a psicologia do esporte**. São Paulo: Annablume/Ceppe, 2003.

MOURA, A.; et al. Esporte, Mulheres e Masculinidades. **Esporte e Sociedade**, v.5, n 13, p.79-88, 2010.

SANTOS, J. O.; NASSER, S. V.; MOLINA, G. E.; FONTANA, K. E. Somatotipo do atleta estudantil brasileiro de handebol, voleibol, basquetebol e futsal. **Revista Digital EFDeportes – Buenos Aires**, v.17, n. 167, p, 1-1, 2012.

SANTOS, P. G. M. D.; MELO, T. T. S.; OLIVEIRA, G. T. A.; CARVALHO, P. R. C. Somatótipo, composição corporal e capacidades físicas em atletas de voleibol e handebol. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 13, n. 2, p. 42-52, 2014

TRITSCHLER, K. A. **Medida e avaliação em educação física e esporte de barrow e mcgree**. 5.ed., São Paulo: Manole, 2003.

WEINECK, J. **Treinamento ideal**. 2. ed.,São Paulo: Manole, 1999.