

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS E DO SOMATOTIPO DA SELEÇÃO PARAIBANA DE VOLEIBOL JUVENIL FEMININA DE 2007

Gilmário Ricarte BATISTA (1); Wanessa Sineide Fernandes dos SANTOS (2); Maria do Socorro Cirilo de SOUSA (3); Idebaldo GRISI (4); Iauluska GUERRA (5)

(1) UFRN, Rua: Sebastião Azevedo Bastos, 889. Manaira, João Pessoa-PB-Brasil, telefone: 83-99869925, e-mail:

cajagr@gmail.com

(2) UNIPÊ, e-mail: wanessasineide@bol.com.br

(3) UFPB, helpcirilo@yahoo.com

(4) UFPB, idebaldo@brturbo.com.br

(5) CEFET-CE, ialuska@cefetce.br

RESUMO

O desporto tem sido uma possibilidade de inclusão social, promoção da saúde e formação da cidadania. No âmbito geral características cineantropométricas, morfológicas e o somatotipo podem ser um referencial para detecção de seleção de atletas no esporte. Nesta perspectiva, esta pesquisa tem como objetivo analisar características cineantropométricas de composição corporal e do somatotipo da seleção paraibana de voleibol juvenil feminino de 2007. A pesquisa foi de cunho transversal, descritiva, com amostra de 14 atletas com média de idade de $16,15 \pm 0,82$ anos, submetidas às mensurações antropométricas para equacionar composição corporal e somatotipo sob o método de Heath e Carter (1990). Utilizou-se a estatística descritiva e o *software somatotype*. A estatura corporal $164,50 \pm 4,98$ cm, massa corporal $56,50 \pm 4,49$ kg, valores de componentes de endomorfia, mesomorfia e ectomorfia (3,7-2,9-2,9) respectivamente, classificando o grupo de Endomorfo-equilibrado, o Índice de Massa Corporal (IMC) encontrado foi de $20,92 \text{ kg/m}^2$. Concluiu-se que as características do somatotipo da seleção paraibana juvenil feminina de 2007 apresentaram nível alto no componente endomorfia, e conseqüentemente predominância da massa gorda que pode significar níveis não adequados para as características morfológicas no voleibol, porém no que se refere a composição corporal os níveis de IMC classificam o grupo em eutrófico.

Palavras-chave: Cineantropometria, Educação Física e Treinamento, Saúde, Somatotipo, Voleibol

1. INTRODUÇÃO

No Brasil o desporto tem sido uma fonte de possibilidade na inclusão social, na formação da cidadania e como um propulsor à saúde dos praticantes. De acordo com Bento, (1991) e De Knop *et al.*, (1995), este é um fenômeno social que funciona como um espelho da sociedade em que se insere. Neste sentido o voleibol brasileiro, conforme vem se apresentando diante da mídia e dos elevados desempenhos, tem conquistado vários praticantes da modalidade, seja ele com objetivos profissionais ou amadores. O voleibol no nível de seleção estadual tem sido uma excelente opção para o surgimento de novos talentos no Brasil. É nesta fase juvenil que os praticantes aperfeiçoam os fundamentos do jogo, a tática individual e coletiva e as habilidades motoras para atingirem uma melhor performance no jogo. Neste sentido os atletas desta categoria servirão de base para as seleções adultas de voleibol.

Entretanto, a função de identificar e selecionar indivíduos com maiores aptidões físicas, psicológicas entre outras, requer uma série de aspectos que devem ser avaliados. Dentre estes aspectos, as características cineantropométricas e de somatotipo são as que permeiam esta escolha mediante a adequação do tipo físico ao desporto que pode ser um critério de detecção para a seleção de novos talentos. Nesta perspectiva, esta pesquisa objetivou analisar as características cineantropométricas e de somatotipo da Seleção Paraibana de Voleibol Juvenil Feminino de 2007.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A população constituiu-se de atletas de voleibol. A amostra foi composta por quatorze (14) atletas da seleção paraibana de voleibol juvenil feminino de 2007. Os sujeitos tinham idade de $16,15 \pm 0,82$ (anos) e estatura corporal de $164,50 \pm 4,98$ (cm) e massa corporal de $56,50 \pm 4,49$ (kg).

2.1 Procedimentos Para Coleta de Dados e Instrumentos

Todas as medidas foram realizadas no primeiro semestre de 2007, após autorização do técnico da equipe e assinatura dos pais do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para pesquisa com seres humanos do Ministério da Saúde Resolução 196/96. As medidas incluíram a estatura corporal (EC) medida com um estadiômetro (Seca 220, UK) próximo de 0,1 cm e a massa corporal registrada com uma balança portátil (Seca alfa modelo 770 UK) próximo de 0,1 kg. As medidas de dobras cutâneas foram realizadas com um compasso Langer (Cambridge, Maryland) em quatro locais (tríceps, subescapular, suprailíaca e medial de perna) próximo de 0,1 mm, as medidas foram realizadas de acordo com a técnica de Heath e Carter (1990).

A circunferência do braço (cm) foi medida em contração e a da perna (cm) foi medida com o sujeito em pé. As larguras do fêmur e do úmero (cm) também foram medidas com aproximação de 0,1 mm. Todas as medidas foram realizadas em um ambiente fechado e no mesmo horário da avaliação pelo mesmo avaliador. Além disso, todas as medidas foram realizadas do lado direito do corpo que seguem padrões unificados (ROSS e MALFELL-JONES, 1991) e em repouso. Foram calculados o índice de massa do corpo (IMC):

$$IMC = M / H^2 \quad [Eq. 01]$$

A relação entre a estatura-massa de acordo com os procedimentos de Carter & Heath (1990):

$$IP = H / \sqrt[3]{M} \quad [Eq. 02]$$

A soma de cinco dobras cutâneas foram utilizadas (bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaca e perna) para o cálculo da gordura do corpo; a soma de quatro dobras cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular e suprailíaco) foi utilizado para o cálculo da densidade do corpo (DC) (DURNIN e WOMERSLEY, 1974); a equação de Siri (Siri, 1956) foi utilizada para a porcentagem de gordura (PG%); a potência da massa (PM), potência da estatura (PE) e área corporal (AC) também foram calculados. Componentes do somatotipo (endomorfosomomorfo-ectomorfo) foram calculados de acordo com os procedimentos de Heath & Carter (1990).

Para o cálculo da distância espacial das médias em três dimensões entre os pontos do somatotipo (DES) foi necessário o cálculo da distância do somatopontos em três dimensões espacial (DDS) na seguinte equação:

$$DDS_{A,B} = \sqrt{[(I_A - I_B)^2 + (II_A - II_B)^2 + (III_A - III_B)^2]} \quad [Eq. 03]$$

$$DES = \sum_{i=1}^n DDS/n \quad [Eq. 04]$$

2.2 Plano analítico

Após os dados coletados os mesmos foram transportados para planilha Excel versão 2007 e em seguida para o *Statistical Package for Science Social* (SPSS) (versão 13.0 para retirada de estatística descritiva de média \pm desvio padrão (DP) e distribuídos em tabelas. A plotagem do somatotipo foi por meio do *software somatotype*, versão 1.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características cineantropométricas morfológicas das atletas da seleção paraibana de voleibol feminino de 2007 estão reportadas na Tabela 01. A estatura corporal foi a variável que apresentou maior dispersão nos seus dados. A dobra cutânea que apresentou maiores índices foi a da perna e o maior perímetro também foi o da perna. As atletas apresentaram o percentual de gordura bastante elevado, adotando-se como ponto de corte 12 a 15%. O IMC está dentro dos padrões recomendados pela Organização Mundial de Saúde. Os resultados do somatotipo são reportados na Tabela 02. As atletas apresentaram maiores índices no componente da endomorfia, em segundo lugar ficou a mesomorfia e por último ectomorfia, o que as classificou como endomorfo equilibrado. A representação gráfica do somatotipo das atletas da seleção paraibana de voleibol juvenil de 2007 apresentou-se como heterogênea como pode ser visualizada no somatocarta (Figura 1).

É conhecido na literatura internacional que a estatura corporal é um pré-requisito para o voleibol (GUALDI-RUSSO e GRAZIANI, 1993; VIVIANI e BALDIN, 1993; GUALDI-RUSSO e ZACCAGNI, 2001; BAYIOS, *et al.*, 2006). Os resultados encontrados na estatura corporal neste estudo (Tabela I) foram menores que os valores encontrados na literatura de atletas adultos o que provavelmente pode ser explicado devido ao nível esportivo do estudo ser de uma categoria inferior. Bayios *et al.* (2006) encontrou em atletas gregas uma estatura de $177,1 \pm 6,5$ cm, Gualdi-Russo e Zaccagni (2001) encontrou em atletas italianas uma estatura de $177,6 \pm 5,5$ cm. Em estudos realizados com atletas escolares os valores foram similares, o que pode ser observado no estudo de Oliveira *et al.* (2007) ($165,81 \pm 3,9$ cm). Quanto à massa corporal, os valores encontrados no presente estudo foram menores que os encontrados em atletas de nível profissional (GUALDI-RUSSO e ZACCAGNI, 2001; BAYIOS, *et al.*, 2006), e maiores que os em escolares $54,88 \pm 7,59$ kg (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

A soma das dobras cutâneas do presente estudo foram maiores que as encontradas na literatura (VIVIANI e BALDIN, 1993; GUALDI-RUSSO e ZACCAGNI, 2001; BAYIOS, *et al.*, 2006) e menores que as de atletas escolares (OLIVEIRA *et al.*, 2007). As atletas da seleção paraibana juvenil feminino tiveram índice de percentual de gordura menor que os valores encontrados por Bayios *et al.* (2006) em atletas gregas adultas e por Oliveira *et al.* (2007) em atletas escolares.

Tabela 1: Características cineantropométricas da seleção paraibana de voleibol juvenil feminina

| Variáveis | Média | Desvio Padrão |
|-------------------------|--------|---------------|
| Idade (anos) | 16,15 | 0,82 |
| Massa corporal (kg) | 56,50 | 4,49 |
| Estatura corporal (cm) | 164,50 | 4,98 |
| Subescapular (mm) | 11,50 | 3,74 |
| Tríceps (mm) | 11,82 | 3,41 |
| Suprailíaca (mm) | 12,71 | 3,43 |
| Perna (mm) | 15,14 | 4,93 |
| Bíceps (mm) | 7,39 | 0,79 |
| Perímetro do braço (cm) | 26,01 | 1,22 |

| | | |
|---|-------|------|
| Perímetro da perna (cm) | 34,16 | 2,25 |
| Epicôndilo umeral (cm) | 5,59 | 0,17 |
| Epicôndilo femoral (cm) | 8,70 | 0,56 |
| Índice ponderal | 42,92 | 1,58 |
| Percentual de gordura (%) | 17,81 | 2,73 |
| Peso gordo armazenado (kg) | 10,12 | 2,09 |
| Massa corporal magra (kg) | 46,37 | 3,12 |
| Índice de massa corporal (kg/m ²) | 20,92 | 2,07 |
| Potência da estatura | 1,44 | 0,03 |
| Potência da massa | 5,55 | 0,19 |
| Área corporal | 1,61 | 0,70 |
| Distância espacial do somatotipo | 1,38 | 0,90 |

É um fato estabelecido que o somatotipo ideal para atletas varie em função do esporte ou evento (CARTER e HEATH, 1990; DUQUET e CARTER, 1996). A classificação dos componentes do somatotipo do presente estudo (3.7-2.9-2.9) apresentou-se diferente da classificação dos estudos na literatura internacional. Viviane (1993) estudou atletas amadores italianos (4.7-3.9-2.3), Bayios *et al.* (2006) atletas gregas (3.4-2.7-2.9), Gualdi-Russo e Zaccagni (2001) atletas de alto rendimento italianos (3.0-3.3-2.9) e Oliveira *et al.* (2007) atletas escolares (4.0-2.7-3-4). As atletas do presente estudo demonstram um valor bastante significativo no componente endomorfo o que provavelmente pode proporcionar uma queda no rendimento no voleibol devido ao aumento da massa gordurosa e pelo percentual de gordura encontrado (17,81±2,7), pois esta é uma modalidade que tem como característica alta potência no salto vertical, habilidade técnica e velocidade (HEIMER, *et al.*, 1988; SMITH, *et al.*, 1992; HAKKINEN, 1993; VIVIANI e BALDIN, 1993; FORTHOMME, *et al.*, 2005; MURAMATSU, *et al.*, 2006). Desta forma, os valores encontrados de endomorfia e de percentual de gordura elevado podem prejudicar o desenvolvimento dessas qualidades específicas do voleibol.

Tabela 2: Somatotipo da seleção paraibana de voleibol juvenil feminina

| Variáveis | Média | Desvio Padrão |
|-----------|-------|---------------|
| Endomorfo | 3,67 | 0,92 |
| Mesomorfo | 2,90 | 0,96 |
| Ectomorfo | 2,88 | 1,05 |

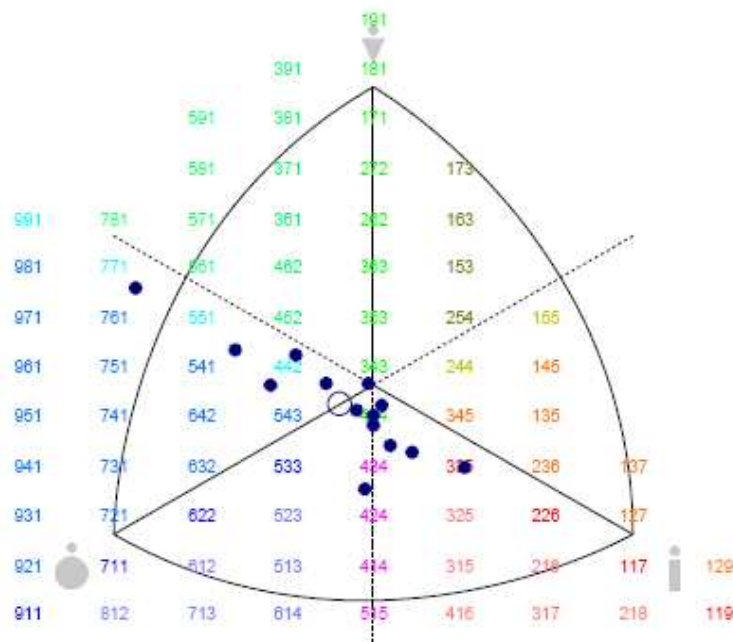


Figura 1: Somatocarta da seleção paraibana juvenil feminina, 2007,
O= média do somatotipo

4. CONCLUSÃO

O estudo com base na amostra permitiu concluir que as características cineantropométricas relacionadas às medidas de perimetria, dobras cutâneas, estatura e massa corporal são bastante heterogêneas quando comparadas aos valores de atletas de nível elevado. As atletas apresentaram o percentual de gordura bastante elevado, adotando-se como ponto de corte 12 a 15%. Quanto ao somatotipo das praticantes estas apresentaram níveis altos no componente da endomorfia, e conseqüentemente tiveram uma grande predominância da massa gorda. O somatotipo da seleção paraibana de voleibol juvenil feminina foi classificado como endomorfo balanceado.

REFERÊNCIAS

- BAYIOS, I. A. Et al., Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 46, n. 2, p. 271-280, 2006.
- BENTO, J. O desporto na escola e o desporto no clube. Ed. Câmara Municipal de Oeiras, 1991.
- CARTER, J. E. L.; HEATH. H. B. Somatotyping – development and application. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- DE KNOP, P. Et al. Towards a sound youth sports policy in the club. *European Physical Education Review*, v. 1, n. 1, p. 6-14, 1995.
- DUQUET, W.; CARTER, J. E. L.; Somatotyping. In: Eston R, Reilly T, (Eds). *Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual*. London: E&FN Spon, p. 35-50, 1996.
- DURNIN, J. V.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, v. 32, n.1, p. 77-97, 1974.
- FORTHOMME, B.; Et al. Factors correlated with volleyball spike velocity. *American Journal of Sports Medicine*, v. 33, n. 10, p.1513-1519, 2005.

GUALDI-RUSSO, E.; GRAZIANI, I. Anthropometric somatotype of Italian sport participants. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 33, n. 3, p. 282-291, 1993.

GUALDI-RUSSO, E.; ZACCAGNI, L. Somatotype, role and performance in elite volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 41, n. 2, p. 256-262, 2001.

HAKKINEN, K. Changes in physical fitness profile in female volleyball players during the competitive season. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 33, n. 3, p. 223-232, 1993.

HEIMER, S. Et al. Some anthropological characteristics of top volleyball players in SFR Yugoslavia. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 28, n. 2, p. 200-208, 1988.

MURAMATSU, S. Et al. Energy expenditure in maximal jumps on sand. *J Physiol Anthropol*, v. 25, n. 1, p. 59-61, 2006.

OLIVEIRA, L. S. Et al. Características cineantropométricas e de somatotipo de atletas de voleibol escolar feminino. In: CONGRESSO NACIONAL EM PERFORMANCE HUMANA, EDUCAÇÃO FÍSICA, EXERCÍCIO E SAÚDE, 1.; 2007, Juazeiro do Norte. Anais... Juazeiro do Norte, 2007.

ROSS, W. D.; MALFELL-JONES, J. Kinantropometry . In MacDougall D. J, Wenger A. H, Green J. H, (Eds). *Physiological testing of the high performance athlete. Champaign III: Human Kinetics*, p. 175-222, 1991.

SIRI, W. E. *Body composition from fluid spaces and density*. Berkeley (California): Donner Laboratory Medical Physics , University of California, 1956.

SMITH, D. J. Et al. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. *Journal of Sports Sciences*, v. 10, n. 2, p. 131-138, 1992.

VIVIANI, F.; BALDIN, F. The somatotype of "amateur" Italian female volleyball-players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 33, n. 4, p. 400-404, 1993.