

PERFIL CINEANTROPOMÉTRICO DE JOVENS ATLETAS DE VOLEIBOL

CINEANTROPOMÉTRICO PROFILE OF YOUNG VOLLEYBALL ATHLETES

Jucemar Benedet¹
Leandro da Silva²

RESUMO: O artigo tem como objetivo a análise do perfil cineantropométrico de jovens atletas de voleibol na faixa etária de 14 a 18 anos do sexo feminino da cidade de Nova Trento, SC. Para o presente estudo utilizou-se uma amostra de quinze atletas de voleibol em que foram analisadas as seguintes medidas antropométricas: estatura (m), peso corporal (kg), dobras cutâneas (tríceps, subescapular, abdômen, suprailíaca e panturrilha medial), perímetros (braços, coxa, panturrilha, cintura e quadril), diâmetros ósseos (bicondilo-humeral e bicondilo-femural). Para a determinação do somatotipo recorreu-se ao método proposto por Heath-Carter, e para o cálculo dos componentes as equações propostas por Ross & Marfell-Jones. Para a determinação do percentual de gordura corporal utilizou-se o protocolo de Guedes. Na variável somatotipo, os resultados encontrados apontaram uma classificação ectomesomorfo para atletas na faixa etária 14,17 e 18 anos, endomesomorfo para atletas na faixa etária 14 e 17 anos e mesomorfo equilibrado atletas na faixa etária 14, 15, e 16 anos. De modo geral, a amostra classificou-se em relação ao somatotipo como endo-mesomorfo. Relativo ao percentual de gordura corporal, as atletas foram classificadas dentro de uma faixa de normalidade para a população em geral. Conclui-se que as atletas apresentam um biótipo corporal adequado à modalidade do voleibol. Os resultados poderão fornecer importantes indicativos dos atletas avaliados servindo de base aos técnicos e preparadores físicos durante os processos de recrutamento e treinamento.

PALAVRAS-CHAVE: Voleibol. Composição corporal. Antropometria. Somatotipo.

ABSTRACT: *This article aims to analyze the cineantropometric profile of young volleyball athletes aged 14 to 18 years old female from the city of Nova Trento, SC. The present study used a sample of fifteen volleyball athletes where we analyzed the following anthropometric measurements: height (m), body weight (kg), skinfolds (triceps, subscapular, abdomen, suprailiac and medial calf), girth (arms, thigh, calf, waist and hip), breadths (bicondilo-humeral and femoral-bicondilo). To determine the*

¹ Mestre em Nutrição (UFSC). E-mail: jucemarb@hotmail.com

² Graduando em Educação Física (UNIFEDE). E-mail: nando_d3@hotmail.com

somatotype resorted to the method proposed by Heath-Carter, and components for the calculation of the equations proposed by Ross & Marfell-Jones. To determine the percentage of body fat was used protocol Guedes. In variable somatotype, the results indicate a classification ectomesomorfo for athletes aged 18 years and 14.17, endomesomorfo for athletes aged 14 to 17 years and balanced mesomorphic athletes aged 14, 15, and 16. Generally the sample was classified in relation to the endomesomorph somatotype as. Relative to body fat percentage, the athletes were classified within a normal range for the general population. It is concluded that the athletes have a suitable body to biotype volleyball mode. The results may provide important indications of the evaluated athletes serving as basis for the coaches and physical trainers during the processes of recruitment and training.

KEYWORDS: Volleyball. Body composition. Anthropometry, Somatotype.

1 INTRODUÇÃO

O voleibol foi criado no ano de 1895, pelo norte-americano William George Morgan, diretor de atividades físicas da ACM - Associação Cristã de Moços, na cidade de Holyoke, em Massachusetts, nos Estados Unidos da América do Norte. Porém, inicialmente não era o esporte mais popular, visto que o esporte em moda era o basquetebol. Por sugestão do pastor Lawrence Rinder, Morgan idealizou um jogo, menos fatigante que o basquetebol, surgindo, assim, o esporte que seria mais tarde denominado voleibol (BIZZOCCHI, 2000).

A partir do seu surgimento e com o advento de sua popularização e inserção nos jogos olímpicos, as questões técnicas e físicas sofreram fortes ajustes com vistas a atender às demandas do novo esporte. Dentro deste processo evolutivo, as ciências dos esportes tornaram-se indispensáveis às modalidades esportivas de rendimento, propiciando uma grande evolução tecnológica e científica que possibilita a busca de melhores condições de treinamento devido às constantes pesquisas realizadas (CABRAL et al., 2005).

A caracterização antropométrica de um atleta reflete a forma, a proporção e a composição corporal e constituem variáveis que desempenham papel determinante no potencial de sucesso no esporte escolhido. Para tal, é essencial rever os dados dos melhores desempenhos de nível internacional para determinação de um “modelo” para a seleção esportiva. Entretanto, a inclusão de atletas de nível nacional e regional pode ser um “diluyente” de amostras em relação à população em questão (NORTON, 2005).

A questão da identificação dos traços morfofuncionais, por exemplo, que caracterizam os atletas de nível elevado, e a sua variabilidade constitucional de acordo

com a sua especialidade, tornou-se uma matéria de grande importância no âmbito da investigação científica (DA SILVA; MAIA, 2003). A literatura internacional cita a importância da somatotipologia no esporte em pesquisa realizada com atletas do sexo feminino na Itália no qual demonstram a homogeneidade do somatotipo no referido nível de qualificação, mas foi observado que dentro do grupo o somatotipo difere de acordo com as posições de jogo (GUALDI-RUSSO; ZACCAGNI, 2001).

Para se alcançar um alto nível dentro da modalidade voleibol, os estudos têm demonstrado que é necessária a observação de variáveis antropométricas como estatura, altura de membros, somatotipo e composição corporal, como também das qualidades físicas básicas (MASSA et al., 2003). Além disso, estas informações permitem diagnosticar as características antropométricas que distinguem grupos de qualificação esportiva, mesmo sabendo que, um adequado tamanho e forma corporal não são os únicos elementos para atingir a excelência no esporte, mas podem representar um importante pré-requisito para uma participação bem-sucedida na modalidade. Entre as adolescentes voleibolistas é frequente a redução significativa dos níveis de gordura corporal oriundas dos processos de treinamento e balanço energético negativo. Dessa maneira, a aplicação da antropometria pode auxiliar na manutenção do estado físico e em gestos técnicos e biomecânicos, por determinar a posição, mas eficiente de acordo com as características físicas (ALMAGIA et al., 2009).

Deve-se considerar também que as informações a respeito da antropometria e somatotipo em atletas são relevantes e permitem estabelecer comparações com as equipes mais jovens e auxiliam na busca de novos atletas para o alto rendimento. Igualmente, a necessidade de avaliação de tais características como fatores determinantes para se alcançar o alto rendimento em modalidades como o voleibol, estão bastante fundamentadas na literatura e encontram respaldo entre os profissionais da área.

No voleibol Brasileiro percebe-se, em geral, grande carência de informações relacionadas aos aspectos somatotípicos e genéticos. Normalmente, o que há sobre esses temas são adaptações de ideias e formulações de autores, estrangeiros, e/ou, em alguns estudos isolados, ou, ainda, observações, de um ou outro preparador físico, e/ou comissão técnica (MEDINA; FERNANDES FILHO 2002). Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar aspectos cineantropométricos e de somatotipo em atletas de voleibol das categorias de base do município de Nova Trento, SC.

2 MÉTODO

Tipo de estudo: trata-se de uma pesquisa do tipo levantamento ou “*survey*”. Pode-se destacar como características desse tipo de pesquisa o fato de identificar falhas ou erros, descrever procedimentos, descobrir tendências e reconhecer interesses e outros comportamentos, procura determinar práticas existentes ou opiniões de uma determinada população. Utiliza como instrumento principal para a coleta de dados o questionário, entrevista ou *survey* normativo. (CERVO; BERVIAN, 2002). **População e amostra:** a população do presente estudo foi composta pelas atletas de voleibol das categorias de base do município de Nova Trento. Para a composição da amostra todas as atletas foram convidadas a participar do estudo, caracterizando uma amostragem de conveniência e livre adesão. Todos os procedimentos realizados foram previamente autorizados pelos pais por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os participantes foram esclarecidos sobre os propósitos da investigação e procedimentos aos quais foram submetidos e poderiam desistir de participar a qualquer momento da pesquisa. **Instrumentos de medida:** Para a coleta de dados referente aos aspectos somáticos e antropométricos foram utilizados os seguintes instrumentos e cálculos: Antropômetro, fita métrica (graduada em milímetros), balança, compasso e estadiômetro. A determinação do somatótipo foi realizada, seguindo a técnica antropométrica de Heath & Carter (1967), e o cálculo das componentes por meio das equações propostas por Ross & Marfell-Jones (1983). Para a determinação do percentual de gordura corporal utilizou-se o protocolo de Guedes (1994). **Procedimentos:** Na verificação das medidas antropométricas a massa corporal foi mensurada em uma balança de leitura digital com precisão de 100 g e carga máxima de 180 kg, enquanto a estatura foi determinada em um estadiômetro de madeira com precisão de 1 mm, estando os avaliados vestidos com roupas leves. As medidas de dobras cutâneas foram executadas por um único avaliador com experiência e treinamento prévio, seguindo o protocolo de Lhoman (2002). **Análise dos dados:** Após a coleta dos dados foi construído um banco de dados no programa *Excel*, objetivando a constituição do perfil do grupo estudado a partir da análise das variáveis. O cálculo do somatótipo e da composição corporal foi realizado por meio das equações preditivas e interpretado à luz da literatura vigente.

2.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo foi realizado na Associação de Pais e Amigos do Esporte Neotrentino na cidade de Nova Trento – SC. A associação tem por objetivo promover o desenvolvimento do voleibol na região, principalmente, nas categorias de base. A pesquisa avaliou 15 meninas com idade entre 14 a 18 anos, das categorias infantis e juvenis. A média de peso corporal foi de 66,23, sendo o valor mínimo 49 kg e o valor máximo de 82 kg. Mais detalhes antropométricos da amostra podem ser visualizados no quadro 1.

A composição corporal se constitui um aspecto dinâmico dos componentes estruturais do corpo humano, sofrendo alterações durante toda a vida dos indivíduos em decorrência de inúmeros fatores: crescimento e desenvolvimento, *status* nutricional e nível de atividade física (DE ROSE et al.,1984). É interessante ressaltar que os componentes da composição corporal são influenciados e sofrem alterações decorrentes da idade, sexo, etnia, momento e tempo de maturação e surto de crescimento, sendo o período pubertário o de maior variabilidade nesses componentes. Assim, as variáveis do desempenho físico também sofrem influências nos aspectos genéticos, no meio ambiente e na maturação.

Conforme Costa (2001), pela avaliação da composição corporal pode-se além de determinar os componentes do corpo humano de forma quantitativa, utilizar os dados obtidos para detectar o grau de desenvolvimento e crescimento de crianças e jovens. No que concerne ao voleibol, aspectos relativos à estatura e peso corporal são variáveis físicas determinantes no desempenho atlético. O quadro 1 apresenta as características da amostra relativas ao peso, estatura e percentual de gordura.

Quadro 1: valores de (%) gordura das jovens praticantes de voleibol da Associação de Pais e Amigos Neotrentinos, de 14 a 18 anos, Nova Trento – SC.

Atleta	Idade (anos)	Estatura (Mts)	Peso corporal (Kg)	% gordura (%)
01	17	1.80	68.9	18.49%
02	17	1.88	82	22.98%
03	17	1.83	78.3	25.91%
04	17	1.72	64	16.03%
05	18	1.69	58.1	16.21%
06	17	1.83	81.1	27.49%
07	15	1.70	63.5	17.95%
08	15	1.58	49.8	20.66%
09	15	1.70	59.5	19.75%
10	15	1.70	58.6	21.21%
11	14	1.74	63	18.94%

12	14	1.73	57.9	24.28%
13	14	1.74	73.5	23.63%
14	16	1.84	78	21.49%
15	14	1.65	57.3	22.95%
Média	15,67	1,74	66,23	21,20%

Fonte: Elaboração dos autores, 2013

Conforme se pode observar na tabela acima, as atletas apresentam uma estatura elevada para idade, característica da modalidade. É importante destacar que a elevada estatura não é decorrente dos treinamentos da modalidade, e sim um viés de seleção, em que as meninas com maior estatura tendem a se interessar em maior proporção para a prática da modalidade em âmbito competitivo.

Relativo ao percentual de gordura corporal os valores encontrados podem ser considerados elevados em se tratando de atletas. Embora os valores médios estejam dentro da média “ideal” para a saúde, normalmente atletas apresentam uma composição corporal diferenciada da população em geral, fato não observado neste estudo. Ainda assim, convém destacar que os valores de % de gordura das atletas foram menores aos relatados no estudo de Soares (2006), no qual foram avaliadas jovens atletas (12 a 15 anos) praticantes de vôlei da escolinha da Usipa, MG. Neste estudo os percentuais variaram de 23,1% a 26,6%, ligeiramente superiores aos encontrados neste estudo.

Talvez por se tratar de escolinhas e de categorias que antecedem ao voleibol adulto, o critério de composição corporal seja menos relevante quando comparado aos aspectos técnico- tático na escolha e treinamento das atletas. Além disso, As meninas na fase maturacional têm como característica o acúmulo de gordura corporal o que pode explicar em parte os percentuais encontrados. Nesse aspecto, Heyward e Stolarczyk (2000) esclarecem que o valor médio da porcentagem do acúmulo de gordura de atletas feminino de voleibol é de 16 a 25%. Portanto, no voleibol, a evolução da composição corporal pode determinar o grau de desenvolvimento e crescimento do atleta em relação ao desempenho esportivo. Por meio da composição corporal as aplicações da cineantropometria são vistos como técnicas bastante eficazes, porquanto essas técnicas são de fundamental importância para a qualificação do futuro desportista e para obtenção do mais alto desempenho da modalidade (SOARES, 2006). No entanto, a composição corporal é algo dinâmico, sofrendo alterações durante toda a vida dos indivíduos em decorrência de inúmeros fatores como: crescimento e desenvolvimento, status nutricional e nível de atividade física.

Essa tendência fica mais evidente ao analisarmos a classificação do somatotipo das atletas na qual não se observou uma tendência predominante. Antes, convém lembrar que o somatotipo é uma estrutura operativa utilizada para descrever a morfologia externa do sujeito, independentemente do seu tamanho. Ou seja, em qualquer idade e classificação do estado nutricional é possível determinar o somatotipo corporal. A descrição da forma do corpo é determinada a partir de uma série de três números que representam pesos ou cotações atribuídas às componentes primárias: a endomorfia (1ª componente), a mesomorfia (2ª componente) e a ectomorfia (3ª componente). O endomorfismo expressa a tendência para adiposidade; o mesomorfismo caracterizava robustez do esqueleto e o ectomorfismo traduz a linearidade e a fragilidade da estrutura corporal (MAIA, 1989).

Vários estudos realizados em atletas de diferentes intervalos etários, de ambos os sexos e níveis de rendimento diferenciados revelaram: (1) a existência de perfis somáticos distintos em atletas de diferentes modalidades; (2) a qualidade do desempenho está diretamente relacionada a valores mais baixos de massa gorda (endomorfia) e valores mais elevados de massa magra (mesomorfia); e (3) os valores de decomposição corporal dos jovens atletas são diferentes dos da população sedentária para o mesmo intervalo de idade, sendo encontrados nos jovens atletas valores de massa gorda inferiores e de massa magra superiores (SILVA, MAIA, 2003). O quadro 2 apresenta os valores dos componentes e a classificação das atletas relativas ao somatotipo.

Quadro 2: Valores dos três componentes primários que determinam o somatotipo e respectiva classificação das jovens praticantes de voleibol da Associação de Pais e Amigos Neotrentinos, de 14 a 18 anos, Nova Trento – SC.

Atleta	Somatotipo			Classificação Somatotipológica
	Endomorfismo	Mesomorfismo	Ectomorfismo	
01	3.0	6.0	4.5	Ecto-mesomorfo
02	4.0	6.5	3.0	Endo-mesomorfo
03	5.0	7.5	3.0	Endo-mesomorfo
04	2.5	5.5	3.0	Ecto-mesomorfo
05	2.5	5.5	3.5	Ecto-mesomorfo
06	5.0	7.0	2.5	Endo-mesomorfo
07	3.0	7.0	2.5	Mesomorfo-equilibrado
08	3.5	4.5	3.0	Mesomorfo-equilibrado
09	3.5	6.0	3.5	Mesomorfo-equilibrado
10	3.5	6.5	3.5	Mesomorfo-equilibrado

11	3.0	6.0	3.5	Ecto-mesomorfo
12	4.5	6.5	4.0	Mesomorfo-equilibrado
13	5.0	6.0	2.0	Endo-mesomorfo
14	3.5	8.0	3.0	Mesomorfo-equilibrado
15	4.5	6.0	3.0	Endo-mesomorfo
Média	3,5	5,9	2,9	Endo-mesomorfo

Fonte: Elaboração dos autores, 2013

Como se pôde observar foram encontradas três classificações somatotipológicas entre as atletas, assim distribuídas: seis atletas mesomorfo-equilibrado em que o segundo componente é dominante e o primeiro e o terceiro são iguais ou não diferem mais do que 0,5; cinco atletas endo-mesomorfo com o segundo componente dominante e o primeiro é maior que o terceiro; por fim quatro atletas ecto-mesomorfo tendo o segundo componente dominante e o terceiro é maior que o primeiro. A média geral indica uma classificação endo-mesomorfo para a amostra estudada.

Independente das classificações encontradas o componente dominante sempre foi a mesomorfia, caracterizando a robustez e a linearidade das atletas. Esses resultados podem ser considerados normais ao se confrontar com as exigências físicas da modalidade, porém não se pode deixar de salientar que a endomorfia, presente como 2º componente em 1/3 das atletas, como indicativos para futuros cuidados relativos ao excesso de gordura corporal. Destaca-se que as três classificações encontradas são as mesmas que foram observadas no estudo de Soares (2006), em jovens atletas de voleibol no estado de Minas Gerais. De certa forma, ainda que sejam necessários mais estudos que colaborem com essa tendência, parece existir um perfil corporal homogêneo entre as atletas de escolinhas de voleibol.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, é importante ressaltar que no voleibol, entre outros fatores, ter uma estrutura morfológica adequada constitui-se um diferencial para se obter sucesso no jogo (cortada, bloqueio, saque). Existe farto material sugerindo uma forte associação entre a altura e os níveis superiores de desempenho no voleibol, assim como para outras variáveis, tais como: inteligência tática e competência. Neste estudo podemos concluir que as atletas apresentam uma elevada média de estatura para a idade, o que provavelmente deve ser pré-requisito na escolha dos atletas. Quanto ao somatotipo, apresentaram resultados condizentes com a prática esportiva com predominância do

componente mesomorfo. Atende dessa forma, a especificidade que envolve o voleibol e suas demandas que busca um equilíbrio entre a linearidade e a robustez. De modo geral a amostra classificou-se em relação ao somatotipo como endo-mesomorfo. Relativo à composição corporal, mais precisamente no % de gordura corporal, as atletas foram classificadas dentro de uma faixa de normalidade para a população em geral. Considera-se que esses valores podem ser melhorados ao se prospectar um melhor desempenho atlético, mesmo nas categorias de base.

Por fim, os resultados poderão fornecer importantes indicativos dos atletas avaliados que servirão de base aos técnicos e preparadores físicos durante os processos de recrutamento e treinamento. Sem dúvida, se constituirá em importante instrumento para seleção esportiva de jovens talentosos no voleibol.

REFERÊNCIAS

- ALMAGIÀ, A. F.; RODRIGUEZ, R. F. J.; BARRAZA, G. F. O.; LIZANA, P. J.; IVANOVIC, D. & BINVIGNAT, G. O. **Perfil antropométrico de jogadores profissionais de voleibol sudamericano**. Int. J. Morphol., 27(1):53-57, 2009
- BIZZOCCHI, C. **O voleibol de alto nível: da iniciação à competição**. São Paulo: Fazendo Arte Editorial, 2000
- CABRAL S.A.T, POLICARPO F.B, CABRAL B.G.A.T, KNACKFUSS M.I, MEDEIROS H.J, FERNANDES FILHO J. **A seleção brasileira de voleibol infanto-juvenil feminina e o seu perfil dermatoglífico**. Acta Cirúrgica Brasileira. Vol. 20 pp. 22-26. São Paulo 2005
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- COSTA, R.F. **Composição Corporal – Teoria e Prática da Avaliação**. Barueri: Ed. Manole; 2001.
- DA SILVA S. P; MAIA J. A. R. **Classificação morfológica de volibolistas do sexo feminino em escalões de formação**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. V. 5, n 2, p. 61-68 , 2003.
- DE ROSE, E.H; *et al.* **Cineantropometria, Educação Física e Treinamento Desportivo**. Rio de Janeiro: Editora do Brasil; 1984.
- HEATH, B.; CARTER, J. **A Modified Somatotype Method**. American Journal Physiology Anthropology, (27), pp. 57-74, 1967.
- HEYWARD, V.H; STOLARCZYK, L.M. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada**. 1ª ed. São Paulo: Ed. Manole; 2000.

- LHOMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, IL, United States: Human Kinetics; 2002.
- MAIA, J. A. R. **Estudo Cineantropométrico do Andebolista Sênior da 1ª Divisão Nacional**. Dissertação Apresentada às Provas de Aptidão Científica e Capacidade Pedagógica. FCDEF-UP. Porto/Portugal, 1989.
- MASSA M, BHOME MTS, SILVA LRR, UEZU R. **Análises de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos**. Revista Mackenzie de educação física e esporte. Ano.2 n.2, 2003.
- MEDINA, M.F.; FERNANDES FILHO, J. **Identificação dos perfis genético e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil**. Fitness & Performance Journal, v.1, n.4, p.12-19, 2002.
- NORTON K, OLDS T. **Antropométrica**. Porto Alegre: Artmed; 2005.
- ROSS, L.; MARFELL-JONES, M. *Kinantropometry*. In. Macdougall, J.; Wenger, H.; Green, H. (eds.). **Physiology Testing of the Elite Athlete**. Movement Publications. Inc. New York. pp. 75-115, 1983.
- SILVA, S.P; MAIA, J.A.R. **Classificação morfológica de volibolistas do sexo feminino em escalões de formação**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. v.5, n.2, p. 61-68, 2003
- SOARES, C.A. **Análise do perfil cineantropométrico de jovens praticantes de voleibol na faixa etária de 12 a 15 anos**. MOVIMENTUM - Revista Digital de Educação Física - Ipatinga: Unileste-MG - V.1 - Ago./dez. 2006.