PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SOMATOTIPOLÓGICO DE ATLETAS JUVENIS DO GÊNERO FEMININO DE VOLEIBOL DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON/PR CAMPEÃS DOS JOGOS DA JUVENTUDE 2006

Alberto Saturno Madureira[1]; Flávia Angélica Martins Almeida[2]; Alessandra Maragno[3]; Claudemiro Vieira dos Santos[4]; Thiago H. M. Madureira[5]

[1]UNIOESTE/GEPEMENE; [2-3]UNIOESTE; [4]Prefeitura Municipal de MCR/PR; [5]UNIPAR

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil antropométrico e somatotipológico de atletas, juvenis de voleibol do município de Marechal Cândido Rondon - PR. Para tanto, a população-alvo do estudo foi composta por 14 atletas de voleibol do gênero feminino com média de idade de 14,64 ± 1,0 ano. O tipo de estatística utilizada foi descritiva (média e desvio-padrão) e inferencial (teste "t" para amostras independentes com número diferentes de elementos). As medidas antropométricas utilizadas para determinação do perfil das atletas foram a estatura (m), massa corporal (MC) em kg, dobras cutâneas (tríceps, subescapular, suprailíaca e panturrilha medial), perímetros (braços e pernas) e diâmetros ósseos (bi-epicôndilo umeral e bi-epicôndilo femural). Calculou-se também a massa corporal magra (MCM) e a quantidade relativa de gordura corporal (%G), através do método proposto por Slaughter e colaboradores. Para a determinação do somatotipo recorreu-se ao método proposto por Heath-Carter. Mediante os resultados encontrados na variável estatura verificou-se que as atletas apresentaram uma média satisfatória para a idade de 1,71 ± 0,09 m. Com uma MC média de 57,0 ± 9,8 kg, sendo que a MCM e o %G apresentaram valores médios de 45,6 ± 5,3 e 20,4 ± 2,6, respectivamente. A média dos componentes do somatotipo mostrou: endomorfia = 4,0 ± 1,4; mesomorfia = 2,4 ± 1,3 e ectomorfia = 4,1 ± 1,7. O perfil somatotipológico mostra predominância de atletas endoectomorfas.

Palavras chave: voleibol, antropometria, somatotipo.

INTRODUÇÃO

O Brasil tem se destacado no cenário internacional através do voleibol em todas as categorias, e nas últimas décadas, foi o esporte que mais se popularizou no país. Atualmente o voleibol é o segundo esporte mais praticado no país. As recentes conquistas das seleções brasileiras e o patrocínio de grandes empresas fizeram com que sua popularidade crescesse de maneira considerável na última década (PAIM, 2003).

Segundo MEDINA e FERNANDES FILHO (2002), dentro deste contexto, surge a importância de conhecer mais profundamente esta modalidade esportiva, em seus vários aspectos. As características antropométricas, neuromusculares e fisiológicas de atletas da modalidade podem servir como excelente parâmetro para o acompanhamento do treinamento, ou seja, por meio de um conjunto de características, pode ser construído um padrão de referência, isto é, um perfil.

FERNANDES FILHO (1999), enfatiza que configurar o perfil de um grupo, no qual se pretende intervir, pode ser o diferencial entre o sucesso e o fracasso, na programação da estratégia de treinamento esportivo já que no processo de avaliação física, os resultados obtidos, através da bateria de testes utilizados, são importantes para que se possa desenvolver um bom programa de trabalho físico.

No voleibol, a evolução da composição corporal pode determinar o grau de desenvolvimento e crescimento do atleta em relação ao desempenho esportivo. Através da composição corporal as aplicações da cineantropometria são vistas como técnicas bastante eficazes, pois estas técnicas são de fundamental importância para a qualificação do futuro desportista e para obtenção do mais alto desempenho da modalidade.

As medidas antropométricas podem ajudar a determinar padrões referenciais de atletas em geral e, posteriormente, padrões específicos de acordo com a modalidade. Alguns autores como BÖHME

(1995), afirmam que a determinação de um perfil específico de acordo com a modalidade esportiva, auxilia na fase inicial de formação de atletas jovens.

Desta forma, a antropometria, que vem em conjunto com a cineantropometria, é um recurso da análise completa do indivíduo através das variáveis da estatura, composição corporal, dobras cutâneas, perímetros e diâmetros.

Para estudos da composição corporal, o corpo humano, pode ser fracionado em quatro partes: massa muscular (MM), massa gorda (MG), massa óssea (MO) e massa residual (MR). Na massa residual estão incluídos os diversos órgãos que formam o corpo humano, o sangue, a pele, o sistema nervoso, dentre outros componentes (POLLOCK e WILMORE, 1993). Para fins didáticos, os autores sugerem o fracionamento do corpo humano em dois componentes: a massa corporal isenta de gordura (massa corporal magra) e a gordura corporal. A gordura corporal, pode ainda, segundo KATCH e McARDLE (1996), ser classificada no organismo humano sob duas formas; uma delas é a chamada "gordura essencial" e a outra a "gordura armazenada".

O somatotipo, que também faz parte deste conjunto, procura descrever a configuração morfológica apresentada pelo indivíduo, mediante quantificação do seu tipo físico expresso por uma série de três componentes básicos. O primeiro, a endomorfia, relaciona-se com a participação que a quantidade de gordura corporal apresenta no estabelecimento do tipo físico. O segundo, a mesomorfia, reflete a influência do desenvolvimento músculo-esquelético. O terceiro, a ectomorfia, traduz a participação do aspecto de linearidade no tipo físico (SOARES e PAULA, 2006).

Segundo os mesmos autores, o estudo do somatotipo constitui-se, portanto, em valioso instrumento de informação que permite a visualização global das modificações morfológicas ocorridas em função de alterações processadas simultaneamente a nível dos tecidos muscular, ósseo e adiposo.

A importância do estudo de identificar o perfil antropométrico do atleta juvenil é que técnicos, profissionais de Educação Física, possuirão uma referência de como seus atletas, jovens praticantes de sua equipe, podem ter seu desempenho físico afetado pela forma corporal. A composição corporal, bem como outros aspectos das características antropométricas de atletas são motivos de investigações em várias partes do mundo, visando identificar perfis da qualidade e quantidade do peso corporal dos atletas do desporto.

Assim, informações a respeito das características antropométricas de atletas seria particularmente importante para estabelecer padrões para o treinamento físico. Isso se justifica à medida que, tanto no voleibol como em outros esportes, as características antropométricas, bem como a habilidade técnica e tática e o desempenho físico individual, são os fatores mais importantes para o sucesso da equipe.

Portanto, levando-se em consideração que são muitos os fatores que influenciam o desempenho esportivo, optou-se por desenvolver uma pesquisa para verificar qual o perfil antropométrico e somatotipológico das atletas juvenis de voleibol do município de Marechal Cândido Rondon - PR.

METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se como descritivo de acordo com BISQUERRA (1989).

A coleta dos dados foi feita na pré-temporada, mais especificamente no mês de março de 2006. A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Ciência do Movimento Humano (LACIMH), nas instalações da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), por uma equipe devidamente capacitada e treinada.

Foram avaliadas 14 atletas de voleibol do gênero feminino com média de idade de 14,64 $\pm$ 1,0 anos. De acordo com WEINECK (1999) a fase dos 14 aos 17 anos de idade em meninas corresponde à segunda fase da puberdade, onde se tem início a adolescência, que consiste na transição de criança para adulto.

Foram realizadas medidas de massa corporal, estatura, dobras cutâneas (região triciptal e subescapular, ambas para o cálculo do percentual de gordura), e, dobras cutâneas da região: supra-ilíaca, triciptal e panturrilha medial, para cálculo do somatotipo; além das demais medidas a seguir com a mesma finalidade: diâmetros bi-epicôndilo umeral, bi-epicôndilo femural e perímetro de braço contraído e perímetro da perna.

Para a medida do peso corporal foi utilizada uma balança Filizola, com intervalo de medida de 100 gramas.

A avaliação da estatura foi realizada utilizando-se um antropômetro vertical (estadiômetro) de madeira, com graduação em centímetros (cm), cursor antropométrico de madeira.

A quantidade de gordura em relação ao peso corporal foi estimada a partir dos valores de espessuras das dobras cutâneas, determinadas em ambas as regiões (triciptal e subescapular), mediante o uso da equação idealizada por Slaughter et al. descritas em (FERNANDES FILHO, 1999). Este é um método duplamente indireto que é validado por um método indireto. Conforme MONTEIRO e FERNANDES FILHO (2002), são menos rigorosos, porém têm uma boa aplicação prática sobretudo pelo menor custo financeiro.

O componente da massa magra foi calculado por intermédio de subtração aritmética entre o peso corporal e a quantidade estimada de gordura.

As medidas de: massa corporal e estatura seguiram as padronizações propostas por ALVAREZ e PAVAN (1999); as medidas de dobras cutâneas foram realizadas segundo a padronização de BENEDETTI, PINHO e RAMOS (1999); as medidas de perímetros segundo a padronização de LOPES e MARTINS (1999), as medidas de diâmetros ósseos foram feitas segundo a padronização proposta por VELHO e SCHWINGEL (1999).

Para a determinação do somatotipo recorreu-se ao método proposto por Heath e Carter apud MARINS e GIANNICHI (1998), utilizando-se as seguintes medidas: estatura, peso, dobras cutâneas subescapular, suprailíaca, tríceps e panturrilha medial, diâmetros bi-epicôndilo umeral, bi-epicôndilo femural e perímetro de braço contraído e perímetro da perna.

As medidas antropométricas de circunferências foram feitas com uma fita métrica de aço flexível com precisão de 0.1 cm, e para os diâmetros ósseos foi utilizado um compasso de pontas rombas com precisão de 0,1mm.

O tipo de estatística utilizada foi de análise descritiva (média e desvio-padrão) e inferencial (teste "t" para amostras independentes com número diferentes de elementos), conforme LEVIN (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 01 apresenta os resultados dos valores da idade, da estatura, da massa corporal (MC), da quantidade de gordura em relação ao peso corporal (%G) e da massa corporal magra (MCM) de todas as atletas.

Quadro 01 – Características antropométricas de estatura, massa corporal, percentual de gordura e massa corporal magra das atletas de voleibol.

ATLETA	IDADE (anos)	ESTATURA (m)	MC (kg)	%G	MCM (kg)
1	14	1,79	44,7	10,2	40,1
2	14	1,57	45,0	18,4	36,7
3	16	1,78	57,0	16,0	47,8
4	15	1,63	64,0	30,6	44,4
5	13	1,65	52,9	22,4	41,0
6	14	1,61	48,4	18,8	39,3
7	15	1,64	48,2	18,3	39,3
8	16	1,75	64,3	24,2	48,7
9	15	1,86	67,3	19,9	53,9
10	15	1,72	61,7	22,2	48,0
11	16	1,78	66,5	23,2	51,0
12	13	1,80	77,6	31,0	53,5
13	14	1,62	50,6	23,0	49,3
14	14	1,81	53,6	13,7	46,2
Média	14,6	1,71	57,2	20,4	45,6
Desvio-Padrão	1,0	0,09	9,8	2,6	5,3

Segundo ECKERT (1993), embora o crescimento físico continue até aproximadamente 18 anos, até 98% do tamanho corporal adulto é atingido aos 14 anos para moças. Através dos resultados obtidos podemos observar que a média da variável estatura foi de 1,71 ± 0,09 m. Analisando o perfil antropométrico de meninas praticantes de voleibol de 14 e 15 anos de idade, no estudo de SOARES e PAULA (2006), as quais apresentaram os seguintes valores aos 14 e 15 anos: 1,64 ± 0,09 m. (n=13) e 1,66 ± 0,03 m. (n=8), respectivamente; apesar das diferenças nas médias, não foi possível verificar diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Quanto à variável massa corporal (MC), a média foi de 57,2 ± 9,8 kg. Fazendo um paralelo com o trabalho de SOARES e PAULA (2006), verificou-se semelhança entre os resultados, já que as atletas com idades de 14 anos obtiveram uma média de 55,2 ± 5,6 kg e as atletas de 15 anos uma média de 57,9 ± 9,4 kg.

A quantidade de gordura em relação ao peso corporal (%G) teve uma média de 20,4 ± 2,6%, enquanto que SOARES e PAULA (2006) observaram em seus estudos que meninas, praticantes de voleibol, apresentaram na faixa de idade de 14 anos 26,35 ± 4,39% e na de 15 anos 26, 56 ± 3,66%. Apesar dos resultados serem mais elevados, não houve diferenças estatisticamente significativas.

A massa corporal magra deste estudo apresentou uma média de 45,6 ± 5,3 kg. Fazendo comparação com os autores anteriormente citados, as atletas apresentaram uma média mais elevada para este componente, sendo que as atletas do estudo em comparação apresentaram uma média de 28,8 ± 5,0 kg em meninas de 14 anos e 31,3 ± 4,8 kg em meninas de 15 anos.

O quadro 02 apresenta os resultados dos cálculos dos componentes somatotipológicos: endomorfia, mesomorfia e ectomorfia.

Quadro 02 – Características somatotipológicas das atletas de voleibol.

1	1,6	0,6	8,3	ectomorfo/endomorfo
2	5,6	3,5	3,7	endomorfo equilibrado
3	3,9	0,8	5,3	ectomorfo/endomorfo
4	6,2	4,8	1,2	endomorfo/mesomorfo
5	3,0	2,5	3,6	ectomorfo equilibrado
6	3,2	3,6	3,8	central
7	3,9	1,8	4,4	endoectomorfo
8	5,6	2,0	3,4	endomorfo/ectomorfo
9	3,4	1,1	4,9	ectomorfo/endomorfo
10	3,2	3,2	3,3	central
12	5,6	3,9	2,3	endomorfo/ectomorfo
13	5,7	2,9	3,5	endomorfo equilibrado
14	2,1	0,4	6,6	ectomorfo/endomorfo
Média	4,0	2,4	4,1	endoectomorfo
Desvio-Padrão	1,4	1,3	1,7	

De acordo com o quadro 02, podemos verificar que o grupo apresentou uma maior média para o componente ectomorfia (4,1 ± 1,7), mas ao mesmo tempo o componente endomorfia apresentou média muito semelhante (4,0 ± 1,4). Quanto ao componente mesomorfia, este foi o que apresentou menor valor (2,4 ± 1,3).

Através dos valores e classificações apresentados no quadro 02, podemos observar que as médias dos componentes indicam uma classificação de endoectomorfo para o grupo. Comparando com a pesquisa de SILVA e MAIA (2003), que envolve 71 voleibolistas do sexo feminino com idades entre 12 e 14 anos e que apresentou classificação endomorfo/mesomorfo, podemos verificar uma predominância do endomorfo que tem como principal componente o gorduroso.

Da mesma forma Silva apud SILVA e MAIA (2003), numa pesquisa com 116 atletas de voleibol na faixa etária de 14 a 17 anos, relatou uma tendência para meso-endomorfia.

Portanto, este resultado demonstra uma característica menos compatível com o esporte em questão.

CONCLUSÃO

Considerando os objetivos da pesquisa apresentada, verificou-se que as atletas analisadas quanto à variável estatura apresentaram uma média mais elevada, mas utilizando o teste "t" foi comprovado que não houve diferença estatisticamente significativa quando comparadas a um estudo envolvendo jovens praticantes de voleibol com idades de 14 e 15 anos (SOARES e PAULA, 2006), apesar de a literatura sugerir uma forte relação entre altura e os níveis superiores de desempenho no voleibol.

Na variável massa corporal, observou-se semelhança aos valores do estudo ao qual foi comparado. Entretanto, em relação à massa corporal magra e quando comparada ao estudo citado anteriormente, verificou-se que a média do presente estudo apresentou melhores valores. Conseqüentemente, a quantidade de gordura em relação ao peso corporal apresentou-se com uma média inferior, mas apesar desses resultados, não houve diferença estatisticamente significantes. Para o esporte de rendimento considera-se que os menores valores de gordura corporal podem favorecer o rendimento máximo do atleta.

Observando o resultado dos componentes do somatotipo, verificou-se que nas atletas do presente estudo, o componente endomorfo (gorduroso) obteve predominância, o que implica em um resultado não tão favorável para a evolução deste grupo. A estrutura somática do atleta é extremamente importante para a performance competitiva. Dentro do esporte de alto nível o sucesso está intimamente relacionado com um somatotipo adequado. Estudos realizados em crianças e jovens envolvendo o desempenho motor e o somatotipo sugerem a existência de uma relação positiva do componente mesomórfico com o desempenho nas habilidades motoras, e negativamente associada ao componente endomórfico.

Conforme RODRIGUES et al. (1984) a escolha do tipo físico na posição que o indivíduo ocupa nos chamados esportes coletivos – futebol, voleibol, basquetebol e outros, é de grande importância, por exemplo, no voleibol, os praticantes devem ser mesomorfos com tendência a ectomorfos. Jogadores com estatura baixa serão vencedores, se forem dotados de habilidades e técnicas excepcionais, que compensarão a sua "baixa estatura", de modo semelhante coma característica somatotipológica.

Infere-se assim, que as atletas do presente estudo, se apresentaram de forma satisfatória ao que se refere às variáveis antropométricas. Mas em contrapartida, com relação à classificação somatotipológica, quando comparadas com outros estudos realizados com atletas de voleibol apresentaram uma porcentagem elevada de gordura, uma variável que pode interferir no processo de treinamento. Contudo cabe salientar que estas atletas foram as campeãs dos Jogos da Juventude do Paraná e ficaram em 3º lugar no Campeonato Paranaense, o que leva a entender que se apresentam bem em termos de habilidades técnicas.

Ressalta-se que estes resultados podem indicar uma maior importância destes aspectos na preparação e no rendimento de jovens atletas nas fases iniciais da prática do voleibol. Mas o tipo físico exclusivamente, não se assume ainda, como instrumento de seleção, tão pouco variável decisiva no rendimento das tarefas fundamentais nesta modalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, B.R.; PAVAN, A.L. **Alturas e comprimentos.** In: PETROSKI, E.L. (org.). Antropometria: técnicas e padronizações. Porto alegre: Palotti, pg. 29-52, 1999.

BENEDETTI, T.R.B.; PINHO, R.A.; RAMOS, V.M. Dobras cutâneas. In: PETROSKI, E.L. (org.). Antropometria: técnicas e padronizações. Porto alegre: Palotti, pg. 53-68, 1999.

BISQUERRA, R. **Métodos de investigacion educativa: guia practica**. Barcelona: CEAC, 1989.

BÖHME, M.T.S. **Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7ª 17 anos de Viçosa-MG – parte IV.** Revista Mineira de Educação Física, Viçosa, vol.2, nº 3, pg. 64-74, 1995.

ECKERT, H. M. **Desenvolvimento Motor.** São Paulo: Manole, 1993.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. Rio de Janeiro: Shape, 1999.

KATCH, F.I.; McARDLE, W.D. **Nutrição, exercício e saúde.** Rio de Janeiro: MEDSI, 1996.

LEVIN, J. **Estatística aplicada a ciências humanas** 2. ed. São Paulo:HARBRA, 1985.

LOPES, M.A.; MARTINS, M.O. **Perímetros.** In: PETROSKI, E.L. (org.). Antropometria: técnicas e padronizações. Porto alegre: Palotti, pg. 69-86, 1999.

MARINS, J.C.B.; GIANNICHI, R.S. **Avaliação e prescrição de atividade física, guia prático.** Rio de Janeiro: SHAPE, 1996.

MEDINA, M.F.; FERNANDES FILHO, J. **Perfil do Voleibol Masculino Adulto – Identificação dos perfis genético e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol adulto de alto rendimento no Brasil**. Fitness & Performance. vol.1, n.4, 2002.

MONTEIRO, A.B.; FERNANDES FILHO, J. **Análise da composição corporal: uma revisão de métodos.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, vol.4, n.1, pg. 80-82, 2002.

PAIM, C. C. **Voleibol, que fatores motivacionais levam a sua prática?** Revista Digital EF Deportes, 2003. Disponível em internet: <http: //www.efdeportes.com> Acesso em: 30 de Outubro de 2006.

POLLOCK, M.; WILMORE, J.H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1993.

RODRIGUES, Y.T.; GIOIA, O.; EVANGELISTA, J. **Adolescente, esporte e nutrição.** São Paulo: Atheneu, 1984,

SOARES, C.A. e PAULA, A.H. **Análise do perfil cineantropométrico de jovens praticantes de voleibol na faixa etária de 12 a 15 anos.** Movimentum - Revista Digital de Educação Física, 2006. Disponível em internet: <http://www.unilestemg.br/movimentum> Acesso em: 28 de Setembro de 2006.

SILVA, S.P. e MAIA, J.A.R. **Classificação morfológica de voleibolistas do sexo feminino.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. vol.4, n.2, p. 61-68, 2003.

VELHO, N.M.; SCHWINGEL, A.C. Diâmetros ósseos. In: PETROSKI, E.L. (org.). Antropometria: técnicas e padronizações. Porto alegre: Palotti, pg. 87-104, 1999.

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