



Motricidade

ISSN: 1646-107X

motricidade.hmf@gmail.com

Desafio Singular - Unipessoal, Lda

Portugal

Araújo Tinoco Cabral, Breno Guilherme de; Araújo Tinoco Cabral, Suzet de; Batista, Gilmario Ricarte;
Fernandes Filho, Jose; knackfuss, Maria Irany
Somatotipia e antropometria na seleção brasileira de voleibol
Motricidade, vol. 4, núm. 1, 2008, pp. 68-73
Desafio Singular - Unipessoal, Lda
Vila Real, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273020555009>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

SOMATOTIPIA E ANTROPOMETRIA NA SELEÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL

SOMATOTYPE AND ANTHROPOMETRY IN BRAZILIAN NATIONAL VOLLEYBALL TEAMS

AUTORES

Breno Guilherme de Araújo Tinoco Cabral^{1,2}
 Suzet de Araújo Tinoco Cabral^{1,2}
 Gilmaro Ricarte Batista¹
 Jose Fernandes Filho³
 Maria Irany Knackfuss^{1,2}

¹ Programa de pós-graduação do centro de ciências da saúde da universidade federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal-RN

² Laboratório de Biociências e da Motricidade Humana, LABIMH-UFRN, Natal-RN

³ Universidade federal do Rio de Janeiro, UFRJ

Trabalho realizado no Programa de pós-graduação do centro de ciências da saúde da universidade federal do Rio Grande do Norte Natal-RN Brasil. Os procedimentos realizados foram previamente autorizados pelo Comitê de ética responsável (Parecer n.º 059/2005).

**SOMATOTIPIA E ANTROPOMETRIA
NA SELEÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL**
4(1): 67-72

PALAVRAS-CHAVE

ectomorfia; genética;
desempenho motor.

KEYWORDS

ectomorphy; genetic;
psychomotor performance.

RESUMO

A elaboração de perfis de características que possam servir de parâmetros nas diferentes categorias e o investimento feito em estudos científicos dentro do voleibol brasileiro tem mostrado uma grande importância para o desenvolvimento de novas gerações. Nesse contexto, o estudo descritivo em questão objetiva analisar importantes características, como as somatotípicas e antropométricas das seleções brasileiras de voleibol na categoria infanto-juvenil. A população foi composta por 33 atletas das referidas seleções, 14 deles convocados para a seleção brasileira masculina e 19 para a seleção brasileira feminina. Utilizamos uma balança e estadiômetro de precisão para verificação das características antropométricas e o método somatotípico de Health & Carter para verificação da somatotipia. A seleção masculina apresentou como resultados médios: Idade=16,71; estatura=195,9; peso corporal=87,4; endomorfia= 1,26; mesomorfia= 3,18 e ectomorfia=3,8; por sua vez a seleção feminina apresentou Idade= 15,9; estatura=181,6; peso corporal= 67,4; endomorfia=3,09; mesomorfia= 2,21 e ectomorfia= 3,88. A partir dos resultados, podemos concluir que as seleções em questão possuem características semelhantes as das seleções adultas de alto rendimento, apresentando na somatotipia predominância do componente ectomórfico, sendo esse um dado de grande importância diante das exigências atuais do alto rendimento do voleibol, o que mostra o alto nível do grupo estudado.

ABSTRACT

The elaboration of profile characteristics that can serve as parameters in the different categories and investment in scientific studies of Brazilian volleyball have shown their importance in developing new athletes. In this sense, the objective of the descriptive study in question was to analyze important characteristics such as somatotype and anthropometry in the Brazilian under-17 and under-18 national teams, respectively. The population was composed of 33 (14 females and 19 males) athletes from the aforementioned teams. We used a high-precision scale and stadiometer to verify anthropometric characteristics and Heath & Carter's method to evaluate somatotype. The men's team obtained the following mean results: Age= 16.71; height=195.9cm; body weight= 87.7kg; endomorphy =1.26; mesomorphy=3.18 and ectomorphy =3.8; while the women's results were: Age =15.9; height=181.6cm; body weight= 67.4kg; endomorphy=3.09; mesomorphy=2.21 and ectomorphy=3.88. We can conclude from the results that the teams in question have similar characteristics to those of the high-performance adult teams, and exhibit a predominance of the ectomorphic component of the somatotype. This finding is of great importance, given the current demands of high-performance volleyball, and shows us the high level of the group studied.

INTRODUÇÃO

Dentro do 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. O voleibol nesse contexto, foi a modalidade que mais modificou suas regras nos últimos anos em busca de um melhor rendimento¹. No Brasil esse esporte tem evoluído de forma grandiosa, tornando-se uma escola no cenário esportivo mundial, onde as equipes brasileiras têm obtido grande destaque em todas as categorias, sendo hoje um recordista de títulos internacionais².

Medina, Fernandes Filho³ enfatizam a grande importância de se conhecer profundamente as particularidades dessa modalidade em seus vários aspectos, onde características como as antropométricas, fisiológicas e neuromusculares dos atletas de alto nível podem servir como excelentes parâmetros para seleção e comparação de atletas, permitindo assim que, a partir de um conjunto de características, possa ser construído um perfil, idéia essa corroborada pelos estudos de Fernandes Filho⁴ que contempla a grande necessidade e as facilidades da construção desse perfil em cada modalidade em específico, podendo ser um grande diferencial no sucesso ou fracasso da estratégia de treinamento a ser utilizada.

A literatura na área do voleibol tem apontado a preocupação dos pesquisadores em encontrar métodos que possam identificar o desempenho de alto nível acerca das diversas variáveis. A grande maioria das pesquisas tem apontado uma tendência a analisar equipes da

categoria adulta, não fornecendo, porém, meios que permitam uma clara compreensão de como ocorrem as transformações relativas aos processos de crescimento e desenvolvimento durante as categorias competitivas iniciais, o que implica na possibilidade de estarmos perdendo atletas com excelente potencial dentro das categorias iniciais por falta de informações específicas⁵. Nesse contexto, diversos estudos vêm sendo realizados buscando conhecer o tipo físico ideal para cada modalidade esportiva, sendo o somatotípico amplamente utilizado, firmando-se assim, como um excelente método auxiliar na orientação e promoção esportiva⁶. Esse método caracteriza-se por ser um excelente instrumento a empregar-se na área esportiva, pois, além de ser um eficiente e seguro método de avaliação, permite uma contínua monitorização da composição corporal, no decorrer de uma temporada de competição⁷. Marins, Gianichi⁸ citam que o somatotípico é uma importante técnica de classificação da composição corporal, em que a estrutura física do ser humano foi dividida em três condições diferenciadas por Sheldon, definindo assim determinadas características físicas que as diferenciam entre si. A relação entre a somatotipologia, o esporte e a performance física é muito utilizada atualmente, alcançando-se resultados comprovados no desenvolvimento esportivo⁹.

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, somatotípico e composição corporal, como também das qualidades físicas básicas¹⁰. Portanto, devido a grande necessidade de estudos científicos que possam dar base ao constante desenvolvimento

do voleibol brasileiro e a grande importância da observação de variáveis para a elaboração de um perfil da modalidade em diferentes categorias, esse estudo procurou analisar as características somatotípicas e antropométricas das seleções brasileiras de voleibol masculino e feminino na categoria infanto-juvenil.

METODOLOGIA

Amostra

A presente pesquisa tem o cunho descritivo que a caracteriza como um estudo de status, partindo-se da premissa de que os problemas podem ser resolvidos e a prática melhorada através de completas e objetivas análises, observações e descrições¹¹.

A população da presente pesquisa foi composta por 33 atletas convocados para as seleções brasileiras infanto-juvenis (entre 14 e 17 anos) de voleibol de ambos os sexos, sendo 14 atletas da seleção brasileira masculina (vice-campeã mundial) e 19 da seleção brasileira feminina (campeão sul-americana) de voleibol. Todos os procedimentos realizados foram autorizados pelo Comitê de Ética responsável (Parecer n.º 059/2005) e atendem as Normas de Realização de Pesquisa em Seres Humanos proposta pela resolução 196/96-CNS-Brasil. Os participantes foram previamente esclarecidos sobre os propósitos da investigação e procedimentos aos quais seriam submetidos e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Procedimentos

Na verificação das medidas antropométricas a massa corporal foi mensurada em uma balança de



leitura digital com precisão de 100g e carga máxima de 180kg, enquanto a estatura foi determinada em um estadiômetro de madeira com precisão de 1mm, estando os avaliados vestidos com roupas leves (short para os homens e short e blusa para as mulheres).

O método somatotípico de Health & Carter¹² será usado para coletar as medidas de somatotípico, permitindo assim um estudo apurado, sobre o tipo físico ideal de cada modalidade esportiva.

Determinação do primeiro Componente (Endomorfia)

Para calcular endomorfia utiliza-se a medida da estatura (cm) e as dobras cutâneas (mm) subescapular, do tríceps e supraespinhale, corrigindo-se o valor dividindo a estatura pelo fator ($\Sigma dc \times 170,18$), conforme Fernandes Filho (2003).

Determinação do Segundo Componente (Mesomorfia)

Determinação do segundo componente (mesomorfia): para determinação desse componente usa-se a medida da estatura, o diâmetro do úmero e do fêmur, o perímetro corrigido do braço, que é o perímetro do mesmo forçado corrigido pela subtração do valor da dobra cutânea TR em cm, e o perímetro corrigido da panturrilha (pcp) que é corrigido pela subtração do valor da dobra cutânea medial da panturrilha em cm. As medidas de circunferências (perímetros) são caracterizadas pelas medidas lineares, realizadas circumferencialmente e as medidas do Diâmetro ósseo são obtidas através da distância entre duas estruturas de um determinado osso localizado transversalmente. Toda medida será efetuada, do lado direito do corpo.

	Média (x)	Desvio Padrão (s)
Idade (anos)	16,71	0,47
Peso Corporal (kg)	87,4	11,02
Estatura (cm)	195,9	0,07
Endomorfia	1,26	0,206
Mesomorfia	3,18	1,13
Ectomorfia	3,8	0,76

TABELA 1

Valores médios e desvio padrão para a somatotipia e antropometria da seleção brasileira infanto-juvenil de voleibol masculino.

O segundo componente será determinado a partir dos resultados coletados, calculando-se por meio da seguinte equação usada por Carter citada por Fernandes Filho (2003):

$$\text{Meso} = 0,858(\text{Du}) + 0,601(\text{DF}) + 0,188(\text{PcB}) + 0,161(\text{PcP}) - 0,131(\text{H}) + 4,5$$

Determinação do terceiro Componente (Ectomorfia)

Para calcular a ectomorfia, utilizaram-se às medidas da estatura e peso, lidando-se com o índice ponderal de Sheldon (IP): estatura dividida pela raiz cúbica do peso. A partir dos resultados obtidos, calculou-se o terceiro componente por meio da equação, que divide a estatura pela raiz cúbica do peso.

Instrumentos de medida

- Balança eletrônica digital (Urbano, modelo PS180);
- Estadiômetro de madeira (precisão 1mm);
- Fita métrica (sanny, com 150 cm de comprimento e precisão de 0,1cm);
- Compasso de dobras cutâneas (sanny, com precisão de 0,1mm);
- Paquímetro (RossCraft, modelo Tommy 2 com variação entre 02 e 16 cm, e graduação é de 1 mm);

Estatística

Para caracterização do universo amostral pesquisado utilizou-se a estatística descritiva, observando os valores de medida de tendência central: média (x) e desvio padrão (DP), objetivando a constituição do perfil do grupo estudado a partir da coleta de variáveis segundo Thomas e Nelson¹¹.

RESULTADOS

Na tabela 1 podemos observar uma seleção com idade avançada dentro da categoria (ate 17 anos), e com uma alta media de estatura. Na somatotipia a referida seleção caracteriza-se como sendo Ecto-Mesomórfica por apresentar superioridade no componente ectomórfico em relação aos outros componentes.

No feminino, a tabela 2 nos revela uma elevada média de estatura e superioridade do componente ectomórfico, assim como no masculino, porém apresenta um expressivo resultado do componente endomórfico que a classifica de acordo com Health & Carter¹² como ecto-endomórfica.

	Média (x)	Desvio Padrão (s)
Idade (anos)	15,9	0,37
Peso Corporal (kg)	67,4	8,24
Estatura (cm)	181,6	6,27
Endomorfia	3,09	0,85
Mesomorfia	2,21	1,01
Ectomorfia	3,88	1,25

TABELA 2

Valores médios e desvio padrão para a somatotipia e antropometria da seleção brasileira infanto-juvenil de voleibol feminino.

O gráfico 1 nos permite uma melhor visualização dos grupos estudados, onde observamos altos valores para variável ectomorfia em ambos os sexos. No grupo feminino os valores da variável endomorfia são superiores aos valores observados para a variável mesomorfia e ainda superiores aos valores encontrados para endomorfia do grupo masculino.

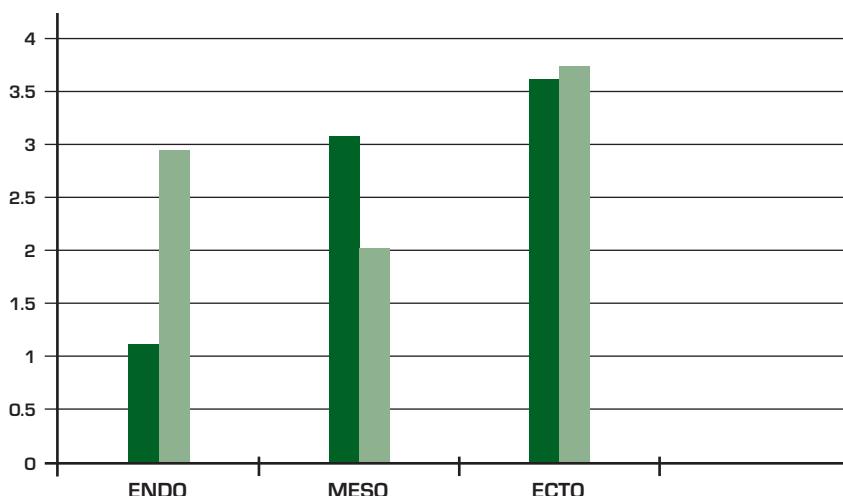
DISCUSSÃO

Os resultados da tabela 1 nos revelam uma excelente média de estatura na seleção brasileira masculina, sendo essa variável considerada dentro do voleibol um fator de primordial para que se possa alcançar o alto nível nessa modalidade. Silva e colaboradores⁵ citam em sua pesquisa, uma evolução

dessa variável dentro do voleibol, o que também podemos observar através de estudos anteriores realizados no voleibol masculino citados por Massa¹³: antiga união soviética, 193cm Vitasalo (1982); seleção brasileira, 193cm, Matsudo (1986); seleção dos EUA, 192,5cm McGrown et al (1990); liga nacional brasileira, 195cm Rodacki (1997). Ao observarmos os resultados encontrados em nosso estudo com a seleção brasileira infanto-juvenil podemos verificar a semelhança desses resultados com os encontrados na seleção brasileira adulta campeã mundial em 2005 (195,16cm) e na seleção da Sérvia & Montenegro (197,6cm) vice-campeã mundial no mesmo ano¹⁴, confirmando assim a importância da variável estatura desde as equipes de base e a preocupação com a renovação e manutenção de futuras gerações na estrutura do voleibol brasileiro, visando perpetuar o status conquistado em nível mundial.

Quanto ao peso corporal observamos em nossos resultados valores superiores aos de Rocha e colaboradores¹⁵, que encontraram como resultado para seleção brasileira infanto-juvenil masculina 83,6kg, e semelhantes aos encontrados pelo mesmo autor para a seleção brasileira juvenil masculina (88,1kg) e seleção brasileira adulto masculino (87,2kg) em 2005¹⁴.

Ao observarmos as características somatotípicas, que dizem respeito ao que era chamado anteriormente de biótipo físico⁷, a seleção brasileira infanto-juvenil masculina apresenta resultados satisfatórios, apresentando-se como uma seleção de jogadores longilíneos, com desenvolvimento músculo esquelético ainda não muito expressivo e baixo índice de gordura corporal relativa. Essa característica do grupo estudado tem sido observada nas seleções da categoria infanto-juvenil de voleibol, uma vez que se procura nessa

**GRÁFICO 1**

Valores médios das características somatotípicas das seleções brasileiras de voleibol feminina e masculina.

LEGENDA: ENDO-endomorfia; MESO-mesomorfia; ECTO-ectomorfia.



categoria atletas com boa estatura e ainda em desenvolvimento. Estudos feitos nessa mesma categoria por Massa e colaboradores¹⁶, com a seleção brasileira e com um clube de alto rendimento, também demonstram superioridade no componente ectomórfico. Observamos ainda que os nossos resultados se apresentam semelhantes aos observados em 2005 por Zarry¹⁷ quanto à mesomorfia ($3,4 \pm 0,77$) e ectomorfia ($3,8 \pm 0,76$), que se assemelham aos resultados encontrados por Medina¹⁸ em equipe infanto-juvenil masculino confirmando a superioridade do componente ectomórfico. Em categorias superiores do voleibol, estudos como os de Zarry¹⁷ e Medina¹⁸ no masculino, mostram que existe uma tendência ao aumento da mesomorfia, equiparando-se a ectomorfia, devido ao desenvolvimento músculo esquelético dos atletas com idade mais avançada. A seleção feminina estudada (tabela 2) apresenta uma média de estatura semelhante à encontrada na seleção brasileira adulto campeã do Grand Prix em 2005 (182,45cm)¹⁴. Ao observarmos a média de estatura, por exemplo, da seleção do Rio Grande do Norte (169,4cm), campeã na primeira divisão do campeonato brasileiro em 2004¹⁹, podemos constatar a grande disparidade em relação a seleção brasileira, confirmado a importância dessa variável para o alto nível desse esporte. O peso corporal em nosso estudo com o feminino apresenta-se inferior ao observado na seleção adulta (70,6)¹⁴.

Com relação aos resultados da somatotipia na seleção brasileira infanto-juvenil feminina (classificada como ecto-endomórfica) observamos semelhanças com relação aos resultados encontrados nos estudos de Massa e colaboradores⁶ em atletas de São Paulo quanto à mesomorfia ($2,7 \pm 1,3$) e ectomorfia

($3,7 \pm 1,5$), e com características semelhantes as observadas nos estudos de Cabral²⁰ na categoria infanto-juvenil com a seleção do Rio Grande do Norte que apresentou como resultado dos três componentes: endomorfia ($3,9 \pm 1,2$), mesomorfia ($1,9 \pm 1,19$) e ectomorfia ($3,2 \pm 1,5$). Nossos resultados, assim como os encontrados no estudo de Massa e colaboradores⁶; Cabral²⁰ têm apresentado superioridade do componente endomórfico em relação ao mesomórfico nas categorias de base do feminino, o que nos mostram valores relacionados ao desenvolvimento músculo esquelético inferiores aos valores referentes à gordura relativa. Esse comportamento provavelmente pode ser influenciado pela fase de desenvolvimento e processo maturacional dessas atletas.

O gráfico 1 nos mostra que a superioridade da endomorfia em relação a mesomorfia observada no grupo feminino, é inversamente observada no grupo masculino onde existe superioridade da variável mesomórfica, sendo uma tendência desse perfil da somatotipia modificar-se à medida que se observa categorias superiores. Estudo realizado com diferentes categorias no voleibol feminino concluiu que os altos valores do componente endomorfia nas categorias inferiores diminui com o processo maturacional, à medida que se vai subindo de categoria até a categoria profissional passando a ser o terceiro componente⁶, possivelmente devido à influência do efeito do treinamento e maiores exigências de resultados. Medina¹⁸, em sua pesquisa com o voleibol masculino, observa que na categoria adulto (profissional) a mesomorfia prepondera apresentando leve superioridade em relação a ectomorfia, caracterizando assim atletas fortes e com boa estatura,

corroborando com os resultados encontrados por Zarry¹⁷ na seleção brasileira adulto.

Os atletas de voleibol de forma geral caracterizam-se por terem formas de linearidade com proporções alongadas entre os membros. Em ambos os grupos estudados o componente ectomórfico apresenta-se predominante, sendo importante para a modalidade de voleibol, uma vez que diz respeito à relação da massa corporal com a estatura do indivíduo, tendo a variável estatura uma grande importância nessa modalidade quando aliada a outros fatores para que se possa alcançar um nível mais alto em categorias superiores do voleibol²¹.

CONCLUSÕES

Concluímos que as duas seleções estudadas apresentam uma elevada média de estatura, o que provavelmente deve ser pré-requisito na escolha dos atletas, sendo semelhantes às equipes adultas de alto rendimento no Brasil. Quanto ao somatotipo, apresentaram-se resultados satisfatórios com predominância do componente ectomórfico, atendendo a especificidade que envolve o voleibol atual que busca um equilíbrio entre a linearidade e muscularidade. As duas seleções estudadas apresentam resultados que confirmam o alto nível dos atletas envolvidos.

AGRADECIMENTOS

Os autores desta pesquisa são gratos à colaboração: do Programa de Pós-graduação da UFRN, da Confederação Brasileira de Voleibol (CBV) e suas comissões técnicas e do LABIMH-UFRN.

CORRESPONDÊNCIA

Breno Guilherme de Araújo
Tinoco Cabral
 Av Amintas Barros, 3675,
 Condomínio Jardim Portugal, apto
 1801
 Lagoa nova Cep: 59075-250,
 Natal-RN
 Email: suzet@ufrnet.br

REFERÊNCIAS

1. Cabral SAT, Policarpo FB, Cabral BGAT, Knackfuss MI, Medeiros HJ, 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.
2. Dutra LN, Lerbach AM, Damasceno VO, Silva AC, Viana JM, Lima JRP. Perfil da seleção brasileira juvenil masculina de voleibol de 2003. *Boletim da Federação Internacional de Educação Física.* V.74 pp. 162-165. 2004.
3. Medina MF, Fernandes Filho J. Identificação dos perfis genético e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. *Revista Fitness & Performance Journal.* Vol 1. n. 4. Rio de Janeiro: COBRASE, 2002.
4. Fernandes Filho, J. Impressões Dermatoglíficas - Marcas genéticas na seleção dos tipos de esporte e lutas (a exemplo de desportista do Brasil). Tese de Doutorado. Moscou. URSS, 1997.
5. Silva LRR, Bohme LTS, Uezu R, Massa M. A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos no voleibol. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento,* v. 11, n. 1. Brasília, 2003.
6. Massa M, Silva LRR, Bohme LTS, Uezu R, Massa ICM . Somatotípico de atletas de voleibol feminino nas diferentes categorias competitivas. [on line] Disponível na internet. http://www.talento esportivo.hpg.ig.com.br/massa/resumo_massa010.html pesquisado em 20/11/ 2005.
7. International Society of Advance of the Kinesiantrometric - ISAK. Apostila de curso. Rio de Janeiro, 2000.
8. Marins JCB, Giannichi RS. Avaliação e prescrição de atividade física: Guia prático. 3a ed. Rio de Janeiro: Shape 2003. pp. 74-88.
9. Castanhede ALK, Dantas PMS, Fernandes Filho J. Perfil dermatoglífico e somatotípico de atletas de futebol de campo masculino, de alto rendimento no Rio de Janeiro - BRASIL. *Fitness & Performance Journal.* Rio de Janeiro: COBRASE. 2003; 02(04):234-39.
10. Massa M, Bohme MTS. A problemática dos processos de promoção de talentos para o esporte e a sua relação com o voleibol de alto nível. [on line] Disponível na internet. http://www.talento esportivo.hpg.ig.com.br/massa/resumo_massa002.htm pesquisado em 05/12/ 05.
11. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed, 2002.
12. Carter JEL, Heath BH. Somatotyping development and applications. New York-USA: Cambridge University Press, 1990.
13. Massa M, Bohme MTS, Silva LRR, Uezu R. Analises de referenciais cineantropometricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos. *Revista Mackenzie de educação física e esporte.* Ano.2 n.2, 2003.
14. FIVB. Federação internacional de voleibol. [on line] Disponível na internet. <http://www.fivb.org/EN/volleyball/index.asp>
15. Rocha MA, Dourado AC, Gonsalves HR. Estudo do somatotípico da seleção brasileira de voleibol categorias- infanto-juvenil e juvenil-1995. *Revista da associação dos professores de educação física de londrina.* V 11, N 19, pp. 21-30, 1996.
16. Massa M, Massa ICM, Souza MT, Bohme MTS. Estudo do somatotípico de atletas de voleibol masculino do E.C. Banespa nas categorias infanto-juvenil e juvenil. [on line] Disponível na internet. http://www.talento esportivo.hpg.ig.com.br/resumo_massa006.html
17. Zarry JCF. Comparação do perfil dermatoglífico e somatotípico dos atletas de voleibol masculino adulto, juvenil e infanto-juvenil, de alto rendimento no brasil.2005. Dissertação (mestrado em ciência da motricidade humana) Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, Brasil.
18. Medina MF. Identificação dos perfis genéticos e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino de alto rendimento no Brasil. 2000. 191f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana) Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro. www.efdeportes.com/efd56/ludico.htm pesquisado em 21/07/2005.
19. Cabral SAT, Cabral BGAT; Bezerra FP. Correlation between dermatoglyphic characteristics and explosive force in female under-17 volleyball players. *FIEP bulletin,* Foz do Iguaçu. V.5, pp. 26-28, 2005.
20. Cabral SAT, Rego SASJ, Fernandes Filho J. Características dermatoglíficas, somatotípicas e das qualidades físicas da seleção infanto-juvenil de voleibol do estado do Rio Grande do Norte. *Fiep Bulletin.* Foz de Iguaçu. 2004; Vol 74:695-99.
21. Cabral BGA, Cabral SAT, Fernandes Filho J. Estudo comparativo do perfil dermatoglífico e antropométrico nos diferentes níveis de qualificação esportiva em equipes infanto-juvenis de voleibol. *Fiep Bulletin.* Foz de Iguaçu. 2005; Vol 75:601-05.