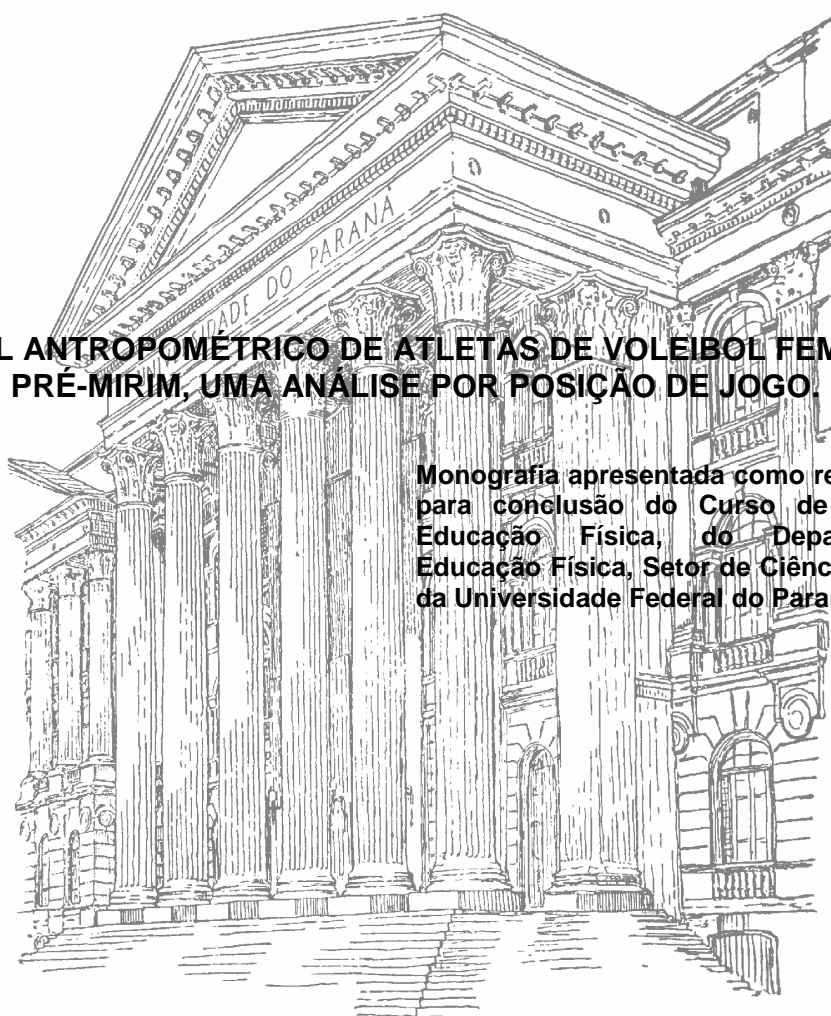


**FELIPE SELEME**

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ATLETAS DE VOLEIBOL FEMININO  
PRÉ-MIRIM, UMA ANÁLISE POR POSIÇÃO DE JOGO.**

Monografia apresentada como requisito parcial  
para conclusão do Curso de Bacharel em  
Educação Física, do Departamento de  
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,  
da Universidade Federal do Paraná.



**CURITIBA**

**2007**

**FELIPE SELEME**

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ATLETAS DE VOLEIBOL FEMININO  
PRÉ-MIRIM, UMA ANÁLISE POR POSIÇÃO DE JOGO.**

**Monografia apresentada como requisito parcial  
para conclusão do Curso de Bacharel em  
Educação Física, do Departamento de  
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,  
da Universidade Federal do Paraná.**

**FÁBIO HEITOR ALVES OKAZAKI**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, a minha família, que sempre me apoiou, principalmente nos momentos que mais necessitei, a todos os meus amigos que nestes quatro anos conheci e que ficarão pra sempre guardados no coração e a todos os professores da UFPR que me ajudaram na formação acadêmica, além deles, agradeço ao meu orientador Fábio Okazaki, pela confiança depositada e por todas as oportunidades dadas dentro da área do voleibol. Por fim agradeço a todas as pessoas que de alguma forma me ajudaram na formação em Educação Física.

Obrigado DEUS por este sonho realizado...

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	iv
<b>RESUMO</b> .....	v
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	3
2.1 Caracterização da pesquisa .....	3
2.2 População e amostra .....	3
2.3 Instrumentos e procedimentos .....	3
2.4 Tratamento dos dados e estatística .....	3
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	4
3.1 Voleibol.....	4
3.2 Antropometria.....	7
3.2.1 Variáveis Antropométricas.....	9
3.2.2 Peso Corporal .....	10
3.2.3 Estatura .....	10
3.2.4 IMC.....	10
3.2.5 Estatura Tronco-Cefálica.....	11
3.2.6 Diâmetro Ósseo .....	11
3.2.7 Maturação .....	11
3.2.8 Dobras Cutâneas .....	11
3.2.9 Características da Modalidade .....	12
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	14
4.1 Resultados .....	14
4.2 Discussão.....	17
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	19
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	20

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – Descrição absoluta dos resultados das Centrais.....	14
TABELA 2 - Descrição absoluta dos resultados das Levantadoras.....	15
TABELA 3 - Descrição absoluta dos resultados das Ponteiras.....	16

## RESUMO

### PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ATLETAS DE VOLEIBOL FEMININO PRÉ-MIRIM, UMA ANÁLISE POR POSIÇÃO DE JOGO.

O objetivo da presente monografia é traçar o perfil antropométrico de atletas femininas da categoria pré-mirim, jogadoras de voleibol, analisando-as em suas posições de jogo. Nesta modalidade existem três posições de jogo: Central, Levantadora e Ponteira, no total foram analisadas 59 atletas, sendo 15 centrais, 17 levantadoras e 27 ponteiros, todas elas participantes da VI Taça Paraná de Voleibol. Foi entregue às atletas um pequeno questionário, onde se coletou a idade e posição de jogo, logo após o preenchimento, foram coletados os seguintes dados antropométricos: peso, estatura, estatura tronco-cefálica, circunferências de quadril, cintura, braço direito, coxa direita e panturrilha direita, diâmetros ósseos do fêmur e úmero, dados maturacionais e dobras cutâneas de tríceps e panturrilha, tendo além dos valores diretos, os valores de IMC ( $\text{peso}/\text{estatura}^2$ ) e percentual de gordura corporal pela fórmula de SLAUGHTER (1988)  $\%G = 0,61 \times (\text{TR} + \text{PANT}) + 5,1$ . Para o tratamento dos dados foi utilizado o programa estatístico SPSS 11.0, onde se obteve as médias, desvios padrões e valores máximos e mínimos. Na presente categoria, a idade das jogadoras pode variar entre 11 e 13 anos. Se obteve valores de estatura, peso e estatura tronco-cefálica discrepantes, Centrais com média de estatura de 171,23cm com desvio padrão de 5,39cm, 57,9kg e desvio padrão de 7,31kg para o peso corporal e 86,48cm com desvio padrão de 2,77cm na estatura tronco-cefálica. As Ponteiros, valores para estatura de 166,29cm e desvio padrão de 5,11cm, no peso corporal apresentou 53,95kg e 8,36kg de desvio padrão e estatura tronco-cefálica de média 85,66cm com desvio padrão de 3,32cm. As jogadoras que atuam na posição de Levantadoras apresentaram os valores médios mais baixos dentre as posições já citadas, sendo obtidos os valores de estatura de 159,31cm e desvio padrão de 6,11cm, peso corporal 53,37kg e desvio padrão de 9,08kg e estatura tronco-cefálica média de 83,02cm e desvio padrão de 3,38cm. Os outros dados antropométricos foram obtidos resultado semelhante entre as jogadoras das três posições, sendo assim, pode-se concluir que ao traçar um perfil entre jogadoras de voleibol da categoria pré-mirim deve-se analisar levar em conta dados antropométricos, para que se tenha um sucesso dentro da modalidade. Além disso, este estudo teve como conclusão, que ainda faltam pesquisas, tanto de campo como de revisão de literatura como categorias de base no voleibol brasileiro.

**Palavras-chaves:** Voleibol, perfil antropométrico e categoria de base.

## **1 INTRODUÇÃO**

A presente monografia tem como tema o perfil antropométrico de atletas de voleibol feminino da categoria pré-mirim que participaram da VI Taça Paraná de Voleibol. O problema da pesquisa é analisar quais as características antropométricas de categorias de base, mais precisamente da categoria Pré-Mirim.

Esse estudo pode se justificar pela falta de estudos científicos e de revisão da literatura para atletas nas categorias de base, que é determinante para uma boa organização do treinamento e preparação de indivíduos para carreira esportiva. Ter um perfil de valências físicas passa a ser de extrema valia no que diz respeito ao treinamento das atletas da categoria. Além disso, a temática abordada foi escolhida devido ao fato do autor da pesquisa ter sido atleta de voleibol e gostar muito deste esporte. Ao longo de seu processo de aprendizagem acadêmica, teve a oportunidade de atuar com voleibol, tendo contato com atletas das mais diversas categorias, entre elas a Pré-mirim.

O objetivo deste presente estudo é traçar um perfil antropométrico na modalidade voleibol feminino da categoria pré-mirim, analisando as posições de jogo: central, ponteira e levantadora.

A presente monografia busca aliar dois assuntos, o voleibol e a antropometria, para um melhor entendimento acerca do perfil antropométrico de uma categoria específica, estudando especificamente atletas femininas da categoria Pré-Mirim.

A antropometria tem sido largamente utilizada como procedimento para avaliação da composição corporal, por ser um procedimento não evasivo, econômico e prático, que permite em um curto espaço de tempo o exame de muitas crianças, jovens ou adultos (ROCHE et al. 1996).

Segundo Massa et al. (2003), a evolução observada em diversas modalidades esportivas no decorrer das últimas décadas é notável. Características inerentes à tecnologia de materiais e estruturas, inovação de regras, evolução científica e prática dos métodos de avaliação, prescrição do treinamento e análise técnica e tática são alguns entre outros fatores que poderiam ser mencionados e que contribuíram para a evolução do desempenho no fenômeno esporte.

No voleibol, especificamente, se observa com especial atenção, além dos fatores já citados, a evolução dos valores relacionados às variáveis antropométricas. Embora no alto rendimento as equipes acabem se assemelhando em termos desses valores e outras variáveis passem a ser consideradas relevantes (MASSA, 1999), tem-se verificado que, com o passar dos anos, a média dos valores antropométricos das equipes adultas e, sobretudo das categorias de base tem se alterado. Segundo a literatura, a aplicação da cineantropometria tem sido vista como uma técnica bastante eficaz, pois diversos autores têm apontado a importância das variáveis antropométricas, principalmente da estatura, como fundamentais para a obtenção do mais alto desempenho na modalidade.

Schultz (1999) cita que o voleibol é um esporte que alterna atividade aeróbica e anaeróbica, requerendo desempenho físico com força muscular e boa capacidade de energia. O atleta tem que possuir flexibilidade, força, potência, agilidade e condicionamento aeróbio para a realização do esporte.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

Esse estudo se caracterizou pelo método descritivo entre atletas do sexo feminino jogadoras de Voleibol na categoria Pré-Mirim, atuantes por posição de jogo: central, levantadora e ponteira.

### **2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A amostra foi composta por 59 jogadoras (15 Centrais, 17 Levantadoras e 27 Ponteiras) de voleibol da categoria Pré-Mirim, que representaram 5 clubes do estados do Paraná, Rio de Janeiro e Distrito Federal em uma competição, VI Taça Paraná de Voleibol, o torneio foi realizado em novembro de 2006, foi pedido aos técnicos que cedessem as atletas para a realização da pesquisa, de forma aleatória e voluntária.

### **2.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS**

As atletas foram avaliadas durante o período de competição, nos intervalos entre um jogo e outro. Inicialmente elas preencheram um questionário, foram coletados nome, equipe e posição de jogo, em seguida, foram coletados os dados antropométricos: peso corporal, estatura, estatura tronco-cefálica, circunferências: quadril, cintura, braço direito, coxa direita e panturrilha direita, dobras cutâneas: subescapular, tricipital, biceptal, suprailíaca, abdominal, coxa medial, e paturilha, diâmetros ósseos: úmero e fêmur, e maturação.

### **2.4 TRATAMENTO DOS DADOS E ESTATÍSTICA**

O tratamento dos dados foi feito com o programa SPSS 11.0, foram obtidos a média, desvio padrão e valores máximos e mínimos.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 VOLEIBOL

O voleibol foi criado em 1895, pelo americano William C. Morgan, diretor de educação física da Associação Cristã de Moços (ACM) na cidade de *Holyoke*, em *Massachusetts*, nos EUA. A iniciativa de Willian Morgan envolveu a mistura de dois esportes conhecidos, elevando uma rede de tênis a 1,83 cm de altura e usando como bola a câmara de uma bola de basquete. Sua invenção, antes de se chamar voleibol, levou o nome de “*mintonette*”, e podia ser jogada por quantos participantes desejassem, de cada lado da rede.

O sucesso do esporte não foi imediato. Apesar de ser originário nos EUA, o esporte teve uma recepção mais calorosa na Europa e, principalmente, na Ásia, levado pelos soldados americanos durante a 1ª Guerra Mundial. A primeira competição internacional de voleibol ocorreu em 1912, entre atletas da China, Japão e Filipinas. Em 1922 foi disputado o primeiro campeonato de voleibol dos Estados Unidos. Nascido nos EUA, foi na Europa que o voleibol mais se desenvolveu adquirindo, após a 2ª Guerra Mundial, status e características de esporte de competição. Em 1947, foi fundada, em Paris (França), a Federação Internacional de Voleibol – FIVB, composta por 14 países. Atualmente, a sede da FIVB está localizada na cidade de Lausanne (Suíça) e possui mais de 200 federações nacionais filiadas.

Atualmente, o voleibol tem um extenso calendário de eventos internacionais, sendo um dos esportes mais praticados e assistidos em todo o mundo. A Liga Mundial de 2004, por exemplo, de acordo com dados da FIVB, foi assistida por um público próximo a meio milhão de espectadores de 12 países, sendo transmitida, ao vivo, para todo o mundo, alcançando uma audiência superior a meio bilhão de telespectadores.

Não se tem registro de quando o vôlei chegou às terras brasileiras. Oficialmente, a primeira competição do esporte no país foi realizada em Recife (PE), em 1915, organizada pela Associação Cristã de Moços (ACM) local, e com regras e regulamento definidos. Assim, tudo leva a crer que o esporte já era praticado informalmente antes desta data. A partir daquele momento, entretanto, colégios de

outras cidades pernambucanas passaram a ter o vôlei como uma de suas disciplinas de educação física. Dois anos depois, em 1917, o esporte chegou à ACM de São Paulo.

A primeira competição internacional da qual o Brasil participou foi o 1º Campeonato Sul-Americano, em 1951, mesmo antes da fundação da Confederação Brasileira de Volley Ball (CBV), em 1954. O Sul-Americano foi patrocinado pela então Confederação Brasileira de Desportos (CBD), com o apoio da Federação Carioca de Volley Ball, e aconteceu no ginásio do Fluminense, no Rio de Janeiro, entre 12 e 22 de setembro daquele ano, sendo campeão o Brasil, no masculino e no feminino.

Em 1954, a Confederação Brasileira de Voleibol foi criada com o objetivo de difundir e desenvolver o vôlei no país. Dez anos mais tarde, o vôlei brasileiro marcou presença nos Jogos Olímpicos de Tóquio, quando o esporte fez sua estréia na competição. Assim como no futebol o Brasil é o único país que disputou todas as Copas do Mundo, os sextetos nacionais masculinos de vôlei participaram de todas as edições das Olimpíadas.

Para Carneleço (s.d) Inicialmente o voleibol não teve grande difusão no Brasil, que conheceu a modalidade através da ACM, em 1917. O primeiro clube que implantou o esporte em suas atividades foi o Fluminense Futebol Clube. Após torneios no Rio de Janeiro, passou a ser praticado nos clubes. Em 1938 foi criada a Federação Carioca de Voleibol e na década de 40, em outros estados. No ano de 1944 ocorreu o primeiro Campeonato Brasileiro de Voleibol, que teve como campeões Minas Gerais no feminino e São Paulo no masculino. O primeiro grande êxito mundial do Brasil ocorreu em 1951, quando o mesmo foi campeão, tanto no masculino quanto no feminino, do 1º Campeonato Sul-Americano. A partir desta data, o Brasil se destacou bastante a nível internacional. Em 1954 foi criada a Confederação Brasileira de Voleibol.

A estréia do país em competições em solo europeu foi para a disputa do Campeonato Mundial de Paris (FRA), em 1956, quando a Seleção masculina foi comandada pelo técnico Sami Mehlinisky. O Brasil terminou na 11ª colocação.

Os primeiros grandes resultados foram as medalhas obtidas nos Mundiais Juvenis Masculinos de 1977 e 1981 (bronze e prata, respectivamente). Os atletas dessas conquistas formaram a base da equipe que se sagrou Vice-Campeã no Mundial Adulto Masculino de 1982, na Argentina, e, dois anos depois, conquistou a medalha de prata nos Jogos Olímpicos de Los Angeles. Em 1987, a Seleção Juvenil Feminina de Voleibol conquistou o primeiro título mundial em esporte coletivo feminino para o Brasil. Em 1992, o Voleibol Brasileiro alcançou sua maior glória, quando a Seleção Masculina conquistou a medalha de ouro nos Jogos Olímpicos de Barcelona. Após este triunfo, os resultados positivos tornaram-se mais freqüentes: hegemonia em todas as categorias na América do Sul, 13 títulos Mundiais das Seleções de Base (Infanto-Juvenis e Juvenis – masculinas e femininas), sete títulos da Liga Mundial (Seleção Masculina), seis do World Grand Prix (Seleção Feminina), Campeonato Mundial 2002 e 2006 e da Copa do Mundo 2003 (Seleção Masculina), duas medalhas de bronze da Seleção Feminina nos Jogos Olímpicos de 1996 e 2000, e, mais recentemente, ouro pela Seleção Adulta Masculina nos Jogos Olímpicos de 2004. No Voleibol de Praia, destaque para 10 títulos no Circuito Mundial masculino, 9 títulos no feminino, medalhas nos Jogos Pan-Americanos de 1999, 2003 e 2007, 6 títulos nos Mundiais de Base (Sub 21 e 18 – masculino e feminino), além de 2 medalhas de ouro, 4 de prata e 1 de bronze, conquistadas por equipes masculinas e femininas, nos Jogos Olímpicos de 1996, 2000 e 2004.

Atualmente, o voleibol é o segundo esporte mais popular no país, tendo mais de 90.000 atletas registrados na CBV, e o voleibol brasileiro é um dos mais fortes do mundo, sendo atual líder do ranking de seleções masculinas de voleibol de quadra da FIVB, segundo no ranking feminino e possuindo diversas duplas entre as melhores do ranking de voleibol de praia (masculino e feminino).

O voleibol é praticado em uma quadra retangular (18x9m), dividida ao meio por uma rede impede o contato corporal entre os adversários. A disputa é entre duas equipes compostas por 6 jogadores que podem ter, no máximo 6 reservas, a altura da rede varia de acordo com o naipe (masculino e feminino) e por categoria, no caso deste presente estudo, categoria pré-mirim a altura utilizada é 2,15cm.

Bojikian (1999) define que o voleibol consiste em golpear a bola de forma que ela passe sobre a rede em direção ao campo defendido pelo adversário, evitando-se

que ela caia no solo do seu próprio lado. Cada jogada se inicia por um saque, dado por um jogador postado atrás da linha de fundo da quadra. O saque deve passar por cima da rede no espaço delimitado. A equipe que recebe o saque deve enviar a bola de volta ao campo daquele que sacou dentro das seguintes condições: dar no máximo, três toques na bola; os toques têm de ser realizados por atletas alternados; na execução de cada toque, não é permitido segurar ou conduzir a bola; não permitir que a bola toque o solo de seu campo de jogo.

A não retenção da bola faz com que as habilidades motoras que compõem o Voleibol provoquem um contato muito rápido na bola, pois a condução da mesma é punida pela regra. Esse toque rápido implica em que os mais habilidosos, que tem mais recursos técnicos, apresentem uma coordenação motora especialmente desenvolvida, além de um raciocínio rápido para encontrar a melhor opção e jogada em cada situação criada pelo jogo. Na verdade, o voleibol é um esporte de situação, ou seja, de momento. Suas características exigem que o praticante tenha uma percepção contínua de cada situação do jogo, compreende-la, elaborar a informação recebida e responder com uma ação escolhida adequadamente. Tudo em questão de segundos. Além do raciocínio rápido, da velocidade de reação, o praticante exercita muito a tomada de decisão com rapidez.

A disputa é vencida pela equipe que vencer 3 sets no sistema de 5 sets, ou 2 no de 3 sets. A equipe que atingir o vigésimo quinto (25º) ponto primeiro será vencedora de cada set, desde que haja uma diferença mínima de dois pontos em relação à pontuação adversária. Em caso de empate em 24 a 24, o set terminará no 26º ponto e assim sucessivamente, mantendo-se a necessidade dos dois pontos de diferença.

No caso de cada equipe empatar no número de sets vencidos, o set decisivo será disputado até o 15º ponto. Nesse set decisivo, há também a obrigatoriedade da vantagem de dois pontos de uma equipe sobre a outra para a obtenção da vitória, sem limite de placar.

### 3.2 ANTROPOMETRIA

A composição corporal é um dos conteúdos mais importantes dentro do campo da Cineantropometria (LOPES E PIRES NETO, 1996).

Pode ser definida como sendo a “associação do peso magro ao de gordura corporal, originando o peso corpóreo” (GETTMAN, 1994). A determinação da composição corporal de uma pessoa é um componente vital para a avaliação da condição de aptidão física e saúde. Utilizando-se da composição corporal, o profissional da Educação Física ou da área da Saúde pode quantificar gordura, músculo, osso e víscera, e, ainda, traçar um perfil individual ou de grupos em relação à especialidade esportiva, posição de jogo, atividade física ou sedentarismo. Para a análise da composição corporal é importante que se entenda os modelos teóricos de fracionamento do corpo humano, haja vista, que é impossível separar-se *in vivo* os componentes corporais, tais como água, proteína, mineral e gordura (HEYWARD, 1991).

Segundo Lohman (1992), a composição corporal de crianças e jovens estão mudando em uma direção desfavorável. As crianças são mais obesas do que eram há 20 anos atrás. As mudanças nos padrões de atividade física e nutrição de hoje são responsáveis por essa alteração. Gortmaker et al. (1987), em seus estudos sobre a prevalência da obesidade nos Estados Unidos, verificaram um aumento de 61% e 46%, respectivamente, para meninos e meninas, entre os anos 1963-1965 e 1976-1980, para as idades entre 6 e 11 anos. Daí a importância de se incluir a avaliação antropométrica e da composição corporal desde cedo nas escolas, academias, clubes, clínicas e hospitais, para detectar os possíveis problemas de saúde o mais precocemente possível e sugerir ações que possam auxiliar na promoção do bem-estar da criança e do jovem.

Segundo Michels (1995) a cineantropometria trata-se de uma boa opção de monitorização, por ser uma técnica de fácil manejo e onde existe uma excelente relação “preço-qualidade” de seus instrumentos. Os dados obtidos, num momento determinado, podem comparar-se a amostras transversais ou prototípicas.

O estudo das variáveis antropométricas e da composição corporal serve como um valioso aspecto diferenciador entre atletas e outros grupos. Por diversas razões faz-se necessário o estudo da composição corporal, entre estes: como forma de caracterizar populações e seus segmentos específicos; como um instrumento para estudar diferenças entre sexo, raça e etnias; uma maneira de analisar a maturação e o processo de envelhecimento; como base para indicação de dietas e parecer

nutricional; como identificação de padrões importantes nas variações metabólicas; como um instrumento para avaliar a aptidão física e como uma maneira para acompanhar atletas que estão se preparando ou competindo.

Ainda, em crianças e jovens, o estudo da composição corporal é necessário para auxiliar na estimativa de forma mais acurada dos componentes corporais para a performance física e saúde; estudar alguns fatores genéticos (FRISANCHO E FLEGEL, 1982), nutricionais (MALINA, 1994), e influência da atividade física sobre os músculos, ossos e gordura (COOPER, 1994). Crianças e adolescentes regularmente envolvidos em programas de atividade física demonstram apresentar maiores proporções de massa magra e menores quantidades de gordura relativa, com flutuações diretamente relacionadas com o estímulo do esforço a que são submetidos. Ainda, as alterações em resposta aos programas de treinamento em períodos mais curtos são mais estreitamente relacionadas com modificações nos níveis de gordura, onde apenas discretas mudanças são observadas na proporção de massa magra. Contudo, na continuidade dos programas de treinamento, a proporção de massa também responde de forma bastante marcante (COOPER, 1994; MALINA, 1994)

### 3.2.1 Variáveis Antropométricas

A antropometria, uma técnica de medida externa das dimensões corporais, contextualizada na cineantropometria, visa mensurar peso, altura, diâmetros, espessura de tecido adiposo e perímetros do corpo humano. Essas mensurações tornam-se métodos potenciais quando utilizadas para o estudo da composição corporal, que avalia a quantificação obtida pelas medidas antropométricas.

As medidas antropométricas são usadas para controlar o crescimento e os efeitos do treinamento. Também são úteis como um ponto de referência para interpretação de outros testes, pois muitas variáveis da performance são influenciadas pelo tamanho e forma corporal.

Conforme Fernandes Filho (2003), as medidas antropométricas devem ser feitas seguindo um protocolo definido, a fim de se evitar erros. Portanto, alguns fatores como, horário, vestimenta, instrumentos, posição anatômica, devem ser

rigorosamente levados em consideração ao se coletar as medidas antropométricas, garantindo precisão e fidedignidade ao trabalho.

### 3.2.2 Peso Corporal

Guedes e Guedes (1998) apontam que as informações sobre peso são bastante úteis na mensuração de crescimento. Afirma também que esta é a principal medida utilizada para se verificar o crescimento somático. Alertam, entretanto, que precauções devem ser tomadas quanto à interpretação de seus valores, principalmente quanto se trata de atletas, onde o peso elevado pode ser confundido com sobrepeso ou obesidade, pelo fato de não se considerar outros componentes corporais como massa muscular, massa óssea, etc.

O peso corporal deve ser medido utilizando-se uma balança com precisão de 100g. A posição do corpo do avaliado durante a pesagem deve ser observada, estando o mesmo em posição ortostática. O avaliador deve tomar os cuidados necessários para se garantir a veracidade dos valores encontrados.

### 3.2.3 Estatura

O tamanho corporal deve ser avaliado tomando-se as dimensões obtidas pelo eixo longitudinal do corpo, sendo a estatura a medida antropométrica mais utilizada (GUEDES E GUEDES, 1997).

Como em qualquer avaliação antropométrica, os cuidados ao se colher as informações são imprescindíveis para garantir que nenhum erro ocorra. O avaliado deverá estar em posição ortostática, de costas para o estadiômetro, e o avaliador tem que tomar o cuidado com o seu posicionamento ao aferir a medida. Massa et al. (2003) alegam que a estatura é a principal variável antropométrica de inferência no desempenho do voleibol.

### 3.2.4 IMC

Os critérios para determinação de sobrepeso e de obesidade na adolescência variam em diferentes estudos. O Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido o indicador mais utilizado para a triagem de adiposidade em adolescentes. (MONTEIRO et al., 2000)

Fonseca et al. (1998) diz que o IMC, embora apresente em adolescentes importante variação com a idade e com a maturidade sexual, tem sido considerado como bom indicador de obesidade em adolescentes, apresentando importante correlação com medidas de dobras cutâneas e com a densitometria.

### 3.2.5 Estatura Tronco-Cefálica

O tronco é formado pelo tórax e pelo abdômen, e é uma parte do corpo humano que deve ser analisada com muito critério, pois por meio desse estudo muitas são as conclusões que podem ser obtidas. Analisando-se biometricamente o tronco, é possível observar um bom desenvolvimento muscular e ósseo, e com isso, prever o seu desenvolvimento, suas simetrias ou processos patológicos músculo-articular, por meio da análise de seu comprimento, diâmetros e perímetros (GOMES DE SÁ, 1975).

### 3.2.6 Diâmetro Ósseo

O aumento do peso ósseo é um reflexo da proliferação da cartilagem de crescimento com conseqüente alongamento linear e aumento da densidade óssea. A taxa máxima de crescimento ocorre aos 12 anos, para as meninas, e aos 14 anos, para os meninos (WILMORE E COSTILL, 1999).

### 3.2.7 Maturação

Segundo Borges e Junior (2000), várias são as manifestações orgânicas no período maturacional, como: estirão do crescimento em peso e altura; o desenvolvimento das gônadas; o desenvolvimento dos órgãos reprodutivos internos e externos, bem como das características sexuais secundárias; alterações na composição corporal, como resultado das alterações na quantidade e distribuição de gordura em associação com o crescimento do esqueleto e musculatura; e por fim o desenvolvimento dos sistemas circulatório e respiratório. Todas essas manifestações conduzem os indivíduos à maturidade e de forma particular.

### 3.2.8 Dobras Cutâneas

As médias de espessura das dobras cutâneas são as mais utilizadas na predição do percentual de gordura corporal. Os procedimentos de coleta das

medidas são simples, inócuos, práticos e permitem avaliar grande número de sujeitos. Todas essas vantagens e seu alto grau de correlação com métodos laboratoriais (estes mais recomendados, porém, inviáveis, pelo seu alto custo) aumentam a aplicabilidade dessa técnica (GUEDES E GUEDES, 1997). Considerando que a grande proporção de gordura corporal está localizada no tecido subcutâneo, as medidas de dobras cutâneas podem servir como indicadores de gordura localizada na região medida e, tendo em vista que a gordura não se distribui uniformemente pelo corpo, Fernandes Filho (2003) afirma a necessidade de se realizar estas medidas em várias partes do corpo.

### 3.2.9 Características da Modalidade

Segundo Bompa (1999) afirma que formação de futuras gerações de atletas depende do treinamento em longo prazo, ao quais os jovens atletas são submetidos, realizado de forma planejada e sistemática. O treinamento em longo prazo tem papel importante no processo de detecção, seleção e promoção do talento esportivo. Para que o técnico possa ter parâmetros de avaliação do desenvolvimento do desempenho esportivo de seu atleta, faz-se necessária a utilização de referenciais que permitam a comparação deste com pares de mesma idade, sexo e nível competitivo, bem como em relação a si mesmo.

Alguns atletas podem apresentar melhor desempenho esportivo em função de possuírem características morfológicas apropriadas para determinado tipo de esporte.

Segundo Rizola Neto (2004), o Brasil vem apresentando desde a década de 80, resultados expressivos em nível internacional nas categorias de base (infanto-juvenil e juvenil), condição indispensável para o sucesso das equipes adultas. Ele ainda cita que a estrutura do processo de treinamento, o trabalho multidisciplinar, a sistematização do treinamento, a evolução tática individual e coletiva, a evolução física, e integração social, a qualidade de vida, a saúde das atletas, o equilíbrio emocional durante a competição, pontos relevantes no moderno processo de preparação do desportista.

A participação de jovens em competições esportivas aumentou consideravelmente nas últimas décadas, pois o voleibol do Brasil vem se destacando

nas competições internacionais como uma das equipes líderes, gerando na população entusiasmo, participação e afiliação em todas as regiões do país (CANFIELD, 1998). Têm-se observado também um aumento crescente nos clubes e escolinhas esportivas de crianças atletas de voleibol, principalmente pré-púberes em função do aumento da popularidade deste esporte.

Segundo Weineck (1996), existem diferenças físicas e psicológicas entre crianças e adultos e, por isso a criança atleta não deve ser igualada a um adulto, devendo ser treinada de forma diferenciada no esporte. A ótima habilidade que as crianças têm para desenvolver técnicas de motricidade esportiva, a expansão e a experiência do número de movimentos devem ser prioridades no treinamento esportivo com crianças, em razão do rápido desenvolvimento do cérebro e da subsequente capacidade elevada de desempenho no campo das atitudes de coordenação.

Böhme (2000) afirma que a determinação de um perfil específico de acordo com a modalidade esportiva auxilia na fase inicial de formação de jovens atletas. A comparação de indivíduos com padrões referenciais representa um aspecto importante na identificação e desenvolvimento de talentos no esporte. (HEBBELINCK, 1989)

A execução de habilidades técnicas e táticas pode ser influenciada por variáveis antropométricas e de aptidão física. (FLECK et al. citado por BOHME et al, 2003).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADOS

**Tabela 1. Descrição absoluta dos resultados das Centrais.**

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
ID (anos)	12,8	0,41	12	13
PC (kg)	57,9	7,31	46,1	70,5
EST (cm)	171,23	5,39	158,8	180,0
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,75	2,40	16,26	25,46
EST TC (cm)	86,48	2,77	81,9	91,1
CT (cm)	75,34	7,61	66,0	89,2
QD (cm)	89,96	9,98	60,0	103,1
BÇ D (cm)	25,22	2,59	21,3	30,5
CX D (cm)	50,68	7,68	28,5	60,7
PANT D (cm)	34,46	1,89	31,2	38,0
UM (cm)	3,99	0,32	3,5	4,6
FM (cm)	5,86	0,36	5,2	6,7
MAT1	3,46	0,99	1	5
MAT2	3,13	0,74	2	4
TR (mm)	16,91	5,28	9,7	25,5
PANT (mm)	16,56	5,99	8,2	29,5
%G	25,52	6,53	16,02	35,42

Legenda: Idade (**ID**), Peso corporal (**PC**), Estatura (**EST**), Índice de massa corporal (**IMC**), Estatura tronco-cefálica (**EST TC**), Cintura (**CT**), Quadril (**QD**), Braço direito (**BÇ D**), Coxa direita (**CX D**), Panturrilha direita (**PANT D**), Úmero (**UM**), Fêmur (**FM**), Maturação (**MAT**), dobra Tricipital (**TR**), dobra da Panturrilha (**PANT**) e Percentual de gordura (**%G**).

Os dados encontrados analisando as Centrais podem-se observar uma alta variação na estatura, menor valor obtido foi 158,8cm e o maior valor foi de 180,0cm, porém uma pequena variação na estatura tronco-cefálica, apenas 10cm entre a máxima e a mínima. O dado de circunferência de coxa direita foi observado valores extremos entre o máximo e o mínimo, o maior valor foi de 60,7cm e o menor valor foi de 28,5cm. O valor médio obtido com o percentual de gordura foi de 25,52%, porém o menor valor obtido foi de 16,02% e o maior foi de 35,42% com valor de desvio padrão de 6,53%.

Tabela 2. Descrição absoluta dos resultados das Levantadoras.

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
ID (anos)	12,41	0,71	11	13
PC (kg)	53,37	9,08	35,3	65,5
EST (cm)	159,31	6,11	142,2	168,0
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	20,98	3,21	16,40	26,58
EST TC (cm)	83,02	3,38	75,8	89,0
CT (cm)	73,42	7,53	60,5	88,4
QD (cm)	91,38	9,5	72,2	109,0
BÇ D (cm)	25,37	3,51	20,2	31,0
CX D (cm)	51,21	4,71	42,2	59,5
PANT D (cm)	34,01	2,75	28,8	38,2
UM (cm)	3,91	0,24	3,6	4,4
FM (cm)	5,86	0,44	5,0	6,6
MAT1	3,23	0,66	2	4
MAT2	3,05	0,74	2	4
TR (mm)	18,47	5,67	12,2	28,2
PANT (mm)	18,89	5,29	9,0	28,0
%G	27,90	6,13	18,64	39,38

Legenda: Idade (**ID**), Peso corporal (**PC**), Estatura (**EST**), Índice de massa corporal (**IMC**), Estatura tronco-cefálica (**EST TC**), Cintura (**CT**), Quadril (**QD**), Braço direito (**BÇ D**), Coxa direita (**CX D**), Panturrilha direita (**PANT D**), Úmero (**UM**), Fêmur (**FM**), Maturação (**MAT**), dobra Tricipital (**TR**), dobra da Panturrilha (**PANT**) e Percentual de gordura (**%G**).

As levantadoras obtiveram resultados de peso corporal discrepantes, enquanto a média foi de 53,37 kg com desvio padrão de 9,08kg, foi observado o valor máximo de 65,5 kg e mínimo de 35,3kg. Também foi observado nos dados de IMC o seguinte: média de 20,98kg/m<sup>2</sup> com desvio padrão de 3,21kg/m<sup>2</sup> e valor máximo de 26,58kg/m<sup>2</sup> e mínimo de 16,40kg/m<sup>2</sup>.

Tabela 3. Descrição absoluta dos resultados das Ponteiras.

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
ID (anos)	12,37	0,79	11	13
PC (kg)	53,95	8,36	39,6	77,9
EST (cm)	166,29	5,11	156,5	181,2
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,48	2,68	15,57	28,48
EST TC (cm)	85,66	3,32	78,0	92,0
CT (cm)	74,43	7,71	59,0	101,6
QD (cm)	89,25	7,76	66,3	104,0
BÇ D (cm)	23,67	2,25	19,4	28,5
CX D (cm)	49,95	5,99	30,0	61,6
PANT D (cm)	33,26	2,31	29,3	37,5
UM (cm)	4,03	0,3	3,5	4,7
FM (cm)	5,81	0,46	4,9	7,2
MAT1	3,33	0,73	2	5
MAT2	15,95	4,56	7,4	25,0
TR (mm)	15,95	4,56	7,4	25,0
PANT (mm)	15,31	4,59	8,9	23,8
%G	24,17	5,29	15,29	33,77

Legenda: Idade (**ID**), Peso corporal (**PC**), Estatura (**EST**), Índice de massa corporal (**IMC**), Estatura tronco-cefálica (**EST TC**), Cintura (**CT**), Quadril (**QD**), Braço direito (**BÇ D**), Coxa direita (**CX D**), Panturrilha direita (**PANT D**), Úmero (**UM**), Fêmur (**FM**), Maturação (**MAT**), dobra Tricipital (**TR**), dobra da Panturrilha (**PANT**) e Percentual de gordura (**%G**).

O primeiro dado observado nas Levantadoras foi o de estatura, onde o maior valor obtido foi de 181,2cm e o menor valor foi de 156,5cm, onde a média foi de 166,29cm e o desvio padrão de 5,11cm. Outro dado observado com grande variação entre as jogadoras foi o de cintura e quadril, no primeiro obteve-se como média de 74,42cm e desvio padrão de 7,71cm e uma diferença de valor máximo e mínimo de 42,6cm, no segundo se observou uma média de 89,25cm com desvio padrão de 7,76 e uma diferença entres os valores mínimos e máximos de 37,7cm.

## 4.2 DISCUSSÃO

Segundo Tanner (1975) e Shepard (1982) citados por Lopes e Pires Neto (1999), o aumento da massa corporal é quase constante desde a idade de 3 anos até a puberdade, com incrementos médios de 2,0 a 3,0 kg/ano (TANNER, 1975). Além disso, para ambos os sexos, os valores de estatura podem variar entre 5 e 6 cm/ano. (SHEPARD, 1982). Tendo em vista, que a idade das analisadas varia entre 11 e 13 anos, Centrais (12,8 anos), Levantadoras (12,41 anos) e Ponteiras (12,37 anos), pode-se justificar a variação do peso corporal (57,9kg) e a estatura (171,23cm) das Centrais em relação às duas outras posições, Levantadoras com valores de 53,37kg para o peso corporal e 159,31cm para a estatura, e Ponteiras tendo os valores de 53,95kg para peso corporal e 166,29cm para estatura. Porém, os valores máximos não pertencem a maior média obtida, neste caso das Centrais e sim para as Ponteiras, que obtiveram valores máximos para o peso corporal de 77,9kg e estatura 181,2cm. Foi observado que a estatura tronco-cefálica segue a mesma proporção dos valores de estatura, sendo justificada pela maior média ter sido das Centrais (86,48cm), seguido pelas Ponteiras (85,66cm) e como no item estatura as Levantadoras obtiveram o menor valor médio (83,02cm). Nos valores de Índice de Massa Corporal (IMC), os valores obtidos foram semelhantes para as três posições, Levantadoras (20,98 kg/m<sup>2</sup>), Centrais (19,75 kg/m<sup>2</sup>) e Ponteiras (19,48 kg/m<sup>2</sup>), sendo considerados valores dentro da normalidade tendo uma tendência a estarem a Baixo peso do IMC, que considera Baixo peso valores menores que 20 kg/m<sup>2</sup>, Normal 20 a 25 kg/m<sup>2</sup>, Sobrepeso 26 a 30 kg/m<sup>2</sup> e Obesidade valores superiores a 30 kg/m<sup>2</sup>. Muito se encontra na literatura sobre a Relação Cintura/Quadril (RCQ), neste presente estudo se fez uma separação das duas variáveis, tendo em vista que foram encontrados valores muito próximos, as Centrais tem como valores 75,34cm para cintura e 89,96cm para o quadril, as Levantadoras 73,42cm para cintura e 91,38cm para quadril e as Ponteiras apresentaram valores para cintura 74,43cm e 89,25cm para quadril. As medidas de circunferências do braço direito, da coxa direita e da panturrilha direita foram apresentados os seguintes valores respectivamente: Centrais (25,22cm, 50,68cm e 34,46cm), Levantadoras (25,37cm, 51,21cm e 34,01cm) e Ponteiras (23,67cm, 49,95cm e 33,26cm), pode-se observar que as Ponteiras apresentaram para as três médias os

menores valores, as Levantadoras tiveram a maior média apenas em um item, a coxa direita, e as Centrais apresentaram valores médias nos outros dois itens, braço direito e panturrilha direita. Os valores de diâmetros ósseos coletados foram os de Úmero e Fêmur, Wilmore e Costill (1999) citados por Santos e Brandizzi (2002) citam que para meninas a taxa máxima de crescimento ósseo ocorre aos 12 anos, sendo assim, os valores encontrados para cada uma das posições pode ser um fator importante para análise de peso ósseo e desenvolvimento da musculatura esquelética, foram encontrados os valores para as Centrais de 3,99cm para o úmero e 5,86 para fêmur, para as Levantadoras obtiveram-se os valores de 3,91cm para úmero e 5,86cm para fêmur e para as atletas Ponteiras os valores foram de 4,03cm para úmero e 5,81cm para fêmur. Também foi analisado o percentual de gordura corporal (%G), usou-se a fórmula de SLAUGHTER (1988), onde se utiliza as dobras cutâneas tricipital (TR) e panturrilha (PANT) pela fórmula  $\%G = 0,61 \times (TR + PANT) + 5,1$ . Nos valores das dobras cutâneas houve uma pequena diferença importante, os menores valores foram obtidos pelas Ponteiras 15,95 (mm) para tricipital e 15,31(mm) para panturrilha, as Centrais tiveram valores de 16,91 (mm) para a dobra tricipital e 16,56 (mm) na dobra da panturrilha e os maiores médias ficaram com as Levantadoras, com 18,47 (mm) para tricipital e 18,89 (mm) para a panturrilha. Pode-se observar uma relação entre as duas dobras, as atletas que obtiveram as maiores e as menores médias na dobra cutânea tricipital, também tiveram na dobra cutânea da panturrilha. Assim, como SLAUGHTER (1988) usa as dobras cutâneas tricipitais e de panturrilha, foi encontrado o maior percentual de gordura corporal nas Levantadoras (27,9%), as Centrais com 25,52% e as Ponteiras apresentaram o menor valor para o percentual de gordura corporal com 24,17%.

## 5 CONCLUSÃO

Ao concluir o presente estudo, pude chegar ao objetivo proposto, traçar um perfil antropométrico da categoria pré-mirim feminina, tendo como referência a posição de jogo de cada atleta: central, ponteira e levantadora. Com base nos resultados obtidos e na minha conclusão tendo sido atleta de voleibol, posso afirmar que, as jogadoras que atuam como centrais têm valores referenciais mais elevados para peso corporal, estatura e estatura tronco-cefálica, pelo motivo de que há uma seleção natural dentro da modalidade, sendo que essas jogadoras precisam executar movimentos específicos para que se tenha êxito, tais como, bloqueio, deslocamentos laterais e ataques rápidos. As ponteiros apresentaram menores valores referenciais para o IMC (Índice de massa corporal) e o Percentual de gordura corporal, sendo que elas precisam para um sucesso dentro da modalidade, agilidade e rapidez nos deslocamentos, pois, muitas vezes precisam executar o passe e em seguida um ataque. As levantadoras, dentro da categoria pré-mirim, não tiveram valores de referência tão específicos para um sucesso na modalidade, tendo em vista que em todos os quesitos que levam em conta os aspectos físicos, elas apresentaram valores médios mais elevados, tais como: peso, IMC e % de gordura corporal.

Espero que este estudo possa ser usado como um auxílio para que técnicos de voleibol, preparadores físicos e profissionais de Educação Física para uma melhor execução de planejamentos para que tenham um maior sucesso dentro da área. E também para que estimule outros pesquisadores a fazerem estudos sobre as categorias de base de voleibol brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA TA, SOARES EA. **Perfil dietético e antropométrico de atletas adolescentes de voleibol.** Rev Bras Med Esporte 2003;(9):191-197.

BENETTI G, Schneider P, Meyer F. **Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-púberes atletas de voleibol.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 2005; 7(2):87-93.

BÖHME, MTS. **Aptidão Física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa - M.G. parte I. Resistência aeróbia.** *Revista Mineira de Educação Física*, v2, n.1, p.27-41, 1994.

BORGES, GA., JUNIOR RP. Idade da menarca em adolescentes de Londrina – PR. **Revista Brasileira Atividade Física & Saúde.** 2000; 5: 5-11.

BORSARI JR. **História e regras.** In: **Voleibol: aprendizagem e treinamento, um desafio constante.** 1a ed. São Paulo: Editora EPU, 1989;3-4.

CANFIELD J, REIS C. **Aprendizagem Motora no Voleibol.** Santa Maria: JEC Editora; 1998.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE MEDICINA ESPORTIVA. **Treinamento físico excessivo em crianças e adolescentes.** Revista brasileira de medicina do esporte 1997;(3):122-124

FERNANDES FILHO, J. & MEDINA, MF. **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. 12-20, 2002.

GALLAHUE, DL. OZMUN, JC. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor – Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos.** 1ª ed. São Paulo: Phorte; 2001.

GUEDES, DP., GUEDES, JERP. **Controle do Peso Corporal - Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição.** Londrina: Midiograf, 1998.

GUEDES, DP., GUEDES, JERP. **Crescimento, Composição Corporal e Desempenho Motor de Crianças e Adolescentes**. São Paulo: CLRBalheiro, 1997.

LOPES, AS., PIRES NETO, CS. **Antropometria e composição corporal de crianças com diferentes características étnico-culturais no estado de Santa Catarina, Brasil**. Rev Bras de Cineantropometria & Desempenho Humano, pág. 37-52, 1999.

MESQUITA I. **Processo de formação do jovem jogador de voleibol**. Lisboa: Centro de Estudos e Formação Desportiva; 2002.

PEREIRA, L. **Apostila Curso Especial “Voleibol de Base”**. 1ª ed. São Paulo: Federação Paulista de Volleyball; 2000.

RIZOLA NETO, A. **Uma proposta de preparação para equipes jovens de voleibol feminino**. Campinas, 2004.

SANTOS, MAA., BRANDIZZI, ADA. **Influência do diâmetro ósseo no desempenho motor de crianças**. Rev. Bras. Ciên. e Mov. Brasília v. 10 n. 1 p. 23-27, Janeiro 2002.

TRICOLI VA, BARBANTI VJ, SHINZATO GT. **Potência muscular em jogadores de basquetebol e voleibol: relação entre dinamometria isocinética e salto vertical**. Rev Paul Ed Física 1994;(8):14-27.

WEINECK J. **Manual de Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole; 1986.

WILMORE JH, COSTILL DL. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2001.