

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**JOÃO ANTONIO NUNES**

---

**SELEÇÕES OLÍMPICAS DE BASQUETEBOL FEMININO DO BRASIL (2000 e  
2004): CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS TÉCNICAS E FÍSICAS**

---

Campinas  
2007

**JOÃO ANTONIO NUNES**

---

---

**SELEÇÕES OLÍMPICAS DE BASQUETEBOL FEMININO DO BRASIL (2000 e 2004): CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS TÉCNICAS E FÍSICAS**

---

---

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

**ORIENTADOR: PAULO CÉSAR MONTAGNER**

Campinas  
2007

## FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA FEF - UNICAMP

N922s Nunes, João Antonio.  
Seleções olímpicas de basquetebol feminino do Brasil (2000 e 2004):  
correlação entre variáveis técnicas e físicas / João Antonio Nunes. -  
Campinas, SP: [s.n], 2007.

Orientador: Paulo César Montagner.  
Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação Física,  
Universidade Estadual de Campinas.

1. Basquetebol. 2. Esportes femininos. 3. Seleção olímpica. 4.  
Capacidade motora. I. Montagner, Paulo Cesar. II. Universidade Estadual  
de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

(asm/fef)

**Título em inglês:** Brazilian female basketball Olympic national team: correlation between technical and physical variables.

**Palavras-chaves em inglês (Keywords):** Female Basketball; Olympic National Team; Biomotor physical capacities.

**Área de Concentração:** Ciência do Desporto.

**Titulação:** Mestrado em Educação Física.

**Banca Examinadora:** Paulo Roberto de Oliveira. João Paulo Borin. Paulo César Montagner.

**Data da defesa:** 27/02/2007.

**JOÃO ANTONIO NUNES**

**SELEÇÕES OLÍMPICAS DE BASQUETEBOL FEMININO DO BRASIL  
(2000 e 2004): CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS TÉCNICAS  
FÍSICAS**

Este exemplar corresponde à redação final da  
Dissertação de Mestrado defendida por João  
Antonio Nunes e aprovada pela Comissão  
juladora em: 27/02/2007.

**PAULO CÉSAR MONTAGNER  
ORIENTADOR**

Campinas  
2007

# COMISSÃO JULGADORA



**PROF. DR. PAULO CÉSAR MONTAGNER**

Orientador

**PROF. DR. PAULO ROBERTO DE OLIVEIRA**

Titular



**PROF. DR. JOÃO PAULO BORIN**

Titular

# **DEDICATÓRIA**

---

---

*Dedico este trabalho a minha mãe MARIA TEREZA NUNES,  
pelo amor incondicional, e à minha esposa LUCIANE, por ter me ensinado a  
valorizar a palavra Amor !!!*

# **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo César Montagner por sua dedicação e paciência comigo durante este período em que convivemos.

Também gostaria de agradecer aos membros da banca, Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira e ao Prof. Dr. João Paulo Borin, por participarem e opinarem neste trabalho dando sua honrosa contribuição.

Gostaria de agradecer aos meus amigos, por todo o aprendizado e momentos de alegria e tristeza compartilhados nesta existência, pela certeza da mais pura amizade e admiração. Vocês são minha verdadeira conquista!!!

Agradeço a toda minha família, pois sem o apoio e a energia positiva de vocês eu não teria chegado até aqui.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho,

**A todos Muito Obrigado...**

NUNES, J.A. **SELEÇÕES OLÍMPICAS DE BASQUETEBOL FEMININO DO BRASIL (2000 e 2004)**: Correlação entre variáveis técnicas e físicas. 2007. 73f. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

## **RESUMO**

---

---

O Basquetebol é um desporto complexo que envolve muitas variáveis. O entendimento da relevância das variáveis físicas, técnicas e táticas dentro do contexto do jogo, é fundamental para o desenvolvimento da modalidade. Esta é uma pesquisa de campo descritiva e correlacional, que teve como objetivos descrever, comparar e correlacionar as variáveis antropométricas (peso, altura, gordura relativa, IMC) e biomotoras (força, potência aeróbia, anaeróbia e resistência anaeróbia), com os indicadores técnicos de jogo (tempo de jogo, arremessos, rebotes, bolas recuperadas e erros). A amostra da pesquisa foi composta por atletas da Seleção Brasileira de Basquetebol Feminino, que estavam em preparação e participaram das Olimpíadas de Sidney-2000 e Atenas-2004. Para o levantamento dos dados, foram utilizados testes de supino, agachamento, salto vertical, Forward-Backward e  $VO_2$  máx, os indicadores técnicos foram adquiridos à partir do site de domínio público. O tratamento estatístico das informações foi realizado mediante o pacote computadorizado *Statistica*<sup>TM</sup> 6.0<sup>®</sup>. Após constatação da normalidade (teste de *shapiro wilk*) dos dados, recorreu-se aos procedimentos da estatística descritiva e, ao teste “t” de *Student* para amostras independentes. Foram determinados ainda os coeficientes de correlação simples de *Pearson*. Como resultados mais relevantes, destacam-se: a) O valor significativamente maior de  $VO_2$ max nos Jogos Olímpicos de Sidney em relação ao encontrado nos Jogos Olímpicos de Atenas ( $p < 0,05$ ), b) Foram encontradas correlações moderadas ( $r > 0,40$ ) e significantes entre o tempo de jogo e o índice de massa corporal (IMC), %G e  $VO_2$ máx ( $p < 0,05$ ), c) Quanto aos rebotes, esses apresentaram moderadas e significantes correlações com a estatura e a massa magra ( $p < 0,05$ ). Conclui-se que existe uma relação inversa entre percentual de gordura elevado e os indicadores técnicos que contribuem de forma positiva para o resultado final de jogo.

Palavras chaves: Basquetebol, Esportes femininos, Seleção olímpica, Capacidade motora.



NUNES, J.A. **BRAZILIAN FEMALE BASKETBALL OLYMPIC NATIONAL TEAM (2000 e 2004): CORRELATION BETWEEN TECHNICAL AND PHYSICAL VARIABLES.** 2007. 73f. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

## **ABSTRACT**

---

---

Basketball is a complex sport that involves many variables. The understanding of the relevance of the physical variables, techniques and tactics within the context of the game, is fundamental towards the development of the modality. This is a descriptive and correlational field research, which has as an objective to describe, compare and correlate the anthropometric variable (weight, height, body fat, BMI) and biomotor capacity (strength, aerobic, anaerobic, power and anaerobic resistance), with the game technical indicators (playing time, points, rebounds, steal balls and turnovers). The sample of the research was made of athletes from the Brazilian Female Basketball Olympic National Team who were on the training and participated for the Sydney Olympic Games/2000 and Atenas/2004. For raising the data, the bench press test, squat, vertical jump, Forward-Backward and  $VO_2\text{max}$  have been used; the technical indicators have been acquired from a public domain site. The statistic treatment on the information has been run according to the *Statistica*<sup>TM</sup> 6.0<sup>®</sup>. After the proving of the normality (*shapiro wilk* test) of the data, the descriptive statistics procedures and the “t” Student test were run to for independents samples. And also *Pearson’s* simple correlation coefficients have been determined. As more relevant results, stand out: a) the significantly bigger value of  $VO_2\text{max}$  in the Sydney Olympic games in relation to the ones that have been found in the Atenas Olympic games ( $p<0,05$ ), b) moderate correlations ( $r>0,40$ ) and significant between the playing time and the body mass index (BMI), % body fat mass e  $VO_2\text{max}$  ( $p<0,05$ ) have found; c) about the rebounds, they have shown moderate and significant correlations with the height and fat free mass ( $p<0,05$ ). In conclusion, it is possible to assure there is an inverse relationship between a high body fat mass percentage and technical variables which contribute in a positive way to the final result of the game.

Keywords: Female Basketball, Olympic National Team, Biomotor Physical Capacities.

## **LISTA DE FIGURAS**

---

---

- Figura 1 -** Representação gráfica do valor discriminatório dos indicadores do jogo para a vitória/derrota em Basquetebol 26

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1 -</b>	Comparação do VO <sub>2</sub> máx. Ml.kg.-1min.-1 e l/min. nas diferentes categorias estudadas	32
<b>Quadro 2 -</b>	Valores médios e desvios padrão do VO <sub>2</sub> máx. relativo em razão da posição de jogo	33

## **LISTA DE TABELAS**

---



---

<b>Tabela 1 -</b>	Análise descritiva das características antropométricas das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquete participantes dos Jogos Olímpicos de Sidney.	49
<b>Tabela 2 -</b>	Análise descritiva das características antropométricas das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquete participantes dos Jogos Olímpicos de Atenas.	50
<b>Tabela 3 -</b>	Comparação dos valores médios ( $\pm$ DP) das características antropométricas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas.	51
<b>Tabela 4 -</b>	Análise descritiva das variáveis biomotoras das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participantes dos Jogos Olímpicos de Sidney.	52
<b>Tabela 5 -</b>	Análise descritiva das variáveis biomotoras das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquete participante dos Jogos Olímpicos de Atenas.	53
<b>Tabela 6 -</b>	Comparação dos valores médios ( $\pm$ DP) das variáveis biomotoras da Seleção Brasileira Feminina de Basquete participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas.	54
<b>Tabela 7 -</b>	Análise descritiva dos indicadores técnicos das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participantes dos Jogos Olímpicos de Sidney.	55
<b>Tabela 8 -</b>	Análise descritiva dos indicadores técnicos das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participantes dos Jogos Olímpicos de Atenas.	56
<b>Tabela 9 -</b>	Comparações dos indicadores técnicos da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas. Valores expressos em média $\pm$ erro padrão da média.	57
<b>Tabela 10 -</b>	Coeficientes de correlação simples (r) entre os indicadores técnicos de jogo e as variáveis antropométricas e biomotoras da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas.	58

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>PTS</b>	<b>Pontos</b>
<b>%</b>	<b>Percentual</b>
<b>GORD</b>	<b>Gordura</b>
<b>FC</b>	<b>Frequência cardíaca</b>
<b>BMI</b>	<b>Body Mass Index</b>
<b>L2</b>	<b>Arremessos de 2 pontos</b>
<b>L3</b>	<b>Arremessos de 3 pontos</b>
<b>RD</b>	<b>Rebote de defesa</b>
<b>RA</b>	<b>Rebote de ataque</b>
<b>MAX</b>	<b>Máximo</b>
<b>CBB</b>	<b>Confederação Brasileira de Basquetebol</b>
<b>RAST</b>	<b>Resistance-based Anaerobic Sprint Test</b>
<b>IMC</b>	<b>Índice de Massa Corporal</b>
<b>VO<sub>2</sub>máx.</b>	<b>Volume Máximo de Oxigênio</b>
<b>UNICAMP</b>	<b>Universidade Estadual de Campinas</b>

# SUMÁRIO

---

---

<b>1 Introdução</b>	15
<b>1.1 Objetivos</b>	18
<b>1.2 Justificativa</b>	18
<b>2 Revisão de Literatura</b>	19
<b>2.1 Basquetebol: técnicas e táticas</b>	19
<b>2.1.1 Descrição dos fundamentos de jogo do basquetebol</b>	21
<b>2.1.2 Análise estatística no Basquetebol</b>	24
<b>2.2 Caracterização Fisiológica do Basquetebol</b>	28
<b>2.3 Capacidades Biomotoras no Basquetebol</b>	36
<b>2.3.1 Treinamento e especificidade no Basquetebol</b>	37
<b>2.4 Aspectos quantitativos no Basquetebol</b>	39
<b>2.4.1 Testes no Basquetebol</b>	40
<b>3 Materiais e Métodos</b>	43
<b>3.1 Caracterização do estudo</b>	43
<b>3.2 Sujeitos do estudo</b>	43
<b>3.3 Ambiente das avaliações</b>	44
<b>3.4 Variáveis antropométricas</b>	44
<b>3.5 Variáveis biomotoras</b>	45
<b>3.5.1 Potência aeróbia</b>	45
<b>3.5.2 Resistência anaeróbia</b>	45
<b>3.5.3 Força de membros superiores e inferiores</b>	46
<b>3.5.4 Potência anaeróbia</b>	47
<b>3.6 Variáveis técnicas (indicadores de jogo)</b>	47
<b>3.7 Análise estatística</b>	47
<b>4 Apresentação dos resultados</b>	49
<b>5 Discussão dos resultados</b>	59
<b>6 Conclusão</b>	63
<b>7 Referências</b>	65

# 1 INTRODUÇÃO

O nível de competitividade no desporto tem aumentado substancialmente, principalmente quando se refere ao alto nível de desempenho (Campeonatos Mundiais, Jogos Olímpicos, etc.). Conhecer profundamente a modalidade na qual se está trabalhando, tornou-se condição necessária para poder figurar entre os melhores do mundo. Sistema energético, fibra muscular utilizada, mecânica do movimento e especificidade de treinamento, são conhecimentos essenciais para se elevar o nível de treinabilidade e desempenho dos atletas.

O basquetebol é uma soma de habilidades individuais que, unidas, compõe o jogo. Nele, por ser um desporto de contato, exige-se que o (a) atleta tenha força, rapidez e agilidade, além é claro de suas capacidades técnicas e táticas. O basquetebol é uma “sucessão de esforços intensos e breves, realizados em ritmos diferentes. É um conjunto de corridas, saltos e lançamentos” (DAIUTO, 1983).

No Basquetebol de alto desempenho, nesse caso o nível olímpico, todos os detalhes referentes ao treinamento desportivo são de fundamental importância para se atingir os resultados almejados. Conforme Lorenzo (2001), a análise da modalidade desportiva em situação real de competição é um fator muito importante na elaboração do processo de treinamento.

Segundo a classificação de modalidades esportivas de Moreno (1998), o Basquetebol pode ser caracterizado como um desporto de oposição e cooperação, envolvendo ações simultâneas entre duas equipes (atacante e defensor) que ocupam espaço comum, proporcionando contato direto entre os participantes.

Verkhoshansky (2001) situa a modalidade como uma atividade caracterizada pela manifestação de esforços máximos explosivos no trabalho curto intensivo (acelerações, arranques), alternados com intervalos curtos de trabalho pouco intensivo, mantendo o alto nível de precisão espacial e de movimentos e sua efetividade de trabalho.

Hoffman et al. (2000) entendem que o sucesso no basquetebol se deve muito mais à potência e resistência anaeróbia do que a capacidade aeróbia. A rápida mudança de direção, a explosão para realizar um arremesso ou uma defesa, a habilidade para saltar de forma

rápida e repetida e a velocidade necessária para recuperar uma bola perdida ou realizar um contra-ataque, são exemplos de atividades de alta intensidade comuns no basquetebol. Estas atividades são dependentes de inúmeros fatores e componentes condicionantes, como a velocidade, a agilidade e o salto vertical, nos quais o sistema de abastecimento energético anaeróbio é predominante e característico. Estes componentes, como definem os autores, devem ser repetidos com a mínima redução do rendimento durante o jogo.

A preparação física se constitui como parte integrante e fundamental na otimização de um bom nível de performance para o jogo de Basquetebol, pois é a partir dela que o atleta poderá construir e desenvolver todo seu potencial técnico e tático.

Para compreender melhor o processo de elaboração do sistema de treinamento, é necessário a realização de testes de forma organizada, sistemática e periódica, para então, avaliar e inferir sobre a evolução dos atletas durante as partidas.

Weineck (1999) entende que os testes motores representam uma forma de avaliação, controle do desempenho e de prescrição do treinamento. A avaliação pode ser realizada pela observação de jogo, como também pelos testes motores em condições específicas de treinamento, e devem envolver os fatores do condicionamento físico, técnico e tático.

É de grande importância a escolha dos critérios quantitativos da forma desportiva, permitindo que a comissão técnica, possa orientar-se no sentido do objetivo proposto, para atingir as metas previamente planejadas. (MATVEEV, 1986; BARBANTI, 1997).

No desporto de alto nível a realização de testes para monitorizar a capacidade física do atleta tem sido uma prática constante. Por exemplo, medidas antropométricas, testes de potência anaeróbia, capacidade anaeróbia (salto vertical, *line drill*, *RAST*, testes de 10 segundos e 5x6 segundos no cicloergômetro, *shuttle run test*, teste de corrida de 20m), potência aeróbia (consumo máximo de oxigênio), teste de força muscular (supino e agachamento), testes de flexibilidade, etc. (STAPFF, 2000; HOARE, 2000; BORIN, 2003).

No entanto, testes para mensurar a capacidade técnica e tática dos atletas em situações reais de jogo ainda são raros, sendo que uma das ferramentas mais utilizadas é a estatística de jogo, que no entender de Gaspar (2001) é utilizada mundialmente, e tem critérios definidos com relação aos indicadores que pretende medir, garantindo a objetividade das observações e das quantificações. Esses mesmos critérios são utilizados em torneios internacionais (Jogos Olímpicos e Campeonatos Mundiais).



A literatura especializada é extremamente limitada ao fazer a relação entre testes físicos (variáveis físicas) e nível de desempenho em jogos de basquetebol (mensurada pelos indicadores técnicos de jogo), principalmente quando se trata de atletas de nível olímpico. Além disso, alguns estudos têm documentado relações insignificantes entre essas variáveis (CHANDLER, 1986; GILLAM,1985; HOARE, 2000; HOFFMAN,1996; HOFFMAN et al, 2000), em parte isso se deve a resultados de testes inapropriados com relação a especificidade do jogo ou da limitada compreensão sobre o nível de performance dos atletas, assim como do estilo de jogo adotado pelos técnicos.

A partir do fato exposto, alguns cuidados com a realização dos testes e medidas nos desportos devem ser tomados para garantir a eficiência do processo. Ao realizar uma bateria de testes, é necessário determinar se as variáveis testadas são relevantes ao desporto, se os testes selecionados são fidedignos e válidos, como também se o protocolo do teste é o mais específico possível para a modalidade.

Nesse sentido Barbanti (1997) cita que a avaliação nos desportos coletivos são muito complexas e apresentam diversas dificuldades, pois manifestam muitas variáveis (físicas, técnicas, táticas, psicológicas, sociais) interagindo ao mesmo tempo.

Dentro desse contexto de complexidade é que se situa o problema da pesquisa, ou seja, entender e explicar qual é o nível de correlação existente entre as variáveis físicas (antropométricas e biomotoras) de desempenho motor e as variáveis técnicas específicas de jogo (indicadores técnicos), em atletas de basquetebol feminino de nível olímpico.

## 1.1 OBJETIVOS

Os objetivos principais traçados para essa pesquisa foram:

- a) Descrever e comparar as características antropométricas, biomotoras e os indicadores técnicos de jogo, das seleções brasileiras de basquetebol feminino que disputaram os jogos Olímpicos de Sidney-2000 e Atenas-2004;
- b) Apontar o nível de Correlação existente entre as variáveis antropométricas e biomotoras com os indicadores técnicos de jogo.

## 1.2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O desempenho atlético em qualquer modalidade esportiva é dependente de fatores como características antropométricas, nível técnico/tático, perfil psicológico e do desenvolvimento das capacidades físicas (MOREIRA, 2002; HARRE, 1982; WEINECK, 2000). No estudo sobre o desempenho físico e técnico/tático no Basquetebol de alto desempenho, a literatura é escassa e os estudos limitados sobre a correlação existente entre variáveis que caracterizam o desempenho físico com o desempenho técnico de jogo, principalmente em atletas de nível olímpico, pois na prática do Basquetebol essa relação de performance é de difícil mensuração, considerando-se as dificuldades metodológicas oriundas da prática do jogo e as possibilidades de pesquisa.

Acredita-se que essa pesquisa poderá contribuir para que profissionais da área compreendam melhor as questões relacionadas ao treinamento no Basquetebol, no âmbito físico e técnico/tático. O estudo ainda se justifica pela necessidade de reflexão que se deve ter, com relação as variáveis físicas testadas fora do campo de jogo, e sua possível inferência em termos de especificidade, sobre as variáveis técnico/táticas do jogo de Basquetebol.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 BASQUETEBOL: TÉCNICAS E TÁTICAS

O basquetebol é um jogo dinâmico e complexo, que exige de seu praticante o desenvolvimento de várias competências tais como cooperação, trabalho em equipe, estratégias individuais e coletivas, tomadas rápidas de decisões, respeito às regras, aos companheiros de equipe e aos adversários. A essência do jogo é resumida na seguinte regra:

O basquetebol é jogado por duas equipes de cinco jogadores cada uma. O objetivo de cada equipe é o de jogar a bola dentro da cesta do adversário e evitar que a outra equipe se apodere dela ou faça pontos. A bola poderá ser passada, arremessada, batida por tapas, rolada ou driblada em qualquer direção, respeitadas as restrições impostas pelas regras do jogo (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BASQUETEBOL, 1998-2002).

A técnica constitui-se em um dos elementos de grande importância para otimização dos movimentos, seja para solução de uma tarefa motora em condições constantes, ou na resolução de problemas motores em condições variadas. Dentro do contexto de jogo, deve ser executada de forma mais objetiva e econômica possível. A técnica é limitada e indiretamente construída pelas regras e regulamentos do esporte, sendo também responsável pela estruturação de comportamentos táticos (GRECO et al, 1998).

Para Bayer (1987) a técnica é responsável pela codificação das capacidades motrizes, necessitam de adaptação aos desafios que os jogos propõem, e estabelecem correlação direta com as capacidades coordenativas.

Segundo a classificação de modalidades esportivas proposta por Moreno (1998), O basquetebol pode ser caracterizado como um desporto de oposição e cooperação, envolvendo ações simultâneas entre duas equipes (atacante e defensora) que ocupam um espaço comum, proporcionando contato direto entre os participantes. Corroborando com esse raciocínio Ruiz (2001) discorre sobre o fato do Basquetebol ser um desporto perceptivo, aberto e imprevisível no tocante a seqüência de habilidades motoras a serem executadas. Ainda segundo o autor, no Basquetebol são as condições externas que ajustam o comportamento do jogador, ou seja, o jogador se relaciona com outros através de um objeto móvel, a bola, e a equipe interage com os adversários; existe cooperação e oposição, e a ordem seqüencial de decisões, não

apresenta uma seqüência fixa na execução dos elementos (meios técnicos - táticos) que podem compô-lo.

Montagner (1993, p.35) em seus estudos sobre competição, educação e basquetebol, faz importantes reflexões quanto às possibilidades educativas da competição, e à problemática relacionada a ênfase exagerada ao treinamento da técnica:

O jovem participante de programas de treinamento e jogos, envolvido com a competição, não pode estar alienado das causas políticas, sociais, etc.

O esporte de competição deve encorajá-lo a fazer valer sua voz, a atuar positivamente em grupo. Não se deve apenas massacrá-lo com dribles, passes, arremessos e cestas, fundamentos e técnicas do basquetebol. Entender porque joga, respeitar as deficiências dos colegas, partilhar vitórias e derrotas, desenvolver responsabilidades, e saber defender seus pontos de vista, são finalidades que podem e devem ser trabalhadas ao longo do período em que se está nas quadras. Caso isso não venha a ser refletido, os efeitos podem ser contrários. Podem simplesmente introjetar e reproduzir valores já transmitidos, sem realizar reflexão crítica, (MONTAGNER, 1993, p.35).

Para Konzag (1983) ao atleta de basquetebol é necessário uma série de requisitos que permitam a completa organização do desenvolvimento do jogo:

- **Requisitos Psicológicos:** Qualidades Volitivas (tomada de decisão, coragem, etc.); Qualidades de atenção; Funções Cognitivas (percepção, raciocínio, imaginação, etc.); Qualidades Psico-Sociais (cooperação, comunicação).
- **Requisitos Técnicos:** Técnica no jogo é a execução do movimento adaptado a situação e ao tipo somático do jogador, isto é, execução funcional e econômica que leve ao objetivo do jogo.
- **Requisitos Táticos:** Servem para, na situação de jogo utilizar os pressupostos que a sustentam, otimizando, quer se trate dos componentes (capacidades) condicionais, motoras ou psicológicas, tendo sempre em conta as grandes linhas de conduta, as capacidades de prestação e a maneira de jogar do adversário, as condições externas existentes, as regras do jogo e as próprias condições particulares da competição.
- **Requisitos Coordenativos e Condicionais:** Capacidade coordenativa, são determinadas em primeiro lugar, pela noção de coordenação motora que os movimentos obrigam a estar presente. Entre os aspectos condicionais encontram-se, força, velocidade, resistência, etc.

Com relação as habilidades motoras específicas (fundamentos do jogo), em sua maioria, são contínuas ou seriadas e são executadas em ambiente aberto, no qual companheiros de equipe, adversários, limites de tempo e espaço determinam sua

imprevisibilidade, aspectos que tornam o jogo de basquetebol um esporte dinâmico e variado (MAGILL, 1984; DE ROSE JR., 1999).

Conforme Lorenzo (2001) o conhecimento da modalidade desportiva em situação real de competição (o jogo de basquetebol) como fator fundamental na elaboração do treinamento, são objetivos a serem alcançados. A maioria dos estudos, que objetivam a quantificação das ações motoras dentro do desporto de equipe, utiliza-se de parâmetros fisiológicos, de análises relacionadas ao tempo de jogo e às pausas, assim como com o tipo de intensidade das ações. Para o referido autor, de todas as ações técnicas, as mais relevantes, que se produzem em maior quantidade durante uma partida, são os dribles, passes e arremessos, sendo que o arremesso representa aproximadamente 7% de todas as ações técnicas; os armadores realizam um maior número de dribles e de passes, enquanto os pivôs e alas realizam uma maior quantidade de arremessos.

Na busca pela excelência desportiva, De Rose Jr. (1999) entende que o atleta de basquetebol ao longo de sua carreira, deve ir aprimorando os fundamentos do jogo, que podem ser:

- Defesa (controle de corpo, posição defensiva e rebote de defesa) ;
- Ataque (controle de corpo, controle de bola, drible, arremessos, passes e rebote de ataque).

### 2.1.1 Descrição dos Fundamentos de Jogo do Basquetebol

Com o objetivo de discutir a importância de desenvolver o aprendizado dos fundamentos de jogo, Bérghamo (2003 p.28), descreve os fundamentos de passe e drible:

O passe é o fundamento pelo qual observamos a união da equipe, já que este só pode ter sucesso se houver cooperação de todos os companheiros e, em especial, de quem vai recebê-lo.

A recepção da bola é outro componente fundamental para o jogo de basquetebol. A sua recepção deve ser feita com o jogador indo ao seu encontro. Para ter sucesso neste fundamento (recepção) é deves importante que o jogador utilize os fundamentos do domínio de corpo: fintas, paradas bruscas, mudanças de direção, pois, caso contrário, tornar-se-á presa fácil dos adversários.

O drible é o fundamento que dá a verdadeira dinâmica ao espetáculo.

Por meio do drible é que o jogador caminha, corre e se identifica. É por meio dele que os atletas criam os mais variados meios de operacionalidade distinguindo e planejando as melhores ações.

O sucesso do jogador de basquete está vinculado à sua habilidade de driblar, especialmente entre as armadoras e laterais.

O vocabulário motor do jogador é responsável direto pelo sucesso nesse fundamento. Quanto mais habilidade técnica tenha aprendido o jogador, maiores e melhores serão suas opções dentro de um jogo.

Independente do tipo de drible que o jogador irá utilizar, uma série de trabalhos físicos, reflexivos, de visão, direção, proteção e progressão compõe a sua trajetória (BERGAMO, 2003 p.28).

Ferreira e De Rose Jr., (2003 p.24 e 36), apontam os fundamentos de arremesso e rebote, e suas principais variações no jogo de Basquetebol, da seguinte forma:

O jump, nada mais é que um arremesso com salto, portanto um fundamento de ataque, que sem sombra de dúvidas é um dos fundamentos mais utilizados no basquetebol, necessitando um maior grau de concentração e precisão. Este arremesso foi criado devido ao aumento da estatura dos jogadores, decorrendo disto a necessidade do arremessador realizar um salto vertical para concretizar o arremesso.

A bandeja é um tipo de arremesso muito importante e de grande utilidade no jogo de basquetebol, sendo também o fundamento que exige do atleta muita coordenação motora, além de habilidade e técnica. Este fundamento tem como característica principal à finalização em velocidade próximo à cesta, utilizando-se de duas passadas rítmicas para executa-la.

Em um jogo de basquetebol sempre que houver uma tentativa de cesta (arremesso) adversária ou não, os jogadores deverão se posicionar de maneira que se o arremesso não for convertido eles tentem conseguir a posse de bola. Portanto, o ato de recuperar a bola após um arremesso não convertido é denominado rebote. O rebote tem algumas fases bem definidas: visualização da trajetória da bola, bloqueio ao adversário, salto em direção à bola e a posse de bola. O que vai definir se é defensivo ou ofensivo é o momento da equipe na quadra; por exemplo, se a equipe esta atacando e não converte um arremesso e a posse de bola volta ao ataque define-se como rebote ofensivo, se a equipe adversária (que está se defendendo) conseguir a posse de bola depois do arremesso não convertido o rebote é defensivo. Também é um dos fundamentos mais importantes do desporto.

Esses fundamentos combinados formam pequenas estruturas grupais (situações de jogo: 1x1; 2x2 e 3x3) que por sua vez levam a uma organização tática (sistemas de defesa e ataque) necessária para que se obtenha um mínimo de eficiência coletiva (DE ROSE JR.,1996).

Segundo Garganta (1997, p. 13), os Jogos Desportivos Coletivos são atividades cuja frequência, ordem cronológica e complexidade não podem ser previstas antecipadamente, sendo necessário aos jogadores uma permanente atitude tático-estratégica. A “pressão” de tempo aumentada pelo menor espaço em quadra dificulta ainda mais as tarefas a serem realizadas. O atleta deve saber inter-relacionar e organizar informações inerentes às situações de jogo, tais como: o que fazer (objetivo), quando fazer (momento), onde fazer (espaço) e como fazer (forma).

Para Greco et al. (1998, p. 58) as capacidades táticas conectam-se diretamente e interagem simultaneamente com as capacidades cognitivas, técnicas e físicas, são um “complexo conjunto de processos psíquico-cognitivo-motor que conduz a tomada de decisão adequada para resolver a tarefa-problema do jogo, permitindo um comportamento adaptado às situações do jogo ou atividade”, o autor entende que a inter-relação de vários elementos que simultaneamente interagem, como a bola, o companheiro, o adversário, o campo de jogo e suas limitações, a dimensão espaço e tempo, a execução de planos de jogo, significam problemas a serem resolvidos pelo atleta.

Para o autor, a Tática se relaciona com os aspectos de Organização, quando faz referência aos fatores que compõem a competição, e aos aspectos de Orientação com a Ação, que abrangem atitudes e comportamentos do esportista.

A Tática nos Jogos Desportivos Coletivos pode ser representada pela conexão dos fatores relacionados à problematização na organização do jogo, e busca resolver problemas na mudança da perspectiva individual para a integração coletiva de jogo. O aspecto tático está associado tanto as ações individuais como ao conjunto dessas ações no âmbito coletivo. Saber relacionar-se com as variáveis do jogo e organizar as informações necessárias para executar a ação, é imprescindível a um atleta (GARGANTA, 1998).

Referir-se aos aspectos técnicos e táticos demanda uma conceituação e caracterização de algumas idéias. É comum ver diferentes abordagens sobre esses aspectos relacionados aos esportes coletivos, diferenças de nomenclaturas, de classificações, e mesmo de conceitos. Mas indiferente a essas peculiaridades, a construção dos processos técnicos-táticos nos esporte coletivos tem um papel importante no desenvolvimento do jogo e não devem ser estudados de forma fechada e hermética. Não é possível cortarmos o “pedaço da bola” aspectos técnicos e táticos sem observar toda sua complexidade e inserção no jogo em si, com suas variáveis e especificidades (GRAÇA; MESQUITA, 2002).

Verkhoshansky (1990) destaca que a melhora do repertório técnico-tático do atleta de basquetebol, está ligada ao nível de preparação funcional e ao aumento da estabilidade de sua habilidade motora específica (fundamentos do jogo), em situação de fadiga crescente, como as que se desenvolvem e se apresentam em uma atividade intensa de competição.

Bunker e Thorpe (1986), apontam uma cadeia de ensino de jogos, preocupados com o pouco “conhecimento em si do jogo” principalmente no que refere-se a utilização de

recursos técnicos e de decisões sobre as situações do jogo. Ressaltam a necessidade de reflexão sobre a repetição do gesto técnico sem base no contexto do jogo. O jogo desportivo coletivo, como lembra Garganta (1997), não possui um caráter passível de se prever, dada a sua imprevisibilidade, ordem dos fatos e característica em si.

É complicado ensinar o como fazer dissociado do onde e para o que fazer. A identificação do problema, a seleção dos recursos e a execução da ação é influenciada pelo contexto do jogo, pela velocidade do processo e pelas variáveis possíveis à situação, que interferem diretamente na performance da ação.

No entender de Graça e Mesquita, (2002), os esportes de natureza aberta, devem conter situações de práticas variadas com problemas semelhantes a situação de jogo, ao invés de situações de repetições descontextualizadas, onde além de não estimular o aluno à prática desportiva, não há uma transferência para a solução de um problema real enfrentado no jogo. Sobre essa questão Garganta complementa:

A verdadeira dimensão da técnica repousa na sua utilidade para servir a inteligência e a capacidade de decisão tática dos jogadores e de suas equipes. Um bom executante é antes de mais nada, aquele que é capaz de selecionar as técnicas mais adequadas para responder as sucessivas configurações do jogo (GARGANTA, 1996, p.17).

Com relação à aprendizagem dos elementos táticos, o jogo propriamente dito deve ser o principal instrumento. Podemos indicar que a partir da vivência é possível estabelecermos reflexões e questões acerca do jogo, de suas dificuldades e especificidades. (BUNKER e THORPE, 1986).

### 2.1.2 Análise Estatística no Basquetebol

De acordo com Garganta (1996), o estudo do jogo a partir da observação do comportamento dos jogadores e das equipes, constitui-se em um forte argumento para a organização e avaliação dos processos de ensino e treino nas modalidades esportivas coletivas. As formas de manifestação da técnica, os aspectos táticos e a atividade física desenvolvida pelos jogadores são parte do conteúdo abordado.

Para Janeira (1989), no universo do desporto de rendimento e, particularmente, nos jogos desportivos coletivos, a observação de jogo tem-se revelado como um



meio imprescindível para a caracterização das exigências específicas que são impostas aos jogadores em situação competitiva.

Uma das formas de observação de jogo é através do *scouting*, que segundo Garganta (1996), é a detecção das características e do estilo de jogo da equipe adversária, no sentido de explorar os seus pontos fracos e contrariar as suas dimensões fortes, nessa mesma direção, Gaspar (2001) diz que, *scouting* é a arte de detectar as variações do jogo e seus aspectos subjetivos, buscando sempre identificar o fator desencadeador das atitudes dos jogadores e das equipes.

A estatística é a ciência de coletar e interpretar os números obtidos e transformá-los em significados para o jogo, é responsável por contabilizar cada uma das ações do jogo, sem se preocupar de que maneira elas ocorrem (GASPAR, 2001). A estatística de jogo é utilizada mundialmente e existem critérios que definem previamente cada um desses indicadores para garantir a objetividade das observações e da quantificação. Esses mesmos critérios são utilizados em torneios internacionais (Jogos Olímpicos e Campeonatos Mundiais).

Para Sampaio (1998) os indicadores de jogo são uma importante ferramenta de análise e avaliação de jogo. Na busca de melhor performance individual e coletiva, fornecem subsídios importantes aos técnicos e atletas para que possam estabelecer estratégias adequadas de treinamento e ainda corrigir possíveis erros durante os jogos. Para o autor a análise quantitativa do jogo de basquetebol é um processo fundamental na explicação de fatores que influenciam no êxito esportivo. A avaliação do desempenho através dos indicadores de jogo, constitui um método válido, fidedigno e objetivo, tanto do ponto de vista do jogador, quanto da própria equipe.

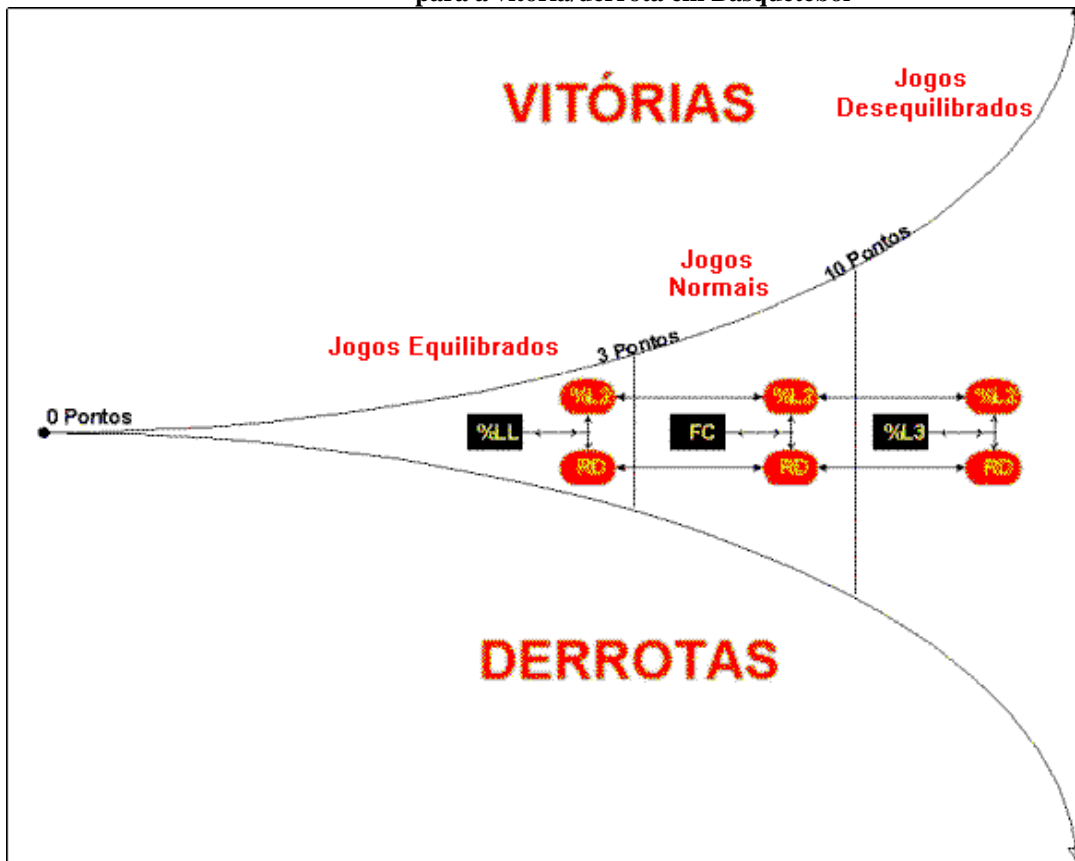
Segundo Brandão e Janeira (2001) os indicadores de jogo, formam um conjunto referencial das principais ações técnico-táticas da partida de basquetebol . Podem ser representados pelas situações ou ocorrências possíveis de serem observadas e quantificadas em situação de jogo. Por exemplo: tempo de jogo, total de arremessos certos, bolas recuperadas, bolas perdidas, rebotes de defesa e ataque, etc.

Normalmente, os indicadores observados e analisados em um jogo são: tempo de jogo, quantidade de arremessos tentados (3 pontos, 2 pontos e lances-livres), quantidade de arremessos convertidos (3 pts, 2 pts e lances-livres), rebotes de defesa e de ataque,

assistências, bloqueios de arremessos (tocos), bolas recuperadas, bolas perdidas e faltas. Na literatura internacional, toda infração à regra, bem como os erros técnicos em geral (passe errado, andar com a bola, pisar na linha, etc), é resumido a um único item chamado “turnovers”, traduzido para o português como “erros”.

Sampaio (1998) estudou os indicadores estatísticos que mais contribuem para o resultado final dos jogos de Basquetebol. O estudo dos indicadores da performance permitiu apontar e diferenciar as equipes vencedoras das equipes perdedoras, nos jogos de Basquetebol. Os resultados resumidos estão na Figura 1.

**Figura 1. Representação gráfica do valor discriminatório dos indicadores do jogo para a vitória/derrota em Basquetebol**



Fonte: Sampaio (1998)

Durante o jogo de basquetebol, o maior aproveitamento percentual nos lançamentos de 2 pontos (%L2) e os rebotes defensivos (RD), são os indicadores de jogo que mais contribuem para o sucesso nas competições.

O domínio nos indicadores anteriormente citados, aliado a melhores percentagens de eficácia nos lançamentos de 3 pontos (%L3) equilibra o jogo interior e o jogo exterior o que levará a equipe à uma vitória desequilibrada. Por outro lado, o equilíbrio nos valores das %L3 transportará, inevitavelmente, a decisão do jogo para os valores das %L2, sob a forma de lançamentos de campo mais próximos do cesto e/ou penetrações. Ou seja, a decisão do jogo continuará a centrar-se nos lançamentos de campo, mas a importância destes parece deslocar-se das áreas mais externas do perímetro para as áreas mais próximas do cesto. Perante esta situação, as faltas cometidas parecem ser determinantes na decisão do jogo. Neste caso, as equipes que cometerem menos e provocarem mais faltas conseguem superar as equipes adversárias (SAMPAIO, 1998).

Este resultado indica uma importância muito grande com relação a eficiência nos arremessos, refletida pelo melhor aproveitamento das equipes vencedoras, consolidando a ideia de que o importante é ter eficiência no aproveitamento, em detrimento do volume de jogo (quantidade de arremessos tentados) e também a manutenção de uma boa eficiência nos demais indicadores, confirmando a afirmativa de Brandão et al (2001) de que há uma forte relação entre os indicadores ofensivos e um bom resultado final das equipes.

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DO BASQUETEBOL

O basquetebol é uma soma de habilidades individuais que, unidas, compõe o jogo. No basquete, por ser um esporte de contato, exige-se que o (a) atleta tenha força, rapidez, e agilidade, além é claro de suas capacidades técnicas e táticas. O basquetebol é uma “sucessão de esforços intensos e breves, realizados em ritmos diferentes. É um conjunto de corridas, saltos e lançamentos” (DAIUTO, 1983).

O jogo de basquetebol tem uma duração útil de 40 minutos, divididos em quatro tempos de 10 minutos com intervalos entre os tempos. Contudo, durante o jogo ocorrem interrupções de contagem de tempo (descontos de tempo, substituições, situações de lance livre, situações de bola fora, etc.), fazendo com que a duração de um jogo possa variar entre 75 a 90 minutos (MCINNES et al., 1995).

A transição da defesa para o ataque, no jogo de basquetebol é feita sem interrupção. O jogo é interrompido apenas quando existe alguma infração (falta ou violação), pedidos de tempo (“*time out*”), ou ao final de cada quarto ou tempo de jogo. As substituições são permitidas livremente, mas apenas durante as paradas do jogo. Não existe limite de vezes para um jogador ser substituído e retornar à partida (IGLESIAS, 2005).

De acordo com Hoffman et al (2000) a intensidade do jogo é variável, dependendo da estratégia ou da “filosofia” do técnico, a partida pode ser jogada de forma mais intensa ou de uma maneira mais cadenciada. Dependendo também do adversário ou das circunstâncias do jogo, o técnico pode decidir alterar o esquema tático da equipe.

O condicionamento físico e as diversas habilidades e aptidões dos jogadores afetam a estratégia de jogo e conseqüentemente o sucesso dentro da partida. Isso também influencia nas alterações do sistema de jogo planejado e nas substituições de jogadores dentro da partida. Estes fatores têm um grande impacto no perfil fisiológico do jogador de basquete, além do que a demanda fisiológica dos jogadores pode ser muito específica para cada time, variando conforme o estilo de jogo (HOFFMAN; MARESH, 2000).

Esforços físicos como acelerações de 5 a 20 metros, saltos, lançamentos e deslocamentos de costas, onde o intervalo entre uma ação e outra é insuficiente para recuperação completa do sistema energético utilizado, são características do jogo. Exercícios máximos,

extenuantes, repetitivos e de curta duração, levam a uma grande utilização dos fosfagênios armazenados no músculo e ao acúmulo de lactato (McARDLE et al, 2003).

O atleta de basquetebol salta em média durante uma partida 65 vezes, e essas situações podem ser divididas em duas categorias, quando ele tem a posse de bola, (salta para passar, arremessar), ou quando está sem a bola e em contato corporal direto com seus adversários (por exemplo, em situações de disputa de rebote). Essa dinâmica de jogo, na maioria das vezes impedem ou dificultam a execução de um contramovimento prévio e do balanço dos braços, não deixando os atletas alcançarem sua maior eficiência durante a execução do salto vertical (BROWN et al, 1986; KOMI, BOSCO, 1978).

Um estudo da distribuição dos tempos de jogo em que a bola está em jogo ou se encontra na situação de “bola morta” (pausa que determina a interrupção da cronometragem do tempo útil de jogo) revelou que os tempos de ação mais frequentes duram 20 segundos, seguidos por 21-40 e 41-60 segundos respectivamente. Foram encontrados 30 padrões idênticos para os tempos de pausa que ocorreram na sua maioria até 20 segundos, Colli e Faina (1987), Moreno (1988), Brandão (1991) e Janeira (1994), ou seja, durante as ações o predomínio metabólico é anaeróbio.

Para Colli e Faina (1987) os tempos de pausa de até 20 segundos ocorrem preferencialmente devido às bolas tocadas pela defesa que saem do campo, tempos debitados, faltas e substituições de jogadores. As pausas superiores a 40 segundos ocorrem geralmente devido a lances livres e a tempos debitados.

O atleta de basquetebol percorre em média distâncias que variam entre 3.400 a 6.000 metros (OLIVEIRA, 2000). A distância total percorrida em uma partida é influenciada pelas estratégias de jogo e pelos planos táticos adotados pela equipe técnica. Com relação a distância percorrida por jogadores de diferentes posições/funções os autores Riera (1986), Moreno (1988) e Janeira (1994), revelaram não haver diferença significativa.

Hoffman et al. (2000) relatam que as mudanças rápidas de direção, a explosão para realizar um arremesso ou uma defesa, a habilidade para saltar de uma forma mais rápida e repetida e a velocidade necessária para recuperar uma bola perdida ou realizar um contra-ataque são exemplos de atividades de alta intensidade comuns no basquetebol.

Hoare (2000) estudou a contribuição das variáveis antropométricas e fisiológicas, na predição da performance de atletas australianos de basquetebol masculino e

feminino de 15 e 16 anos. Através da análise de regressão múltipla, detectou que o salto vertical, foi a principal variável preditora de desempenho dos atletas, resultados encontrados também por Hoffman (1996), onde afirma que força, velocidade, agilidade e impulsão vertical são fatores preditores de sucesso em jogadores de basquetebol .

Segundo Araújo (1982) o trabalho defensivo no basquete exige deslocamento lateral em flexão dos joelhos, com duração entre 5 a 15 segundos, especialmente para as armadoras e laterais. Com relação a quantidade de saltos nos rebotes defensivos, apresenta séries de 1 (mais comum) e 2 saltos verticais sem balanço dos braços, e séries de 1 e 2 saltos verticais com auxílio dos braços no rebote ofensivo, sendo executado predominantemente pelos pivôs.

O estudo de Kokubun e Daniel (1992) caracterizou os padrões de movimento do basquetebol em esforço de intensidade máxima e submáxima, dependendo da ação do jogo, do sistema defensivo ou ofensivo, entre outras ações. Essas ações variaram de corridas lentas e rápidas, deslocamentos laterais ou de costas e diferentes níveis de saltos. Esse estudo revelou também que, para cada atividade de alta intensidade, os jogadores executaram 2 atividades de baixa intensidade. A atividade de alta intensidade durou em média 4,3 segundos e a de baixa intensidade, 7,6 segundos. Assim, a relação entre a duração do esforço e a pausa foi de 1:3,5  $((2 \times 7,6) / 4,3 = 3,5)$  aproximadamente, ou seja, para cada esforço de alta intensidade (4,3 seg.) ocorria o triplo do tempo (15,2 seg.) em esforço de intensidade moderada ou baixa.

Barbero Álvares e Barbero Álvares (2005) apontam que os *sprints* (velocidade superiores a 7m/s), representam cerca de 10% da distância total percorrida numa partida de basquetebol. Quanto mais rápido o atleta de basquetebol conseguir se recuperar dos estímulos de alta intensidade, mais preparado ele estará para a próxima ação motora, permitindo assim aumentar o número de esforços de alta intensidade durante a partida, elevando seu nível de performance.

Para os referidos autores, dos *sprints* máximos aproximadamente 50% são feitos em até 5 passadas, cobrindo em média espaços de 10 a 15 m. As ações intensas somam no máximo cerca de 14 s. Em média são realizados 40 a 60 saltos no jogo. Os momentos em que o jogador fica parado ou andando duram cerca de 2 segundos e a relação entre esforço e pausa na maior parte do tempo é de 1s de ação e de 1 a 3 s de pausa.

Nessa mesma direção Araújo (1982) relata que a velocidade é solicitada em esforços máximos, em contra-ataque ou ataque rápido e recuperação defensiva, com distâncias de

15 a 20 metros. Os esforços máximos com bola, também são exigidos no ataque durante a penetração com drible, essas distâncias correspondem à aproximadamente 5 a 7 metros.

Para Bangsbo (1994) a capacidade de realizar vários *sprints* consecutivos em desportos intermitentes, é um dos diferenciais entre atletas de elite e os de nível de desempenho inferior.

Vários trabalhos não mostraram diferença significativa na intensidade das ações entre o 1º e 2º tempo (McInnes et al., 1995; Dias-Neto, 1996; Kokubun e Daniel, 1992; Colli e Faina, 1987). Os sprints são realizados com acelerações e desacelerações e raramente os atletas atingem velocidade máxima.

McInnes et al. (1995) registraram valores médios de  $105 \pm 52$  *sprints* por jogo (amplitude: 43-174), representando a realização de uma atividade de alta intensidade a intervalos de tempo útil de jogo de 21 segundos. A duração média dos deslocamentos de alta intensidade foi de 1,7 segundos, com a amplitude variando de 1 a 4 segundos.

Segundo Denadai (1998) o consumo máximo de O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>máx) é definido como o volume máximo de oxigênio que pode ser captado, transportado e utilizado pelas células e tem sido muito utilizado no basquetebol para entender a contribuição do metabolismo aeróbio durante o jogo. Estudos de Vacaro et al (1979), Hunter et al (1989) e Hakkinen (1993), mostraram que a potência aeróbia dos jogadores parece variar entre 42 e 59 mL/kg/min, esta amplitude pode ser considerada relativamente alta, e a explicação parece estar na diferença entre protocolos de avaliação e de ergômetros utilizados (ASTRAND e RODAHL, 1986).

O metabolismo e as adaptações musculares induzidas pelo treinamento aeróbio tem grande importância para o basquetebol, principalmente pela possibilidade de uma recuperação mais rápida da frequência cardíaca, do acúmulo mais tardio do ácido láctico, pela remoção e utilização mais eficaz do lactato produzido e também por uma maior velocidade na ressíntese dos estoques energéticos (GENTIL et al, 2001; BANGSBO, 2003; BORIN et al, 1996; McARDLE et al, 2003).

Weineck (2000) e Bangsbo (1994), apontam a capacidade aeróbia, em conjunto com o tipo de fibra muscular e estado nutricional como os principais fatores para a “otimização” da recuperação metabólica. Outros benefícios de uma boa resistência aeróbia incluem aumento das capacidades físicas gerais, prevenção de lesões, diminuição de erros táticos e técnicos

induzidos pela fadiga, manutenção de alta capacidade de ação e reação durante o jogo, além de melhorar a concentração.

No entender de Gillam (1985), Chandler (1986) e Hoffman (1996) o sucesso no basquete se deve mais à potência e resistência anaeróbia do que a capacidade aeróbia, que parece ter importância maior nos processos de recuperação, tais como remoção do lactato sanguíneo e recuperação da frequência cardíaca.

Com relação a recuperação entre os estímulos, parece existir um limite para os benefícios de uma grande capacidade aeróbia durante a recuperação de uma atividade anaeróbia, pois uma grande potência aeróbia foi relacionada de forma negativa com o tempo de jogo em jogadores colegiais norte-americanos (HOFFMAN,1996; HOFFMAN et al, 1999).

Em estudos relacionados ao  $VO_2$  máx em jogadores de basquetebol, Franklin (2003), Apostolidis et al (2004) e Borin et al (1996), encontraram valores de 50, 51,7 e 48,2 ml/kg/min<sup>-1</sup>, respectivamente; vale ressaltar que os estudos de Borin et al (1996), foram com atletas juvenis.

Smith e Thomas (1991), encontraram valores de  $VO_2$  máx. em atletas do sexo feminino de basquetebol entre 36 ml.kg.min<sup>-1</sup> e 51 ml.kg.min<sup>-1</sup>, quando comparados os valores de consumo por posição, verificou-se diferença entre o consumo das armadoras (54,3 ±4,9 ml.kg.min<sup>-1</sup>) e alas (47,0 ±4,3 ml.kg.min<sup>-1</sup>).

Hakkinen (1993) aponta valores de 47,0 ±6,0 ml.kg.min.<sup>-1</sup> e 48,0 ±6,6 ml.kg.min.<sup>-1</sup>, durante a transição do período pré-competitivo para o competitivo, já Bérghamo (1993) em estudo com diferentes categorias de atletas de basquetebol feminino, não encontrou diferença estatística significativa entre as diversas categorias.

QUADRO 1 – Comparação do  $VO_2$  máx. ml.kg.min.<sup>-1</sup> e l/min. nas diferentes categorias estudadas.

<b>Categoria</b>	Mini	Mirim	Infantil	Adulta clube	Adulta clube	Adulta Clube	Seleção
<b>Ano</b>	1989	1989	1985	1988	1989	1994	1986
<b>l/min</b>	2,24	2,25	3,14	3,22	3,49	3,08	3,2
<b>ml.kg.min<sup>-1</sup></b>	40,20	40,30	42,54	44,08	47,69	43,38	47,68
<b>(DP)</b>	9,04	0,52	0,98		9,08	0,47	7,69

Fonte: Bergamo (2003, p.17)



As atividades de menor intensidade, tanto em número de ações, quanto em percentual de duração predominam ao longo da partida. Os deslocamentos de baixa intensidade, essencialmente lentos, são os que aparecem com maior frequência em relação à distância total percorrida, essas atividades representam 65% do tempo total de jogo, das quais aparentemente, a maior parte é realizada em intensidade aeróbia (OLIVEIRA, 2000).

A contribuição do sistema aeróbio, aumenta proporcionalmente ao tempo de permanência do atleta em quadra, e nos momentos do jogo caracterizados por esforços de intensidade moderados e baixos, (BARBERO ÁLVARES; BARBERO ÁLVARES, 2005).

Para Bérghamo (2003) a capacidade aeróbia prevalece durante o jogo de Basquetebol, e em seus estudos estabeleceu valores médios por posição de jogo, para servirem como indicativo para o treinamento dessa variável, como podemos observar no quadro 2.

QUADRO 2 – Valores médios e desvios padrão do VO<sub>2</sub> máx. relativo em razão da posição de jogo.

Armadoras	Laterais	Pivôs
44,45 ± 2,9 ml.kg.min <sup>-1</sup>	43,4 ± 3,5 ml.kg.min <sup>-1</sup>	41,1 ± 3,0 ml.kg.min <sup>-1</sup>

Fonte: Bérghamo, (2003, p.17)

Uma forma bastante utilizada para quantificar a capacidade aeróbia é pela frequência cardíaca (FC), uma vez que parece haver uma grande linearidade entre VO<sub>2</sub>max e frequência cardíaca, tanto em esforços contínuos quanto intermitentes (Bangsbo,1994). No entanto, Astrand e Rodhal (1986) e Balsom et al. (1995), apontam para os erros que um método indireto está sujeito. A linearidade entre VO<sub>2</sub>max e frequência cardíaca é quebrada durante contrações estáticas (isométricas), quando se trabalha com pequenos grupos musculares, após atividades executadas em alta intensidade e principalmente em situações de estresse emocional térmico.

Nos estudos de Janeira (1994), foram determinadas as FC médias em cada uma das partes do jogo. O autor encontrou diminuição nos valores médios do primeiro para o segundo tempo, de 8 e 3 batimentos, respectivamente. Nos dois casos as diferenças foram estatisticamente significativas.

O estudo realizado por McInnes et al. (1995) em jogadores profissionais australianos, revelou que 25% do jogo com a bola os atletas registraram frequência cardíaca igual ou inferior a 85% da FC máxima. Em 60% desse tempo o registro ficou entre 85-95% da FC máxima e em 15% do tempo em mais de 95% da FC máxima.

Lorenzo (2001) relata frequências cardíacas entre 160-195 bpm, encontradas durante a partida. Cita, ainda, que a média da concentração de lactato se situa em torno de 4mmol/l e sugere que a modalidade seja observada sob o ponto de vista do treinamento como uma modalidade de força-velocidade, com uma necessidade de desenvolvimento da potência anaeróbia alática e da potência aeróbia. Esta última, no sentido de acelerar os processos de recuperação e suportar os 40 minutos de partida.

Com o desenvolvimento da intensidade de jogo cada vez mais elevada, torna-se muito importante estudar as características físicas e antropométricas dos atletas de basquetebol. Atletas de massa corpórea livre de gordura e estatura elevada levam grande vantagem no momento de serem selecionados pelas melhores equipes. Jogadores com percentual de massa magra elevada apresentam melhor desempenho que aqueles que possuem excesso de gordura corporal, que tem a resistência muscular e a velocidade dos movimentos prejudicada durante a partida (PAIVA NETO; CÉSAR, 2005).

Para Green (1992) as variáveis antropométricas possibilitam aos técnicos e cientistas do desporto avaliar, modificar e prescrever programas de treinamento, e coloca o percentual de gordura como um fator muito importante no que se refere ao desempenho atlético. Segundo o referido autor, os determinantes do desempenho desportivo são complexos, envolvendo uma variedade de fatores bioquímicos, fisiológicos, psicológicos e morfológicos e o tamanho e a composição corporal precisam ser considerados, tanto como fatores de melhora, como de limitação dos aspectos metabólicos e mecânicos do desempenho.

Paiva Neto e César (2005), em estudo com atletas do Campeonato Nacional de Basquetebol masculino, com média de idade de  $24,2 \pm 5,9$  anos, avaliaram a composição corporal pela mensuração das dobras cutâneas, e concluíram que os pivôs têm estatura mais elevada, possuem maior índice de massa corporal (IMC), e maior percentual de gordura, se comparados aos alas-pivôs, alas, alas armadores e armadores.

Um dos fatores que explica um maior peso corporal para os pivôs, é a necessidade de maior contato físico dentro do garrafão, e a disputa pela conquista dos rebotes (HOFFMAN; MARESH, 2003). Além disso, a realização dos bloqueios (utilização do corpo para impedir a passagem do adversário) e a necessidade de ocupação do espaço próximo da tabela fazem com que jogadores pivôs necessitem de maior peso corporal (PAIVA NETO e CÉSAR, 2005).

### 2.3 CAPACIDADES BIOMOTORAS NO BASQUETEBOL

O nível de competitividade no desporto tem aumentado substancialmente. Dentro deste contexto, conhecer profundamente a modalidade na qual se está trabalhando, tornou-se condição básica para o sucesso no trabalho. Sistema energético, fibra muscular utilizada, mecânica do movimento e especificidade de treinamento, são ferramentas essenciais para verificar o nível de desempenho dos atletas e assim buscar meios e métodos de treinamentos, bem como tecnologias mais eficazes para elevar o nível de treinabilidade e performance.

No desempenho das funções específicas de um atleta de basquetebol, diferentes formas de solicitação motora são observadas. Capacidades como força, velocidade, resistência, flexibilidade e coordenação de movimentos são necessárias durante as competições. Dentre as capacidades biomotoras utilizadas no basquetebol, a força explosiva destaca-se como uma das principais; observa-se que os movimentos específicos do basquetebol, (rebotes, arremessos, deslocamentos de defesa e ataque, entre outros), exigem alta solicitação neuromuscular, decorrente dos movimentos rápidos, aliados a curta duração do esforço. Juntamente com a força explosiva, se observa a necessidade de um maior desenvolvimento dos níveis de força máxima; pois, o incremento desta capacidade, possibilita maiores adaptações da força explosiva, (BOMPA, 2001).

Segundo Verkhoshansky (2001), o Basquetebol é uma modalidade que é caracterizada por manifestar repetidas vezes os esforços máximos explosivos no trabalho curto intensivo (acelerações, arranques), alternados com intervalos curtos de trabalho pouco intensivo, mantendo o alto nível de precisão espacial e de movimentos e sua efetividade de trabalho.

Para Bayer (1987) e Fernandes (1994) os jogos desportivos coletivos tem caráter acíclico de ações e duração variável, manifestam as capacidades físicas em curtos intervalos de tempo, em regimes máximos e submáximos, com predominância para os regimes de velocidade/força e velocidade/resistência.

Bompa (2002) discorre sobre a necessidade freqüente da manifestação da capacidade de aceleração e desaceleração no basquetebol, e enaltece a importância das capacidades de salto, e da resistência de força para melhoria das ações específicas de jogo.

De acordo com Harre (1982) e Weineck (2000), as capacidades biomotoras que exercem maior influência nos desportos acíclicos são a força muscular, velocidade, potência, resistência (aeróbia e anaeróbia) e flexibilidade. Para esses autores, ter um bom rendimento em todas as capacidades é mais importante que um desempenho excepcional em somente uma delas.

### 2.3.1 Treinamento e Especificidade no Basquetebol

No entender de Oliveira (1998) o treinamento desportivo se caracteriza pelos seguintes aspectos: conveniente ordenação dos conteúdos da preparação no processo de treinamento (exercícios de preparação física geral e especial, técnica e tática, etc.); relações entre os parâmetros da carga do treinamento (características quantitativas e qualitativas do treinamento e competição); sucessão das diferentes ligações do processo (sessões isoladas e suas partes, micro-etapas, etapas, macro-ciclos), que tem como maior objetivo o atingir a melhor forma desportiva, no momento ideal.

Segundo Barbanti (1997) o grau de especificidade do treino deve evoluir gradativamente em conjunto com a melhoria da performance do atleta e com seu processo de crescimento e desenvolvimento, principalmente quanto se trata de atletas jovens.

O treinamento físico do basquetebol de alto desempenho visa aperfeiçoar e elevar o nível da capacidade de rendimento especial do atleta para a realização das ações motoras do jogo. A organização deste processo deve ser realizada mediante a análise de inúmeros aspectos: desde a predominância das vias metabólicas, passando pela abordagem das concepções metodológicas adotadas, pela organização do conteúdo de treinamento ao longo da temporada, pela utilização de determinados meios e métodos de treinamento com finalidades gerais e especiais, bem como o calendário competitivo, competições-alvo e o nível de qualificação dos atletas (MOREIRA, 2002).

Para Viru e Viru (1993); Zatsiorsky (1995), a especificidade do treinamento desportivo, deve manter uma relação de semelhança mecânica, fisiológica e de controle motor dos exercícios de treino com os movimentos esportivos de jogo, e é considerada um fator crítico para a melhoria do desempenho esportivo. Compreender os vários tipos de exercícios existentes e escolher os que mais satisfazem as necessidades do momento, passa a ser condição básica para se atingir objetivos dentro do processo de organização e planejamento do treinamento desportivo.

Para Oliveira (2002, p.20) os exercícios podem ser classificados da seguinte forma:

Os exercícios gerais não apresentam semelhança com os principais gestos realizados nas competições, ou seja, diferem no tocante a estrutura, organização e velocidade do movimento, os mesmos podem ser desenvolvidos fora do campo de jogo, em locais alternativos como bosques, montanhas, etc.

Os exercícios especiais são muito semelhantes aos movimentos realizados na competição. A especialização inicial na modalidade escolhida tem, nos exercícios especiais, o principal meio que condiciona a busca dos resultados desportivos. Assim, os exercícios especiais podem ser aplicados em várias situações na preparação física e também serem desenvolvidos junto com o treinamento dos fundamentos específicos (técnica), e ainda nas situações táticas de 2x2, 2x1, 3x2, inclusive no jogo de cada modalidade desportiva coletiva.

Os exercícios competitivos, são realizados com base nas regras de cada modalidade e tem estrutura semelhante aos exercícios praticados na competição. No treinamento do basquetebol, por exemplo, as situações de jogo de 5 contra 5 é caracterizada com uniforme de jogo-treino, árbitro, o tempo pode ser maior do que o da competição, podem ser criadas situações de inferioridade numérica (OLIVEIRA, 2002 p.20).

No treinamento tático, busca-se desenvolver os sistemas mais complexos, tanto ofensiva quanto defensivamente, através das estratégias previamente definidas. São metas a serem superadas: Analisar a estrutura e a dinâmica interna de cada jogo desportivo coletivo, compreender a sua especificidade e também determinar as linhas de força que permitem moldar o treinamento de acordo com a competição. Dentro deste contexto, busca-se o desenvolvimento complexo dos planos físico, técnico-tático, aliado às reais condições de competições, nas quais a tática é dependente das competências físicas, técnicas e da filosofia objetivada pelos técnicos, com base no pensamento estratégico. Essa relevância é atribuída à definição de um quadro prévio dos princípios, ações e regras da gestão do jogo que balizem o direcionamento do treinamento e possam regular a competição (GARGANTA, 1998).

Dessa forma, Bompa (2002) afirma que é necessário planejar adequadamente todo o processo de treinamento, buscando um desenvolvimento lógico e seqüencial das habilidades e capacidades biomotoras do indivíduo, para se atingir os objetivos propostos no momento adequado.

## 2.4 ASPECTOS QUANTITATIVOS NO BASQUETEBOL

Weineck (1999) entende que os testes motores representam uma forma de avaliação, controle do desempenho e de prescrição do treinamento. A avaliação pode ser realizada pela observação de jogo, como também pelos testes motores em condições específicas de treinamento, e devem envolver os fatores do condicionamento físico, técnico e tático.

A avaliação nos desportos coletivos são muito complexas e apresentam diversas dificuldades no tocante a sua avaliação, pois manifestam muitas variáveis (físicas, técnicas, táticas, psicológicas, sociais), interagindo ao mesmo tempo (BARBANTI, 1997).

Segundo Oliveira (1998), a ciência do desporto deve comprometer-se com a construção de modelos e com a definição de critérios científicos de quantificação das cargas de treinamento propondo concepções mais eficientes em acordo com as diferentes modalidades desportivas, faixas etárias, sexo, nível de rendimento e tempo de treinamento.

É de grande importância a escolha dos critérios quantitativos da forma desportiva, permitindo que a comissão técnica, possa orientar-se no sentido do objetivo proposto, para atingir as metas previamente planejadas. (MATVEEV, 1986; BARBANTI, 1997).

Para Moreira et al. (2004) a capacidade especial de trabalho do atleta de basquetebol deve estar associada a um controle rigoroso de alguns elementos da preparação condicional, desde a condição do desportista e os fatores que a influenciam, passando pelos efeitos resultantes das diferentes orientações fisiológicas de cargas de treinamento e o potencial de treino das mesmas durante o processo de treinamento, até, e fundamentalmente, a análise das adaptações de longo prazo do desportista de alta qualificação.

Nesse contexto, alguns cuidados com a realização dos testes e medidas nos desportos devem ser tomados para garantir a eficiência do processo. Ao realizar uma bateria de testes, é necessário responder as seguintes questões: As variáveis testadas são relevantes ao esporte; os testes selecionados são fidedignos e válidos; o protocolo do teste é o mais específico possível para a modalidade; a administração do teste será rigidamente controlada; os testes serão repetidos em intervalos regulares, os resultados serão disponibilizados para técnicos e atletas.

Nessa mesma direção Platonov e Bulatova (2003), alertam para o fato dos testes oferecerem avaliação objetiva das capacidades físicas, estarem em concordância com o nível de performance do atleta e satisfazerem os objetivos de cada etapa da periodização do treinamento.

Para os mesmos autores, os testes devem ter correspondência com o caráter específico da modalidade esportiva; atender as necessidades da faixa etária a que se destina e prever critérios de segurança.

Com relação aos critérios de avaliação que devem ser observados, Verkoshansky (2000) observa: é preciso selecionar as características da condição física que possam fornecer mais informações, permitindo avaliar a preparação física especial, a competência técnica e o estado psicológico do atleta. Tais características podem ser obtidas por meio de métodos de laboratório, exercícios de controle ou provas de campo.

#### 2.4.1 Testes no Basquetebol

Para Stapff (2000) os principais objetivos a serem atingidos com a realização dos testes fisiológicos no basquetebol são: a construção de índices específicos da modalidade (individuais e por posição), o alcance e o controle da efetividade do processo de treinamento, a identificação de “ganhos” ou “perdas” no desenvolvimento das capacidades e habilidades e a identificação do talento desportivo. Em seus estudos, que incluíam seleções nacionais adulta e junior da Austrália, o autor coletou dados para cada teste, e os separou usando os seguintes critérios de avaliação: antropometria, potência anaeróbia, capacidade anaeróbia e testes de performance (salto contramovimento, salto vertical, testes de 10 segundos e 5x6 segundos no cicloergômetro, teste de corrida de 20m), potência aeróbia (consumo máximo de oxigênio), shuttle run test, teste de força muscular (supino p/ membros superiores e agachamento para membros inferiores) e testes de flexibilidade.

Vários tipos de testes têm sido utilizados para mensurar a potência anaeróbia: o teste de *sargent jump*, a impulsão vertical sobre uma plataforma de força (Hoffman,1996; Hakkinen,1993), o teste de *Wingate* (Hoffman et al., 1999; Hoffman et al.,2000), *Line-Drill* (Hoffman et al., 2000; Moreira,2002), *Suicide* (Hoare, 2000), *Squat Jump* (Spiros et al., 1999), teste de Rast (Moraes, 2003) e salto pliométrico (Moraes, 2003).

Em estudo com atletas de basquetebol do sexo masculino da seleção juvenil de Israel, Hoffman et al. (2000) observaram uma correlação significativa entre o Line Drill e a potência média determinada pelo teste de Wingate ( $p<0.05$ ). Porém, no tocante ao pico de potência não encontrou correlação estatisticamente significativa.



Dentre todos os testes utilizados para mensurar a potência anaeróbia, a impulsão vertical é o teste realizado com mais frequência, por ser um teste de simples execução e de fácil interpretação tanto para o atleta quanto para a comissão técnica. Latin et al (1994) encontraram para jogadores da NCAA valores de altura de salto de  $71,4 \pm 10,4$  cm, variando entre 25,4 e 105,4 cm, com diferenças significativas entre as posições.

A impulsão vertical medida em plataforma de força apresentou valores médios no *squat jump* que variaram entre 39-41 cm, enquanto no *counter-movement jump* (salto com o auxílio dos braços) variam de 40-43 cm, (Hakkinen,1993; Janeira,1994). Porém, essa diversidade de testes torna difícil normatizar as investigações sobre a potência anaeróbia nos atletas.

Em estudo com atletas de basquetebol feminino, com o objetivo de avaliar a potência anaeróbia através do teste de Wingate, Balbino (1993), encontrou os seguintes valores: Potência max. ( $11,40 \pm 1,32$  W/kg) e Potência Média ( $8,59 \pm 0,55$  W/kg).

Jogadores de basquetebol mostraram pico de potência máximo relativo de  $11,05 \pm 0,81$  watts/kg em estudo comparativo entre vários esportes (KALINSKI et al, 2002). Atletas juniores de basquete tiveram valores semelhantes de pico de potência máxima relativa equivalente a  $10,7 \pm 1,3$  watts/kg e potência média de  $8,0 \pm 0,7$  watts/kg, mostrando pico de potência absoluta elevado e boa potência anaeróbia (APOSTOLIDIS et al, 2004).

A força máxima no basquete, na maior na parte das vezes é mensurada através do teste de 1 Repetição Máxima (1RM) em exercícios como o supino, agachamento, e outros. Estes exercícios são usados para avaliar a força de membros e para prescrição de cargas de treino, bem como para avaliar o efeito do programa de condicionamento. Tais testes são simples, confiáveis e não necessitam de alta tecnologia para serem aplicados.

De acordo com Braith et al.(1993), 1RM pode ser predita pelo teste de 7-10RM com precisão de  $\pm 10\%$ , tanto para indivíduos mais fortes ( $>100$ kg), como para os menos fortes ( $<100$ kg). Pereira e Gomes (2001), também encontraram boas predições para 1RM a partir dos testes de 8-10RM ( $r^2 > 0,94$ , no agachamento e no supino).

A força de membros superiores é importante no basquetebol principalmente nas várias situações de contato corporal (bloqueio de rebote, corta-luz), resistência muscular para saltos e arremessos, força dos extensores do braço (músculo tríceps braquial) para arremessar e passar a bola (LOPES, 1993).

O exercício de supino é frequentemente utilizado na avaliação de membros superiores. Estudos de Hoffman (1996), mostraram variação na força de exercícios no supino entre 54,5 e 186,4 kg ( $102,7 \pm 18,9$  kg), na Liga Norte Americana de Basquetebol, revelaram também que apesar do supino não ser determinante no tempo de jogo, para os alas e pivôs é necessário maior força nos membros superiores, devido a função que desempenham dentro do plano tático da equipe. A força máxima ou submáxima no exercício de agachamento é importante na avaliação de membros inferiores, pois mantém relação direta com a agilidade e velocidade (HOFFMAN,1991; HUNTER,1993; HOFFMAN,1999).

Para mensurar a capacidade aeróbia, normalmente são usados métodos diretos em laboratório, através de analisadores de gases e corrida em esteira; ou métodos indiretos utilizando-se de pistas de atletismo ou a própria quadra de jogo para que os atletas possam correr, e dessa forma ser determinada o tempo ou a distância percorrida (MATSUDO, 1984).

## **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO**

Esta é uma pesquisa de natureza descritiva do tipo correlacional, com os objetivos de descrever, comparar e correlacionar as variáveis físicas e técnicas no Basquetebol feminino. Convém destacar que nas pesquisas de natureza descritiva procura-se – através da observação, registro, descrição, análise e correlação das variáveis investigadas - descrever e interpretar a realidade empírica a fim de conhecer a natureza, composição e os processos que constituem os fenômenos observados, sem que seja necessária a manipulação deliberada de algum aspecto da realidade pelo pesquisador (CERVO; BERVIAN, 1996; MARCONI; LAKATOS, 1999).

Quanto à pesquisa do tipo correlacional, pode-se colocar que embora oferecendo valiosas indicações do grau de relação que existe entre as variáveis, não determina que essa relação seja de causalidade. Por essa razão não se deve confundir esse tipo de pesquisa descritiva com a pesquisa experimental, cuja diferença está no modo de se obter os resultados e no fato do propósito ser sempre a causalidade (THOMAS; NELSON, 2002).

### **3.2 SUJEITOS DO ESTUDO**

A amostra foi constituída por 24 jogadoras integrantes da Seleção Brasileira de Basquetebol Feminino, em momentos distintos, sendo que 12 estavam em preparação para os jogos olímpicos de Sydney realizados na data de 16 a 30 de setembro de 2000, e 12 para os jogos Olímpicos de Atenas em 14 a 28 de agosto de 2004.

Anteriormente ao período de avaliações, as jogadoras foram esclarecidas em relação aos objetivos da pesquisa e aos procedimentos aos quais seriam submetidas. As avaliações dos dois grupos foram feitas no mesmo período de treinamento, ou seja, no período pré-competitivo, com 25 dias de antecedência ao início dos jogos.

### 3.3 AMBIENTE DAS AVALIAÇÕES

As avaliações antropométricas, da potência aeróbia ( $VO_2\max$ ) e da resistência anaeróbia através de saltos verticais, foram realizadas no CEMAFE (Centro da Medicina da Atividade Física e do Esporte) da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM), em dois períodos (manhã e tarde) de dias consecutivos. As avaliações da força de membro inferior e superior aconteceram em academias de musculação devidamente apropriadas e equipadas para os testes, o teste de resistência anaeróbia de *Forward-Backward*, foi realizado em quadra de basquetebol com piso de madeira.

Todos os testes realizados foram os mesmos para as duas Olimpíadas, exceto os de avaliação da resistência e potência anaeróbia. A resistência e potência anaeróbia nos Jogos Olímpicos de Sidney, foi realizada por meio do salto vertical no aparelho sonar (*Vertisonic*<sup>®</sup>), já nos de Atenas, a avaliação da resistência foi feita através do teste de Forward-Backward, e a potência por meio da plataforma de contato “Jump Test<sup>®</sup>” com seu software “Jump Test<sup>®</sup> 2.0”

### 3.4 VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS

As avaliações antropométricas de peso e estatura seguiram o protocolo de Matsudo (1984), para sua determinação. Para a mensuração do peso (massa corporal total), utilizou-se uma balança da marca Filizola<sup>®</sup>, modelo 31, calibrada com precisão aproximada de 0,5 kg; a estatura foi mensurada através de um estadiômetro de madeira com escala de medida em cm.

Para as dobras cutâneas foi utilizado um compasso (adipômetro) da marca Lange<sup>®</sup>. As medidas de dobras cutâneas foram realizadas sempre no hemitórax direito. Um único avaliador realizou todas as medidas. Foram feitas três coletas para cada variável, sendo considerado resultado final a média das medidas. Foi observada a técnica descrita por Petroski (1999), para a padronização das medidas.

A densidade corporal foi utilizada a estratégia de Jackson, Pollock e Ward (1980), descrito pelo seguinte modelo matemático:  $D = 1,0994921 - 0,0009929$  (tríceps + supra-ilíaca + coxa medial) +  $0,0000023$  (tríceps + supra-ilíaca + coxa medial)<sup>2</sup> -  $0,0001392$  (idade em

anos); O percentual de gordura foi calculado utilizando-se da equação de SIRI (1961), representada pela seguinte fórmula:  $\%G = ((4,95 / D) - 4,5) * 100$ . Onde %G representa o percentual de gordura e D a densidade corporal; Índice de massa corporal (IMC): foi obtido pela divisão do peso pelo quadrado da altura do vértex (estatura).

### 3.5 VARIÁVEIS BIOMOTORAS

#### 3.5.1 Potência aeróbia

A avaliação ergoespirométrica, para determinar a potência aeróbia, foi realizada em esteira (*Lifestride modelo 7500<sup>®</sup>*), consistiu no registro de um eletrocardiograma em repouso (*eletrocardiógrafo Dixtal<sup>®</sup>*) e o registro de 3 derivações (MC5, V2, AVF) por todo teste. Aferiu-se a pressão arterial antes, no exercício máximo e durante a recuperação (segundo e quarto minutos). O protocolo estabelecido foi 2 (dois) minutos em repouso, início do teste a 5 (cinco) km/h (por 2 (dois) minutos) e em seguida a cada minuto, a velocidade era aumentada em 1 km/h (6km/h, 7km/h, 8km/h, ...) até a exaustão voluntária das atletas. As variáveis foram obtidas de forma direta (com máscara) pelo analisador de gases *MiniVista CPX* e o *Software Vacumed turbo 4.0*.

#### 3.5.2 Resistência Anaeróbia

A avaliação da resistência anaeróbia para a Olimpíada de Sidney, foi realizada por meio de teste da impulsão vertical. Utilizando-se um aparelho sonar (*Vertisonic<sup>®</sup>*) fixo no teto, que mede a diferença de deslocamento. As atletas foram orientadas a realizar o maior número de saltos, na maior potência (o mais alto) possível, por 30 (trinta) segundos. O valor do deslocamento vertical era registrado um a um. A partir dos registros dos saltos, foram calculados, a potência máxima (pico de potência), traduzida pelo salto de maior altura, e trabalho muscular total (potência média), pela somatória de todas as alturas de saltos, divididos pelo número de saltos realizados durante os 30 segundos. O cálculo das potências foi realizado à partir da Fórmula de Lewis (LATIN et al, 1994).

Para a Olimpíada de Atenas, utilizou-se o teste de Forward-Backward. Esse teste foi o sucedâneo do RAST (Resistance-Based Anaerobic Sprint Test) original, que era feito através de tiros de velocidade executados de forma linear. O teste Forward-Backward se aproxima mais da realidade das modalidades coletivas, com ações cíclicas/acíclicas. Consiste em verificar o tempo gasto ao percorrer na máxima velocidade, seis vezes as distâncias de 9m,3m,6m,3m,9m,5m, totalizando 35m, em movimentos de ida e volta, com intervalo de dez segundos entre as séries (BORIN et al, 2003). Como instrumento de medida utilizou-se um cronômetro profissional da marca *TIMEX*<sup>®</sup> com escala de centésimos de segundos. Para o cálculo das potências foi realizado pela seguinte equação: **Potência** = peso x distancia m<sup>2</sup> / tempo<sup>3</sup>, onde tempo<sup>3</sup>= tempo x tempo x tempo e distancia<sup>2</sup>= m x m.

O cálculo da potência das seis corridas é então determinado:

Potência máxima : o valor mais alto

Potência mínima : o valor mais baixo

Potência média : soma de todos os seis valores de potência , dividido por 6

Índice de fadiga: (potência máxima – mínima ) / tempo total para as 6 corridas de curta distância.

Para efeito de comparação e descrição da resistência anaeróbia, optou-se pelos valores de potência média para as duas Olimpíadas.

### 3.5.3 Força de Membros Superiores e Inferiores

Utilizou-se de pesos livres (barras e anilhas) para avaliar a força dinâmica máxima e submáxima de membros superiores e inferiores, através de contrações musculares isotônicas. Os grupos musculares avaliados foram: peitoral e coxa.

Os exercícios determinados para as avaliações foram o supino horizontal seguindo o protocolo de Brown e Weir (2001), com 1 ação voluntária máxima (1 AVM), e o agachamento com barra apoiada na região cervical, flexionando os joelhos até 90/100 graus e sendo realizado com 8 repetições máximas (8 RM), (BRAITH et al, 1993; PEREIRA; GOMES, 2001).

### 3.5.4 Potência Anaeróbia (Salto Vertical)

Para a avaliação do salto vertical utilizou-se o protocolo da plataforma de contato “Jump Test<sup>®</sup>” com seu software “Jump Test<sup>®</sup> 2.0”

O salto foi realizado verticalmente, utilizando-se da técnica do “contramovimento”, com auxílio dos braços e da rápida extensão dos músculos extensores do joelho. As atletas foram orientadas a iniciar e finalizar o exercício com os pés apoiados no interior da área da plataforma. As atletas mantiveram os joelhos estendidos durante a fase aérea do salto, a fim de se evitar erros na medição. A medição foi realizada a partir do “tempo de vôo”, ou seja, ao iniciar o salto a atleta “perdeu” o contato com a plataforma e, ao retornar, o restabeleceu.

As atletas realizaram 3 tentativas, sendo considerada como controle o melhor desempenho.

### 3.6 Variáveis Técnicas (Indicadores de Jogo)

Todas as variáveis técnicas (tempo de jogo, arremessos, rebotes, bolas recuperadas e erros), se referem as suas respectivas totalidades, ou seja, somatória das variáveis em todos os jogos realizados durante as Olimpíadas, e foram obtidas através do site oficial e de domínio público da FIBA (Federação Internacional de Basquetebol), no seguinte endereço eletrônico: <http://www.fiba.com>

### 3.7 Análise Estatística

O tratamento estatístico das informações foi realizado mediante o pacote computadorizado *Statistica*<sup>™</sup> 6.0<sup>®</sup> (STATSOFT INC., USA). Após constatação da normalidade (teste de *shapiro wilk*) dos dados, recorreu-se aos procedimentos da estatística descritiva e, posteriormente, ao teste “t” de *Student* para amostra independentes com mesmo número elementos para identificação de eventuais diferenças nas variáveis antropométricas, biomotoras e os indicadores técnicos de jogo entre as Seleções Brasileiras Femininas de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004).

Foram determinados ainda os coeficientes de correlação simples de *Pearson* entre as variáveis antropométricas, biomotoras e os indicadores técnicos de jogo.



## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados desse estudo foram organizados seguindo uma seqüência lógica de apresentação para posterior comparação. Dessa forma, a tabela 1 e 2 são descritivas das características antropométricas e a tabela 3 comparativa das mesmas variáveis, e assim sucessivamente com as variáveis biomotoras e os indicadores técnicos. Na tabela 10 são apresentados os coeficientes de correlação simples de Pearson.

Na tabela 1, encontram-se os valores individuais das características antropométricas das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000).

**Tabela 1** – Análise descritiva das características antropométricas das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000).

Atleta	Posição	Idade (anos)	Estatura (cm)	Peso (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	%G (%)	Massa	Massa
							Magra (kg)	Gorda (kg)
1	armadora	21	168,0	65,0	23,0	23	50,1	15,0
2	armadora	27	175,0	62,0	20,2	20,2	49,5	12,5
3	pivô	22	188,0	79,0	22,4	22,4	61,3	17,7
4	pivô	36	190,0	71,0	19,7	19,7	57,0	14,0
5	pivô	28	198,0	88,0	22,45	23,8	67,1	20,9
6	pivô	25	194,0	74,0	19,66	18,7	60,2	13,8
7	pivô	20	185,0	79,0	23,08	23	60,8	18,2
8	ala	28	174,0	68,0	22,5	22,5	52,7	15,3
9	ala	21	180,0	66,0	20,4	20	52,8	13,2
10	ala	29	179,0	61,0	19,0	19	49,4	11,6
11	ala	25	173,0	64,0	21,38	21,4	50,3	13,7
12	ala	25	168,0	67,0	23,7	19,9	53,7	13,3
<b>Média</b>		25,6	181,8	70,3	21,5	21,1	55,4	14,9
<b>DP</b>		± 4,5	± 9,9	± 8,18	± 1,6	± 1,7	± 5,8	± 2,7

DP - desvio-padrão; IMC - índice de massa corporal; %G - gordura relativa.

Na tabela 2, encontram-se os valores individuais das características antropométricas das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Atenas (2004).

**Tabela 2** – Análise descritiva das características antropométricas das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Atenas (2004).

Atleta	Posição	Idade (anos)	Estatura (cm)	Peso (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	%G (%)	Massa	Massa
							Magra (kg)	Gorda (kg)
<b>1</b>	armadora	31	175,0	60,4	19,7	20,3	48,1	12,3
<b>2</b>	armadora	25	168,0	65,0	23,0	18	53,3	11,7
<b>3</b>	pivô	24	190,0	99,0	27,4	30	69,3	29,7
<b>4</b>	pivô	29	186,0	84,5	24,4	23,5	64,6	19,9
<b>5</b>	pivô	30	198,0	92,7	23,6	23,5	70,9	21,8
<b>6</b>	pivô	29	190,0	73,3	20,3	23,8	55,9	17,4
<b>7</b>	pivô	22	195,0	93,3	24,5	29,5	65,8	27,5
<b>8</b>	ala	26	171,0	72,3	24,7	24,4	54,7	17,6
<b>9</b>	ala	35	180,0	67,2	20,7	13,1	58,4	8,8
<b>10</b>	ala	22	183,0	83,5	24,9	21,5	65,5	18,0
<b>11</b>	ala	22	182,0	65,3	19,7	15,4	55,2	10,1
<b>12</b>	ala	28	173,5	74,7	24,8	21,3	58,8	15,9
<b>Média</b>		26,9	182,6	77,6	23,7	22,0	60,0	17,5
<b>DP</b>		± 4,1	± 9,6	± 12,7	± 2,5	± 5,0	± 7,1	± 6,5

DP - desvio-padrão; IMC - índice de massa corporal; %G - gordura relativa.

A comparação das características antropométricas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004), são apresentadas na Tabela 3. Não foram encontradas diferenças significantes em nenhuma das variáveis analisadas ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 3** – Comparação dos valores médios ( $\pm$  DP) das características antropométricas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004).

<b>Variáveis</b>	<b>Sidney (n=12)</b>	<b>Atenas (n=12)</b>	<b>Teste “t”</b>	<b>p &lt; t</b>
<b>Idade (anos)</b>	25,6 $\pm$ 4,5	26,9 $\pm$ 4,1	0,758	0,456
<b>Estatura (cm)</b>	181,8 $\pm$ 9,9	182,6 $\pm$ 9,6	0,407	0,687
<b>Peso Corporal (kg)</b>	70,3 $\pm$ 8,18	77,6 $\pm$ 12,7	1,662	0,110
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	21,5 $\pm$ 1,6	23,7 $\pm$ 2,5	1,999	0,077
<b>%G (%)</b>	21,1 $\pm$ 1,7	22,0 $\pm$ 5,0	0,581	0,566
<b>Massa Magra (kg)</b>	55,4 $\pm$ 5,8	60,0 $\pm$ 7,1	1,283	0,212
<b>Massa Gorda (kg)</b>	14,9 $\pm$ 2,7	17,5 $\pm$ 6,5	1,763	0,091

IMC - índice de massa corporal; %G - gordura relativa.

Na tabela 4, encontram-se os valores individuais das variáveis biomotoras das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000).

**Tabela 4** – Análise descritiva das variáveis biomotoras das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000).

<b>Atleta</b>	<b>Posição</b>	<b>FMS (Kg)</b>	<b>FMI (Kg)</b>	<b>PMI (cm)</b>	<b>RAner (w.kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>VO<sub>2</sub>máx (ml.kg.min<sup>-1</sup>)</b>
<b>1</b>	armadora	57,0	70,0	52,0	8,6	50,8
<b>2</b>	armadora	54,0	72,0	42,0	6,2	55,3
<b>3</b>	pivô	50,0	62,0	41,0	12,5	41,6
<b>4</b>	pivô	51,0	65,0	39,0	9,2	47,2
<b>5</b>	pivô	49,0	62,0	41,0	11,0	50,6
<b>6</b>	pivô	67,0	73,0	38,0	12,1	51,8
<b>7</b>	pivô	68,0	78,0	55,0	13,1	41,7
<b>8</b>	ala	50,0	62,0	39,0	8,9	56,6
<b>9</b>	ala	62,0	74,0	44,0	11,6	47,1
<b>10</b>	ala	52,0	66,0	59,0	8,5	55,7
<b>11</b>	ala	53,0	68,0	45,0	7,0	54,5
<b>12</b>	ala	53,0	66,0	51,0	8,2	53,4
<b>Média</b>		55,5	68,2	45,5	9,7	50,5
<b>DP</b>		± 6,6	± 5,3	± 7,1	± 2,2	± 5,1

DP - desvio-padrão; FMS - força de membros superiores; FMI - força de membros inferiores; PMI - potência de membros inferiores; RAner - resistência anaeróbia; VO<sub>2</sub>máx- potência aeróbia.

Na tabela 5, encontram-se os valores individuais das variáveis biomotoras das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Atenas (2004).

**Tabela 5** – Análise descritiva das variáveis biomotoras das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Atenas.

<b>Atleta</b>	<b>Posição</b>	<b>FMS (Kg)</b>	<b>FMI (Kg)</b>	<b>PMI (cm)</b>	<b>RAnaer (w.kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>VO<sub>2</sub>máx (ml.kg.min<sup>-1</sup>)</b>
<b>1</b>	armadora	52,0	65,0	38,0	9,8	54,1
<b>2</b>	armadora	55,0	68,0	48,0	9,5	52,0
<b>3</b>	pivô	66,0	75,0	53,0	8,7	46,5
<b>4</b>	pivô	50,0	62,0	41,0	9,7	45,8
<b>5</b>	pivô	50,0	64,0	40,0	9,9	42,5
<b>6</b>	pivô	65,0	71,0	42,0	10,5	43,9
<b>7</b>	pivô	70,0	82,0	57,0	10,2	46,0
<b>8</b>	ala	57,0	66,0	45,0	11,8	47,4
<b>9</b>	ala	52,0	64,0	58,0	12,6	46,5
<b>10</b>	ala	64,0	73,0	52,0	8,4	43,6
<b>11</b>	ala	56,0	72,0	55,0	13,8	47,5
<b>12</b>	ala	49,0	64,0	52,0	9,2	47,3
<b>Média</b>		57,2	68,8	48,4	10,3	46,9
<b>DP</b>		± 7,2	± 5,9	± 7,0	± 1,6	± 3,3

DP - desvio-padrão; FMS - força de membros superiores; FMI - força de membros inferiores; PMI - potência de membros inferiores; RAnaer - resistência anaeróbia; VO<sub>2</sub>máx - potência aeróbia.

Na tabela 6, são apresentadas as comparações das variáveis biomotoras da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004).

**Tabela 6** – Comparação dos valores médios ( $\pm$  DP) das variáveis biomotoras da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004).

<b>Variáveis</b>	<b>Sidney (n=12)</b>	<b>Atenas (n=12)</b>	<b>Teste “t”</b>	<b>p &lt; t</b>
<b>FMS (Kg)</b>	55,5 $\pm$ 6,6	57,2 $\pm$ 7,2	0,587	0,562
<b>FMI (Kg)</b>	68,2 $\pm$ 5,3	68,8 $\pm$ 5,9	0,291	0,773
<b>PMI (cm)</b>	45,5 $\pm$ 7,1	48,4 $\pm$ 7,0	1,017	0,319
<b>RAnaer (w.kg<sup>-1</sup>)</b>	9,7 $\pm$ 2,2	10,3 $\pm$ 1,6	0,747	0,462
<b>VO<sub>2</sub>máx (ml.kg.min<sup>-1</sup>)</b>	50,5 $\pm$ 5,1	46,9 $\pm$ 3,3	2,132	0,042*

\*Diferença estatisticamente significativa entre os Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas; FMS - força de membros superiores; FMI - força de membros inferiores; PMI - potência de membros inferiores, RAnaer - resistência anaeróbia; VO<sub>2</sub>máx - potência aeróbia.

Foi constatado valor significativamente maior de VO<sub>2</sub>máx das atletas que disputaram os Jogos Olímpicos de Sidney (2000) em relação ao encontrado nas atletas dos Jogos Olímpicos de Atenas (2004), (p<0,05). Entretanto, não foram observadas diferenças significantes na FMS, FMI, PMI e RAnaer entre a Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas (p>0,05).

Na tabela 7, são apresentados os valores individuais dos indicadores técnicos (somatória de todos os jogos), das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000).

**Tabela 7** – Análise descritiva dos indicadores técnicos das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000).

<b>Atleta</b>	<b>Posição</b>	<b>Nº Jogos</b>	<b>Tempo de Jogo (min)</b>	<b>Pontos</b>	<b>Rebotes</b>	<b>Erros</b>	<b>Bolas Recuper adas</b>
<b>1</b>	armadora	5	29,0	2,0	8,0	3,0	1,0
<b>2</b>	armadora	8	225,0	70,0	8,0	14,0	9,0
<b>3</b>	pivô	1	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0
<b>4</b>	pivô	8	114,0	41,0	16,0	6,0	2,0
<b>5</b>	pivô	8	258,0	115,0	76,0	8,0	6,0
<b>6</b>	pivô	8	235,0	70,0	40,0	21,0	4,0
<b>7</b>	pivô	6	79,0	17,0	24,0	6,0	1,0
<b>8</b>	ala	7	128,0	26,0	12,0	6,0	0,0
<b>9</b>	ala	1	9,0	0,0	1,0	1,0	0,0
<b>10</b>	ala	8	275,0	164,0	46,0	21,0	14,0
<b>11</b>	ala	7	82,0	17,0	14,0	9,0	3,0
<b>12</b>	ala	8	216,0	40,0	10,0	15,0	3,0
<b>Média</b>		6,2	137,7	46,8	21,3	9,1	3,6
<b>EPM</b>		± 0,7	± 28,9	± 14,6	± 6,4	± 2,0	± 1,2

EPM = erro padrão da média (variação de um desvio padrão das médias, com relação a média geral).

Na tabela 8, são apresentados os valores individuais dos indicadores técnicos (somatória de todos os jogos), das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Atenas (2004).

**Tabela 8** – Análise descritiva dos indicadores técnicos (somatória de todos os jogos) das atletas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Atenas (2004).

Atleta	Posição	Nº Jogos	Tempo de Jogo (min)	Pontos	Rebotes	Erros	Bolas
							recupera das
<b>1</b>	armadora	8	213,0	88,0	18,0	17,0	14,0
<b>2</b>	armadora	8	156,0	27,0	22,0	13,0	7,0
<b>3</b>	pivô	8	67,0	21,0	21,0	7,0	2,0
<b>4</b>	pivô	7	151,0	26,0	21,0	7,0	12,0
<b>5</b>	pivô	8	197,0	101,0	71,0	12,0	2,0
<b>6</b>	pivô	8	144,0	30,0	29,0	12,0	3,0
<b>7</b>	pivô	7	68,0	49,0	26,0	5,0	2,0
<b>8</b>	ala	3	18,0	17,0	1,0	3,0	1,0
<b>9</b>	ala	8	275,0	144,0	43,0	17,0	15,0
<b>10</b>	ala	7	45,0	5,0	6,0	1,0	1,0
<b>11</b>	ala	8	228,0	120,0	21,0	13,0	9,0
<b>12</b>	ala	6	42,0	6,0	7,0	5,0	3,0
<b>Média</b>		7,1	133,7	52,8	23,8	9,3	5,9
<b>EPM</b>		± 0,4	± 24,3	± 13,7	± 5,3	± 1,5	± 1,5

EPM = erro padrão da média.



As comparações dos indicadores técnicos da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas, são apresentadas na Tabela 9. Não foram encontradas diferenças significantes em nenhuma das variáveis analisadas ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 9** – Comparações dos indicadores técnicos da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004). Valores expressos em média  $\pm$  erro padrão da média.

<b>Variáveis</b>	<b>Sidney (n=12)</b>	<b>Atenas (n=12)</b>	<b>Teste “t”</b>	<b>p &lt; t</b>
<b>Número de Jogos</b>	6,2 $\pm$ 0,7	7,1 $\pm$ 0,4	1,053	0,303
<b>Tempo de Jogo (min)</b>	137,7 $\pm$ 28,9	133,7 $\pm$ 24,3	-0,107	0,914
<b>Pontos</b>	46,8 $\pm$ 14,6	52,8 $\pm$ 13,7	0,298	0,767
<b>Rebotes</b>	21,3 $\pm$ 6,4	23,8 $\pm$ 5,3	0,298	0,767
<b>Erros</b>	9,1 $\pm$ 2,0	9,3 $\pm$ 1,5	0,064	0,948
<b>Bolas recuperadas</b>	3,6 $\pm$ 1,2	5,9 $\pm$ 1,5	1,191	0,245

Na tabela 10 são apresentados os coeficientes de correlação produto-momento de *Pearson* ( $r$ ) entre variáveis antropométricas, biomotoras e os indicadores técnicos de jogo da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004).

Foram encontradas correlações moderadas ( $r > 0,40$ ) e significantes entre o tempo de jogo e o IMC, %G e  $VO_2$ máx ( $p < 0,05$ ). Correlações moderadas e significantes também foram encontradas entre o número de pontos e o IMC e %G ( $p < 0,05$ ). Quanto aos rebotes, esses apresentaram moderadas e significantes correlações com a estatura e a massa magra ( $p < 0,05$ ). Os erros apresentaram correlações moderadas e significantes com o IMC, %G, massa gorda e  $VO_2$ máx ( $p < 0,05$ ). Da mesma forma, constatou-se correlações moderadas e significantes entre bolas recuperadas e o IMC, %G e massa gorda ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 10** - Coeficientes de correlação simples (r) entre os indicadores técnicos de jogo e as variáveis antropométricas e biomotoras da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004).

	<b>Bolas</b>				
	<b>Tempo de</b>	<b>Pontos</b>	<b>Rebotes</b>	<b>Erros</b>	<b>Recuper</b>
	<b>Jogo (min)</b>	<b>(total)</b>	<b>(total)</b>	<b>(total)</b>	<b>(total)</b>
<b>Estatura (cm)</b>	0,14	0,24	0,61*	-0,02	-0,11
<b>Peso Corporal (kg)</b>	-0,24	-0,15	0,35	-0,37	-0,35
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	-0,51*	-0,50*	-0,15	0,53*	-0,43*
<b>%G (%)</b>	-0,51*	-0,44*	-0,02	0,50*	-0,51*
<b>Massa Magra (kg)</b>	-0,10	-0,02	0,45*	-0,28	-0,26
<b>Massa Gorda (kg)</b>	-0,38	-0,29	0,17	0,44*	-0,44*
<b>FMS (Kg)</b>	-0,30	-0,28	-0,12	-0,11	-0,35
<b>FMI (Kg)</b>	-0,26	-0,20	-0,17	-0,10	-0,28
<b>PMI (cm)</b>	-0,02	0,19	-0,03	0,04	0,16
<b>RAnaer (w.kg<sup>-1</sup>)</b>	0,01	0,17	0,18	-0,05	0,00
<b>VO<sub>2</sub>máx (ml.kg.min<sup>-1</sup>)</b>	0,43*	0,26	-0,04	-0,49*	0,34

\*Coeficientes de correlação estatisticamente significantes (p<0,05). IMC - índice de massa corporal; %G - gordura relativa; FMS - força de membros superiores; FMI - força de membros inferiores; PMI - potência de membros inferiores; RAnaer - resistência anaeróbia; VO<sub>2</sub>máx - potência aeróbia.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A especificidade nas modalidades esportivas de alto nível é uma necessidade crescente. O entendimento cada vez maior sobre as variáveis específicas dos diferentes desportos, tem sido a meta dos profissionais que estudam e trabalham com o treinamento desportivo de alto desempenho.

Nesse capítulo procurou-se discutir os resultados encontrados na presente pesquisa sob a perspectiva da experiência vivida nas duas Olimpíadas<sup>1</sup>. Em Sidney (2000) o Brasil conquistou a medalha de Bronze e Atenas (2004) finalizou a competição com a quarta colocação.

Na Tabela 3, com relação a comparação das características antropométricas da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas, não foram encontradas diferenças significantes em nenhuma das variáveis analisadas ( $p > 0,05$ ), pois um dos critérios de corte adotado para permanecer entre as doze atletas da seleção é ter indicadores antropométricos próximos a média do grupo para suas respectivas posições de jogo, armadoras, alas e pivôs.

Embora nesse estudo não tenhamos encontrado diferença significativa entre as variáveis antropométricas, no tocante a variável massa magra (kg), a equipe em Atenas teve melhor escore  $60,0 \pm 7,1$ , contra  $55,4 \pm 5,8$  em Sidney, valores mais baixos que os encontrado por Hoare (2000), para as posições de armadora (59,0), lateral (62,5) e pivô (70,5), onde obteve como uma média geral do grupo de  $64,68 \pm 6,7$  (kg).

Com relação ao peso corporal, a média da seleções Olímpicas foram de  $70,3 \pm 8,18$  e  $77,6 \pm 12,7$  kg para Sidney e Atenas respectivamente, sendo este valor acima do descrito por Gillam (1985) e Smith e Thomas (1991), que fizeram seus estudos com atletas de nível universitário. O percentual de gordura (% gord.) encontrado para as duas seleções ( $21,1 \pm 1,7$  e  $22,0 \pm 5,0$ ) estão de acordo com os achados de Powers e Howley (2000), que estabelecem 20 a 26 % como sendo um bom escore para atletas de basquetebol.

---

<sup>1</sup> O autor da presente pesquisa participou das Olimpíadas citadas na comissão técnica principal como auxiliar técnico (Preparador Físico).

Em estudos de Paiva Neto e César (2005), observou-se elevados índices de correlação entre a porcentagem de gordura e o rendimento desportivo, evidenciando a incompatibilidade entre a melhoria do desempenho competitivo e os altos índices de adiposidade subcutânea. Para atletas que realizam esportes que requeiram saltar e correr, como o basquetebol, um baixo percentual de gordura é necessário para se otimizar a performance, além de uma grande massa muscular para aumento de força e potência.

Na tabela 6, comparou-se as variáveis biomotoras da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas. Foi constatado valor significativamente maior de  $VO_2$ máx nos Jogos Olímpicos de Sidney  $50,5 \pm 5,1$  em relação ao encontrado nos Jogos Olímpicos de Atenas  $46,9 \pm 3,3$  ( $p < 0,05$ ). Um dos fatores que pode explicar o  $VO_2$ máx maior em Sidney, foi o tempo destinado ao treinamento das atletas que participaram efetivamente da competição (3 meses), situação que não se repetiu em Atenas, que teve como tempo total de treinamento 2 meses. Nas duas Olimpíadas adotou-se o modelo tradicional de cargas distribuídas de forma adaptada, dando-se mais ênfase aos trabalhos de força e velocidade, utilizando-se de exercícios específicos da modalidade de Basquetebol (PLATONOV, 1997; MATVEEV, 1997).

O  $VO_2$ máx em ambas as seleções foi maior que os valores encontrados por Bérghamo (1993), que teve o escore de  $47,68 \pm 7,69$ , e se enquadra no patamar médio-alto com relação aos estudos feitos por Smith e Thomas (1991), que encontraram valores de  $VO_2$ máx. em atletas do sexo feminino de basquetebol entre 36 ml.kg.min e 51 ml.kg.min.

Entretanto, não foram observadas diferenças significantes nas variáveis força de membros superiores (FMS), força membros inferiores (FMI), potência de membros inferior (PMI) e resistência anaeróbia (RAnaer) entre as Seleções ( $p > 0,05$ ). A Resistência Anaeróbia embora tenha sido mensurada de diferentes formas nos dois momentos, (em Sidney utilizou-se o teste de 30 segundos de saltos consecutivos e em Atenas do teste de Forward-Backward), também não apresentou diferença significativa, mostrando o nível de validade de ambos os testes.

Balbino (1993) encontrou valores de Potência Média ( $8,59 \pm 0,55$  W/kg) em teste de Wingate, valores esses inferiores aos encontrados nesse estudo que teve a Potência média de  $9,7 \pm 2,2$  e  $10,3 \pm 1,6$  em Sidney e Atenas respectivamente. É interessante ressaltar o valor de potência média maior encontrado para a Olimpíada de Atenas, que teria como uma possível explicação, o fato de ter sido realizado através do teste de Forward-Backward que tem como

maior característica a relação de especificidade com a modalidade de Basquetebol (BORIN et al, 2003).

A Tabela 9 apresenta as comparações dos indicadores técnicos da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas. Não foram encontradas diferenças significantes em nenhuma das variáveis analisadas ( $p > 0,05$ ), entretanto nota-se valores mais elevados para as variáveis de pontos, rebotes, bolas recuperadas e erros na Olimpíada de Atenas.

Segundo Sampaio (1998) essas variáveis são consideradas determinantes nos resultados finais das partidas, e embora para a Olimpíada de Atenas os valores dessas variáveis tenham se apresentado melhores, o resultado final em termos de colocação foi melhor em Sidney, com a medalha de bronze. Esse fato nos leva a refletir sobre a relevância das múltiplas variáveis que também são importantes para o Basquetebol e que ainda não conseguimos avaliar objetivamente, aspectos como disputas e cruzamentos entre os adversários tem um peso muito grande em relação ao resultado final conquistado.

A tabela 10 apresenta os coeficientes de correlação simples de Pearson entre variáveis antropométricas, biomotoras e os indicadores técnicos de jogo da Seleção Brasileira Feminina de Basquetebol participante dos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) e Atenas (2004).

Foram encontradas correlações moderadas ( $r > 0,40$ ) e significantes entre o *tempo de jogo* e o IMC, %G e  $VO_2$ máx ( $p < 0,05$ ). Correlações moderadas e significantes também foram encontradas entre o *total de pontos* e o IMC e %G ( $p < 0,05$ ). Quanto aos *rebotes*, esses apresentaram moderadas e significantes correlações com a estatura e a massa magra ( $p < 0,05$ ). É relevante considerar que para se ter êxito no fundamento de rebote é necessário um conjunto de fundamentos específicos, que somados a estatura, massa magra e um bom nível de saltabilidade (altura total de alcance) possibilitam ao atleta ter sucesso nesse fundamento. Os pivôs normalmente são os atletas que mais pegam rebotes, pois além de terem a estatura mais elevada, jogam mais próximos ao cesto aumentando a probabilidade de êxito no fundamento. Os *erros* apresentaram correlações moderadas e significantes com o IMC, %G, massa gorda e  $VO_2$ máx ( $p < 0,05$ ). Da mesma forma, constatou-se correlações moderadas e significantes entre bolas recuperadas e o IMC, %G e massa gorda ( $p < 0,05$ ).

Atletas de massa corpórea livre de gordura e estatura elevada levam grande vantagem na maioria dos movimentos específicos de jogo onde a força relativa (força absoluta

dividida pelo peso corporal) é determinante de rendimento, ao contrário daqueles que possuem excesso de gordura corporal, que tem a resistência muscular e a velocidade dos movimentos prejudicada durante a partida (PAIVA NETO; CÉSAR, 2005).

No entender de Gillam (1985), Chandler (1986) e Hoffman (1996), o sucesso no basquetebol se deve mais à potência e resistência anaeróbia do que a capacidade aeróbia, que parece ter importância maior nos processos de recuperação, tais como remoção do lactato sanguíneo e recuperação da frequência cardíaca, além do aumento das capacidades físicas gerais, prevenção de lesões, diminuição de erros táticos e técnicos induzidos pela fadiga, manutenção de alta capacidade de ação e reação durante o jogo, e manutenção da concentração (WEINECK , 2000; BANGSBO, 1994).

Nesse contexto pode-se dizer que no Basquetebol o metabolismo aeróbio é predominante com relação a quantidade de ações motoras realizadas, e o metabolismo anaeróbio é determinante, pois é a partir dele que o atleta conseguirá executar as ações motoras com mais intensidade e qualidade.

## 6 CONCLUSÃO

Com base nos objetivos propostos e resultados encontrados neste estudo, pode-se concluir que:

a) Com relação a comparação das características antropométricas, e os indicadores técnicos de jogo da Seleção Brasileira Feminina de Basquete participante dos Jogos Olímpicos de Sidney e Atenas, não foram encontradas diferenças significantes em nenhuma das variáveis analisadas ( $p > 0,05$ ), já para as variáveis Biomotoras foi constatado valor significantemente maior de  $VO_2$ máx nos Jogos Olímpicos de Sidney (2000) em relação ao encontrado nos Jogos Olímpicos de Atenas (2004), ( $p < 0,05$ );

b) Foram encontradas correlações moderadas ( $r > 0,40$ ) e significantes entre o tempo de jogo e o IMC, %G e  $VO_2$ máx ( $p < 0,05$ ). Correlações moderadas e significantes também foram encontradas entre o número de pontos e o IMC e %G ( $p < 0,05$ ). Quanto aos rebotes, esses apresentaram moderadas e significantes correlações com a estatura e a massa magra ( $p < 0,05$ ). Os erros apresentaram correlações moderadas e significantes com o IMC, %G, massa gorda e  $VO_2$ máx ( $p < 0,05$ ). Da mesma forma, constatou-se correlações moderadas e significantes entre bolas recuperadas e o IMC, %G e massa gorda ( $p < 0,05$ );

c) Como conclusão geral enfatiza-se a necessidade do controle rígido sobre o percentual de gordura, pois nesse estudo constatou-se uma relação inversa entre percentual de gordura elevado e os indicadores técnicos que contribuem de forma positiva para o resultado final de jogo.





## 7 REFERÊNCIAS

- ACKLAND, T.R. Schreiner AB. Kerr DA. Absolute size and proportionalit characteristics of Word Championship female basketball players. **J Sports Sci** 1997; 15:485-490.
- APOSTOLIDIS, N.; NASSIS, G.P.; BOLATOGLOU, T.; GELADAS, N.D. Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. **J Sports Medicine Phys. Fitness**, vol.44(2), 157-63, 2004.
- ARAUJO, J.M. **Basquetebol português e alta competição**. Portugal, Lisboa: Editorial Caminho, Coleção desporto e tempos livres, 1982.
- ASTRAND, P; RODAHL, K., DAHL, H.A.; STROMME, S.B. **Tratado de Fisiologia do Trabalho: Bases Fisiológicas do Exercício**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ASTRAND, P.O. RODHAL, K. **Textbook of work Physiology**. McGraw-Hill, New York, 1986.
- BALBINO, H.F. **Especificidade de Treinamento de Basquetebol Feminino na Preparação para o Campeonato Mundial de Clubes/93**, Monografia apresentada no curso de Especialização em Ciências do Treinamento da UNICAMP, 1993.
- BALSOM, P.D.; SODERLUND, K.; SJODIN, B.; EKBLÖM, B. Skeletal muscle metabolism during short duration high intensity exercise :Influence of creatine supplementation. **Acta Physiol. Scand.** 154: 303-310, 1995.
- BANGSBO, J. **Fitness training in football: a scientific approach**. HO+Storm. Copenhagen, (1994).
- BANGSBO, J. In: GARRET JR., W.E.; KIRKENDALL, D.T. N. **A Ciência do Exercício e dos Esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- BAYER, C. **Técnica del balonmano**. Barcelona: Hispano Europea, 1987.
- BARBANTI, V. J. **Treinamento Físico**. Bases Científicas. 2. ed. São Paulo: Ed. Balieiro, 1988.
- BARBANTI, V.J. **Teoria e prática do treinamento desportivo**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1997.
- BARBERO ÁLVAREZ, J.C. E BARBERO ÁLVAREZ, V. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y la capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad en jugadores de fútbol sala. <http://www.efdeportes.com/> **Revista Digital** acesso em 22/12/06.

BENDA, R. N.; ENNES, F. C. M. Aprendizagem motora como componente do treinamento esportivo: uma relação holonômica. In: SILAMI-GARCIA, E.; LEMOS, K. L. M. **Temas atuais V em educação física e esportes**. Belo Horizonte: Health, p. 51-66, (2000).

BERGAMO, V.R. **Detecção de Talento**. Curso ministrado no Basketball Meeting de Matão, 1993.

BERGAMO, V.R. **O perfil físico e técnico de atletas de basquetebol feminino: contribuições para identificação do talento esportivo múltiplo**. Campinas, 2003 (Tese de doutorado – Universidade Estadual de Campinas).

BOILEAU, R.A.; HORSWILL, C.A. **A Ciência do Exercício e dos Esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BOMPA, T.O. **A periodização no treinamento desportivo**. Ed. Manole, 2001

BOMPA, T.O. **Periodização: Teoria e metodologia do treinamento**. São Paulo, Phorte Editora, 2002.

BORIN, J. P.; GONÇALVES, A.; OLIVEIRA, P. R.; PADOVANI, C.R.P.; PADOVANI, C.R.; SOUZA, R.A. Teste Forward-Backward como Sucedâneo ao de Resistência Anaeróbica de Sprint “Rast”: Resultados Exploratórios no Basquetebol. In: **III Congresso Internacional de Educação Física e Motricidade Humana**, Rio Claro, 30 de abril a 03 de maio de 2003.

BORIN, J.P.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C.R.; ARAGON, F.F. Intensidade de Esforço em Atletas de Basquetebol segundo Ações de Defesa e Ataque: estudo a partir de equipe infanto-juvenil do campeonato paulista de 1996. **Revista Treinamento Desportivo**, 18-25, 1996.

BRAITH, R.W.; GRAVES, J.E.; LEGGETT, S.H.; POLLOCK, M.L. Effect of training on the relationship between maximal and submaximal strength. **Med Sci Sports Exerc** 1993;25:132-8

BRANDÃO, E. **Caracterização estrutural dos parâmetros de esforço do jovem basquetebolista**. Monografia de licenciatura, FCDEF – UP, Porto, 1991.

BRANDÃO, E.; JANEIRA, M.A. e NETA, P. Team final standings and individual technical skills. A study in youth basketball players. **Lecturas: Educacion Física y Deportes. Revista Digital**. B. Aires, año 6, n.30, febrero, (2001).

BROWN, L.E. & WEIR, J.P. (2001). ASEP Procedures Recommendation I: Accurate Assessment of Muscular Strength and Power. **Journal of Exercise Physiology online**, 4 (3), p.1-21.

BROWN, M.E.; MAYHEW, J.L.; BOLEACH, L.W. Effect of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 1986; 26: 1-4.

BUNKER, D.J., & THORPE, R.D. A model for the teaching of games in the secondary schools. **Bulletin of Physical Education**, **10**, 9-16, (1982).

CAMPEIZ, J.M. **Futebol**: estudo da alteração de variáveis anaeróbias e da composição corporal em atletas profissionais durante um macrociclo de treinamento. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4ªed. São Paulo: Makron, 1996.

CHANDLER, J. Goals and activities for athletic conditioning for basketball. **NSCA J.** 8: 52-55, 1986.

COLEMAN A.E.; KREUZER P.; FRIEDRICH D.W.; JUVENAL J.P. Aerobic and anaerobic responses of male college freshmen during a season of basketball. In **J. Sports Med.** n.14, p.26-31, (1974).

COLLI, R.; FAINA, M. “Investigación sobre el rendimiento em básquet”. In: **Revista de entrenamiento deportivo**, v.1, n. 2, 1987.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BASKETBALL. **Regras oficiais de basketball**: Manual dos árbitros. Rio de Janeiro, 1998.

DAIUTO, M.B. **Basquetebol**: Metodologia do Ensino. São Paulo, Brasil Editora, 1983.

DENADAI, B.S.; GUGLIEMO, L.G.A.; DENADAI, M.L.D.R. Validade do teste de wingate para a avaliação da performance em corridas de 50 e 200 metros. **Revista Motriz**, vol. 3 (2), 1997.

DE ROSE JR., D. **Coleção Educação Física**: Basquetebol (2 volumes). São Paulo, SBJ Produções, fitas de videocassete, (1996).

DE ROSE JR., D. **Situações específicas e fatores de stress no basquetebol de alto nível**. São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte da USP, Tese de Livre Docência, (1999).

DIAS-NETO, J. M. M. **Análise das habilidades motoras no basquetebol de acordo com a posição do jogador**. Rio de Janeiro, Rj. UFRJ. Tese (Mestrado em Educação Física, Biociências da Atividade Física) Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1996.

ELLIOT, B.; MESTER, J. **Treinamento no esporte**: aplicando ciência no treinamento. Guarulhos: Phorte, 2000.

FERNANDES, J. L. **Futebol**: ciência, arte ou... sorte! treinamento para profissionais – alto rendimento: preparação física, técnica, tática e avaliação. São Paulo: EPU, 1994.

FERREIRA, A.E.X.; De ROSE JUNIOR, D. **Basquetebol**: técnicas e táticas uma abordagem didático pedagógica. São Paulo: EPU/EDUSP, 2003.

FRANKLIN, B.A. In: GARRET JR., W.E.; KIRKENDALL, D.T. N. **A Ciência do Exercício e dos Esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GAMBETTA, V. et al. How to improve the 7 speeds of soccer. **Performance Soccer Conditioning**. Lincoln, 1998.

GARGANTA, J. **Modelação tática do jogo de futebol**. Estudo da organização da fase ofensiva em equipes de alto rendimento. Tese de Doutorado. FCDEF- Universidade do Porto, 1997.

GARGANTA, J.; OLIVEIRA, J. **Estratégia e tática nos jogos desportivos coletivos**. In *Estratégia e tática nos jogos desportivos coletivos: 7-23*. J. Oliveira; F. Tavares (Eds.) CEJD. FCDEF-UP, 1996.

GARGANTA, J. **Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos**. In: GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Eds). *O ensino dos jogos desportivos coletivos*. 3 ed. Lisboa: Universidade do Porto, 1998.

GARGANTA, J. **O desenvolvimento da velocidade nos jogos desportivos coletivos**. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 6 - Nº 30 - Fevereiro de 2001.

GARRET JR., W.E.; KIRKENDALL, D.T. N. **A Ciência do Exercício e dos Esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GASPAR, A.B. **Estatística e “scouting” no basquetebol**. São Paulo, EEFUEUSP, Monografia de conclusão do Curso de Bacharelado em Esporte, 2001.

GENTIL, D.A. S.; OLIVEIRA, C.P.S.; BARROS NETO T. L.; TAMBEIRO V.L. Avaliação da seleção brasileira feminina de basquete. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, vol.7, n.2, Niterói, março/abril, 2001.

GILLAM, GM. Physiological basis of basketball bionergetics. **NSCA J** 1985; 6: 44-71, 1985.

GOMES, A. C. **Treinamento desportivo - estruturação e periodização**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GRAÇA, A. S. & MESQUITA, I. R. A investigação sobre o ensino dos jogos desportivos: ensinar e aprender as habilidades básicas do jogo. **Revista Portuguesa de ciências do desporto**, vol 2, nº 5, 67-79, 2002.

GRECO, J. P. , BENDA, R. N. (Org.). **Iniciação esportiva universal**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1998.

GREEN, S. Antropometric and physiological characteristics of South Australian soccer players. **The Australian Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 4, n. 1, p. 3 – 7, 1992.

HAKKINEN, K. Changes in physical fitness profile in female basketball players during the competitive season including explosive type strength training. In **J. Sports Med. Phys.Fitness**, n.33, p.19-26, 1993.

HÄKKINEN, K. Force production characteristics of leg extensor, trunk flexor, and extensor muscles in male and female basketball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 1991; 31: 325-331.

HARRE, D. **Principles of Sport Training**. Sportverlag, Berlin,1982.

HERNÁNDEZ, C.S.R. Procedimiento metodológico para la evaluación del rendimiento físico motor em jugadoras de baloncesto en las edades de 10 a 15 años en la Provincia de Sancti Spíritus. Lecturas: Educación Física y Deportes Revista Digital [periódicos on line]. 2000; 5 (25). Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd25a/balonc.htm> [10/05/2004].

HOARE, D.G. Predicting success in junior elite basketball players – the contribution of anthropometric and physiological attributes. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 3, n.4, p 391-405, 2000.

HOFFMAN J.R.; MARESH C.M. **Exercise and Sport Science**, 1<sup>st</sup> ed., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2000.

HOFFMAN, J.R.; EPSTEIN, S.; EIBINDER, M.; WEINSTEIN, Y. The comparison between the Wingate Anaerobic Power Test to both vertical jump and Line Drill tests in basketball players. In **J.Strength Cond. Res.** v.4, n.3, p.261-264, 2000.

HOFFMAN, J R, EPSTEIN S, EINBINDER M, WEINSTEIN I. The influence of aerobic capacity on recovery from high intensity exercise in basketball players. **J Strength Cond Res.** v.13, n. 4, p. 407- 411, 1999.

HOFFMAN, JR. The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity exercise in infantry soldiers. **Mil Med.** 162: 484-488, 1997.

HOFFMAN, J. R. et al. Relationship between playing time in elite college basketball players. **J. Srength Cond. Research**, v.10, n.2, 1996.

HOFFMAN, J.R.; KANG, J. Evaluation of a new anaerobic power testing system. **Journal of strength and Conditioning Research.** v.16, n.1, p.142-148, 2002.

HUNTER, GR, HILYER J. Evaluation of the University of Alabama at Birmingham men's basketball team. **NSCA J** . 11:14-15, 1989.

IGLESIAS, D. **Conocimiento Táctico y toma de decisiones en la formación de jóvenes jugadores de baloncesto**. C.V. Ciencias del Deporte. Libro digital, 2005.

JABUR, M.N. **Reserva atual de adaptação da força explosiva em atletas das categorias de base da seleção brasileira de voleibol feminino em dois macrociclos consecutivos de**

**preparação.** (Mestrado em Educação física) - Faculdade de Educação Física, Unicamp, Campinas, 2001.

JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 12(3): 175-181, 1980.

JANEIRA, M.A. **A análise de tempo e movimento no basquetebol:** perspectivas. Estudos dos jogos desportivos: concepções, metodologias e instrumentos. Universidade do Porto, Centro de Estudos dos Jogos Desportivos, 1999.

JANEIRA, M.A. **Funcionalidade e estrutura de exigências em basquetebol.** Tese de Doutorado, FCDEF-UP, Porto, 1994.

KALINSKI, M.I.; NORKOWSKI, H.; KERNER, M.S.; TKACZUK, W.G. Anaerobic Power Characteristics of Elite Athletes in National Level Team-Sports Games. **European Journal of Sport Science**, vol. 2 (3), 2002.

KOKUBUN, E.; DANIEL, J.F. Relações entre a intensidade e duração das atividades em partidas de basquetebol com as capacidades aeróbica e anaeróbica: Estudo pelo lactato sanguíneo. **Revista Paulista de Educação Física. São Paulo**, 6(2):37-46, jul/dez.1992.

KOKUBUN, E.; MOLINA, R.; ANANIAS, G.E.O. Análise de Deslocamentos em Partidas de Basquetebol e de Futebol de Campo: estudo exploratório através da análise de séries temporais. **Revista Motriz**, vol. 2(1), 1996.

KOMI, P.V.; BOSCO, C. Utilisation of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. **Medicine and Science in Sport**. 1978; 10: 261-265.

KONZAG, I.. A Formação técnico-táctica nos jogos desportivos coletivos. **Scuola Dello Sport**, ano 2, nº 2, 1983.

LATIN R.W.; BERG K.; BAECHLE T. Physical and performance characteristics of NCAA division I male basketball players. **Journal of strength and Conditioning Research**. n.8, p.214-218, 1994.

LIMA, T. Mundial De Basquetebol 86: Que Indicadores Denunciam As Tendências De Evolução. **Revista O Treinador**, 4. ANTB, Lisboa, 1986.

LOHMAN, T.G. et al. **Anthropometric Standardization Reference Manual.** Champaign, Human Kinetics, 1988.

LOPES,C.R. **Desenvolvimento de força de saltos no basquetebol.** Monografia apresentada no curso de Especialização em Ciências do Esporte, Universidade Estadual de Campinas, 1993.

LORENZO, A. **Entrenamiento de la resistencia aplicada al baloncesto. In: preparacion física en baloncesto de formación y de alto nivel.** Barcelona: Ed. Paidotribo, 2001.

- MANSO, J.M.G.; VALDIVIELSO, M.N.; CABALLERO, J.A.R.. **Bases teóricas del Entrenamiento Deportivo** - Principios y Aplicaciones. Madrid, Ed. Gymnos, 1996.
- MAGILL, R. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa. 4ªed. São Paulo: Atlas, 1999.
- McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2003.
- McINNES S.E.; CARLSON J.S.; JONES C.J.; MCKENNA M.J. The physiological load imposed on basketball players during competition. In **J. Sport Sci.** n.13, p.387-397, 1995.
- MATSUDO, V.K. **Testes em Ciências do Esporte**. CELAFISCS, 3ª ed. 1984.
- MATVEEV, L.P. **Fundamentos do treino desportivo**. Livros Horizonte. Lisboa, 1986.
- MATVEEV, LP. **Treinamento desportivo - metodologia e planejamento**. São Paulo: Phorte, 1997. p. 69 - 129.
- MATVEEV, LP. **Teoría general del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Paidotribo, 2001. p.183.
- MECKEL, Y. et al. Physiological characteristics of female 100 metre sprinters of different performance levels. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.35, n.3, p.169-175, 1995.
- MONTAGNER, P. C. **Esporte de competição X educação?: o caso do basquetebol**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 1993, 148f.
- MORAES, A. M. **Treinamentos de saltos e de velocidade em atletas de basquetebol infantil masculino para melhoria de performance neuromuscular**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação Física, Universidade Metodista de Piracicaba, 2003.
- MOREIRA, A. **Basquetebol: sistema de treinamento em bloco – organização e controle**. Dissertação. (Mestrado em Educação física) - Faculdade de Educação Física, Unicamp, Campinas, 2002.
- MOREIRA, A.; GOMES, A.C. Controle da evolução do nível de performance dos basquetebolistas de alto nível. In **Congresso internacional do desporto e atividade física**. São Paulo, 1997.
- MOREIRA, A., OLIVEIRA, P.R., et al. A dinamica de alteração das medidas de força e o efeito posterior duradouro de treinamento em basquetebolistas submetidos ao sistema de treinamento em bloco. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** 10, 2004 243-250.

MORENO, J. H. La preparación física específica del jugador de basquetbol. Cuantificación de los parámetros que determinan el tipo de esfuerzo solicitado. **Stadium**, v. 124, p.42-48, agosto, 1987.

MORENO, J. H. **Baloncesto: iniciación y entrenamiento**. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1988.

MORENO, J. H. **Fundamentos del deporte: análisis de las estructuras del juego deportivo**. 2.ed. Barcelona: INDE, 1998.

OLIVEIRA, J.M.F. **Avaliação em Desportos de Esforço Intermitente**. Tese de Mestrado, FCDEF-UP, Porto, 2000.

OLIVEIRA, P. R. **O efeito posterior duradouro de treinamento (EPDT) das cargas concentradas de força no voleibol**. Tese (Doutorado em Educação física) - Faculdade de Educação Física, Unicamp, Campinas, 1998.

OLIVEIRA, V. **O processo de ensino dos jogos desportivos coletivos: Um estudo acerca do basquetebol**. Dissertação (Mestrado em Educação física) - Faculdade de Educação Física, Unicamp, Campinas, 2002.

PAIVA NETO, A.; CÉSAR, M.C. Avaliação da Composição Corporal de Atletas de Basquetebol do Sexo Masculino Participantes da Liga Nacional 2003. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**, vol. 7(1), 35-44, 2005.

PEREIRA, M.I.R.; GOMES, P.S.C. Relationship between 1RM and 8-10RM at two speeds for squat and bench press exercises. **Med Sci Sports Exerc** 2001;33:S332.

PETROSKI, EL. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 1. ed. Porto Alegre: Editora Palotti; 1999.

PLATONOV, V.N.; BULATOVA, M.M. **A preparação física**. Sprint. Rio de Janeiro, 2003.

PLATONOV, V.N. **Teoria geral de preparação do desportista no esporte olímpico**. Kiev: ed. literatura olímpica, 1997.

POWERS S.K; HOWLEY, E.D. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. São Paulo: Manole, 2000.

RIERA, J. Análisis cinemático de los desplazamientos en la competición de baloncesto. **Rev. Investigación y Documentación sobre Ciencias de la E.F. y Deporte**, 3: 18-25, 1986.

RUIZ, R. C. Una propuesta en la enseñanza del baloncesto: los e.e.que implican cognoscitivamente al alumno. **Congreso Ibérico de Baloncesto**. La enseñanza y el entrenamiento del baloncesto, 2001. 229-238.



SAMPAIO, J. Los indicadores estadísticos más determinantes en el resultado final en los partidos de básquetbol. **Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista Digital.** Buenos Aires, año 3, n.11, octubre, 1998.

STAPFF, A. **Protocol for the physiological assessment of basketball players. In: physiological tests for elite athletes/australian sports commission.** Ed Human Kinetics, 2000.

SIRI, W.E. Body composition from fluid space and density. In: Brozek, J. & Hanschel, A. (eds.). Techniques for measuring body composition. Washington, D.C. **National Academy of Science**, 1961, p. 223-224.

SMITH, H.K; THOMAS, S.G. Physiological characteristics of elite female basketball players. **Canadian Journal Sport Science**, 1991.

SPIROS, E. K., GEORGE, K.T., MARIA, D. N., MOUSIKOU, K.C. The evaluation of jumping ability of male and female basketball players according to their chronological age and major leagues. **J. Strength Cond. Res.** v.13, p.40-46, 1999.

TOLEDO, N. **Futebol: as cargas concentradas de força e dinâmica da alteração das capacidades biomotoras no macrociclo anual de treinamento.** Dissertação. (Mestrado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física. Campinas (SP), Universidade Estadual de Campinas, 2000.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Metodologia de pesquisa em atividade física.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

VERKHOSHANSKY, Y.V. **Treinamento Desportivo - Teoria e metodologia.** Porto Alegre, Ed. Artmed, 2001.

VERKOSHANSKY, Y. **Entrenamiento deportivo – planificación y programación.** Ed. Martinez Roca, S.A., 1990.

VIRU, A.; VIRU, M. The specificity nature of training on muscle: a review. **Sports Medicine, Training and Rehabilitation.** 1993; 4: 79-98

WEINECK, J. **Biologia do esporte.** São Paulo: Ed. Manole, 1991.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal.** 9.ed. - São Paulo: Ed.Manole, 1999.

ZAKHAROV, A. **A ciência do treinamento desportivo/ Adaptação técnica** Antonio Carlos Gomes, 1.<sup>a</sup> edição, C.J. Grupo palestra sport, 1992.

ZATSIORSKY, V.M. **Science and Practice of Strength Training.** Champaign: Human Kinetics, 1995.