

**SUGESTÃO DE UMA PERIODIZAÇÃO PARA O  
VOLEIBOL “AMADOR” DE DUPLAS NA AREIA MASCULINO**

Nelson Kautzner Marques Junior

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO *SENSU* EM  
TREINAMENTO DESPORTIVO DA UNIVERSIDADE GAMA FILHO

**2005**

Nelson Kautzner Marques Junior

Endereço para correspondência: [nk-junior@uol.com.br](mailto:nk-junior@uol.com.br)

**SUGESTÃO DE UMA PERIODIZAÇÃO PARA O  
VOLEIBOL “AMADOR” DE DUPLAS NA AREIA MASCULINO**

Coordenadores:

Prof. Dr. Luiz Rigolin e Prof. Dr. Artur Monteiro

Orientação e Prof. da Banca:

Prof. Dr. Charles Lopes

Apresentação na UGF:

Rio de Janeiro, 8 de outubro de 2005

## AGRADECIMENTOS

- Aos meus pais que sempre participam nas minhas realizações.
  
- Ao Professor Mestrando na Faculdade de Motricidade Humana (FMH) (Lisboa, Portugal) em Treino de Alto Rendimento Desportivo (TARD), Pedro Miguel Silva do Porto (Portugal), pelos diversos artigos e livros enviados via carta e Internet sobre periodização, voleibol, tática e treinamento. E também, ao Prof. Mestrando na FMH em TARD Pedro Manuel de Oliveira Santos de Braga (Portugal), pelos ensinamentos sobre periodização através da Internet.
  
- A todos funcionários da biblioteca de Manguinhos da FIOCRUZ pelo excelente trabalho de comut, xerox, procura de periódicos e outros, quando eu solicito.
  
- Aos profissionais da biblioteca do COB, pela atenção e também pela gentileza em me fornecer diversas cópias gratuitas.

## SUMÁRIO

**INTRODUÇÃO, 25**

### **CAPÍTULO 1**

**CARACTERÍSTICAS DO VOLEIBOL DE DUPLAS NA AREIA MASCULINO, 30**

### **CAPÍTULO 2**

**MODELO DE DISPUTA, 40**

### **CAPÍTULO 3**

**ESTRESSE AMBIENTAL, 42**

### **CAPÍTULO 4**

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL, 50**

2.1 Questionário, 58

2.2 Pressão arterial, 58

2.3 Avaliação postural, 58

2.4 Testes antropométricos, 61

2.4.1 Medida linear vertical, 61

2.4.2 Medida de massa, 62

2.4.3 Circunferência, 63

2.4.4 Medida de massa (índice de cintura e quadril), 64

2.4.5 Medida de massa (%G, cálculos complementares e somatótipo), 64

- 2.5 Testes neuromusculares, 74
  - 2.5.1 Flexiteste específico para voleibolistas, 75
  - 2.5.2 Força de resistência muscular localizada (flexão e abdominal), 80
  - 2.5.3 Salto vertical, 82
  - 2.5.4 Vai-e-vem de agilidade de 6 m, 88
- 2.6 Testes metabólicos indiretos, 89
  - 2.6.1 4 m (aláctico), 90
  - 2.6.2 40 segundos (frequência cardíaca máxima), 91
  - 2.6.3 Vai-e-vem de 20 m ( $VO_{2máx}$ ), 92
  - 2.6.4 Limiar anaeróbio indireto de 4000 m, 96
- 2.7 Fundamentos e jogo (testes com bola), 98
- 2.8 Estatística para os testes, 99

## **CAPÍTULO 5**

### **PERIODIZAÇÃO, 102**

- 5.1 Motivo da composição dos mesociclos e microciclos, 102
  - 5.1.1 Período preparatório de preparação geral, 102
  - 5.1.2 Período preparatório de preparação especial, 104
  - 5.1.3 Período competitivo, 105
  - 5.1.4 Período de transição, 107
- 5.2 Variáveis importantes na estruturação da periodização, 108
- 5.3 Atividades da periodização, 111
  - 5.3.1 Período preparatório de preparação geral, 111
  - 5.3.2 Período preparatório de preparação especial, 114

5.3.3 Período competitivo, 116

5.3.4 Período de transição, 118

5.4 Carga de treino, 119

5.5 Explicando alguns microciclos, 122

**CONSIDERAÇÕES FINAIS, 137**

**REFERÊNCIAS, 138**

**APÊNDICE 1**

**CONTROLE DAS PERIODIZAÇÕES, 184**

**APÊNDICE 2**

**ANAMNESE, 185**

**APÊNDICE 3**

**PRESSÃO ARTERIAL, 191**

**APÊNDICE 4**

**AVALIAÇÃO POSTURAL, 192**

**APÊNDICE 5****TESTES ANTROPOMÉTRICOS, 193****APÊNDICE 6****FLEXITESTE ADAPTADO, 194****APÊNDICE 7****FLEXÃO ATÉ EXAUSTÃO, 195****APÊNDICE 8****ABDOMINAL EM 1 MINUTO, 196****APÊNDICE 9****TESTE DE SALTO VERTICAL, 197****APÊNDICE 10****TESTE DE AGILIDADE, 198****APÊNDICE 11****TESTES ANAERÓBIOS, 199****APÊNDICE 12****TESTE AERÓBIOS, 200**

**APÊNDICE 13**

**TESTES COM BOLA, 201**

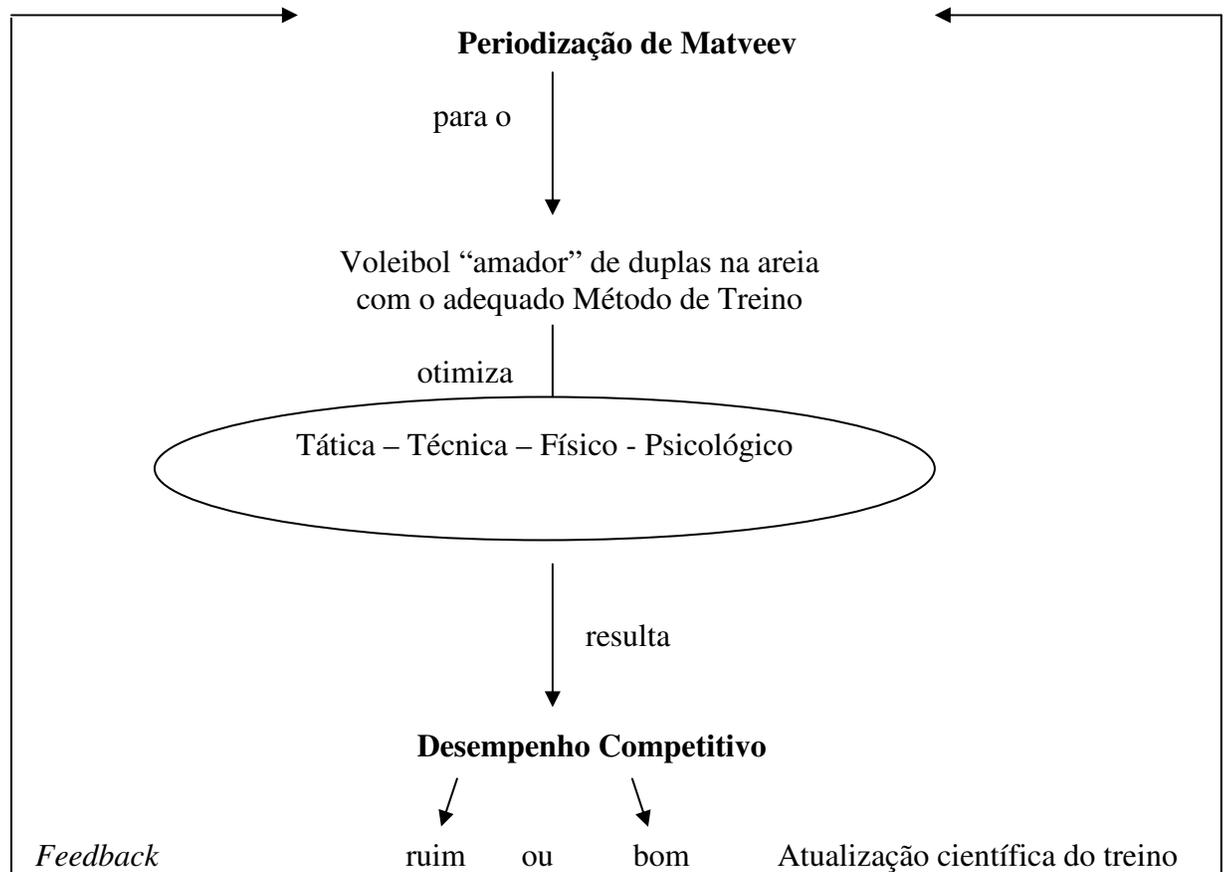
## INTRODUÇÃO

O voleibol na areia começou nas praias norte-americanas, sendo introduzido no Brasil por volta de 1933, em frente do hotel Atlântico e Londres, em Copacabana, pelo carioca Altamiro da Fonseca Braga (Peixoto, 1992). Logo a modalidade se difundiu pelas praias do Rio de Janeiro, as redes mais famosas, localizadas em Copacabana e Ipanema (Vlastuin e Pilatti, 2005), eram freqüentadas por jogadores de clubes e seleções. Inicialmente as partidas eram 6 contra 6, mas como faltava um, jogava-se com menos atletas (Coqueiro, 1990). Percebeu-se que o jogo de duplas era mais emocionante e exercitava todos os fundamentos, auxiliando os jogadores dos clubes em otimizar a sua *performance*. O impulso do voleibol na areia aconteceu em 1985 e 1986, com o 1º e 2º Hollywood Volley, com medalhistas olímpicos do Brasil e dos Estados Unidos, também participando as “musas” brasileiras e as excelentes jogadoras norte-americanas (Prado, 1994). Após esses dois eventos ocorreu no Brasil, em Ipanema, Rio de Janeiro, o 1º Mundial de Duplas na Areia, em 1987, vindo tornar-se Circuito Mundial em 1989 e desporto olímpico em 1996 (CBV, 2005). Em todos esses anos o Brasil esteve bem qualificado.

Entretanto, há carência de artigos de revisão e originais sobre o voleibol de dupla na areia (Fayh et al., 2003; Silva et al., 1998). Tornando uma tarefa difícil para o técnico e preparador físico estruturar (construir) uma periodização para esse desporto. Quando o estudante recorre à literatura, é identificado diversas referências sobre os benefícios da periodização tradicional de Matveev para o voleibol na quadra (Agostinho, 1998; Cardinal, 1994; Häkkinen, 1993). Baseados nessas informações, o trabalho pretende realizar uma estruturação fictícia com a periodização de Matveev para duas duplas “amadoras”. Justifica uma revisão sobre a periodização porque já é comprovado cientificamente que esse conteúdo do treinamento desportivo maximiza significativamente o desempenho competitivo (Bangsbo, 1998; Dantas et al., 2004; Garganta, 1993; Gomes, 1995; Graham, 2002; Kraemer et al., 2000; Kraemer et al., 2003; Matveev, 1996;

Moreira et al., 2004; Plisk, 2003, Rassier e Natali, 1993; Silva, 2000; Verkhoshanski, 1996a, 1999). Contudo, para o voleibol “amador” de dupla (voleibol “amador” de duplas, refere-se a equipes adultas com jogadores formados em clubes que não vivem da modalidade, ganham ajuda de custo de patrocínio com a participação de campeonatos em redes tradicionais do Rio de Janeiro) esse tema parece ser inédito em um trabalho acadêmico. Tornando relevante essa pesquisa.

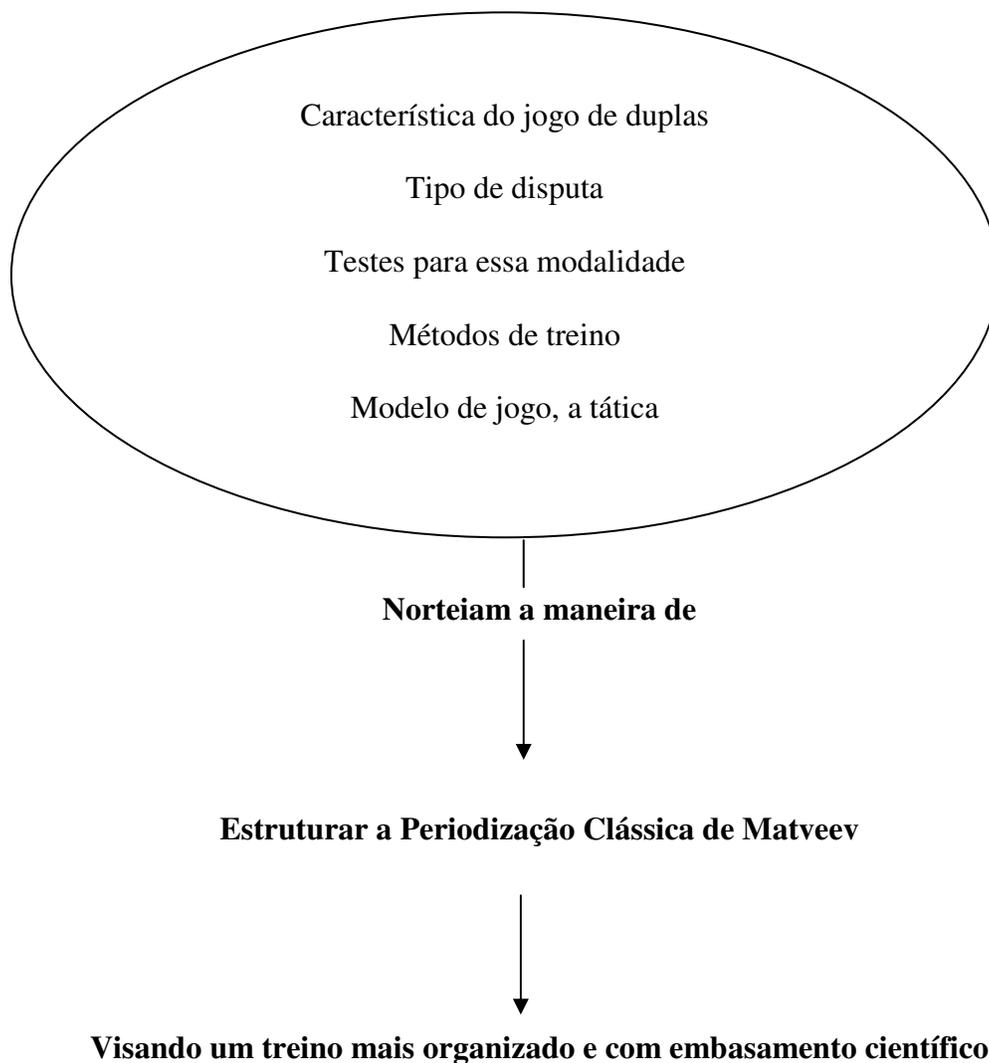
A performance desportiva depende de diversas variáveis, podendo ser melhorada ou corrigida ao longo da temporada. Na figura 1, vários autores nos mostram (Böhme, 2000; Kiss e Böhme, 1999; Kiss et al., 2004) como ocorre o desempenho competitivo:



**Figura 1** – Aspectos que ocasionam o desempenho desportivo (Adaptado de todos os autores: Böhme, 2000; Kiss e Böhme, 1999; Kiss et al., 2004).

O voleibol de duplas na areia é um desporto que requer atletas com elevada estatura (Resende, 1996?). Porém, os talentos motores de jogadores baixos podem suprir essa deficiência (Marques, 2002). Os movimentos da modalidade são em poucos segundos e/ou em centésimos (Chamari et al., 2001). Onde o pensamento tático determina a ação (Moutinho, 1991), sendo executado pela técnica desportiva (Toriola et al., 1987). A adequada estruturação da periodização de Matveev para duplas masculinas requer que o professor conheça as características do desporto e o tipo de disputa, saiba os testes para o voleibolista, identifique os métodos de treino e determine a maneira de jogar, a tática. Então, qual é a referência que indica essas variáveis que

foram destacadas anteriormente para o treinador estruturar a periodização de Matveev para o voleibol na areia? Quando é consultada algumas referências não se encontra muitas evidências sobre o voleibol de duplas (Grunennvaldt, 1999; Oliveira, 1999; Silva e Martins, 1999). Mas esta revisão vai facilitar o trabalho dos treinadores, explicando cada item levantado. A figura 2 ilustra como vai ser estruturada a periodização de Matveev para os jogadores “amadores” de duplas na areia:



**Figura 2** – Organização da periodização tradicional para duplas na areia.

Segundo Matveev (1997), sua periodização é um dos meios mais eficazes para um desporto conseguir sucesso competitivo. Sendo realizada e recomendada por diversos pesquisadores de vários países para modalidades diferentes (Häkkinen, 1993b; Dantas, 1995; Maglischo, 1999; Marques, 1993). Por esse motivo será utilizado esse modelo de periodização. Mas como pode-se estruturar essa periodização para o voleibol de duplas? No decorrer dessa revisão, o leitor vai aprender como praticar a arte de periodizar pela teoria clássica de Matveev.

O objetivo da revisão é apresentar uma elaboração fictícia de periodização para duplas “amadoras” de voleibol na areia.

## **CAPÍTULO 1**

### **CARACTERÍSTICAS DO VOLEIBOL DE DUPLAS NA AREIA MASCULINO**

Os conhecimentos das características de uma modalidade permitem ao professor de Educação Física aplicar com mais racionalidade os exercícios condicionantes (Barbanti, 1999), coordenativos e até determinar a posição de um atleta conforme a sua característica fisiológica (Borges, 2000).

O voleibol na areia masculino adulto é um jogo delimitado por uma rede de 2,43 m e com cada campo possuindo 8 m de largura por 8 m de comprimento. Sendo um jogo de oposição, com espaço separando e tendo participação alternada das equipes com a bola (Noce et al., 1997). O voleibol é um esporte acíclico e intermitente (Künstlinger et al., 1987), com o sistema dos fofagênios mais atuantes nas jogadas (Hespanhol e Arruda, 2000), porque nas ações acontecem à força rápida (Driss et al., 1998) e os movimentos possuem curta duração e alta intensidade (Stanganelli, 1992). Estas explicações já são bem conclusivas para os esportes coletivos terrestres com bola (Borin et al., 1999; Eleno e Kokubun, 2002; Kokubun e Daniel, 1992), não sendo nenhuma novidade as afirmações anteriores.

O contato do jogador de voleibol com a bola é rápido (Ouellet, 1985), sendo permitido um toque para cada atleta com a bola (Moutinho, 1995) e as duplas podem dar no máximo três toques ou dois, quando a bola toca no bloqueio é considerada a primeira participação no jogo. As ações com a bola são praticadas pelos fundamentos (Silva et al., 2003) tendo a cortada e o bloqueio como os determinantes no sucesso competitivo (Eom e Schutz, 1992). Mas também pode-se considerar o saque como outro fator indispensável para o êxito no voleibol. Em cada fundamento praticado pelo voleibolista, a flexibilidade (Farinatti, 2000), a velocidade de reação (Andrade, 1993), a agilidade (Kraemer e Häkkinen, 2004) e a inteligência tática contribuem (Ceï, 1991)

para o atleta realizar a jogada. Tendo predominância nas fibras musculares do tipo II (Smith et al., 1992).

Neste período da jogada, quando o voleibolista está realizando os fundamentos, as ações diferem conforme a função tática e específica (Iglesias, 1994), ou seja, bloqueador ou defensor. Ocorrendo um exagerado estresse ao longo do jogo (Noce e Samulski, 2002). Tanto mental como físico. Com relação ao esforço físico, os diversos saltos no jogo de voleibol ocasionam aumento na massa e densidade óssea (Rittweger et al., 2000), tendo o salto vertical ou oblíquo e os deslocamentos defensivos com defesa como as maiores intensidades (Oliveira, 1997), porque ocasiona maior liberação de íons hidrogênio ( $H^+$ ) decorrente do ácido láctico (AL) (Kokubun, 1999). Mas como o voleibol é uma modalidade intervalada (Marques Junior, 2002), a liberação dos  $H^+$  não interfere na *performance* do competidor (Nunes et al., 2000).

O período de bola “viva” ou uma jogada ou *rally* do voleibol na areia é constituído pela corrida rápida, cortada, bloqueio, saque, *sprint*, recepção, levantamento e defesa, tendo cada ação uma duração em segundos e uma distância percorrida (Resende, 1996?) (ver tabela 1).

**Tabela 1** – Tempo de cada ação e suas respectivas metragens cobertas.

<b>Ações</b>	<b>Duração em segundos</b>	<b>Distância percorrida em metros</b>
<b>Cortada</b>	3,8±0,9	6,8±2,5
<b>Bloqueio</b>	3,2±1,0	3,8±2,8
<b>Saque</b>	2,2±0,4	2,8±0,3
<b>Corrida rápida</b>	2,6±0,8	5,5±2,5
<b><i>Sprint</i></b>	2,0±0,8	4,3±2,0
<b>Levantamento, Recepção e Defesa não foram estudados</b>	-	-

O leitor pode observar os tempos dos fundamentos do voleibol que não foram apresentados na tabela 1:

**Tabela 2** – Duração de alguns fundamentos.

<b>Ações</b>	<b>Duração</b>
<b>Levantamento</b>	1,10 a 1,40 segundos (Barbanti, 1986)
<b>Recepção</b>	1,30 a 1,50 segundos (Jasiukiewicz, 1990)
<b>Defesa</b>	21 a 34 centésimos no tempo de reação (Russo, 2002) 30 centésimos na ação defensiva (Russo, 2002)

O intervalo no jogo de voleibol pode ser ativo ou passivo, proporcionando completa ressíntese da adenosina trifosfato creatinofosfato (ATP-CP) porque geralmente o tempo de pausa é o dobro do esforço (American Volleyball Coaches Association, 1997). Nesta fase o metabolismo predominante é o aeróbio (Kalinski et al., 2002) e as fibras tipo I são as mais atuantes (Smith et al., 1992). Como geralmente o tempo de bola “morta” é superior ao esforço (Pinto e Gomes, 1993), permite que o voleibolista suporte a longa duração da partida (Célio Cordeiro, dados não publicados, 28 de maio de 2002), cerca de 11 minutos a 1 hora e 30 minutos (Bahr e Reeser, 2003).

Após o esforço no *rally*, já foi evidenciado em jogadores um nível de lactato ([La]) de 1 a 3 mmol/l (Millán et al., 2003). Contudo, para esses valores serem conclusivos em voleibolistas, necessitam de mais estudos. Fato não observado em diversas evidências científicas (Chiappa, 2001; Esper, 2003; Marques Junior, 2001, 2003; Nunes et al., 2000b; Stanganelli et al., 1998). Segundo Denadai (1995), a concentração de [La] numa atividade intercalada com esforço de alta

intensidade e pausa está relacionada com a duração da fase ativa com a passiva. Baseado nos ensinamentos do Prof. Dr. Charles Lopes (Ensino na Pós de Treinamento Desportivo da UGF, 8 de outubro de 2005), o nível de [La] num desporto deverá ter as seguintes informações:

- a) Saber o momento que ocorreu a coleta de [La] (início, meio e fim do jogo).
- b) Determinar após qual fundamento aconteceu a retirada do [La] (conforme o esforço do fundamento, o [La] poderá ser breve ou alto).
- c) O clima também influencia na quantidade de [La] (quanto mais quente, maior é o acúmulo de [La]).
- d) Identificar o nível desportivo do jogador (iniciação, mediano e alto nível).
- e) Estabelecer o [La] conforme a posição do voleibolista.
- f) O condicionamento físico, também pode estar relacionado com a quantidade de [La]
- g) O estresse no jogador, influência nos valores de [La].
- h) Tentar identificar se o jogador fez pouca ou muita ingestão de carboidratos antes do jogo (esse componente influencia no [La]).

Portanto, para um valor de [La] ser estabelecido como o mais comum no voleibol de duplas precisa ter essas informações no artigo original. “Sendo necessário no mínimo 50 evidências científicas em periódicos internacionais altamente categorizados sobre o mesmo tema”, conforme o PhD Paulo Sérgio Chagas Gomes nos informa (Ensino na Pós de Fisiologia do Exercício e Avaliação Morfofuncional da UGF, 26 de agosto de 2000).

Se por algum acaso ocorrer o predomínio no metabolismo do ácido láctico numa jogada do voleibol, o professor poderá identificar que acontece mudança no padrão cinemático dos membros inferiores na etapa de vôo da cortada ou do saque em suspensão (Pascale, 1994), resultando num equilíbrio prejudicado do corpo no ar e diminuindo a eficiência do salto.

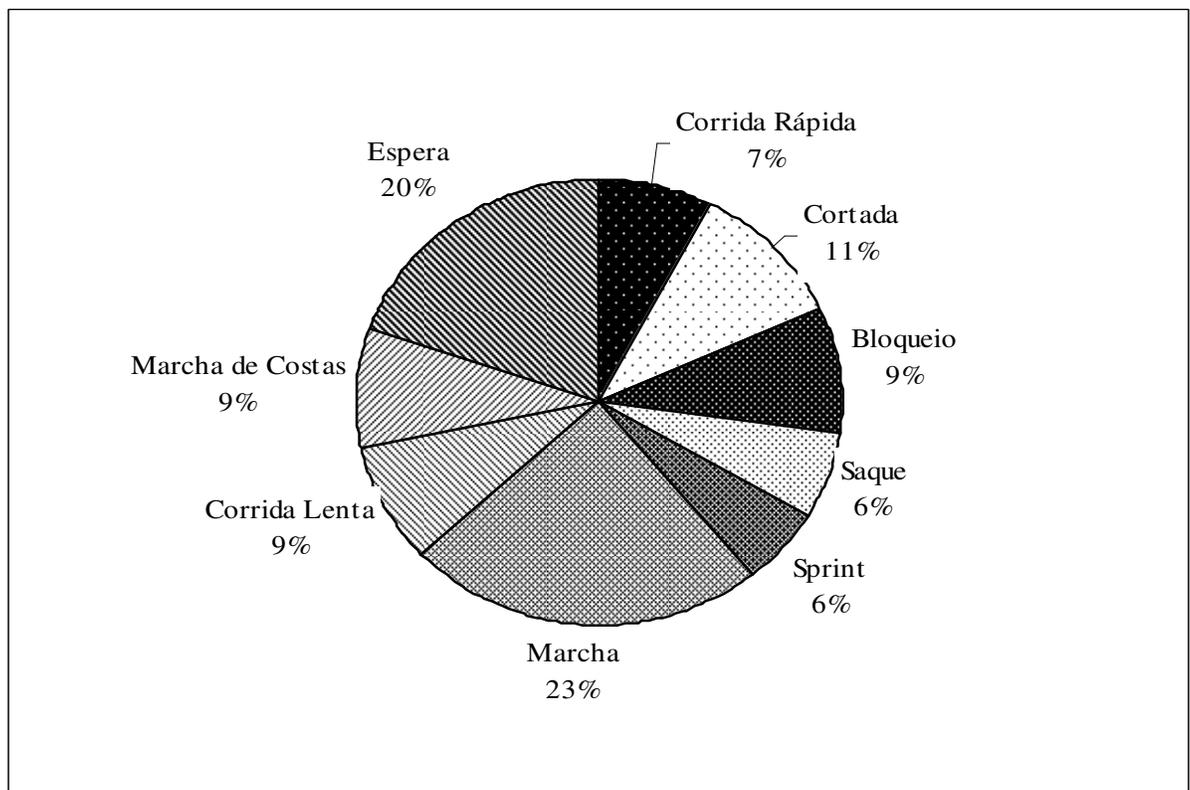
No jogo de duplas, a pausa é realizada através da marcha, corrida lenta, marcha de costas e espera, possuindo cada um certo tempo em segundos e uma metragem cobrida (Resende e Soares, 2003) (ver tabela 3).

**Tabela 3** – Duração do intervalo e as respectivas distâncias percorridas.

<b>Ações</b>	<b>Tempo em segundos</b>	<b>Distância coberta em metros</b>
<b>Marcha</b>	8,4±3,7	8,0±4,0
<b>Corrida lenta</b>	3,0±1,2	4,3±1,9
<b>Marcha de costas</b>	3,1±1,1	3,8±1,8
<b>Espera</b>	6,9±4,1	3,8±1,8

O *rally* e a pausa na partida de dupla na areia, pode acontecer na rede ou na zona defensiva por um dos jogadores ou pelos dois, geralmente os atletas possuem funções específicas, um atua mais no bloqueio e o outro na defesa. Algumas equipes jogam revezando as posições de bloqueador e defensor, com o intuito de proporcionar um menor desgaste físico ou aproveitar o

dia em que um dos voleibolistas está jogando melhor no bloqueio ou na defesa. Baseado nessas explicações, a tabela 1 e 3 não se preocupa em determinar as ações do bloqueador ou do defensor, tornando um problema quando o técnico for prescrever o treino. Resende (1996?) estabelece na figura 3, os percentuais dos esforços e das pausas no jogo masculino de dupla com vantagem (Obs.: não foi achado estudos da regra por ponto corrido):



**Figura 3** – Os diferentes esforços e pausas do voleibol na areia.

O leitor pode observar na figura 3, que a soma dos esforços do voleibol de máxima velocidade são de 39%. Enquanto que o intervalo ocupa um valor de 61%. Dando uma diferença entre essas duas variáveis de 22%.

Infelizmente não existem muitas investigações sobre metragem percorrida em cada fundamento num *set* e na partida de voleibol (Pellegrinotti e Souza, 2000), este problema se torna mais grave quando tenta-se encontrar diversas referências no voleibol na areia (Resende e Soares, 2003).

Estudos sobre a metragem percorrida são importantes porque facilita a prescrição do treino metabólico fragmentado (fragmentado, é a sessão que só prioriza um exercício, não acontecendo no jogo) (Marques Junior, 2004) ou serve para identificar tecnicamente as equipes melhores, geralmente às vencedoras se deslocam menos na quadra (Monteiro et al., 1993). Para Resende e Soares (2003), em um *set* de duplas um jogador percorre 837,8 a 1641,8 m com duração total de 19,9 a 33,6 minutos. Esta distância total é a soma da fase ativa com a passiva na partida de voleibol na areia (apresentada na tabela 1 e 3). A tabela 4 nos indica o número de fundamentos realizados em um *set* de duplas na areia masculina (Resende e Soares, 2003):

**Tabela 4** – Quantidade de fundamentos acontecidos em um *set* de duplas masculinas.

<b>Fundamentos</b>	<b>Amplitude</b>
<b>Saque</b>	6 a 23 vezes
<b>Recepção</b>	6 a 23 vezes
<b>Levantamento</b>	6 a 39 vezes
<b>Cortada</b>	9 a 39 vezes
<b>Bloqueio</b>	0 a 26 vezes
<b>Defesa</b>	0 a 26 vezes

O mesmo problema acontecido na tabela 1 e 3, ocorre na 4, o estudo não identificou o número de fundamentos praticados pelo defensor e bloqueador. Tal problema pode prejudicar na elaboração do treino.

Outra interessante tabela para organizar o treino técnico fragmentado (ex. somente cortada) e a sessão de treino situacional (ex. realizar cortadas tendo bloqueio e defesa) é exposta por Martinez e Abreu (2003) para determinar as intensidades dos fundamentos. Ver no quadro 1:

**Quadro 1** – Intensidade dos fundamentos.

<b>Intensidade</b>	<b>Fundamentos</b>
<b>Máxima</b>	. Salto (saque, bloqueio e cortada) . Mergulhos (peixinho e rolamento) . Corrida de alta velocidade para chegar na bola (ocorre na defesa)
<b>Submáxima</b>	. Passagem da posição de expectativa para a defesa de manchete ou de toque . Saque tipo tênis e outros com os pés no solo . Recepção . Levantamento
<b>Média</b>	. Posição de expectativa para o passe

---

Obs.: Os valores da tabela 1, 3 e 4 são de jogos com vantagem do vôlei de dupla, criando um sério problema quando se utiliza esses parâmetros. Só foi encontrado dois estudos sobre os esforços no voleibol na areia (Resende, 1996?; Resende e Soares, 2003), foi necessário adaptar as demais referências do voleibol na quadra para o de dupla.

As capacidades físicas são outros requisitos importantes para o professor prescrever o treino com mais qualidade. As capacidades físicas são separadas em condicionantes e coordenativas, sendo identificadas na literatura geral (Barbanti, 1997, 2001; Quadra et al., 1981; Teixeira e Gomes, 1998; Tubino, 1993) para específica, no caso desse estudo o jogo de voleibol na areia masculino de dupla. É exposto no quadro 2 as capacidades físicas do voleibol de duplas na areia masculino, elas são:

**Quadro 2** – As capacidades físicas envolvidas no jogo de duplas.

<b>Capacidade física</b>	<b>Tipo</b>	<b>Classificação</b>
<b>Força</b>	máxima	Condicional
	rápida	
	de potência	
	de resistência	
<b>Velocidade</b>	de reação	Condicional
	sub-máxima	
	de deslocamento	
<b>Potência</b>	aeróbia	Condicional
	anaeróbia	
<b>Resistência</b>	aeróbia	Condicional
	anaeróbia	
	de velocidade	
<b>Flexibilidade</b>	-	Condicional
<b>Coordenação</b>	-	Coordenativa
<b>Agilidade ou Acíclica</b>	-	Condicional e Coordenativa

<b>Equilíbrio</b>	estático dinâmico	Coordenativa
<b>Descontração</b>	diferencial total	Coordenativa
<b>Ritmo</b>	-	Coordenativa
<b>Observação</b>	-	Coordenativa

Segundo Eleno et al. (2002), a velocidade máxima só é atingida em 30 m, por esse motivo foi adotada a nomenclatura velocidade sub-máxima.

## CAPÍTULO 2

### MODELO DE DISPUTA

As competições “amadoras” do voleibol de duplas na areia são compostas por jogadores formados em clubes com idade de 21 anos ou mais. As disputas são eliminatórias por causa do número elevado de equipes e dois jogos acontecem sempre em duas redes. Os vencedores continuam a jogar até chegar a final. Isto ocorre nas principais redes do Rio de Janeiro, servindo como preparação para os campeonatos profissionais.

Marques Junior (2002b) alerta que jogos seguidos costumam ser anti-fisiológicos porque costumam gastar altas quantidades de glicogênio muscular. Este fato pode gerar no atleta moleza, cansaço e desânimo (Maglischo, 1999). Para evitar a significativa redução do glicogênio muscular, Balsom et al. (1999) recomendam a ingestão desse composto. Mas o ideal é a consulta a um nutricionista para o jogador saber as doses e o substrato mais adequado para cada atleta de duplas.

O leitor observa nas páginas a seguir o modelo de disputa do Circuito de Voleibol na Areia de Duplas “Amadoras” do Rio de Janeiro:

#### **Breve Regulamento**

- . Competição eliminatória com 16 duplas.
- . É disputado 1 *set* de 21 pontos ou o vencedor conquista o êxito com dois números de diferença.
- . Os confrontos são definidos por sorteio no dia da competição.
- . Todos os atletas têm acesso à tabela de competição e as datas das disputas. Em caso de imprevisto, forte chuva ou outros, os dias serão alterados.
- . Acontecem no mínimo dois jogos no campeonato para a disputa começar no sábado e terminar no domingo.

. Os atletas podem mudar de parceria em cada etapa do circuito.

. As regras são de acordo com a FIVB estabelece.

### 1ª Fase

Sábado 9 horas

dupla 1 x dupla 2 (quadra A)

dupla 3 x dupla 4 (quadra B)



### 2ª Fase

Domingo 9 horas

vencedor A x vencedor B (quadra 1) → vencedor 1A

Sábado 10 h 35`

dupla 5 x dupla 6 (quadra A)

dupla 7 x dupla 8 (quadra B)



Domingo 9 horas

vencedor A x vencedor B (quadra 2) → vencedor 2A

Sábado 12 h 40`

dupla 9 x dupla 10 (quadra A)

dupla 11 x dupla 12 (quadra B)



Domingo 10 h 35`

vencedor A x vencedor B (quadra 1) → vencedor 1B

Sábado 14 h 15`

dupla 13 x dupla 14 (quadra A)

dupla 15 x dupla 16 (quadra B)



Domingo 10 h 35`

vencedor A x vencedor B (quadra 2) → vencedor 2B

### Semifinal

Domingo 12 h 40`

vencedor 1A x vencedor 2A (quadra 1)

vencedor 1B x vencedor 2B (quadra 2)

### Finais

Domingo 14 h 15`

Perdedor A x Perdedor B (3º lugar na quadra 1)

Vencedor A x Vencedor B (1º lugar na quadra 2)

## CAPÍTULO 3

### ESTRESSE AMBIENTAL

O voleibol de duplas na areia “amador” costuma ser competido em altas temperaturas, exceto nos meses de o clima mais ameno. Alguns aspectos fisiológicos básicos sobre calor são fundamentais para o professor prescrever o treino e estruturar a periodização de Matveev com eficácia. A seguir, foi feito um levantamento das informações mais importantes, o leitor pode conferir nas páginas em diante. Esse conteúdo será apresentado em tópicos para agilizar a leitura do treinador.

a) Atletas com mais de 35 anos são pré-dispostos a se desidratar porque o mecanismo da sede muda (Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2001).

b) Os mecanismos termorreguladores mais atuantes conforme a temperatura são apresentados na tabela de Marins (1998):

**Tabela 5** – Temperatura e perda de calor de acordo com o mecanismo termorregulador

Temperatura	Perda de calor
<b>10°C</b>	Predomina a radiação e a condução.
<b>30°C</b>	Diminui a convecção e a radiação. A evaporação predomina.
<b>35°C</b>	Predomina a evaporação.
<b>37°C</b>	Somente a evaporação

c) A frequência cardíaca (FC) é mais elevada em altas temperaturas (McArdle et al., 1998), podendo ser reduzida se for ingerida boa quantidade de líquido (Holanda e Moreira, 1998).

Mesmo com significativa ingestão de líquido, a FC é maior do que em climas amenos porque ocorre redução no volume de sangue, resultando num maior bombeamento sanguíneo do miocárdio para transportar oxigênio aos tecidos (Nadel, 1996).

d) A depleção dos estoques de glicogênio são mais abundantes no calor (Wilmore e Costill, 2001).

e) Starkie et al. (1999) explicam que a prática do exercício em clima quente resulta no aumento da glicogenólise (degradação do glicogênio em glicose), e ocorre maior acúmulo de [La]. No frio o pico de concentração do [La] é “retardado” (Shephard, 1992).

f) O acúmulo mais rápido do [La] é por causa dos seguintes ajustes fisiológicos nas temperaturas elevadas:

*Presume-se que seja o fluxo sanguíneo aumentado da pele em detrimento do incremento do fluxo sanguíneo da musculatura em atividade (Hollmann e Hettinger, 1989, p. 527).*

*(a) Redução da circulação muscular, diminuindo o transporte de oxigênio ( $O_2$ ) até as células musculares, ou seja, dificultando o processo de troca gasosa de  $O_2$ ; e (b) redução da perfusão sanguínea do fígado, fazendo com que este diminua sua capacidade de captação e metabolização do [La] formado (Marins, 1996, p. 28).*

g) Horta (1986) recomenda que o atleta tome banho após 30 minutos a 1 hora depois de uma sessão em altas temperaturas. Esta precaução permite que as glândulas sudoríparas retornem sua atividade de repouso, não prejudicando o pós banho. Caso o jogador de duplas não faça isso,

acontecerá um suor exagerado porque as glândulas sudoríparas estão trabalhando na mesma intensidade quando estavam na sessão de treino e a evaporação é mais lenta, em virtude de estarmos em repouso.

h) O American College of Sports Medicine (1987) indica o risco do treino ou competição em altas temperaturas na tabela 6:

**Tabela 6** – Risco do estresse térmico para o desportista.

<b>Estresse térmico</b>	<b>Temperatura</b>
<b>Baixo risco</b>	abaixo de 10°C
<b>Baixo risco</b>	abaixo de 18°C
<b>Moderado risco</b>	18 a 23°C
<b>Alto risco</b>	23 a 28°C

i) Holanda e Moreira (1998), Moreira (1996) estabelecem a tabela 7 para as sessões no calor transcorrerem com mais segurança:

**Tabela 7** – Procedimento para o treino no calor.

<b>Classificação</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Umidade relativa do ar</b>	<b>Recomendação</b>
<b>Fácil</b>	12 a 20°C	50 a 75%	Treinar ou competir no máximo desempenho atlético.
<b>Difícil</b>	21 a 28°C	75 a 90%	Beber bastante água e atenuar o ritmo competitivo. Risco de intermação.
<b>Muito difícil</b>	acima de 28°C	acima de 90%	<i>Performance</i> prejudicada e fazer boa ingestão de líquido. Grande possibilidade de intermação.

j) A umidade relativa do ar (URA) é um estresse do meio ambiente (Marins, 1998) no jogador de duplas na areia. Wilmore e Costill (2001) afirmam que a umidade alta dificulta a evaporação do suor porque Holanda e Moreira (1998) ensinam que o ar está repleto de água e complica o esfriamento corporal. Moreira (1996) indica na umidade alta o uso de esponjas na pele para o atleta retirar os resíduos minerais prejudiciais na evaporação. A importância da evaporação consiste em permitir o equilíbrio térmico por causa da perda de calor. Já na umidade baixa, o suor é facilmente evaporado (Marins, 1998). Segundo Holanda e Moreira (1998), a tabela 8 apresenta a classificação da URA:

**Tabela 8** – Classificação da URA.

<b>Umidade</b>	<b>URA</b>
<b>Baixa</b>	inferior a 50%
<b>Média</b>	50 a 75%
<b>Alta</b>	75 a 90%
<b>Muito alta</b>	acima de 90%

k) Marins (1998) mostra a tabela 9 e a interferência do vento conforme a velocidade.

**Tabela 9** – Classificação da interferência do vento.

<b>Velocidade do vento em m/s</b>	<b>Velocidade do vento em pontos</b>	<b>Característica da força do vento</b>	<b>Ação visual</b>
<b>00,0 – 00,5</b>	0	Calmo	A fumaça se eleva verticalmente e as folhas não se movem.
<b>00,6 -01,7</b>	1	Suave	O movimento do cata-vento é quase imperceptível, o sentido se determina pela fumaça.

<b>01,8 – 03,3</b>	2	Ligeiro	O sopro do vento se sente no rosto, e as folhas se movem.
<b>03,4 – 05,2</b>	3	Débil	As folhas se movem, os galhos finos e as bandeiras se agitam ligeiramente.
<b>05,3 – 07,4</b>	4	Moderado	Os galhos finos se movimentam e levantam poeira do solo.
<b>07,5 – 09,8</b>	5	Fresco	Os troncos finos das árvores movimentam.
<b>09,9 – 12,4</b>	6	Forte	Os troncos fortes das árvores se movimentam.
<b>12,5 – 15,2</b>	7	Vigoroso	Os troncos das árvores se movimentam, ao andar contra o vento se percebe uma resistência apreciável.
<b>15,3 – 18,9</b>	8	Mais forte	O vento quebra os galhos finos, o movimento torna-se difícil.
<b>19 – 21,5</b>	9	Tormenta	O vento provoca pequenas destruições.

l) A roupa para temperaturas elevadas deve ser leve e ventilada para o calor ser melhor dissipado (Moreira, 1996). McArdle et al. (1998) ensinam que o vestuário folgado propicia a circulação do ar entre a pele e o meio ambiente, gerando a evaporação a partir da pele.

m) Astrand e Rodahl (1980) informam que no clima quente e com alta umidade devemos usar o mínimo de roupa possível porque a temperatura ambiente é menor do que a pele. Quando a umidade é baixa no calor, indica-se vestimenta com boa evaporação.

n) Marins (1998c) recomenda o uso de pouca roupa para o atleta obter boa evaporação no desporto praticado em exposição ao sol. Para Pendolf (1991) a roupa de nylon é ideal porque acelera a evaporação.

o) O uso do boné é contra-indicado, o ideal é a viseira para dissiparmos melhor calor pela cabeça (Marins, 1998b). Mas para calvos ou atletas de cabelos ralos, é recomendado o uso do boné para proteger o couro cabeludo do calor.

p) Pascoe et al. (1994) afirmam que a roupa deve ser clara porque reflete os raios solares. McArdle et al. (1998) ensinam que o vestuário úmido possibilita melhor perda de calor.

q) Menezes (2001) recomenda o uso de vaselina no tórax e nas axilas para reduzir as assaduras.

r) De acordo com Astrand e Rodahl (1980), Fleck e Figueira Júnior (1997), Fox et al. (1991), Marins (1998), Maughan e Shirreffs (1998), McArdle et al. (1998), Pandolf (1991), Pollock e Wilmore (1993), Rodrigues (2000), Shephard (1988), Weineck (1991), Wilmore e Costill (2001) a aclimação do atleta deve seguir os procedimentos indicados na tabela 10:

**Tabela 10** – Valores indicados para aclimação.

<b>Tempo de aclimação</b>	<b>Frequência semanal</b>	<b>Tempo das primeiras sessões</b>	<b>Horas de treino para aclimação</b>
<b>10 a 14 dias</b>	2 a 4 dias	15` a 1 h	1 h 30` a 4 h

s) McArdle et al. (1998) escrevem que a prática desportiva num clima mais fresco acarreta perda da aclimação no período de 14 a 21 dias. Powers e Howley (2000) indicam que a não exposição a temperaturas elevadas pelo desportista diminui a resistência ao calor num tempo de 7 dias e a aclimação acaba após 28 dias.

t) Powers e Howley (2000) informam que se um desportista treinar em clima frio com trajes que propiciem muito calor ele conseguirá uma razoável aclimação para competir nas altas temperaturas. Fox et al. (1991) afirmam que o treinamento ajuda na aclimação às altas temperaturas por 50 a 60%, mesmo que as sessões sejam efetuadas no inverno.

u) Segundo Vimeiro-Gomes e Rodrigues (2001), os atletas de voleibol costumam se hidratar mal, ocorrendo a hipohidratação. Então, vários pesquisadores (American College of Sports Medicine, 1996; American Volleyball Coaches Association, 1997; Astrand e Rodahl, 1980; Cooper, 1992; Fleck e Figueira Júnior, 1997; Fox et al., 1991; Hollmann e Hettinger, 1989; Horta, 1986; Marins, 1996, 1998, 1998c; McArdle et al., 1998; Murray, 1997; Nadel, 1996; Oliveira, 1997; Rodrigues, 2000; Santos, 1991; Shephard, 1988) estabelecem normas para a reposição hídrica no calor pela tabela 11:

**Tabela 11** – Indicação para hidratação no calor.

Antes do exercício			Durante o exercício			Após o exercício		
Quantidade	Temperatura	Tempo	Quantidade	Temperatura	Tempo	Quantidade	Temperatura	Tempo
400 a 500 ml (1 a 3 copos)	5 a 15°C	2 h antes e/ou 15` antes	150 a 250 ml	5 a 15°C	À vontade	À vontade	5 a 15°C	-

Obs.: Cafeína e álcool não são indicados em altas temperaturas porque favorece a desidratação decorrente da constante eliminação de urina (Maughan et al., 1997).

v) Horta (1986) afirma que a maioria das bebidas comerciais para reposição hídrica não são adequadas porque são isotônicas ou hipertônicas (demoram para sair do estômago), possuindo alta concentração de sais minerais (desnecessário) e geralmente contêm corantes naturais.

x) O líquido precisa ser gelado para o organismo absorver mais rápido.

No frio o treinador de duplas na areia precisa estar atento para orientar seus atletas.

Apresentamos as orientações mais relevantes para os professores:

a) No frio se o músculo do atleta não for bem agasalhado, a ação neuromuscular reduz a eficiência na força máxima e potência na atividade desportiva (Wilmore e Costill, 2001).

b) Segundo Powers e Howley (2000), as mãos expostas ao frio diminuem a destreza, prejudicando a precisão do arremesso ou recepção de uma bola.

c) Várias roupas leves ou casacos forrados com pele de animais (couro ou tecido ou sintético) com muitas camadas atuam com mais eficácia no isolamento do ar o frio (McArdle et al., 1998).

d) A vestimenta deve permitir boa evaporação (McArdle et al., 1998) caso não aconteça, a roupa ficará molhada, resultando num resfriamento do corpo acelerado porque a água conduz o frio mais rápido do que o ar (American College of Sports Medicine, 1994).

e) As extremidades (cabeça, mãos e pés) são mais sensíveis ao frio, necessitando de gorros, luvas e meias grossas (Pollock e Wilmore, 1993) específicas para jogar na areia.

f) No clima frio com umidade do ar baixa, recomenda-se ao atleta evitar a sobreposição excessiva de roupas porque a evaporação do suor ficará dificultada (Pollock e Wilmore, 1993).

## CAPÍTULO 4

### AVALIAÇÃO FUNCIONAL

A avaliação funcional permite que o professor identifique o condicionamento físico do atleta (Böhme, 1997) e a qualidade técnica e/ou tática do jogador de duplas na areia. Conforme o treinamento, o técnico pode observar através dos testes físicos ou dos testes com bola a evolução ou involução do desempenho atlético (Esper, 2004, Komadel, 1988). Kearney et al. (2003) informam que os testes precisam ser mais específicos para o esporte eleito.

Filin e Volkov (1998) chamam atenção que em qualquer atividade desportiva pode sofrer interferência se o aluno estiver num período extenuante de estudo. A Médica Homeopata Mariza Soneghetti (dados não publicados, 25 de outubro de 2003) informa que o estudo intensivo pode acarretar um consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ) próximo ou maior do que uma caminhada. Baseado nas informações anteriores é ideal que o técnico faça a avaliação funcional ou treinamento forte quando terminar a época das provas.

Também no dia do teste o jogador de voleibol na areia precisa estar descansado para não sofrer interferência das sessões anteriores. Bompa (2004), Dintiman et al. (1999), Marques Junior (2001b), Monteiro (2002), Villar (1987) nos apresentam uma tabela que pode nortear a escolha da data da avaliação funcional e na prescrição do treinamento. O leitor vê a seguir:

**Tabela 12** – Sessão e recuperação.

<b>Treinamento</b>	<b>Recuperação aproximada</b>
<b>Jogo ou Competição</b>	24 a 72 horas
<b>Técnico</b>	6 horas
<b>Musculação de Força Máxima Dinâmica</b>	24 horas (1 dia)
<b>Musculação de Força Rápida</b>	24 horas

<b>Musculação de Força Rápida de Resistência</b>	48 horas (2 dias)
<b>Musculação de Força de Resistência Muscular Localizada</b>	48 horas
<b>Salto em Profundidade de Iniciação</b>	24 horas
<b>Salto em Profundidade de Força Rápida</b>	48 horas
<b>Salto em Profundidade de Força Máxima</b>	72 horas (3 dias)
<b>Aeróbio</b>	48 horas
<b>Anaeróbio Aláctico</b>	48 horas
<b>Anaeróbio Láctico</b>	48 horas
<b>Agilidade</b>	6 horas
<b>Flexibilidade</b>	24 horas

Todos os testes devem ser realizados no mesmo horário para não influenciar negativamente no resultado da avaliação. Outra norma importante para a avaliação funcional é sua prática após um mesociclo, ou a execução dos testes mais importantes (Obs.: caso o orientador físico faça os testes mais importantes após um mesociclo, recomen-se que ele realize no período de 3 em 3 meses porque a adaptação biológica é significativa nesse tempo) para verificar se o seu treino está adequado para as duplas (se não tiver poderá reestruturar) e também evidenciar a evolução do desempenho atlético ou não.

Para Pitanga (2002), a bateria de testes precisa ser escolhida minuciosamente. Possuindo avaliação antropométrica, metabólica, neuromuscular e outros (Matsudo, 1998). Massa et al. (1999) informam que o jogador de voleibol necessita ser avaliado no salto, agilidade e nos aspectos antropométricos.

Como a proposta da investigação é destinada para voleibolistas “amadores”, é necessário escolher testes baratos e confiáveis porque devido à escassez de recursos financeiros. Na literatura nacional, já é bem evidenciado que os testes pouco dispendiosos utilizados pelo CELAFISCS (Figueira Júnior et al., 1996) auxiliaram o voleibol brasileiro a conquistar as vitórias no cenário internacional (Figueira Júnior, 1994). Então, foi utilizada essa bateria de testes indicada por essa instituição e outras avaliações que foram consideradas relevantes.

Na tabela 13 e 14, são apresentados os tempos aproximados de melhora ou piora das capacidades físicas. Esses valores podem servir de referência para o técnico compreender os resultados da avaliação funcional ou podem auxiliar na prescrição do treino.

**Tabela 13** – Evolução e involução do treino neuromuscular.

<b>Tipo de treino neuromuscular</b>	<b>Evolução</b>	<b>Involução</b>
Força máxima na musculação	4 a 5 meses nos homens (Badillo e Ayestarán, 2001)	7 dias a 1 mês de destreino, cerca de 7 a 13% de involução (Maglischo, 1999)
Força rápida na musculação	4 a 5 meses nos homens (Badillo e Ayestarán, 2001)	7 dias a 1 mês de destreino, cerca de 7 a 13% de involução (Maglischo, 1999)
Salto vertical	6 cm com 6 meses de treino (Esper, 2004)  1 cm a cada mês ou acontece um platô ao longo dos meses no salto da cortada (Silva et al., 2004)	Reduz em 10 cm o salto vertical com 15 dias sem treino (Esper, 2004)  Reduz em 1 a 6 cm o salto vertical com 7 dias sem treino (Esper, 2004)

	1 a 3 cm a cada mês ou acontece um platô ao longo dos meses no salto do bloqueio (Silva et al., 2004)	
Multisaltos com peso (agachamento balístico)	Aumenta significativamente a força máxima e a potência em 6 meses (Häkkinen et al., 1985)	Diminui significativamente a força máxima e a potência em 4 meses de destreino (Häkkinen et al., 1985)
Salto em profundidade	Melhora 5 cm o salto vertical em 2 meses (Newton et al., 1999)	-
Força de resistência muscular localizada na musculação	-	Diminui em 14 dias sem treino (Wilmore e Costill, 2001)
Flexibilidade	Melhora em 2 a 3 meses de treino (Wilmore e Costill, 2001)	Em 1 mês de destreino piora em 100% (Maglischo, 1999)

**Tabela 14** – Evolução e involução do treino metabólico.

Tipo de treino metabólico	Evolução	Involução
Potência aeróbia	<p>30 segundos de treino intervalado aumenta em 8% o <math>VO_{2máx}</math> (Wilmore e Costill, 2001)</p> <p>1 mês e 21 dias o treino aeróbio aumenta em 13,8% o <math>VO_{2máx}</math> (Fox et al., 1991)</p> <p>Após o destreino, em 15 dias o <math>VO_{2máx}</math> retorna aos valores iniciais de treino (Wilmore e Costill, 2001)</p> <p>3 sessões por semana a 70% do <math>VO_{2máx}</math> proporciona manutenção do <math>VO_{2máx}</math> (Wilmore e Costill, 2001)</p>	<p>A partir de 21 anos acontece um decréscimo de 5% ao ano do <math>VO_{2máx}</math> (Kiss, 2003)</p> <p>Em 14 dias de destreino a 1 mês, o <math>VO_{2máx}</math> reduz em 3,6 a 6% (Mujika e Padilla, 2000)</p>
Potência anaeróbia	O treino intervalado de velocidade por 3 vezes na semana, durante 1 mês e 14 dias otimiza a potência anaeróbia em 10% (Maughan et al., 2000)	Em 21 dias de destreino a potência anaeróbia declina em 50% (Maglisco, 1999)

Obs.: Os dados da tabela 13 e 14 são parâmetros para o treino, mas não foram evidenciados em jogadores de duplas na areia. A pesquisa de Esper (2004), Newton et al. (1999), Silva et al. (2004), foi realizada em jogadores de voleibol na quadra.

São expostos para o técnico o dia dos testes, a ordem de execução de cada avaliação e o período de descanso de teste para teste com o intuito de não ocorrer interferência nas avaliações.

Tudo isto é indicado na tabela 15:

**Tabela 15** – Orientação para praticarmos os testes.

<b>Dia</b>	<b>Ordem</b>	<b>Teste</b>	<b>Pausa</b>
1°	1°	Questionário	-
	2°	Pressão arterial	-
	3°	Avaliação postural	-
	4°	Antropométrico	-
	5°	<b>Neuromusculares</b> Flexiteste adaptado	Algumas horas para a avaliação da flexibilidade não prejudicar a força por causa do afastamento da actina e miosina.
2°	1°	Flexão	Por alguns minutos para o cansaço do teste de flexão não interferir no próximo.
	2°	Abdominal	O descanso merece

	3°	Salto vertical	ser de alguns minutos para a fadiga não prejudicar na próxima avaliação.  A pausa precisa ser de no mínimo 5 minutos, para restabelecer os estoques de ATP-CP.
	4°	Vai-e-vem de agilidade de 6 m	O ATP-CP precisa ser recuperado, tornando necessário um intervalo de no mínimo 5 minutos.
3°	1°	<b>Metabólicos Indiretos</b>  4 m (aláctico)	Mínimo de 5 minutos para restaurar os fosfagênios e não interferir na próxima avaliação.

	2°	40'' (FCmáx)	No mínimo algumas horas com o intuito do organismo recuperar o glicogênio muscular depletado.
4°	1°	Vai-e-vem de 20 m (VO <sub>2máx</sub> ) ou Limiar anaeróbio indireto de 4000 m	Um dia por causa da fadiga e também para o jogador recuperar o substrato energético exaurido.
6°	1°	<b>Coordenativo</b> Fundamentos e jogo (testes com bola)	-

Uma bateria de testes para o jogador de duplas possui uma duração aproximada de 8 dias ou pouco mais.

Nas próximas páginas será explicado em detalhes cada teste para o jogador de duplas.

## **2.1 Questionário**

A avaliação inicial do jogador “amador” de duplas na areia é através do questionário ou anamnese (ver um exemplo no apêndice 2). Pollock e Wilmore (1993) informam que este instrumento permite que o professor conheça o atleta antes de iniciar o treinamento.

No início da anamnese, deve possuir o PAR-Q para o professor identificar o risco cardiovascular do desportista sem um teste (Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 1996). Tal iniciativa permite mais segurança na avaliação e prescrição do treino para o jogador de duplas.

O questionário precisa ser realizado uma vez por ano para o técnico ter um conhecimento atualizado do seu educando.

## **2.2 Pressão arterial**

A identificação da pressão arterial (PA) pelo esfigmomanômetro e com o auxílio do estetoscópio é bem difundida no meio desportivo (Gentil et al., 2001). A PA ótima se encontra entre 120 mmHg (sistólica) e 80 mmHg (diastólica) (Carpenter, 2002). Uma PA alta é quando atinge o valor de 140 mmHg e 90 mmHg ou mais (ver no apêndice 3 uma ficha de coleta da PA).

Para o professor reduzir a PA do seu competidor, necessita praticar qualquer tipo de exercício moderado (Monteiro e Sobral Filho, 2004; Whelton et al., 2002). De preferência com acompanhamento de um profissional da saúde gabaritado (Araújo, 2001).

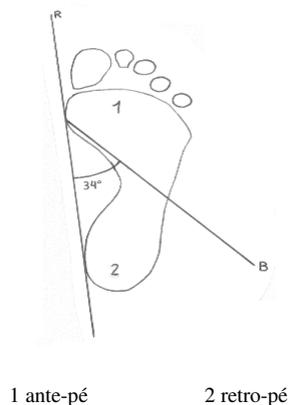
## **2.3 Avaliação postural**

A avaliação postural deve ser praticada num local tranquilo, com parede branca e lisa que sirva de fundo para o professor realizar o exame subjetivo (Rosadas, 1991). O testado deve estar

vestido de sunga, afastado da parede e o avaliador numa distância de 3 a 5 cm do atleta, para obter uma visão global do observado (Rodrigues, 1990).

A avaliação postural (ver no apêndice 4 uma ficha de avaliação postural) começa através da observação dos pés, depois os joelhos, em seguida a pelve, a coluna vertebral, a cintura escapular e por último o posicionamento da cabeça. O professor merece observar a postura do atleta de frente, de lado (esquerda e direita), de costas, com flexão anterior da coluna vertebral e ao caminhar. Caso o atleta de voleibol tenha uma postura inadequada, o professor precisa classificar se é funcional (maus hábitos posturais), podendo ser corrigido através de exercícios de reeducação postural, ou se é estrutural, a postura é irreversível. Embora para exame mais preciso é necessário o uso do raio X. É importante identificar os problemas posturais para prescrever os exercícios mais indicados para o atleta e pode-se amenizar ou evitar futuros problemas de coluna e outros, com um diagnóstico precoce.

Rosadas (1991) ensina que a investigação plantar consiste do avaliado praticar uma pressão do pé no papel que está fixado no pedógrafo com tinta, sendo registrado a abóbada plantar. Imediatamente, recorre-se à análise de Clarke para estabelecermos o tipo de pé.



- 1º) Traçar a linha R, do 1º osso metatarso até o calcâneo.
- 2º) Traçar a linha B, do 1º osso metatarso até a impressão interna do arco plantar.
- 3º) Classificar o tipo de planta do pé conforme o ângulo formado pela linha R e B.

**Figura 4** – Ensino da análise de Clarke.

A planta do pé é classificada como (Rosadas, 1991): pé eqüino (a impressão do ante-pé é mais visível), pé calcâneo (o retro-pé é mais visível), pé cavo (a curvatura plantar desaparece, e a impressão do ante-pé e do retro-pé ficam totalmente separadas), pé plano (possui um aspecto esparramado e a curvatura plantar é pouco visível, quanto menor o ângulo da curvatura mais plano é o pé) e pé normal (possui pequena curvatura plantar, com ângulo entre 42 a 48°).

Na avaliação postural de frente, o professor deve observar se o testado possui pé abduto ou aduto (Rodrigues, 1990). Podendo ser identificado na caminhada. Passando para os joelhos, ver se o avaliado tem valgo e/ou varo. Caso o aluno tenha desnivelamento do quadril, solicitar um raio X para estabelecer o comprimento dos membros inferiores, se for assimétrico, o uso de uma palmilha no tênis acaba com essa maior sobrecarga na perna que é menor e evita futuros problemas na coluna vertebral. No quadril, também pode-se observar de frente, uma bácia anterior ou posterior e a proeminência da pelve para esquerda ou direita.

Rodrigues (1990) informa que pode-se detectar na visão anterior a hipercifose torácica e a hiperlordose cervical. Na visão frontal, também pode-se identificar a escoliose. É chamada a atenção dos professores, que, a visão frontal, eles podem identificar a hipercifose cervical e também, a elevação e depressão dos ombros, isto devido uma hipertrofia mais significativa na região superior ou inferior do trapézio, com hipotonia da porção contrária.

Na visão lateral, recomenda-se observar se os joelhos são ou é flexo e/ou recurvado. No quadril, olhar se o voleibolista possui bácia anterior ou posterior. A hiperlordose lombar e a costa plana, podem ser detectadas na avaliação postural de lado. Enquanto que na visão lateral pode-se identificar uma antepulsão (associado com abdução das escápulas) ou retropulsão (associado com adução das escápulas) do(s) ombro(s).

Já na visão posterior, pode-se detectar o pé varo ou valgo, o joelho valgo ou varo, a proeminência da pelve e a escoliose. Para Rasch e Burke (1977), observar o testado de costas,

facilita na identificação das escápulas abduzidas ou aduzidas. Na visão posterior do voleibolista o avaliador pode observar a báscula anterior ou posterior.

A última posição para efetuar a avaliação postural é através da flexão anterior do tronco, com o testado em pé. Conseguimos identificar na vista antero-flexão, a escoliose, a hipercifose cervical ou torácica, a hiperlordose cervical ou lombar e a costa plana.

## **2.4 Testes antropométricos**

Os testes antropométricos são importantes para o professor avaliar o voleibolista porque segundo Gualdi-Russo e Zaccagni (2001) estas variáveis estão relacionadas com a *performance* do jogador. Outro fator que é atraente na antropometria é o baixo custo e a facilidade de manuseio dos seus equipamentos (Silva et al., 2003) (ver no apêndice 5 uma ficha para coletar os testes antropométricos). Os testes antropométricos que são recomendados para o jogador de voleibol “amador” de duplas na areia são os lineares, os circunferenciais e os de massa.

### 2.4.1 Medida linear vertical

Para o atleta de voleibol saber sua estatura, recomenda-se que faça uma inspiração máxima (Pompeu, 2004) com o intuito de compensar o achatamento interdiscal ocorrido durante o dia (Marins e Giannichi, 1998). Esse desportista deve se encostar na parede onde se encontra uma fita métrica, o avaliador para ter precisão, coloca um pedaço de madeira em cima da cabeça do voleibolista que se encontra no plano de Frankfurt, para estabelecer a altura do jogador. Nesta avaliação o atleta deve estar descalço, ou seja, pode estar com a mesma roupa que fez a avaliação postural.

O leitor pode observar alguns valores de estatura na tabela 16 para identificar se a equipe se encontra nos padrões mundiais:

**Tabela 16** – Altura média das duplas masculinas do voleibol na areia.

<b>Amostra</b>	<b>Altura média em cm</b>	<b>Referência</b>
<b>As quatro primeiras duplas do 1º mundial de 1987</b>	191,75 (bloqueador) 186,25 (defensor)	Saque (1987)
<b>Principais duplas brasileiras em 1995</b>	191,5 (bloqueador) 187,66 (defensor)	Volleyball (1995)
<b>Dupla campeã e vice na Olimpíada de 2000</b>	195,5 (bloqueador) 188,5 (defensor)	Globo Esporte (2000)
<b>Dupla campeã e vice do Circuito Mundial de 2002 e 2003</b>	198,5 (bloqueador) 191 (defensor)	Globo Esporte (2003)

#### 2.4.2 Medida de massa

Aproveitando que o voleibolista está com pouca roupa, faz-se a mensuração da massa corporal total. O professor calibra a balança, o atleta sobe na plataforma, é destravada as gramas e é deslocado ao ponto de equilíbrio, imediatamente trava-se a balança e é realizada a leitura (Pompeu, 2004).

### 2.4.3 Circunferências

Terminada a pesagem, o professor realiza a mensuração das circunferências com intuito de saber o nível de hipertrofia dos atletas, em qual perímetro o voleibolista atinge o ápice da forma atlética e outros. Os pontos anatômicos das circunferências são estabelecidos por Farinatti e Monteiro (1992), Marins e Giannichi (1998), Pollock e Wilmore (1993), Pompeu (2004), Rodrigues (1990):

**Tórax meso-esternal:** Utilizando no sexo masculino, a fita deve passar em cima dos mamilos e abaixo das axilas.

**Tórax xifoidal:** Mais utilizado no sexo feminino, mas pode ser praticado em ambos os sexos. A fita deve passar no processo xifóide e no nível das axilas.

**Braço:** Com o cotovelo flexionado em 90° e o antebraço em supinação, mede-se a área de maior circunferência muscular.

**Antebraço:** Com o cotovelo estendido e o antebraço em supinação, mede-se a região de maior circunferência muscular.

**Abdômen:** Passe a fita no nível da cicatriz umbilical.

**Quadril:** Com os joelhos estendidos e as pernas unidas, passe a fita métrica em torno do quadril, à nível do trocânter.

Coxa: Os pés devem ficar um pouco afastados, para o avaliador passar a fita métrica no ponto de maior circunferência muscular do quadríceps.

Perna: Passar a fita métrica no ponto de maior circunferência do gastrocnêmio.

#### 2.4.4 Medida de massa

A relação índice cintura e quadril, o técnico do voleibol divide o valor da circunferência da cintura (é a mesma circunferência do abdômen) pelo quadril, com intuito de identificar o risco de problema coronariano para homens e mulheres (Pompeu, 2004). Este teste possui uma alta correlação (r) para mulheres, 0,80, e uma r de 0,95 para homens, classificada como excelente.

Os resultados do teste também podem indicar diabetes tipo II, hipertensão, câncer endometrial e colesterol elevado. Heyward e Stolarczyk (2000) oferecem os padrões para o valor do cálculo da divisão da circunferência da cintura e do quadril na tabela 17:

**Tabela 17** – Padrões da relação cintura e quadril para o sexo masculino.

<b>Idade</b>	<b>Baixo</b>	<b>Moderado</b>	<b>Alto</b>	<b>Muito alto</b>
<b>20-29</b>	< 0,83	0,83 – 0,88	0,89 – 0,94	> 0,94
<b>30-39</b>	< 0,84	0,84 – 0,91	0,92 – 0,96	> 0,96
<b>40-49</b>	< 0,88	0,88 – 0,95	0,96 – 1,00	> 1,00

#### 2.4.5 Medida de massa

O percentual de gordura (%G) é amplamente divulgado nos dias atuais porque é uma variável importante para o desempenho atlético. Para Wilmore et al. (1986) o %G em atletas

masculinos deve se encontrar entre 5 a 13%. Glaner (1999) afirma que o jogador de voleibol masculino precisa possuir um %G inferior a 12% para almejar um ótimo desempenho competitivo.

A medida de massa mais utilizada para identificarmos o %G, é por dobras cutâneas, mas alguns procedimentos são importantes nessa técnica de medida:

- a) Todas as medidas são no lado direito.
  
- b) A dobra cutânea deve ser destacada com o polegar e o indicador, ambos da mão esquerda.
  
- c) O compasso entra perpendicular à dobra, e espera-se 2 segundos para fazer a leitura (Farinatti e Monteiro, 1992).
  
- d) Uma mesma dobra deve ser medida de **duas a três** vezes, para que se encontre o valor da região corporal através **média**. Mas se ocorrer, em uma das medidas, um valor de 5% **superior** ou **inferior** à(s) outra(s) dobra(s), o professor deverá fazer nova série de medidas (Farinatti e Monteiro, 1992).
  
- e) As medidas das dobras cutâneas devem ser realizadas em ordem rotativa, ao invés de consecutivas leituras num mesmo ponto (Heyward e Stolarczyk, 2000).
  
- f) A prática das medidas das dobras cutâneas merece que o testado esteja com a pele seca ou sem creme (Heyward e Stolarczyk, 2000).

Os pontos anatômicos das dobras cutâneas são os mesmos usados por Jackson e Pollock (1978) quando criaram a equação de densidade corporal (DC) para uma população generalizada de homens (Pollock e Wilmore, 1993). Esses pontos anatômicos foram medidos pelo compasso Lange (Jackson e Pollock, 1978). Pollock e Wilmore (1993) recomendam o mesmo compasso que foi elaborada a equação porque surgem diferenças nos resultados da leitura quando o instrumento de medida da dobra cutânea não é o Lange. Lohman (1981) também é a favor do uso do compasso que foi validado a equação de DC. Guedes (2000) informa que o compasso Lange é o mais preciso na medida da DC, ao lado do Harpenden. A mesma afirmação é efetuada por Cyrino et al. (2003).

As regiões anatômicas indicadas para leitura nos homens são (Pollock e Wilmore, 1993):

- a) Peitoral: Dobra diagonal localizada entre a linha axilar anterior e o mamilo.
- b) Axilar média: Dobra vertical localizada na linha imaginária axilar média, na altura do apêndice xifóide.
- c) Tríceps: Dobra vertical localizada entre o acrômio e o olecrânio, ou seja, na região central. O cotovelo deve estar relaxado e em extensão.
- d) Subescapular: Dobra diagonal localizada 1 a 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula.
- e) Abdômen: Dobra vertical localizada ao lado da cicatriz umbilical com distância de 2 cm.
- f) Supra-ilíaca: Dobra diagonal localizada acima da crista ilíaca, no ponto que coincide com a linha axilar anterior imaginária.

g) Coxa: Dobra vertical localizada entre a prega inguinal e a patela, ou seja, na região central.

Após a leitura das dobras cutâneas, somam-se todas e aplica o resultado numa equação de DC. Marques Junior (2002b) chama atenção que não existem cálculos de DC para atletas de voleibol de duplas na areia. A solução é usar as equações gerais de Jackson e Pollock (1978) porque o cálculo para estabelecer a DC foi validado em populações atléticas (Powers e Howley, 2000). A equação de DC para atletas do sexo masculino é (Heyward e Stolarczyk, 2000):

$$DC = 1,112 - 0,00043499 (X1) + 0,00000055 (X1)^2 - 0,00028826 (\text{idade}) = ? \text{ mm}$$

X1 → peitoral + axilar média + tríceps + subescapular + abdômen + supra-ílica + coxa

Compasso Lange

Após o cálculo da DC, use a fórmula de %G de Siri (1966) (Pollock e Wilmore, 1993):

$$\% G = [ (4,95 / DC) - 4,5 ] \times 100 = ?\%$$

Caso o professor não tenha tempo de calcular o percentil ou o delta percentual de sua dupla de voleibol, recomenda-se que identifique os padrões do %G pela tabela 18 de acordo com Marins e Giannichi (1998). Mas é bom lembrar que não é a melhor maneira porque esta tabela não foi criada para uma população de voleibolistas.

**Tabela 18** – Padrões do %G para o sexo masculino

<b>Idade</b>	<b>Aceitável</b>	<b>Ideal</b>
<b>menos de 30</b>	13,0	9,0
<b>30 - 39</b>	16,5	12,5

<b>40 - 49</b>	19,0	15,0
----------------	------	------

A tabela 19 apresenta o %G de atletas de voleibol com o intuito de orientar os valores da equipe treinada, ou seja, bom ou ruim.

**Tabela 19** – Média do %G do atleta de voleibol masculino.

<b>Amostra</b>	<b>Média do %G</b>	<b>Referência</b>
<b>Seleção canadense com idade de 24,8±2,2 anos</b>	6,3±1,8	Smith et al. (1992)
<b>Seleção norte-americana medalha de ouro na Olimpíada de 1984, com idade de 26 anos</b>	7,9±0,9	McGown et al. (1990)
<b>Jogadores de duplas na areia com idade de 27,0±3,42 anos</b>	8,48±4,02	Fayh et al. (2003)
<b>Seleção brasileira de 1991</b>	9,9	Kiss (2003)
<b>Jogadores de voleibol</b>	7 a 15	Wilmore e Costill (2001)

Depois de identificar o %G dos atletas de voleibol, o professor poderá calcular seguintes equações (Marques Junior, 2002b):

$$\text{Massa de Gordura (MG)} = \frac{\text{massa corporal total (MCT)} \times \%G}{100} = ? \text{ Kg}$$

$$\text{Massa Corporal Magra (MCM)} = \text{MCT} - \text{MG} = ? \text{ Kg}$$

Também pode-se identificar o peso ideal (PI) pelo seguinte cálculo (Rowlands e Downey, 2003):

$$\text{Massa corporal esperada (MCE)} = 0,8 \times (\text{altura em cm}) - 69,6 = ? \text{Kg}$$

$$\text{Massa corporal relativa (MCR)} = \frac{\text{massa atual}}{\text{MCE}} = ? \text{ Kg}$$

$$\text{PI} = \frac{\text{MCE}}{\text{MCR}} = ? \text{ Kg}$$

Conseguindo estabelecer o %G, pode-se identificar o somatótipo do jogador de duplas na areia (Marques Junior, 2003b). O somatótipo do desportista pode ser endomorfo, mesomorfo e ectomorfo (Zary et al., 2004). Podendo se tornar mais endomorfo com o avanço da idade porque Kanehisa et al. (2004) afirmam que a gordura corporal começa aumentar significativamente a partir dos 30 anos.

O somatótipo endomorfo predomina a obesidade, no mesomorfo a musculatura e no ectomorfo a magreza. O somatótipo tem escala de 1 a 7 após a conta (Kiss, 2003). Os cálculos para identificar o somatótipo do desportista são (Marins e Giannichi, 1998; Rodrigues, 1990):

**Endomorfo (E)**

$$E = \frac{(\text{tríceps} + \text{subescapular} + \text{supra-ilíaca} \times 170, 18)}{\text{Altura em cm}}$$

Altura em cm

Agora aplica-se o resultado de E na fórmula a seguir:

$$\text{End.} = - 0,7182 + 0, 1451 (E) - 0, 00068 (E)^2 + 0, 0000014 (E)^3 = ?$$

**Mesomorfo (M)**

PcB = perímetro do braço dominante - (Dobra cutânea do Tríceps : 10)

PcP = perímetro da perna dominante - (Dobra cutânea da Perna : 10)

Perna: Dobra vertical localizada na região medial do gastrocnêmio, de maior volume muscular. O testado deverá estar com o joelho a 90°.

Agora aplica-se os resultados de PcB e PcP na fórmula abaixo:

$$M = 0, 858 (U) + 0, 601 (F) + 0, 188 (PcB) + 0, 161 (PcP) - 0, 131 (H) + 4, 50$$

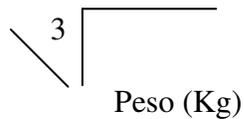
U (diâmetro biepicondiliano do úmero em cm): Medir o epicôndilo lateral e medial com o paquímetro. O testado deverá estar com o cotovelo flexionado a 90°. Faça a medida no lado dominante do testado.

F (diâmetro bicondiliano do fêmur em cm): Medir o côndilo lateral e medial com o paquímetro. O testado deverá estar com o joelho flexionado, formando um ângulo de 90°. Faça a medida no lado dominante do aluno.

H: altura em cm

### Ectomorfo (E)

$$IP = \frac{\text{Altura em cm}}{3}$$



$$\frac{\text{Altura em cm}}{3} = \text{Peso (Kg)}$$

$$IP > 40,75$$

$$E = (IP \times 0,732) - 28,58$$

$$IP = \text{ou} < 40,75$$

$$E = (IP \times 0,463) - 17,63$$

Depois de calcular, determina-se o somatótipo do atleta (Marins e Giannichi, 1998; Rodrigues, 1990):

Endomorfo: Predomina o endomorfo, e os outros dois componentes são iguais.

Mesomorfo: Predomina o mesomorfo, e os outros dois componentes são iguais.

Ectomorfo: Predomina o ectomorfo, e os outros dois componentes são iguais.

Endomorfo-Ectomorfo: Predomina o endomorfo, seguido do ectomorfo e com menor quantidade do mesomorfo.

Endomorfo-Mesomorfo: Predomina o endomorfo, seguido do mesomorfo e com menor quantidade do ectomorfo.

Mesomorfo-Endomorfo: Predomina o mesomorfo, seguido do endomorfo e com menor quantidade do ectomorfo.

Mesomorfo-Ectomorfo: Predomina o mesomorfo, seguido do ectomorfo e com menor quantidade do endomorfo.

Ectomorfo-Endomorfo: Predomina o ectomorfo, seguido do endomorfo e com menor quantidade do mesomorfo.

Ectomorfo-Mesomorfo: Predomina o ectomorfo, seguido do mesomorfo e com menor quantidade do endomorfo.

MesoEndomorfo: Predomina o mesomorfo e o endomorfo, com menor quantidade do ectomorfo.

EndoEctomorfo: Predomina o endomorfo e o ectomorfo, com menor quantidade do mesomorfo.

MesoEctomorfo: Predomina o mesomorfo e o ectomorfo, com menor quantidade do endomorfo.

Central: Predomina o endomorfo, o mesomorfo e o ectomorfo.

A tabela 20 mostra o somatótipo de voleibolistas para o treinador ter um parâmetro da sua avaliação:

**Tabela 20** – Somatótipo de voleibolistas masculinos.

<b>Amostra</b>	<b>Somatótipo</b>	<b>Referência</b>
<b>Seleções do Mundial de 2002</b>	Ectomorfo-mesomorfo	Bellendier (2003)
<b>Jogadores da 1ª e 2ª divisão do campeonato italiano</b>	<b>Ponta</b>	Gualdi-Russo e Zaccagni (2001)
	Endo 2,2	
	Meso 4,3	
	Ecto 3,0	
	Mesomorfo-ectomorfo	
	<b>Central</b>	
	Endo 2,0	
	Meso 4,0	
	Ecto 3,5	
	Mesomorfo-ectomorfo	
	<b>Oposto</b>	
	Endo 2,2	
	Meso 4,3	
	Ecto 3,1	

Mesomorfo-ectomorfo			
<b>Levantador</b>			
Endo 2,4			
Meso 4,5			
Ecto 2,8			
Mesomorfo-ectomorfo			
<b>Jogadores</b>	<b>nigerianos</b>	Endo 3,05	Toriola et al. (1987)
<b>universitários</b>		Meso 5,55	
		Ecto 4,40	
Mesomorfo-ectomorfo			

Não foram encontradas investigações sobre o somatótipo de jogadores de duplas, merecendo atenção dos cientistas sobre esse tema.

## 2.5 Testes neuromusculares

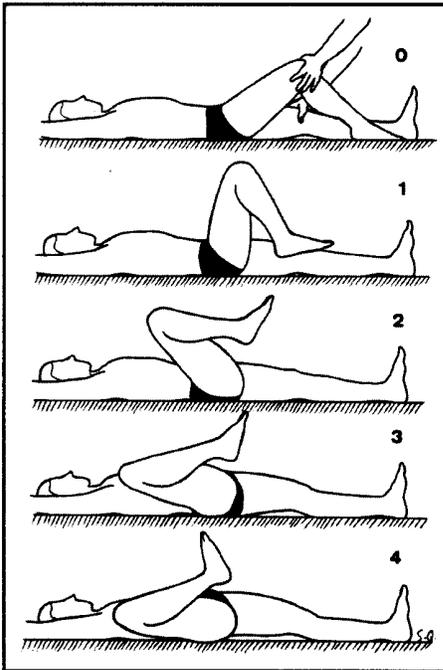
Os testes neuromusculares selecionados são de baixo custo financeiro, fácil execução e avaliação. São utilizados por diversas equipes do voleibol mundial (Garganta et al., 1993; Gladden e Colacino, 1978; Silva e Rivet, 1988; Spence et al., 1980). Sendo de extrema importância esses testes para nortear o treinamento físico.

### 2.5.1 Flexiteste específico para o voleibolista

O Flexiteste visa avaliar a flexibilidade máxima passiva, tendo valores de classificação para cada movimento de 0 a 4 (Araújo, 2002). O avaliador consegue classificar os movimentos com a observação nos mapas de flexibilidade (Marins e Giannichi, 1998). Conforme o grau atingido em um movimento, existe uma denominação, ou seja, 0 é muito fraco, 1 é fraco, 2 é médio, 3 é bom e 4 é excelente (Achour Júnior, 1999). A soma dos graus dos movimentos do flexiteste é estabelecida a qualidade da flexibilidade do avaliado pelo flexiíndice (Silva et al., 2000a) (ver no apêndice 6).

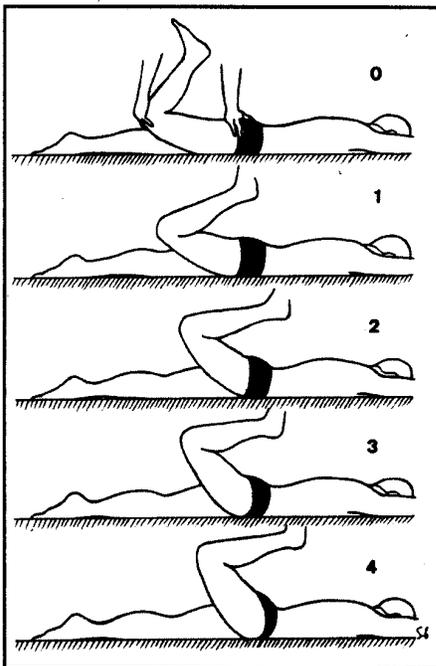
Contudo, o Flexiteste original possui 36 movimentos se for utilizado bilateralmente (Araújo, 2000). Uma avaliação do Flexiteste tem a duração de 3 a 4 minutos (Araújo e Araújo, 2004). Sendo o fator tempo um entrave para profissionais atarefados (Villard, 2004). Para a avaliação ser mais ágil no teste de flexibilidade, recomenda-se o Flexiteste Adaptado (Farinatti e Monteiro, 1992), com avaliação unilateral do desportista porque não ocorre uma diferença significativa entre o lado esquerdo e o direito. Como a escolha dos movimentos foi baseada nas ações do voleibolista, pode-se chamar essa avaliação de Flexiteste Específico para Voleibolistas. Os movimentos selecionados são destacados de Achour Júnior (1999):

## Movimento 1



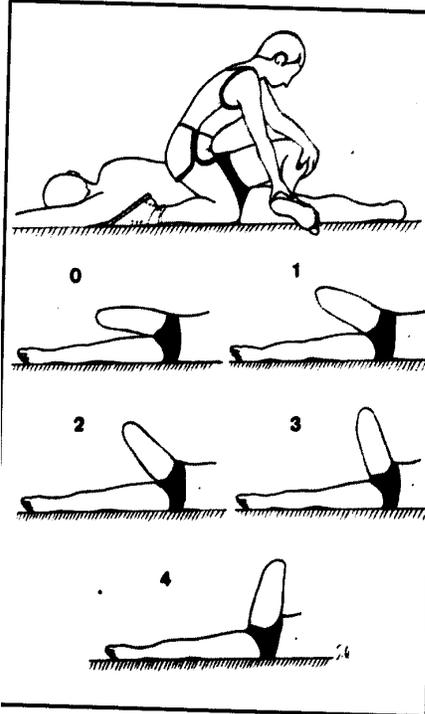
**Figura 1** - Flexão do quadril (escolhido porque acontece na corrida e no salto).

## Movimento 2



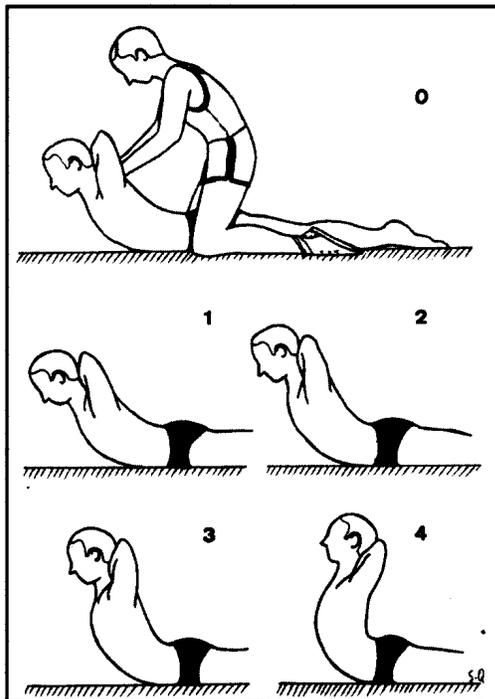
**Figura 2** - Extensão do quadril (escolhido porque acontece na corrida e no salto).

## Movimento 3



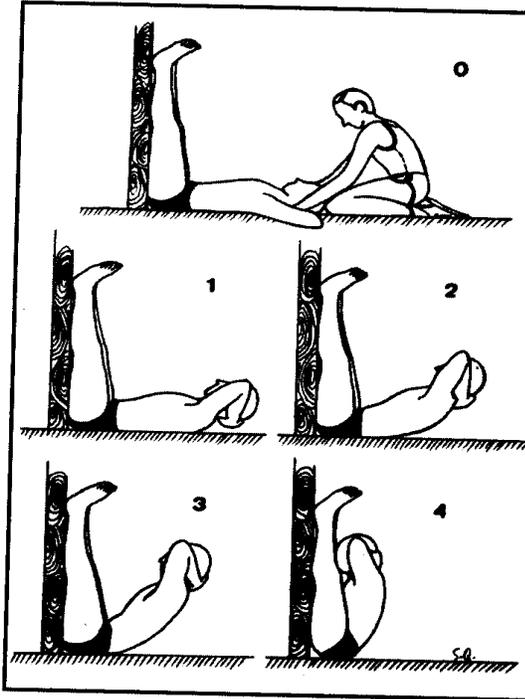
**Figura 3** - Abdução do quadril (escolhido porque ocorre no deslocamento lateral).

## Movimento 4



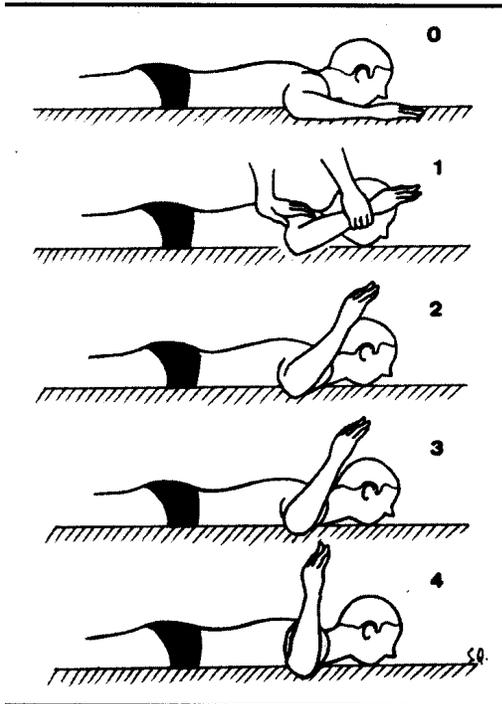
**Figura 4** - Extensão do tronco (escolhido porque é o movimento presente na cortada e no saque).

## Movimento 5



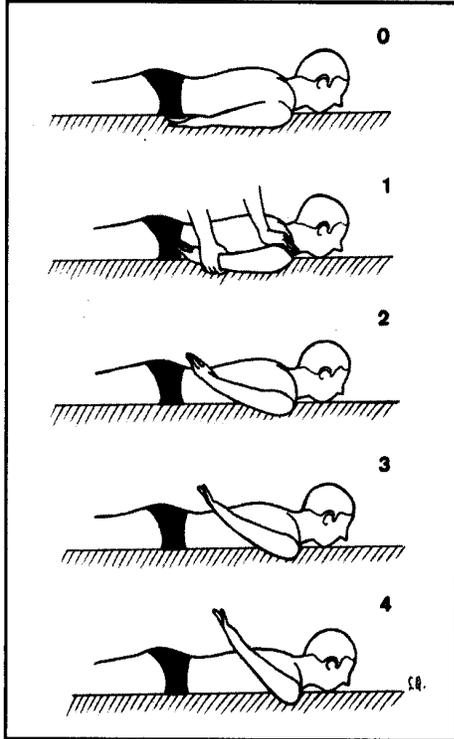
**Figura 5** - Flexão do tronco (escolhido porque é o movimento presente na cortada e no saque).

## Movimento 6



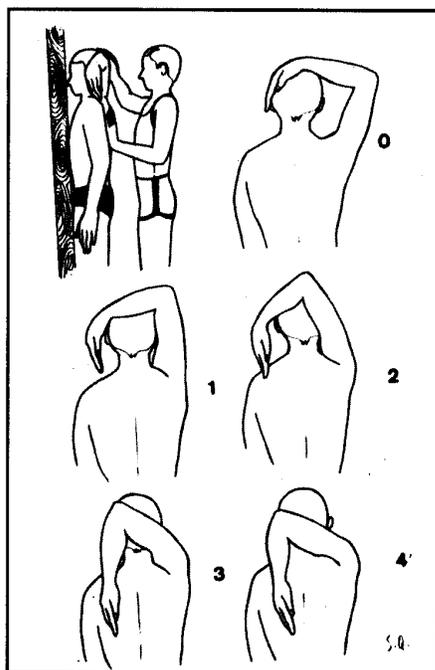
**Figura 6** - Rotação externa do ombro (escolhido porque está presente na cortada e no saque).

## Movimento 7



**Figura 7** - Rotação interna do ombro (escolhido porque está presente na cortada e no saque).

## Movimento 8



**Figura 8** - Adução posterior do ombro (escolhido porque o ombro está presente em vários fundamentos).

Outro fator que torna o Flexiteste Específico para Voleibolistas atraente é seu baixo custo e foi criado para a população brasileira, sendo um excelente meio de avaliação dos jogadores das duplas. Contudo, para o flexiteste específico possuir rigor científico precisa ser validado cientificamente para ter aceitação pelo meio acadêmico.

Na avaliação da flexibilidade, o professor precisa se preocupar com a temperatura do ambiente porque pode influenciar no resultado do teste. Em dias mais quentes, geralmente, o ser humano é mais flexível, enquanto que no frio essa capacidade física é deteriorada (Dantas, 1989). Então, o treinador deve utilizar um termômetro na sua avaliação, talvez a flexibilidade melhore ou piore muito por causa do clima. Ao aplicar o Flexiteste, o professor precisa estar atento aos resultados do ombro porque Thissen-Milder e Mayhew (1991) afirmam que os jogadores de voleibol mais talentosos possuem melhor flexibilidade no ombro.

### 2.5.2 Força de resistência muscular localizada

O próximo teste para o jogador é o de força de resistência muscular localizada (FRML). Capacidade física de extrema importância, para o voleibolista agüentar realizar inúmeros saltos no jogo (Hespanhol e Arruda, 2000).

Os testes de FRML mais difundidos são o de flexão e o abdominal (ver no apêndice 7 e 8 a ficha de coleta de dados desse teste).

Na avaliação da FRML pelas flexões, o testado deverá realizar o maior número de flexões, e só serão computadas as repetições que o praticante tocar o tórax no solo (Farinatti e Monteiro, 1992). Os jogadores de voleibol iniciam a atividade com os cotovelos estendidos e as mãos apoiadas no solo (Monteiro, 1998). Os membros inferiores ficam acima do solo com os pés apoiados no mesmo. A tabela 21 nos mostra os padrões do teste de flexão até a exaustão (Farinatti e Monteiro, 1992; Pollock e Wilmore, 1993):

**Tabela 21** – Padrões para o sexo masculino no teste de FRML de flexão.

<b>Idade</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Fraco</b>	<b>Deficiente</b>
<b>20-29</b>	≥ 50	40-49	30-39	17-29	0-16
<b>30-39</b>	≥ 40	31-39	22-30	14-21	0-13
<b>40-49</b>	≥ 35	27-34	18-26	11-17	0-10

Terminado o teste de flexão, o jogador deve descansar por alguns minutos para realizar a próxima avaliação.

O jogador de voleibol inicia o teste de abdominal com as mãos entrelaçadas na cabeça e na altura da orelha, com os cotovelos flexionados e os ombros em abdução horizontal. Os joelhos se posicionam com uma flexão de 90° e com o atleta em decúbito dorsal. Para não haver implicações na coluna, o testado precisa realizar flexão da coluna até o ponto que a escápula sai do colchonete (Ribeiro et al., 2002), ou seja, o abdominal supra que é prescrito na atualidade. O teste de abdominal tem duração de 1 minuto e o jogador deverá fazer o maior número de repetições possíveis com o professor contando em voz alta. A tabela 22 nos expõe os padrões para a avaliação de FRML do abdominal (Farinatti e Monteiro, 1992; Pollock e Monteiro, 1993).

**Tabela 22** - Padrões para o sexo masculino no teste de FRML de abdominal.

<b>Idade</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Fraco</b>	<b>Deficiente</b>
<b>20-29</b>	≥ 45	40-44	35-39	30-34	0-29
<b>30-39</b>	≥ 37	32-36	27-31	22-26	0-21
<b>40-49</b>	≥ 32	26-31	21-25	17-20	0-16

Monteiro (1998) critica os testes de FRML porque não leva em conta a massa corporal total do praticante. Essas variáveis podem interferir no resultado final do teste. Outro problema, é: os padrões apresentados não foram identificados em voleibolistas, sendo mais interessante o uso do percentil ou do delta percentual.

### 2.5.3 Salto vertical

O sucesso competitivo do voleibol depende da altura do salto vertical (SV) (Marey et al., 1991). Geralmente os maiores pontuadores possuem uma elevação do centro de gravidade mais significativa do que os demais. A potência de salto do bloqueio difere os voleibolistas de alto nível para os iniciantes (Smith et al., 1992). Portanto, torna-se fundamental o teste de SV para jogadores de voleibol (Bobbert e Van Soest, 1994) porque é uma das variáveis determinantes na *performance* (Tricoli et al., 1994) e pode ser realizado com instrumento barato (Figueira Júnior e Matsudo, 1990a).

Pelo teste de SV, conseguiu-se determinar a altura aproximada do centro de gravidade do jogador no jogo, a sua potência nos membros inferiores (Galdi e Bankoff, 2001) e o alcance da mão no bloqueio e na cortada (Oliveira e Silva, 2001).

O testado deverá praticar um SV, descansar por 5 minutos para restabelecer os estoques de fosfagênios e depois fazer novamente o salto. Este procedimento é praticado em todas as repetições da avaliação. Matsudo (1998) recomenda 3 saltos verticais, para determinamos a altura do salto de acordo com o maior valor (para coletar os resultados do teste de SV, o apêndice 9 fornece uma ficha).

Para o treinador saber a altura do SV (Marins e Giannichi, 1998) basta subtrair a distância máxima onde os dedos tocam na fita métrica fixada na parede ao fazer a flexão do ombro (h máxima de alcance dos dedos) pela a altura máxima que os dedos tocam na fita métrica ao

realizar o salto (h máxima do SV). Em ambas as situações os dedos devem estar sujos de giz para depois o professor aferir a altura alcançada.

O cálculo da altura do SV (hSV) é expresso a seguir:

$$hSV = h \text{ máxima do SV} - h \text{ máxima de alcance dos dedos} = \text{Resultado da Impulsão em cm}$$

Rocha et al. (1999), Shalmanov (1998) ensinam as maneiras do treinador avaliar o SV no quadro a seguir:

**Quadro 3 – Tipos de testes de SV.**

<b>Salto vertical</b>	<b>Avaliar</b>
Flexão dos ombros e cotovelos estendidos, uma das mãos suja de giz e próxima da parede, e com os <b>membros inferiores flexionados em 90°</b> . Após o posicionamento adequado, o testado faz extensão do quadril e do joelho, vindo proporcionar o salto vertical (salto sem contramovimento).	Força (F)
Flexão dos ombros e cotovelos estendidos, uma das mãos suja de giz e próxima da parede, e com os <b>membros inferiores estendidos</b> . Após o posicionamento adequado, o atleta faz <b>flexão do quadril e do joelho</b> e imediatamente realiza <b>extensão</b> de ambos, proporcionando o salto vertical (salto com contramovimento).	Componente Elástico (CE)

O SV com contramovimento geralmente é mais alto do que o SV que avalia a força porque recruta mais unidades motoras e tem alta participação dos componentes elásticos (Galdi, 2000). O SV com contramovimento costuma ser superior em 7% em relação ao salto que avalia a força (Brown e Weir, 2003). Caso ocorra o contrário, o SV da força maior do que o salto que avalia o CE, o professor precisa dar ênfase ao treino de salto em profundidade e/ou agachamento

balístico. Mas se o valor for muito baixo do SV que avalia a força, o professor precisa dar atenção à sessão de musculação.

Se o orientador físico quiser saber o %CE do jogador no SV, basta efetuar o seguinte cálculo (Walshe et al., 1996):

$$\%CE = [(SV \text{ que avalia o CE} - SV \text{ que avalia a F}) / SV \text{ que avalia a F}] \times 100$$

Após o cálculo, observa-se a classificação do % de CE na tabela 23 (Badillo e Ayestarán, 2001):

**Tabela 23** – Classificação do %CE.

<b>Classificação</b>	<b>% CE</b>
<b>Muito boa</b>	13 a 20%
<b>Boa</b>	10 a 12%
<b>Mediana</b>	7 a 9%
<b>Passável</b>	4 a 6%
<b>Má</b>	0 a 3%

Para saber se o desportista do voleibol se encontra nos parâmetros mundiais no teste de SV, basta o professor observar a tabela 24 e 25:

**Tabela 24** – Resultados do teste de SV.

<b>Amostra</b>	<b>SV sem contramovimento em cm</b>	<b>Referência</b>
<b>Jogadores espanhóis com idade de 20,3±1,5 anos</b>	46,5	Palao et al. (2001)

<b>Seleção soviética</b>	43,3	Badillo e Ayestarán (2001)
<b>Seleção italiana</b>	42	Badillo e Ayestarán (2001)
<b>Jogadores de São Paulo de alto nível</b>	41,7±3,7	Ugrinowitsch et al. (2000)

**Tabela 25** – Resultados do teste de SV.

<b>Amostra</b>	<b>SV com contramovimento em cm</b>	<b>Referência</b>
<b>Seleção brasileira 4º lugar no Mundial de 1986</b>	57,17±5,31 (ponta) 55,00±1,41 (levantador) 50,25±6,70 (central)	Silva e Rivet (1988)
<b>Jogadores espanhóis com idade de 20,3±1,5 anos</b>	55,4	Palao et al. (2001)
<b>Jogadores bem treinados com idade de 23±4 anos</b>	54±0,06	Van Soest et al. (1985)
<b>Seleção soviética medalha de ouro na Olimpíada de 1980, com idade de 25,5±2,5 anos</b>	49,4±4,3	Viitasalo (1982 em Barbanti, 1986)
<b>Seleção italiana</b>	45,4	Badillo e Ayestarán (2001)

Como não foi encontrado estudos de teste de SV para o voleibol na areia, foi utilizado o do voleibol na quadra para o treinador possuir um parâmetro.

As últimas avaliações do SV o professor determina a altura de salto (com a mesma conta anterior) e o alcance das mãos na cortada e no bloqueio (Oliveira e Silva, 2001). As normas são

iguais aos testes de saltos anteriores, 3 avaliações com pausa de 5 minutos para cada estímulo, objetivando a reposição da ATP-CP. Em todos os saltos o dedo que afere a fita métrica deverá estar com giz. Teoricamente o SV com o fundamento deve ser superior na elevação do centro de gravidade, principalmente na cortada, quando comparão-se com os saltos que avaliam a F e o CE. Mas se isto não ocorrer, o jogador precisa melhorar a coordenação do bloqueio e/ou da cortada.

A tabela 26 a 29 mostra valores para o treinador possuir um parâmetro nos seus testes:

**Tabela 26** – Valores do teste de SV na cortada.

<b>Amostra</b>	<b>SV na cortada em cm</b>	<b>Referência</b>
<b>Seleção norte-americana medalha de ouro na Olimpíada de 1984, com idade de 26 anos</b>	93,63±6,1	McGown et al. (1990)
<b>Seleção chinesa</b>	91,1±8,16	Quadra et al. (1981)
<b>Seleção cubana</b>	91,1±5,57	Quadra et al. (1981)
<b>Seleção brasileira medalha de ouro no Pan-americano de 1983</b>	89	Rocha (1983)

**Tabela 27** – Alcance da mão na cortada.

<b>Amostra</b>	<b>Alcance da mão em cm</b>	<b>Referência</b>
<b>Recorde mundial</b>	376	Jiaming (1983)
<b>Seleções do Mundial de 2002</b>	352 (central)	Bellendier (2003)
	349 (oposto)	
	344 (ponta)	

330 (levantador)			
<b>Marcelo Negrão na Olimpíada de 1992, onde o Brasil foi medalha de ouro</b>	360	Prof. Dr. Luiz Rigolin	(Ensino na Pós de Treinamento Desportivo da UGF, 2 e 3 de julho de 2005)

**Tabela 28** – Valores do teste de SV no bloqueio.

Amostra	SV no bloqueio em cm	Referência
Seleção chinesa	78,6±6,30	Quadra et al. (1981)
Seleção soviética	78,0±5,36	Quadra et al. (1981)
Seleção cubana	76,5±9,01	Quadra et al. (1981)
Seleção brasileira	76,1±6,93	Quadra et al. (1981)

**Tabela 29** – Alcance das mãos no bloqueio.

Amostra	Alcance das mãos no bloqueio em cm	Referência
<b>Seleções do Mundial de 2002</b>	331 (central) 329 (oposto) 324 (ponta) 315 (levantador)	Bellendier (2003)
<b>Seleção canadense com idade de 24,8±2,2 anos</b>	327±0,06	Smith et al. (1992)

Não foi apresentado o resultado do teste de SV com fundamento do jogador de duplas porque não foi encontrada nenhuma evidência científica.

Para o professor identificar a potência muscular dos membros inferiores em cada SV, Brown e Weir (2003) sugerem a seguinte equação:

$$\text{Potência do SV} = 60,7 \times (\text{h do SV em cm}) + 45,3 \times (\text{peso em Kg}) - 2055 = ? \text{ Watts}$$

#### 2.5.4 Vai-e-vem de agilidade de 6 m

A agilidade (agilidade é a velocidade de troca de direção) é uma capacidade física importante para a prática do voleibol (Tubino, 1993), sendo necessário a sua avaliação por testes físicos.

Teste barato e muito utilizado em voleibolistas é o vai-e-vem de agilidade (Azzi et al., 1989; Figueira Júnior e Matsudo, 1993). Infelizmente até os dias atuais não foi criado um teste de agilidade específico para jogadores de voleibol, então é utilizado o vai-e-vem.

Para um cientista apresentar um teste de agilidade conforme a função tática (ex. bloqueador) e específica (ex. atua em todos os fundamentos, mas participa menos na defesa) do jogador de duplas na areia, precisa estudar o jogo. A investigação do jogo consiste: determinar a quantidade de fundamentos, estabelecer o tempo do *rally* mais freqüente e a pausa ativa e passiva, identificar a metragem percorrida. Após esta minuciosa pesquisa é construído o teste de agilidade, também podendo ser estruturado um teste aláctico e outro de  $VO_{2\text{máx}}$ .

O início do teste de agilidade, o atleta se posiciona atrás da linha de partida, soada a voz de comando o cronômetro é acionado, o desportista deverá correr em direção ao 1º bloco de madeira que possui 5 cm por 5 cm por 10 cm (Matsudo, 1998).

Com velocidade elevada, o avaliado pega o primeiro bloco, retorna a região de saída e coloca o objeto na região marcada no solo. Imediatamente o testado retorna em busca do segundo bloco e faz o mesmo procedimento praticado com o 1º bloco. O cronômetro é interrompido quando o executante coloca o bloco no solo e passa um dos membros inferiores da linha final. Sempre que houver falha na prática do teste, por exemplo, jogar o bloco de madeira no solo, escorregar e outros, o executante deverá repetir a avaliação. Recomenda-se que o teste de corrida de agilidade vai-e-vem seja realizado duas vezes, sendo que o melhor tempo será considerado, e em cada intervalo o metabolismo ATP-CP deve ser recuperado no período de 5 minutos.

O teste vai-e-vem tem a distância de 9,14 metros (m), os blocos ficam (linha de chegada) e são colocados (linha de saída) a 10 cm de distância das faixas que marcam o comprimento do teste e ambos os blocos ficam afastados por 30 cm (Marins e Giannichi, 1998). Recomenda-se que a marca do cronômetro seja anotada na planilha de coleta dos dados (ver no apêndice 10 uma planilha para o teste de agilidade). Sugeri-se mudança na distância do teste de agilidade pelo seguinte motivo: a quadra de voleibol de duplas na areia possui uma metragem de 8 por 8 m. Resende (1996?) informa que a corrida rápida ocorre numa distância de quase 6 m (ver no capítulo 1). Baseado nessa evidência científica considera-se mais adequado o valor de 6 m para jogadores de duplas porque é uma metragem que ocorre no jogo.

## **2.6 Testes metabólicos indiretos**

Os testes metabólicos indiretos são amplamente estudados (Conconi et al., 1982; Cooper, 1968, Dutra Neto et al., 1997; Tanaka, 1986; Wakayoshi et al., 1993) merecendo que os jogadores de voleibol realizem essas avaliações regularmente ao longo do ano (Cambrão e Pulcinelli, 2002). A vantagem dos testes metabólicos indiretos é o baixo custo econômico, não é invasivo e de fácil aplicação nos avaliados (Denadai e Colaboradores, 2000).

Entretanto, a literatura é carente com relação a testes aláticos para voleibolistas (Kiss et al., 1988). Já é bem evidenciado na ciência do desporto que a avaliação metabólica do jogador de voleibol consiste de teste alático (Smith et al., 1992), de potência aeróbia máxima (McGown et al., 1990) e de limiar anaeróbio (LAN) (Puhl et al. 1982). Essas variáveis são importantes na *performance* do jogador de voleibol (Figueira Júnior, 2002), seja na recuperação após o esforço da jogada (Nunes et al., 2000b) ou para otimizar as ações na partida (Matsudo et al., 1986). Por esse motivo precisa-se avaliar, interpretar e prescrever o treino metabólico.

Os testes para os desportistas são predominantemente anaeróbios (Crielaard e Pirnay, 1981) ou aeróbios (Doherty et al., 2003), sendo praticados de preferência numa temperatura agradável por causa da saúde do avaliado (Cremerj, 2004).

#### 2.6.1 4 m (alático)

O teste mais utilizado em voleibolistas brasileiros é o de 50 m (Figueira Júnior, 1994). Sendo uma avaliação indireta da potência anaeróbia alática (Rusko et al., 1993).

O teste de 50 m consiste em o desportista correr a metragem o mais rápido possível numa superfície plana (Dantas, 1995). Porém, o voleibolista masculino de duplas na areia não corre esta distância de 50 m em máxima velocidade numa partida. Resende (1996?) mostra em sua investigação que o *sprint* é numa metragem de  $4,3 \pm 2,0$  m, sendo a ação mais rápida do *rally*,  $2,0 \pm 0,08$  segundos.

Garganta et al. (1993) prescrevem o teste de potência alática na distância de 18 m para jogadoras do voleibol na quadra. O mesmo problema acontece com o teste de 18 m, um jogador de duplas não percorre essa metragem no jogo (Resende e Soares, 2003). As maiores velocidades na partida de duplas na areia ocorrem no *sprint*, no saque e na corrida rápida (Resende, 1996?). A média coberta dessas três ações motoras é de 4,2 m.

Então, recomenda-se que o teste de potência anaeróbia aláctica seja na distância de 4 m e de preferência na areia da praia, por no mínimo duas vezes, sendo o resultado o melhor valor (ver no apêndice 11 a planilha para coletar os dados desse teste). O intervalo após cada estímulo precisa ser de 5 minutos para restaurar a ATP-CP.

#### 2.6.1 40 segundos (frequência cardíaca máxima)

O teste de 40 segundos é usado em voleibolistas (Figueira Júnior e Matsudo, 1992) para estabelecer a potência anaeróbia láctica indireta (Matsudo e Perez, 1978), através da maior distância corrida no período de 40 segundos (Marins e Giannichi, 1998). Contudo, considera-se mais eficaz a avaliação de 40 segundos para estabelecer a frequência cardíaca máxima (FC<sub>máx</sub>) (Prof. Dr. Artur Monteiro, Ensino na Pós de Treinamento Desportivo da UGF, 8 de janeiro de 2005) porque o *rally* do voleibol dificilmente é láctico.

Existem diversas equações para prever a FC<sub>máx</sub> (Robergs e Landwehr, 2002; Tanaka et al., 2001; Vilas-Boas, 1991), mas muitos desses cálculos subestimam o máximo da FC de um desportista.

Após a corrida no teste de 40 segundos, o professor pode aferir os batimentos por minuto (bpm) pressionando a mão por 15 segundos no pulso ou na ponta do coração e depois multiplicar por 4 o número de bpm para ele saber a FC<sub>máx</sub> (ver no apêndice 11 a ficha para coletar os valores do teste de 40 segundos). Para as duplas com mais recursos financeiros o teste de 40 segundos pode ser feito com as recomendações de Pompeu (1995), o testado deverá usar o monitor de FC.

O teste de 40 segundos torna-se importante porque o professor vai possuir um valor máximo de FC para quando for prescrever o treino cardiorrespiratório.

Matsudo (1998) chama atenção dos professores, se o teste de 40 segundos for praticado com vento superior a 5 metros por segundo na direção frontal ou dorsal do avaliado, o resultado do teste

não será preciso. As mesmas recomendações merecem ser tomadas no teste de agilidade, de 4 m aláctico, de potência aeróbia e no de limiar anaeróbio.

### 2.6.3 Vai-e-vem de 20 m ( $VO_{2máx}$ )

O consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ) é o eficaz transporte de oxigênio nos tecidos, ou seja, a habilidade do sistema cardiorrespiratório (Keren et al., 1980). O  $VO_{2máx}$  ou potência aeróbia máxima é muito avaliado no meio desportivo (Barros Neto et al., 1996; Saltin e Astrand, 1967) porque é uma capacidade física relevante para as modalidades coletivas (Kiss, 2003), em virtude de proporcionar uma recuperação mais rápida do esforço físico (Whipp e Wasserman, 1972) e resultar em maior resistência do atleta do treino ou competição de longa duração (Figueira Júnior e Matsudo, 1990).

Existem diversos protocolos indiretos para determinar o  $VO_{2máx}$  (Bosquet et al., 2002). Os melhores testes para identificar a potência aeróbia máxima precisam ter vários estágios com cargas crescentes de esforço (Bruce, 1974) para o avaliado possuir um ritmo no teste e se cansar aos poucos. Para o professor avaliar atletas que sustentam seu corpo na disputa, o protocolo de  $VO_{2máx}$  mais indicado por Matsudo (1998), deve usar a unidade de medida em mililitros por quilo de peso corporal por minuto (ml/kg/min).

Na atualidade, o teste mais indicado para jogadores de voleibol é o vai-e-vem de 20 m por caracterizar nos seus deslocamentos a aceleração e desaceleração ocorrida em jogos de equipe com bola (Kiss, 2000, 2003). O teste de 20 m é uma avaliação que pode ser aplicada num local pequeno e geralmente ocasiona extrema motivação nos avaliados (Van Mechelen et al., 1986). Este entusiasmo dos testados está relacionado com o bip realizado pelo gravador e para determinar o ritmo das idas e voltas de cada estágio, quando termina o estágio a fita emite dois bips (Duarte e

Duarte, 2001). Em uma avaliação o professor pode realizar o teste de 20 m em no máximo 10 pessoas, sendo excelente para times ou seleções de voleibol que geralmente possuem 15 jogadores.

O teste de 20 m é progressivo, começa com uma velocidade de 8,5 Km/h até chegar a 18,5 Km/h, , dando um total de 21 minutos (Léger e Lambert, 1982). O testado deverá correr conforme os bips emitidos pelo gravador, caso o atleta não esteja acompanhando o ritmo da fita ou não agüente continuar, o  $VO_{2máx}$  será calculado a partir do último estágio que encontra o desportista (Granell e Cervera, 2001). Sabendo o estágio que o jogador de duplas parou, determina-se o  $VO_{2máx}$  pela tabela 30 que Duarte e Duarte (2001) fornecem para pessoas adultas:

**Tabela 30** – Variáveis do teste de vai-e-vem de 20 m.

<b>Duração dos estágios em minutos</b>	<b>Velocidade em km/h</b>	<b>Tempo entre os bips por segundo</b>	<b>Nº de idas e voltas em cada estágio</b>	<b><math>VO_{2máx}</math> em ml/kg/min</b>
<b>1</b>	8,5	9,000	7	26,6
<b>2</b>	9,0	8,000	8	29,6
<b>3</b>	9,5	7,579	8	32,6
<b>4</b>	10,0	7,200	8	35,6
<b>5</b>	10,5	6,858	9	38,6
<b>6</b>	11,0	6,545	9	41,6
<b>7</b>	11,5	6,261	10	44,6
<b>8</b>	12,0	6,000	10	47,6
<b>9</b>	12,5	5,760	10	50,6
<b>10</b>	13,0	5,538	11	53,6
<b>11</b>	13,5	5,333	11	56,6

<b>12</b>	14,0	5,143	12	59,6
<b>13</b>	14,5	4,966	12	62,6
<b>14</b>	15,0	4,800	13	65,6
<b>15</b>	15,5	4,645	13	68,6
<b>16</b>	16,0	4,500	13	71,6
<b>17</b>	16,5	4,364	14	74,6
<b>18</b>	17,0	4,235	14	77,6
<b>19</b>	17,5	4,114	15	80,6
<b>20</b>	18,0	4,000	15	83,6
<b>21</b>	18,5	3,892	15	86,6

Consultando algumas referências pode-se avaliar se o VO<sub>2</sub>máx dos jogadores se encontram no nível da classe mundial (Nunes et al., 2000; Neuman, 1988), em alguns casos o VO<sub>2</sub>máx de jogadores de voleibol chega a 65,2 ml/kg/min (Ouellet, 1985). No único achado sobre o VO<sub>2</sub>máx de duplas na areia, Figueira Júnior (2002) expõe um valor de 61,24 ml/kg/min.

Em recente pesquisa, foi comprovado que o LAn pode ser estabelecido pelo teste de 20 m (Denadai et al., 2002) (ver no apêndice 12 a ficha de coleta de dados para o teste aeróbio), apesar da necessidade de mais pesquisas sobre o tema no teste de vai-e-vem, e de se desenvolver uma equação para determinar o LAn indireto (LAnI) no teste de 20 m.

Outro ponto que o orientador físico precisa estar atento, é que o VO<sub>2</sub>máx reduz cerca de 0,5 ml/kg/min por anos a partir dos 20 anos (Moreira, 1996). Para Pompeu (2004), se o treino for bem conduzido o VO<sub>2</sub>máx pode ser mantido com valores iguais ou próximos da idade do ápice (ocorre aos 20 anos) dessa capacidade física, em atletas com ou próximos de 40 anos. Wilmore e Costill

(2001) afirmam que pessoas mais velhas com sessões com volume e intensidade idênticas aos jovens atletas, podem apresentar um declínio mínimo do  $VO_{2máx}$ , próximo de 1 a 2%.

McGown et al. (1990) lembram que se o  $VO_{2máx}$  reduzir com a idade ou for baixo, não vai interferir na *performance* do voleibolista, porque jogadores com essa capacidade física precária conseguem bom desempenho no jogo.

Segundo Filin e Volkov (1998), o fator idade avançada para o desporto, ou seja, mais de 30 anos, talvez não cause danos ao desempenho atlético, o fator relevante é como foi conduzido o treino durante todos esses anos. Às vezes o atleta mais velho apresenta melhor condição competitiva do que os demais de 20 anos. Fato observado na Olimpíada de 1996, a dupla campeã foi composta por um atleta de 36 anos (o defensor) e outro de 24 (o bloqueador). Já a dupla medalha de prata, um dos jogadores tinha 39 anos (o bloqueador) e o outro 38 (o defensor). Ambas as duplas da final eram norte-americanas e há um predomínio em quantidade (3 atletas) do atleta pós 30 anos.

Caso o professor não consiga gravar a fita do teste vai-e-vem de 20 m como Léger e Lambert (1982) determinam, recomenda-se a realização de outra avaliação. Segundo Matsudo (1998), os testes para serem praticados com qualidade, precisam que os avaliados pratiquem conforme a padronização. Caso contrário, o teste é descaracterizado, não tendo rigor científico. O treinador precisa estar atento mesmo se a avaliação aeróbia for de baixo custo financeiro (Daniel e Cavaglieri, 2003). Ou seja, conforme a padronização.

Para substituir o teste vai-e-vem de 20 m, Pellegrinotti et al. (2003) sugerem o limiar anaeróbio indireto (LANI) porque é de fácil aplicação e muitos jogadores podem fazer ao mesmo tempo. Também, é de baixo custo financeiro.

O subcapítulo 2.6.4 explica o LANI.

#### 2.6.4 Limiar anaeróbio indireto de 4000 m

Os métodos mais populares para o professor determinar o limiar anaeróbio (LAn) é pelo acúmulo de lactato (Heck et al., 1985; Stegmann et al., 1981) ou por via ventilatória (Wasserman e McIlroy, 1964). Entretanto, esses dois métodos são dispendiosos (Baboghluian et al., 1996; Santos, 1991b) ficando inviável para a dupla “amadora” de voleibol na areia.

O LAn de baixo dispêndio financeiro, Denadai (1999) indica que é o limiar anaeróbio indireto (LAnI). Podendo ser estabelecido pela FC e/ou pela velocidade da corrida em km/h ou m/min (Pompeu, 2004). O uso do LAnI torna-se essencial porque sua alteração é rápida (Silva e Gomes, 2002) a nível enzimático, muscular e cardiovascular. Fato não observado com frequência no  $VO_{2máx}$ , que, em um ano de competição, pouco se modifica (Obs.: Alguns estudos tem mostrado ao contrário sobre o  $VO_{2máx}$ ). Com um treinamento bem conduzido, rapidamente o LAn tende a melhorar e a condição física do desportista, sendo otimizada para a disputa (Carpenter, 2002).

Segundo Kiss (2003), o teste de limiar é de capacidade aeróbia porque ele corresponde a quantidade total da via oxidativa que é convertida em trabalho. Porém Araújo (2002b) considera essa nomenclatura inadequada porque expressa uma grandeza volumétrica. Então os cientistas deveriam chegar a uma conclusão com relação à terminologia, ou seja, existem os testes de potência aeróbia relacionado com a demanda de oxigênio para os tecidos por unidade de tempo, e os de capacidade aeróbia.

Para o jogador de duplas, sugeri-se o LAnI de Mahseredjian et al. (1999) (ver no apêndice 12 a ficha de limiar). O teste consiste em o desportista correr 4000 m o mais rápido possível em superfície plana, após a atividade o professor coleta os dados e aplica na equação. Por exemplo, o voleibolista correu 4000 m em 20 minutos. Então temos:

$$\text{Velocidade média (Vm) em 4000 m} = \text{Espaço} / \text{Tempo} = ? \text{ m/min}$$

$$V_m = 4000 / 20 = 200 \text{ m/min}$$

$$\text{LAnI} = 2,12644 + (0,73328 \times V_m) = ? \text{ m/min}$$

$$\text{LAnI} = 2,12644 + (0,73328 \times 200)$$

$$\text{LAnI} = 2,12644 + 146,656 = 148,78 \text{ m/min}$$

Para saber o tempo do treino do LAnI de 4000 m, Powers e Howley (2000) indicam o seguinte cálculo:

Tempo de treino (TT) = distância : m/min do LAnI = ? min e seg

$$\text{TT} = 4000 : 148,78 = 26,88 \text{ min}$$

Logo  $1^\circ = 60''$ , então 0,88 é  $1^\circ$  e  $28''$ , resultando em:

$$1^\circ \text{ e } 28'' + 26^\circ = 27^\circ \text{ e } 28''$$

$$\text{TT} = 27^\circ \text{ e } 28''$$

Como não existem valores do protocolo de 4000 m de LAnI para jogadores masculinos de voleibol na areia, o ideal é o professor avaliar os resultados pela estatística que será ensinada a seguir neste capítulo.

O interessante é que a média da distância coberta pelo voleibolista na areia durante o *rally* no estudo de Resende (1996?) (ver no capítulo 1) resulta em 4,64 m. Valor em metros pouco superior ao LAnI que foi sugerido para as duplas masculinas “amadoras”.

## 2.8 Fundamentos e jogo (testes com bola)

Os testes com bola são pouco evidenciados em livros de avaliação funcional para o desporto (Kiss, 2003). Mas este fato não deveria acontecer porque Marques (2002) informa que o talento motor é o principal requisito para classificar um desportista, bom ou ruim. A escassez de testes que avaliem a qualidade do jogador de voleibol no treino fragmentado, na sessão situacional e no jogo, prejudica o trabalho do treinador. Talvez isso ocorra, pela dificuldade em serem elaborados protocolos sobre o tema. Por causa da dificuldade em criar um teste com bola para o voleibol, Ramos e Tavares (2000) afirmam que diversos treinadores observam como o atleta atua na partida e no treino e estabelecem se o desportista é bom ou ruim. A avaliação dos aspectos técnicos e táticos é fundamental para o treinador selecionar um jogador ou observar sua evolução ao longo do ano (Anfilo e Shigunov, 2004).

O *scout* é um meio do professor avaliar o nível do jogo do voleibolista (Rodriguez, 1983?), mas não é considerado muito bom porque só apresenta valores quantitativos. O *scout* não mostra como o jogador faz aquele fundamento, ou seja, um ponto de cortada pode ser bom, ruim ou mediano. É necessário identificar numa avaliação de que maneira, facilidade e qualidade técnica o jogador faz a cortada. Essas variáveis possibilitam o técnico classificar a qualidade de um fundamento ou de uma jogada. Como a literatura não fornece muitos meios de avaliar o treino com bola ou jogo do voleibolista de duplas, sugeriu-se no apêndice 13 uma ficha subjetiva para o técnico classificar o seu desportista ao longo de várias sessões do ano. Sempre após a avaliação, o professor precisa anotar na observação da planilha, os pontos em que seu atleta precisa melhorar ou já está bom, para nortear a próxima avaliação.

## 2.8 Estatística para os testes

Todos os testes que o professor achar necessário devem ser tratados pela estatística apresentada nesse subcapítulo.

Thomas e Nelson (2002) sugerem a estatística descritiva para análise dos dados, através da média, desvio padrão e determinar os valores máximos e mínimos de cada teste.

Para o professor avaliar o percentual de evolução entre duas testagens (pré e pós), deve-se utilizar o delta percentual podendo ser individual (valor bruto) ou de todos componentes do campeonato (média) (Böhme e Kiss, 1998). A equação é exposta a seguir:

$$\text{Delta Percentual} = \frac{(2^\circ \text{ resultado} - 1^\circ \text{ resultado}) \times 100}{2^\circ \text{ resultado}} = x\%$$

Nos testes que não possuem padrões recomenda-se o cálculo do percentil, com o intuito de identificar os melhores e os piores. Apesar do percentil ser mais trabalhoso do que no o cálculo manual, elaborada a tabela ele pode ser utilizado repetidamente (Böhme e Kiss, 1997). Marins e Giannichi (1998) ensinam passo a passo como calcular o percentil:

a) Ordenar os valores do maior para o menor.

Sujeito	Resultado do teste
1	20
2	16
3	12
4	10

b) Dividir 100 pelo o número de jogadores.

$$\frac{100}{4} = 25$$

4

c) O melhor resultado do teste será o percentil 100, no exemplo é 20: O segundo valor será determinado com a subtração 100 pelo resultado do cálculo (25), sendo 75. O terceiro melhor atleta no teste, ocorrerá uma subtração de 75 (valor do 2º atleta) por 25, igual a 50. Esse procedimento é feito assim por diante, em todos os atletas. Caso ocorra em alguns cálculos o resultado de 93,3, deve-se arredondar para 93. Mas se acontecer de surgir um valor de 86,6, o arredondamento será 87.

Outra explicação dos autores, é se ocorrer dois ou mais resultados iguais, determina-se a média.

d) Após o cálculo dos valores, organiza-se os resultados:

Sujeito	Resultado do teste	Percentil
1	20	100
2	16	75
3	12	50
4	10	25

Em seguida, o professor interpreta os dados: o sujeito 3 com o resultado 12 no teste conseguiu que 50% de atletas fossem piores do que ele, mas 50% (100% - 50% = 50%) dos testados foram superiores a este jogador. A partir desta análise observa-se a *performance* do testado perante aos demais.

Guedes (2004) informa que atualmente os cientistas tem estabelecido oito categorias para o percentil. A tabela 31 expõe essas explicações:

**31 – Classificação dos percentis.**

<b>Categorias</b>	<b>Percentil</b>	<b>Classificação</b>
<b>8</b>	97 a ?	Extremamente alto
<b>7</b>	90 a 97	Muito alto
<b>6</b>	75 a 90	Alto
<b>5</b>	50 a 75	Médio-alto
<b>4</b>	25 a 50	Médio-baixo
<b>3</b>	10 a 25	Baixo
<b>2</b>	3 a 10	Muito baixo
<b>1</b>	? a 3	Extremamente baixo

## **CAPÍTULO 5**

### **PERIODIZAÇÃO**

Nesta revisão, a periodização de Matveev foi destinada para duas duplas fictícias do voleibol “amador” de duplas na areia. Esta etapa do trabalho foi apresentado um exemplo da estrutura do macrociclo para o voleibol na areia.

Os jogadores se encontram em baixa condição física, técnica e tática. O nível de qualificação dos desportistas é a faixa dos resultados superiores porque a idade dos jogadores se encontra entre 21 a 34 anos, tendo no mínimo, 9 anos nessa modalidade. Essa qualificação dos voleibolistas é baseada em Zakharov (1992). Esses voleibolistas tem sua iniciação em clubes federados e costumam jogar até juvenil, chegando na fase adulta, a continuar a modalidade no voleibol de duplas “amador”. Onde ocorrem campeonatos em redes tradicionais do Rio de Janeiro (Posto 6 em Copacabana, República do Peru em Copacabana, Vinícius de Moraes em Ipanema, Garcia D` Ávila em Ipanema, Posto 9 em Ipanema).

Nos subcapítulos a seguir, o leitor vai entender em detalhes como foi estruturado o macrociclo das duplas.

#### **5.1 Motivo da composição dos mesociclos e microciclos**

Por questões didáticas a explicação de cada período será dividida. O trabalho vai começar com o período preparatório, depois o competitivo e por último o de transição.

##### **5.1.1 Período preparatório de preparação geral**

Este período foi constituído por 59 dias, sendo realizado em janeiro e fevereiro de 2005. Os jogadores iniciaram a temporada no mesociclo inicial porque as cargas são mais leves, sendo indicado para voleibolistas em má condição física. Estágio que as duplas se encontravam.

O segundo mesociclo foi o recuperativo, prescrito na etapa geral porque os jogadores realizaram uma intensa participação em danças, no Carnaval. Sendo considerado um treino geral. Justifica esse mesociclo no período geral, por causa que ele pode recuperar os voleibolistas do cansaço das festas. Outro ponto que merece atenção, é que a duração da maioria dos microciclos do período geral, foi de 7 dias. O mesmo ocorrendo nos outros períodos, somente algumas exceções.

A figura 13 ilustra as explicações anteriores:

<b>Macroциclo</b>	1										
<b>Período</b>	Preparatório de Preparação Geral - 59 Dias										
<b>Meses</b>	1					2					
<b>Dias da Semana</b>	1 a	8 a	15 a	22 a	29 a	1 a	5 a	9 a	10 a	17 a	25 a
	7	14	21	28	31	4	8	16	24	28	
<b>Mesociclos</b>	Inicial					Recuperativo					
<b>Microciclos</b>	RM	O	PR	CO		PR	R	R	PR	CO	RM
<b>Estações do Ano</b>	Verão - 1/1 a 19/3										
<b>Testes</b>				X						X	
<b>Competição</b>											
<b>Feriado e Festas/ Total</b>							4	1			
<b>Prognóstico de Melhora</b>	Grau de Importância										
<b>AERÓBIO</b>	4					4					
<b>ALÁCTICO</b>											
<b>FORÇA</b>	4					4					
<b>FLEXIBILIDADE</b>	3					3					
<b>COORDENAÇÃO</b>	4					4					
<b>Nº de Microciclos</b>				4							4
<b>Total de Microciclos</b>				4							8
<b>Nº de Mesociclos</b>				1							2

**Legenda:** RM – recuperativo de manutenção / O – ordinário / PR – propriamente recuperativo / CO – controle /

R – recuperativo, tendo Carnaval (5 a 8) e Cinzas (9)

O em azul claro é o micro explicado nº 5.5.

**Figura 13** – Período preparatório de preparação geral.

## 5.1.2 Período preparatório de preparação especial

A figura 14 nos mostra o período preparatório de preparação especial:

<b>Macroциclo</b>	1									
<b>Período</b>	Preparatório de Preparação Especial - 61 Dias									
<b>Meses</b>	3					4				
<b>Dias da Semana</b>	1 a 7	8 a 14	15 a 20	21	22 a 31	1 a 7	8 a 14	15 a 21	22 a 31	
<b>Mesociclos</b>	Básico de Desenvolvimento					Básico Estabilizador				
<b>Microциclos</b>	Ch	Ch	PR	R	CO	RM	CO	O	E	
<b>Estações do Ano</b>	Verão			Outono - 20/03 a 20/06						
<b>Testes</b>					X					
<b>Competição</b>							Treino			
<b>Feriado e Festas/ Total</b>				1/6						
<b>Prognóstico de Melhora</b>	Grau de Importância									
<b>AERÓBIO</b>	4			3 Meses		Manutenção - 3				
<b>ALÁCTICO</b>						Aláctico 4				
<b>FORÇA</b>	4					4				
<b>FLEXIBILIDADE</b>	3				3 Meses	Manutenção - 3				
<b>COORDENAÇÃO</b>	4				3 Meses	4				
<b>Nº de Microциclos</b>					4					4
<b>Total de Microциclos</b>					12					16
<b>Nº de Mesociclos</b>					4					4

**Legenda:** Ch – choque / PR – propriamente recuperativo / CO – controle / RM – recuperativo de manutenção /

E – estabilizador / O – ordinário / R – recuperativo, tendo Tiradentes

Treino – Referente a competição de 2ª importância.

3 meses – Tempo para otimizar a capacidade física.

Manutenção – É a manutenção de uma determinada capacidade física através do treinamento.

Ch em azul claro é o micro explicado no nº 5.5.

**Figura 14** – Etapa especial.

Período de 61 dias, sendo composto pelo mesociclo básico de desenvolvimento, onde as duplas atingiram a supercompensação no mês de março.

Após dois micrciclos choques foi elaborado um microciclo recuperativo onde ocorria o benefício fisiológico da supercompensação. Isto é bem conclusivo na literatura (Alarcon et al., 1998). Após a supercompensação, foi prescrito um meso básico estabilizador, com o intuito de manter as cargas e proporcionar a manutenção das adaptações fisiológicas do mesociclo anterior. Neste mesociclo, iniciaram as disputas de controle, denominada de treino.

### 5.1.3 Período competitivo

O período competitivo foi constituído por um mesociclo pré-competitivo onde as duplas disputaram competições de menor importância (chamada de treino na planilha), visando a preparação para a disputa alvo.

No mesociclo competitivo ocorreu a disputa alvo, mas com prescrição de um micro choque e depois um pré-competitivo, levando as duplas atingir a supercompensação após um micro propriamente recuperativo. Onde proporcionou na equipe o pico da forma desportiva.

A soma desses dois mesociclos resultou em um período competitivo de 71 dias. A figura 15 expõe estas explicações:

<b>Macroцидо</b>	1										
<b>Período</b>	Competitivo- 71 Dias										
<b>Meses</b>	5					6e7					
<b>Dias da Semana</b>	1 a 8	9 a 15	16 a 22	23 a 31	1 a 8	9 a 15	16 a 22	23 a 31	4 a 8	9 a 10	
<b>Mesociclos</b>	Pré-Competitivo					Competitivo					
<b>Macroциdos</b>	CO	PR	PC	RM	CO	RM	Ch	PC	PR	C	
<b>Estações do Ano</b>	Outono							Inverno- 21/06 a 22/09			
<b>Testes</b>	X				X						
<b>Competição</b>			Treino								Flo
<b>Feriado e Festas/ Total</b>											
<b>Prognóstico de Melhora</b>	Grau de Importância										
<b>AERÓBIO</b>											
<b>ALÁCTICO</b>	4		2 Meses		Manutenção-3						
<b>FORÇA</b>					Manutenção-3						
<b>FLEXIBILIDADE</b>											
<b>COORDENAÇÃO</b>	4				4					3 Meses	
<b>Nº de Macroциdos</b>				4							7
<b>Total de Macroциdos</b>				20							27
<b>Nº de Mesociclos</b>				5							6

**Legenda:** CO – controle / PR – propriamente recuperativo / PC – pré-competitivo / RM – recuperativo de manutenção / Ch – choque / C – competitivo

Treino – Referente a competição de 2ª importância.

2 meses – Tempo para otimizar a capacidade física.

3 meses – Tempo para otimizar a capacidade física.

Manutenção – É a manutenção de uma determinada capacidade física através do treinamento.

Ch em azul claro é o micro explicado no nº 5.5.

**Figura 15** – Período competitivo.

#### 5.1.4 Período de transição

O período de transição objetivou um descanso ativo de 21 dias, para os atletas descansarem da temporada.

A figura 16 mostra o período de transição:

<b>Macroциclo</b>	1		
<b>Período</b>	<b>Transição - 21 Dias</b>		
<b>Meses</b>	7		
<b>Dias da Semana</b>	11 a 17	18 a 24	25 a 31
<b>Mesociclos</b>	Recuperativo		
<b>Microциclos</b>	PR	RM	PR
<b>Estações do Ano</b>	Inverno		
<b>Testes</b>			
<b>Competição</b>			
<b>Feriado e Festas/ Total</b>			
<b>Prognóstico de Melhora</b>			
<b>AERÓBIO</b>			
<b>ALÁCTICO</b>			
<b>FORÇA</b>			
<b>FLEXIBILIDADE</b>			
<b>COORDENAÇÃO</b>			
<b>Nº de Microциclos</b>			3
<b>Total de Microциclos</b>			30
<b>Nº de Mesociclos</b>			7

**Legenda:** PR – propriamente recuperativo / RM – recuperativo de manutenção

**Figura 16** – Período de transição.

## 5.2 Variáveis importantes na estruturação da periodização

A primeira planilha da periodização foi constituída pelas estações do ano, pelos testes, competição, feriado e festas, prognóstico de melhora das capacidades físicas e a quantidade de microciclos e mesociclos. Essas variáveis foram incluídas na periodização porque são importantes na estruturação do treinamento.

O prognóstico de melhora das capacidades físicas foi estabelecido com embasamento na tabela 14 do capítulo de avaliação funcional e de acordo com as necessidades da periodização. Exceto a coordenação, que não foi achada na literatura crítica (Häkkinen, 1993; Lacerda e Mesquita, 2003) e aliada (Forteza, 2001; Platonov, 2004) o tempo aproximado de evolução. Então, o prognóstico de maximização da coordenação foi conforme a prática do treinador, 3 em 3 meses.

Com relação aos testes, estes foram praticados uma vez por mês, apenas não foi realizado no mesociclo de abril e no do período de transição. No primeiro caso, não foi prescrito porque o treinador preferiu que as cargas fossem estabilizadas, não havendo necessidade desse microciclo controle.

Também, antes de iniciar o mesociclo de abril, os jogadores realizaram um microciclo controle, e após este mês, os voleibolistas começaram outro mesociclo, fazendo às avaliações periódicas. Este é um dos motivos do mesociclo de abril não possuir testes. Apenas ocorreu o teste competitivo, a competição de 2ª importância.

Quanto ao período de transição, o treinador preferiu máxima recuperação dos jogadores, não sendo indicado avaliação.

Baseado no capítulo de avaliação funcional, tabela 13 e 14, foram estabelecidos os testes que merecem ser praticados uma vez por mês (neuromuscular, metabólico e com bola) e de 3 em

3 meses, os que necessitam de maior tempo de adaptação fisiológica (antropométrico) ou bastam fazer uma avaliação mais duradoura.

A tabela 32 expõe a época das avaliações:

**Tabela 32** – Testes realizados em cada mês.

<b>TESTES</b>	22 a 31/01/05 <b>Meso Inicial</b> do Período Preparatório de Preparação (PPP) <b>Geral</b>	17 a 24/02/05 <b>Meso Recuperativo</b> do <b>PPP Geral</b>	22 a 31/03/05 <b>Meso Básico de</b> <b>Desenvolvimento</b> do <b>PPP Especial</b>	01 a 08/05/05 <b>Meso Pré-</b> <b>Competitivo</b> do Período <b>Competitivo</b> (PC)	01 a 08/06/05 <b>Meso</b> <b>Competitivo</b> do PC
Questionário	X			X	
Pressão Arterial	X	X	X	X	X
Avaliação Postural	X			X	
Antropométrico	X			X	
Neuromusculares	X	X	X	X	X
Metabólicos Indiretos	X	X	X	X	X
Coordenativos	X	X	X	X	X

Obs. 1: Testes feitos com um X.

Obs. 2: Quando estiver em branco é porque não foi feito a avaliação.

Obs. 3: Nos testes metabólicos indiretos para avaliação aeróbia, foi usado o vai-e-vem de 20 m para determinar o  $VO_{2máx}$ .

A planilha um do macrociclo também foi utilizada para o professor determinar o grau de importância das capacidades físicas, relacionadas conforme as metas da periodização. Idéia

retirada de Monteiro (2002), a única diferença é que o autor utilizou estrelas, mas na periodização das duplas foi número.

Sendo:

- a) 1 – desprezível
- b) 2 – pouco importante
- c) 3 - importante
- d) 4 – muito importante

Outra atividade praticada foi a quantificação de mesociclos e dos microciclos da temporada. Esta ação visa a identificação somatória da macroestrutura e também, o técnico pode estabelecer o número de microciclos que normalmente os jogadores atingem o *peak*. Segundo Bompa (2002), para o desportista atingir o pico, precisa realizar 32 a 36 microciclos. Tendo duração aproximada de 7 a 15 dias (Bompa, 2002; Dantas, 1995).

O treinador também estabeleceu as competições de controle e alvo no macrociclo, com o intuito de organizar melhor as sessões.

Feriados e festas foram destacados na planilha, mas nem todos esses dias de pausa do trabalhador, as duplas descansaram, ou seja, treinaram.

O último quesito da planilha um do macrociclo foram as estações do ano, onde o treinador precisa se preocupar com a aclimatação, vestimenta e outras que ajudem na performance (o capítulo 3 explica em detalhes sobre o estresse ambiental).

### 5.3 Atividades da periodização

A próxima planilha é composta pelo número de treinos e descansos do macrociclo. Sendo ainda expostas as estações do ano, os tetes que foram mostrados na planilha um. Ao longo desse subcapítulo, vai ser explicado o motivo da estrutura das atividades.

#### 5.3.1 Período preparatório de preparação geral

O período preparatório geral consistiu do *fartlek* livre orientado, conforme as idéias de Forteza (2004). Ou seja: correr diversas distâncias em várias velocidades indicadas pelo professor. Tendo como carga a rapidez da corrida, a frequência cardíaca máxima (FC<sub>máx</sub>), o percentual do VO<sub>2máx</sub> num treino controle no *fartlek*. Ou seja, a sessão serviu para o treinador estabelecer a carga. Sabendo em que percentual da FC<sub>máx</sub> os jogadores vão treinar, pode-se estabelecer o % do VO<sub>2máx</sub> pela equação de Marins e Giannichi (1998):

$$\% \text{ do VO}_{2\text{máx}} = [1,388 \times \% \text{FC}_{\text{máx}}] - 44,765 = ?\%$$

Ou utilizar a equação inversa dos mesmos autores, quando prescreve-se a sessão pelo % da FC<sub>máx</sub>, podemos identificar em que % do VO<sub>2máx</sub> os atletas vão se exercitando.

$$\% \text{ da FC}_{\text{máx}} \text{ de Treino} = \% \text{ do VO}_{2\text{máx}} + 42/1,41 = ?\%$$

O trabalho aeróbio de baixa a média intensidade é de grande importância no início das sessões da temporada, ou seja, Matveev (1991) afirma que o exercício na via oxidativa serve de alicerce para o desportista. Isto acontece porque uma boa base aeróbia permite uma recuperação mais rápida após o *rally* (Nunes et al., 2000).

Para iniciar o trabalho de musculação, o treinador seguiu as idéias do Prof. Dr. Charles Lopes (Ensino na Pós de Treinamento Desportivo, 16 e 17 de julho de 2005), a combinação de fibras. O treino aeróbio a fibra mais utilizada é a tipo I, o mesmo da musculação de resistência muscular localiza (RML). Portanto, os jogadores das duplas, vão ficar mais resistentes. Com relação ao treino de flexibilidade, sempre visou a recuperação. Já as sessões com bola, a preocupação foi otimizar a excelência dos fundamentos e definir o modelo de jogo, a tática.

A figura 17 mostra essas explicações:

Macroциclo	1										
Período	Preparatório de Preparação Geral - 59 Dias										
Meses	1					2					
Dias da Semana	1 a 7	8 a 14	15 a 21	22 a 31	1 a 4	5 a 8	9	10 a 16	17 a 24	25 a 28	
Mesociclos	Inicial					Recuperativo					
Microciclos	FM	O	PR	CO	PR	R	R	PR	CO	FM	
Estações do Ano	Verão - 1/1 a 19/3										
Testes				X					X		
Competição											
Feriado e Festas / Total						4	1				
Nº de Treino / Total	3	5	4/12		2			4		2/8	
Nº de Descanso / Total	4	2	3/9		2			3		2/7	
AERÓBIO											
Fartlek Livre Orientado	X	X	X		X			X			
Fartlek Especial											
Treino Intervalado de Curta Duração											
ALÁCTICO											
Treino Intervalado de Velocidade											
FORÇA (Musculação)											
Resistência Muscular Localizada	X	X	X		X			X		X	
Força Rápida de Resistência											
Força Máxima Dinâmica											
Força Rápida											
FORÇA REATIVA (Salto em Profundidade)											
10 a 75 cm											
FLEXIBILIDADE											
Alongamento Dinâmico	X	X	X		X			X		X	
Alongamento Estático Elástico	X	X	X		X			X		X	
COORDENAÇÃO (Bola)											
Técnico					X			X		X	
Jogo										X	

**Legenda:** RM - recuperativo de manutenção / O – ordinário / PR - propriamente recuperativo / CO – controle /

R – recuperativo, tendo Carnaval (5 a 8) e Cinzas (9)

**Figura 17 –** Atividades da etapa geral.

### 5.3.2 Período preparatório de preparação especial

Neste período o treino aeróbio é mais específico, seguindo Forteza (2004), o *fartlek* especial. Como a modalidade é o jogo de duplas, ocorreram adaptações na proposta desse cientista. O *fartlek* especial é a simulação do jogo, podendo ser com bola ou não. E a carga desse treino é igual ao *fartlek* livre orientado, velocidade da corrida, % da FC<sub>máx</sub> de treino e o do VO<sub>2máx</sub>. Sendo estabelecido num treino controle.

No mês de abril, o trabalho aeróbio do *fartlek* especial deu lugar ao treino intervalado de curta duração, indicado por Gomes (1999). Com as seguintes variáveis:

- a) estímulo: 1 a 3`
- b) distância: o técnico define
- c) pausa: 1` e 30`` a 2`
- d) repetições: 12 a 16

Mas no treino intervalado, a frequência cardíaca (FC) foi determinada por um treino controle. A escolha do treino intervalado consistiu, porque esse trabalho otimiza significativamente o VO<sub>2máx</sub> (Babineau e Léger, 1997), e também é específico para o voleibol. Outra vantagem, é fácil controlar o esforço do desportista na sessão (Tubino, 1993).

Com relação ao treino metabólico, na medida que ia chegando próximo do período competitivo, o trabalho aeróbio vinha reduzindo gradativamente e o alático de alta velocidade passava a predominar. Este procedimento foi realizado para os jogadores se exercitarem na via determinate no jogo de duplas, a alática.

O treino de musculação no mês de março deu continuidade à etapa geral (o RML), de acordo com os ensinamentos Verkhoshanski (1990 em Oliveira, 2003). Realizar a RML na musculação permite que o voleibolista pratique os fundamentos o maior número de vezes

possível, sem interferir na coordenação. Dando continuidade ao trabalho de musculação, o treino de força rápida de resistência tomou o lugar da RML. A diferença desse treino para o de RML, é que é em velocidade na fase concêntrica e com média rapidez na excêntrica.

No final do período especial, o técnico prescreveu salto em profundidade segundo orienta Verkoshanski (1996). Somente com um bom lastro de força, o jogador de voleibol pode praticar essa atividade. Para amortecer o impacto, os saltos profundos foram feitos na grama (Ugrinowitsch e Barbanti, 1998), com alturas diversas (entre 10 a 75 cm), conforme o condicionamento físico do jogador. Sendo estabelecido pelo treino controle. O treino controle o jogador salta por cima de uma barreira de PVC, cai no solo, faz um salto vertical e toca na parede com os dedos sujos de giz. A maior altura do salto vertical será o tamanho da barreira de salto profundo para o atleta praticar a sessão.

A verificação se a barreira está adequada, é através de uma ou no máximo três sessões controle, com o jogador fazendo vários saltos por cima das barreiras. Ou seja, o voleibolista realiza diversas séries para responder ao treinador se agüenta aquele programa. Segundo a literatura (Bedi et al., 1987; Hunter e Marshall, 2002; Komi e Bosco, 1978; Viitasalo et al., 1998), os voleibolistas otimizam mais significativamente a força reativa e aumentam a altura do salto vertical em maiores centímetros.

O treino de flexibilidade continuou com a mesma meta, recuperação ativa do jogador após o esforço. As sessões com bola obtiveram a alta qualidade técnica e o jogar, as duplas começaram a participar em sessões de controle.

A figura 18 expõe os ensinamentos anteriores:

Macroциclo	1									
Período	Preparatório de Preparação Especial - 61 Dias									
Meses	3					4				
Dias da Semana	1 a	8 a	15 a	21 a	22 a	1 a	8 a	15 a	22 a	
	7	14	20		31	7	14	21	31	
Mesociclos	Básico de Desenvolvimento					Básico Estabilizador				
Microciclos	Ch	Ch	PR	R	CO	RM	CO	O	E	
Estações do Ano	Verão				Outono - 20/03 a 20/06					
Testes					X					
Competição							Treino			
Feriado e Festas / Total				1/6						
Nº de Treino / Total	5	5	4/14			5	5	5	6/21	
Nº de Descanso / Total	2	2	2/6			2	2	2	3/9	
AERÓBIO										
Fartlek Livre Orientado										
Fartlek Especial	X	X	X							
Treino Intervalado de Curta Duração						X	X	X	X	
ALÁCTICO										
Treino Intervalado de Velocidade						X	X	X	X	
FORÇA (Musculação)										
Resistência Muscular Localizada	X	X	X							
Força Rápida de Resistência						X	X	X	X	
Força Máxima Dinâmica										
Força Rápida										
FORÇA REATIVA (Salto em Profundidade)										
10 a 75 cm								X	X	
FLEXIBILIDADE										
Alongamento Dinâmico			X			X		X	X	
Alongamento Estático Elástico			X			X		X	X	
COORDENAÇÃO (Bola)										
Técnico	X	X					X	X	X	
Jogo		X					X	X	X	

**Legenda:** Ch – choque / PR – propriamente recuperativo / CO – controle / RM – recuperativo de manutenção /

E – estabilizador / O – ordinário / R – recuperativo, tendo Tiradentes

**Figura 18** – Atividades da etapa especial.

### 5.3.3 Período competitivo

No período competitivo, o treinador deu mais atenção ao treino de jogo e a sessão situacional. Ocorrendo uma disputa controle no meso pré-competitivo. Nesta etapa, como as cargas eram intensas, as sessões recuperativas de flexibilidade foram de bastante valia. O treino

de musculação passou a ser de força máxima porque otimiza a potência (Kraemer e Häkkinen, 2004). Isto ocorreu em maio. Em junho, a musculação foi voltada para a sessão de força rápida com o intuito da competição-alvo, os jogadores conseguirem máximo benefício desse treinamento. Quanto à sessão metabólica, a ênfase foi no treino intervalado aláctico porque é o que ocorre no *rally*. Mas o treino intervalado de curta duração foi realizado como manutenção da potência aeróbia. A figura 19 mostra esse período:

Macroциclo	1																			
Período	Competitivo - 71 Dias																			
Meses	5					6														
Dias da Semana	1	8	9	15	16	22	23	31	1	8	9	15	16	22	23	3	4	10	9	10
Mesociclos	Pré - Competitivo					Competitivo														
Microciclos	CO		PR		PC		RM		CO		RM	Ch		PC		PR		C		
Estações do Ano	Outono					Inverno - 21/06 a 22/09														
Testes	X								X											
Competição					Treino														Pico	
<b>Feriado e Festas / Total</b>																				
<b>Nº de Treino / Total</b>			5		5		5/15			4		5		8		1/18				
<b>Nº de Descanso / Total</b>			2		2		4/8			3		2		3		4/12				
<b>AERÓBIO</b>																				
<b>Fartlek Livre Orientado</b>																				
<b>Fartlek Especial</b>																				
<b>Treino Intervalado de Curta Duração</b>			X				X													
<b>ALÁCTICO</b>																				
<b>Treino Intervalado de Velocidade</b>	X		X		X		X													
<b>FORÇA (Musculação)</b>																				
<b>Resistência Muscular Localizada</b>																				
<b>Força Rápida de Resistência</b>																				
<b>Força Máxima Dinâmica</b>			X		X															
<b>Força Rápida</b>										X		X		X						
<b>FORÇA REATIVA (Salto em Profundidade)</b>																				
<b>10 a 75 cm</b>																				
<b>FLEXIBILIDADE</b>																				
<b>Alongamento Dinâmico</b>			X				X			X						X				
<b>Alongamento Estático Elástico</b>			X				X			X						X				
<b>COORDENAÇÃO (Bola)</b>																				
<b>Técnico</b>					X		X			X		X		X		X				
<b>Jogo</b>					X		X			X		X		X		X			X	

**Legenda:** CO – controle / PR – propriamente recuperativo / PC – pré-competitivo / RM – recuperativo de manutenção / Ch – choque / C – competitivo

**Figura 19** – Atividade da etapa competitiva.

## 5.3.4 Período de transição

As cargas diluídas do período de transição foram bem leves. Com os seguintes treinos recuperativos: de flexibilidade, com bola e pelo *fartlek* livre orientado.

A figura 20 mostra o período de transição:

<b>Macroциclo</b>	1		
<b>Período</b>	<b>Transição - 21 Dias</b>		
<b>Meses</b>	7		
<b>Dias da Semana</b>	11 a 17	18 a 24	25 a 31
<b>Mesociclos</b>	Recuperativo		
<b>Microciclos</b>	PR	RM	PR
<b>Estações do Ano</b>	Inverno		
<b>Testes</b>			
<b>Competição</b>			
<b>Feriado e Festas / Total</b>			
<b>Nº de Treino / Total</b>	3	4	3/10
<b>Nº de Descanso / Total</b>	4	3	4/11
<b>AERÓBIO</b>			
<b>Fartlek Livre Orientado</b>	X	X	X
<b>Fartlek Especial</b>			
<b>Treino Intervalado de Curta Duração</b>			
<b>ALÁCTICO</b>			
<b>Treino Intervalado de Velocidade</b>			
<b>FORÇA (Musculação)</b>			
<b>Resistência Muscular Localizada</b>			
<b>Força Rápida de Resistência</b>			
<b>Força Máxima Dinâmica</b>			
<b>Força Rápida</b>			
<b>FORÇA REATIVA (Salto em Profundidade)</b>			
<b>10 a 75 cm</b>			
<b>FLEXIBILIDADE</b>			
<b>Alongamento Dinâmico</b>	X	X	X
<b>Alongamento Estático Elástico</b>	X	X	X
<b>COORDENAÇÃO (Bola)</b>			
<b>Técnico</b>	X		X
<b>Jogo</b>		X	

**Legenda:** PR – propriamente recuperativo / RM – recuperativo de manutenção

**Figura 20** – Treinos do período de transição.

#### 5.4 Carga de treino

Segundo Russo (2002), o voleibol é uma modalidade complexa, onde existem muitas variáveis para o professor calcular a carga. Sendo uma tarefa complicada o profissional do desporto estabelecer a carga de cada atividade. Esse pesquisador afirma isso porque não dá tempo para quantificar tudo, e com relação ao treino técnico ou de jogo, é muito conclusivo e difícil estimar o que é 80% ou 100% da carga. Por esse motivo, Russo (2002) recomenda que a carga do voleibol seja baseada pelo tempo de jogo ou duração da partida. Logo destaca-se:

- . A duração do jogo de duplas é de 1 hora e 30 minutos (Bahr e Reeser, 2003), sendo 90 minutos.
- . O tempo do aquecimento de rede é de 5 minutos (Revista do Vôlei, 2005).
- . Após o apito do juiz o jogador tem um tempo de até 5 segundos para efetuar o saque (Revista do Vôlei, 2005). Sabe-se, que em um *set*, pode acontecer 23 saques (Resende e Soares, 2003), logo se os jogadores utilizarem todo esse tempo para fazer o serviço, o valor é de 115 segundos, dando 1 minuto e 55 segundos.
- . Cada dupla possui dois tempos de 30 segundos para descansar ou organizar algo taticamente (Revista do Vôlei, 2005). Logo o período de pausa é de 2 minutos, porque no campeonato só será disputado um *set*.
- . Se um jogador se machucar terá direito ao tempo médico, possuindo 5 minutos para retornar a partida (Revista do Vôlei, 2005).

. A cada 8 pontos jogados as duplas trocam de quadra, sendo realizado no máximo em 30 segundos (Revista do Vôlei, 2005). Caso a partida seja bem disputada, e a cada ponto de uma dupla a outra realizar (exemplo das parciais: 4 a 4, 8 a 8, 12 a 12, 16 a 16 e 20 a 20), o jogo pode terminar 22 a 20. Então temos um tempo aproximado de troca de quadra de 2 minutos e 30 segundos. Mas em alguns casos, essa duração pode ser superior ou inferior.

A soma da fase ativa com a pausa é a carga para os atletas do voleibol de duplas na areia. Também foi incluído o tempo de intervalo do voleibol de duplas como carga porque quando esse momento acontece, o jogador vem de um *rally*, estando na fase inicial com a mesma frequência cardíaca ou próxima do esforço de jogo (Prof. Dr. Charles Lopes, Ensino na Pós de Treinamento Desportivo da UGF, 17 de julho de 2005), tendo similar ou igual solicitação metabólica e outros da fase de bola “viva”. Em certas pausas da partida, o voleibolista nem consegue se recuperar do esforço da jogada. Portanto, as reações fisiológicas e as exigências cognitivas continuam a trabalhar iguais ou próximas ao período do *rally*.

Somando todos os valores a carga de treino que corresponde a 100% é:

90` do jogo	}	FASE ATIVA
5` do aquecimento de rede		
1` e 55`` para efetuar o saque		
2` do pedido de tempo	}	PAUSA PASSIVA
5` do tempo médico		
2` e 30`` da troca de quadra	}	PAUSA ATIVA
+		
106` e 25``		

Outro valor que pode ser diferente da carga é o tempo de jogo de 90 minutos, logo a duração para o jogador efetuar o saque pode ser acrescido e o valor para a troca de quadra também. Na realidade esses números são aproximados. Então pode-se estabelecer uma carga superior a 106 minutos e 25 segundos caso o jogo fosse mais longo. Como Bompa (2002) considera o tempo limite de treino de 2 horas e 30 minutos (mais do que esse tempo, a fadiga prejudica a sessão), por margem de segurança, foi considerado um período adequado de **120 minutos**, ou seja, **2 horas de treino**.

A determinação da carga de treino é o meio do professor estabelecer a carga de cada microciclo. Por esse motivo que é dada tanta atenção a esse tema no treinamento.

### 5.5 Explicando alguns microciclos

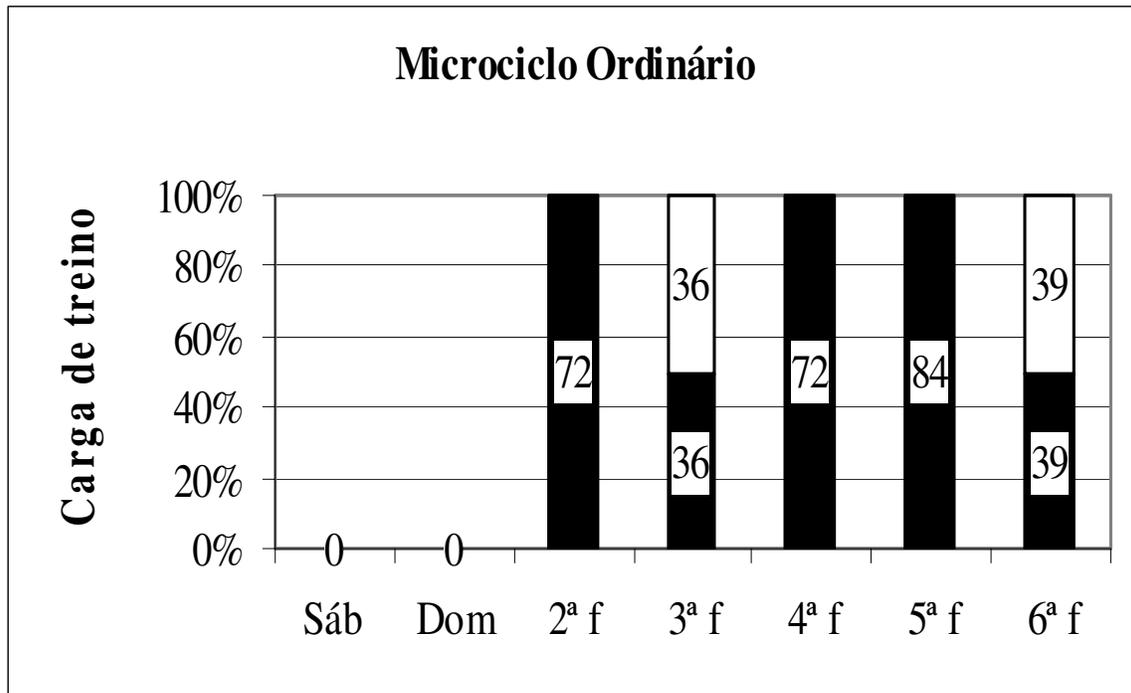
Quando o professor elabora a periodização, precisa estar embasado cientificamente para prescrever os microciclos conforme a literatura indica. Ou seja, sabendo o motivo que estabelece aquela atividade e as cargas (Bompa, 2004). Caso não faça isso, correrá sério risco de errar na periodização.

O primeiro micro a ser explicado será o ordinário do período preparatório de preparação geral.

O dia 8 e 9 de janeiro as duplas descansaram porque era sábado e domingo. Como as cargas no modelo de Matveev são diluídas, ocorreu variabilidade na atividade e os exercícios respeitaram o período de recuperação da tabela 12 do capítulo de avaliação funcional. O dia 10 de janeiro foi iniciado com o *fartlek* livre orientado. Sendo realizado na grama, para não sobrecarregar a articulação dos jogadores. Para recuperar os atletas da fadiga, foi elaborada uma sessão de flexibilidade no segundo dia de treinamento.

Como a meta era aumentar a resistência dos jogadores, foi prescrita uma sessão de musculação de RML no terceiro dia de sessão. Respeitando às 48 horas de recuperação do trabalho aeróbio. Foi realizado novamente, o *fartlek* livre orientado, no dia 13 de janeiro de 2005, 5ª feira. Para recuperar os jogadores do esforço aeróbio, a última sessão do microciclo foi de flexibilidade.

Como o micro ordinário repete as cargas, nos três primeiros dias foi 60%, depois de 70% e por último de 65%. A figura 21 apresenta a magnitude da carga:



Sábado – Descanso 0`

Domingo – Descanso 0`

2ª f – *Fartlek* livre orientado 72`

3ª f – Alongamento dinâmico 36` e Alongamento elástico 36`

4ª f – Musculação de resistência muscular localizada 72`

5ª f – *Fartlek* livre orientado 84`

6ª f – Alongamento dinâmico 39` e Alongamento elástico 39`

**Figura 21** – Magnitude da carga em minutos.

O leitor observa na tabela 32 os meios e métodos de treino do micro ordinário:

**Tabela 32** – Treinamento do microciclo ordinário

<b>Semana</b>	Sábado	Domingo	2ª f	3ª f	4ª f	5ª f	6ª f
<b>Atividade</b>	Descanso	Descanso	Treino (T)	T	T	T	T
<b>Local</b>			Na casa do técnico (NCT)	NCT	NCT	NCT	NCT
<b>Objetivo</b>			Aumentar o $VO_{2máx}$	Recuperação da Sessão Anterior	Aumentar a resistência de força	Igual 2ªf	Igual 3ª f
<b>Duração</b>			19 h a 20 h e 12`	19 h a 20 h e 12`	19 h a 20 h e 12`	19 h a 20 h e 24`	19 h a 20 h e 18`
<b>Meios</b>			Corrida	Atividade de flexibilidade	Exercício de força		
<b>Métodos</b>			<i>Fartlek</i> livre orientado com FC estabelecida na sessão de controle	Alongamento dinâmico e elástico com o método alternado por seguimento	Musculação de RML com o método alternado por seguimento		

O próximo microciclo de desenvolvimento que será ensinado é o choque, do período preparatório de preparação especial.

O dia 8 e 9 de março de 2005, as duplas descansaram porque já vinham realizando outro microciclo choque.

Para as equipes conseguirem significativa adaptação fisiológica (supercompensação), o treinador nem sempre utilizou o tempo de recuperação de cada exercício (ver na tabela 12 de avaliação funcional). O principal objetivo do micro choque foi otimizar a resistência de jogo do competidor. Esta iniciativa visava que a dupla conseguisse agüentar muitas horas de jogo. Como o voleibol de duplas na areia, a dedicação à preparação física não é grande. O treinador acredita que a atenção ao condicionamento físico à resistência, pode ser determinante no momento decisivo da partida. Portanto, a estratégia das duplas desse treinador é visar a resistência para tirar proveito numa partida duradoura.

Nos dias, 10, 11 e 14 de março de 2005, as sessões foram destinadas ao *fartlek* especial de Forteza (2004). Com cargas (velocidade, % da FC e % do  $VO_{2máx}$ ) tiradas na sessão de controle. Para esse método se adequar às necessidades voleibolísticas, o atleta simulava um jogo de duplas. Sendo praticado na areia da praia, no posto 9 em Ipanema. As cargas dessa sessão foram de 80%, sendo 96 minutos.

Os dias 12 e 13 de março de 2005 foram constituídos de uma sessão físico-técnica. A metodologia de Cometti (2001) ou treino europeu foi utilizado. Primeiro um treino de musculação de resistência muscular localizada com a movimentação similar ao gesto desportivo (a preparação de força especial) para recrutar mais unidades motoras no treino técnico fragmentado. O treino europeu visa a transferência da atividade condicionante para o fundamento voleibolístico. Como a meta era aumentar a resistência de jogo, após 15 a 30 repetições do treino de musculação, ocorria uma pausa ou não, e o jogador realizava 15 a 30 vezes um fundamento. Por exemplo, o voleibolista praticava a sessão de força no *pullover* unilateral. Terminado esse trabalho, ocorria uma pausa de 1 a 2 minutos (Marques Junior, 2001b) com o intuito de amenizar

a fadiga instalada. Essa iniciativa, o treino europeu de resistência, também seguiu as idéias de Platonov (2004):

*Existe a crença de que o aperfeiçoamento da coordenação deve ser feito sem fadiga, quando o desportista pode controlar melhor sua atividade motora. Para competidores adultos, com um certo nível de treinamento, o método deve contemplar a execução de exercícios de alta coordenação nos mais diversos estados funcionais (desde o estado estável até as duras condições de fadiga evidente) e em diferentes condições de meio exterior (desde as mais confortáveis até as particularmente complexa) (p. 344).*

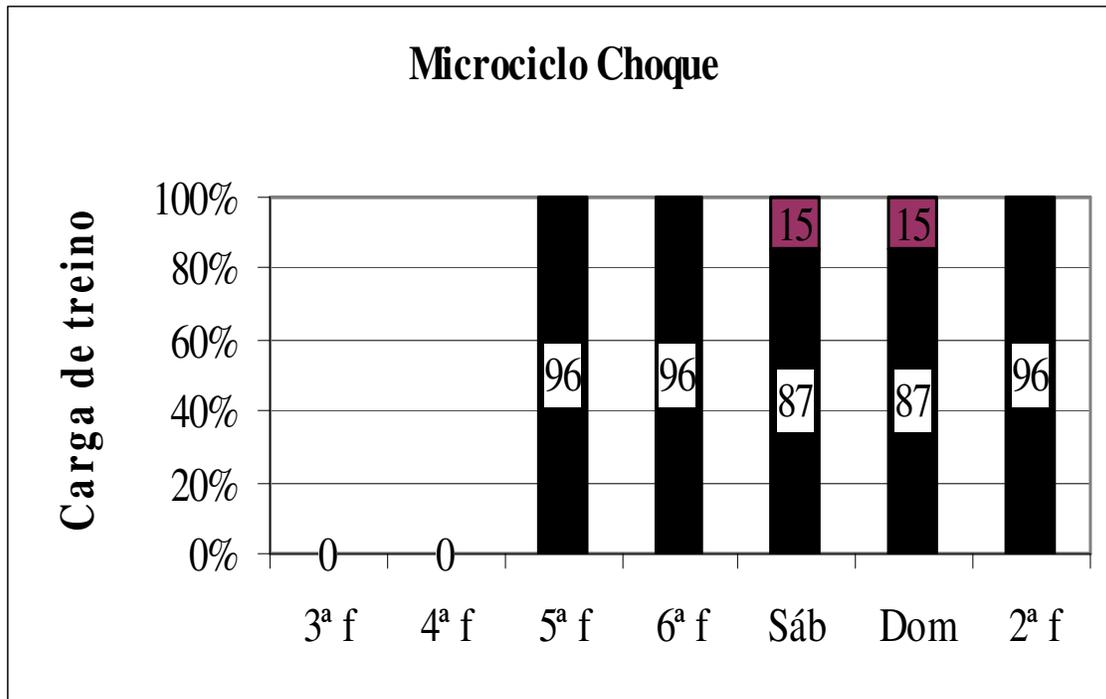
O Prof. Mst. João Nunes (Ensino na Pós de Treinamento Desportivo da UGF, 11 de setembro de 2005) conclui:

“O treinamento visa um estresse de alta dificuldade para termos facilidade no jogo”.

As cargas dessa sessão foram de 85%, sendo 102 minutos.

A última sessão do dia 12 e 13 de março de 2005, seguiu as idéias de Carvalhal (2001), onde o melhor meio para recuperar o jogador é o coletivo. Sendo de baixa intensidade, com rede mais baixa que a oficial e tendo os ataques com menor potência, remates “meia-força”.

O leitor observa na figura 21 a magnitude da carga do microciclo choque:



3ª f – Descanso 0`

4ª f – Descanso 0`

5ª f – *Fartlek* especial 96`

6ª f – *Fartlek* especial 96`

Sáb – Europeu de resistência 87` e Jogo recuperativo 15`

Dom – Europeu de resistência 87` e Jogo recuperativo 15`

2ª f – *Fartlek* especial 96`

**Figura 22** – Magnitude da carga em minutos.

A tabela 33 expõe os meios e métodos de treino do microciclo choque:

**Tabela 33** – Treinamento do microciclo choque.

<b>Semana</b>	3 <sup>a</sup> f	4 <sup>a</sup> f	5 <sup>a</sup> f	6 <sup>a</sup> f	Sáb	Dom	2 <sup>a</sup> f
<b>Atividade</b>	Descanso	Descanso	T	T	T	T	T
<b>Local</b>			Posto 9 Ipanema (P9I)	P9I	P9I	P9I	P9I
<b>Objetivo</b>			Otimizar a resitência de jogo	Igual 5 <sup>a</sup> f	Otimizar a resis- tência de jogo	Igual Sáb	Igual 5 <sup>a</sup> f
<b>Duração</b>			19h a 20 h e 36`		10 h a 11 h e 42`		
<b>Meios</b>			Corrida e Salto		Corrida e Salto		
<b>Métodos</b>			<i>Fartlek</i> especial (simulando o jogo, sem bola),com FC de 160 a 200 bpm ou + (FC de jogo)		Europeu físico-fragmentado  Jogo recuperativo		

O microciclo a seguir é um dos responsáveis pelo pico da forma desportiva, que será atingido na competição-alvo do micro competitivo.

Esse microciclo, o choque, foi praticado no dia 16 a 22 de junho de 2005. Ele seguiu os ensinamentos de Forteza (2004):

*A capacidade para realizar cada vez mais exercícios intensos é o que garante o triunfo competitivo (p. 1).*

Este microciclo, somado ao microciclo pré-competitivo e depois vindo um microciclo propriamente recuperativo pretendem levar as duplas a uma ótima supercompensação no ano de 2005, o *peak* na disputa. Para os atletas atingirem o pico da forma desportiva, o treinamento precisa estar embasado cientificamente e com um excelente conhecimento prático. Sem a união entre teoria e prática, o professor pode cometer um sério risco de errar na elaboração das sessões.

Segundo Bompa (2002), para se chegar ao *peak*, o atleta precisa ter realizado 32 a 36 microciclos. Isto é importante, porque o acúmulo racional de sessões de cada microciclo permite este estágio de prontidão do competidor. Merecendo que a periodização esteja organizada conforme a adaptação fisiológica do desportista (Verkhoshanski, 1996; Antunes Neto e Vilarta, 1998). Portanto, para o jogador conseguir o ápice da forma desportiva é necessário saber os valores temporais que uma capacidade física é maximizada. Com relação ao aspecto técnico e/ou tático, a ciência não descobriu até hoje o tempo de melhora e declínio. O *peak* de alta qualidade tem duração de 7 a 15 dias (Bompa, 2002; Dantas, 1995). Mas como o técnico deve fazer ótima supercompensação?

Primeiro, conhecer as capacidades físicas determinantes no desporto. Depois, estar altamente embasado com relação aos aspectos técnicos e táticos da modalidade. Se a dupla tiver um acompanhamento psicológico, será ideal, porque essa variável está correlacionada com o *peak*. Também recomenda-se a orientação nutricional de um especialista. Para Bompa (2002), modalidades que exigem muito do sistema nervoso central (o caso do voleibol de duplas), após o estímulo, os atletas precisam entre 36 a 48 horas de repouso para atingirem a supercompensação. Durante as sessões e no repouso que almeja a supercompensação, o desportista precisa de significativo suporte de glicogênio muscular (Maglischo, 1999). Segundo Lancha Junior (2002), a nutrição é uma aliada para o desempenho atlético.

O Prof. Doutorando Érico Chagas (Ensino na Pós de Treinamento Desportivo da UGF, 14 de maio de 2005) afirma que o glicogênio é o combustível número um para a *performance*, por esse motivo sua reposição precisa ser rápida. Sendo que sua absorção é mais veloz, no período de 30 minutos após o treinamento (Turíbio de Leite de Barros Neto, Fisiologista do Futebol do São Paulo, Entrevista no Programa: Papo com Armando Nogueira, 1º semestre de 2005).

Retornando a pergunta que foi feita ao leitor: Como se chega ao pico? Inicialmente, determinam-se as capacidades físicas determinantes no jogo de duplas. Isto é bem simples, basta o professor recorrer ao capítulo 1 da revisão. Baseada nela foi estabelecido o seguinte:

- a) Treino aláctico, ou seja, de velocidade.
- b) Musculação de força rápida, mas a força máxima é importante para essa capacidade física.
- c) Maximizar a força reativa.
- d) Realizar atividades acíclicas e intermitentes.

Outro fator que não deve ser esquecido é o treino no horário e local da disputa. Também o trabalho com bola deve ter excelência. Portanto, tudo merece estar interligado, físico, técnico-tático-psicológico-nutricional. São os quatro tipos de treino ou os 4TT, que permitem um pico de alta qualidade desportiva.

Garganta (1991) alerta que quanto menos tempo o professor tiver para treinar, ele precisa inserir a bola em todos os tipos de sessões. Mas o mais preocupante, que no período competitivo o condicionamento físico tende a ser deteriorado, conforme Arruda et al. (1999) informa. Segundo esses autores, as perdas físicas são insignificantes. Contudo, esses pesquisadores da UNICAMP não informam ao estudante se existe uma correlação do declínio físico com a

duração do campeonato. Logo, o *peak* vai ser estabelecido, realizando a metodologia de Cometti (2001), o treino europeu. Onde o trabalho físico e com bola ocorrem ao mesmo tempo.

Apesar dessa metodologia não ser muito investigada e pouco difundida no Brasil, Cometti et al. (2004) evidenciaram em pesquisa de campo, que esse treinamento acarreta no aspecto físico melhora aeróbia, mesmo a sessão sendo predominantemente aláctica e a força reativa tende ser deteriorada por causa da intensidade desse tipo de sessão, onde o [La] esteve entre 6,9 a 8,2 mmol/l no momento que foi coletado. Se existe uma certa quantidade de [La], os H<sup>+</sup> estão presentes porque eles são um dos responsáveis pela fadiga.

A seguir, serão enumerados os critérios adotados para colocar as duplas no auge da forma competitiva:

- a) Utilizar a metodologia de Cometti (2002), onde ocorre um trabalho físico e com bola.
- b) Visar a alta velocidade, porque é uma das capacidades físicas mais importantes na maestria desportiva (Verkhosahanski, 2001).
- c) Dar preferência ao trabalho de força rápida balístico (Newton et al., 1997) porque ele evita a perda da potência, em virtude de não ocorrer desaceleração (Wilson et al., 1993). Principalmente se o atleta estiver numa etapa totalmente específica (DeRenne et al., 2001).
- d) Misturar vários métodos de treino de força que maximizem a força rápida (Newton e Dugan, 2002) sendo muito produtivo sessões de força reativa, rápida e até máxima num mesmo treinamento (Newton e Kraemer, 1994).

e) A única atenção que o professor precisa ter, é que a carga ideal da musculação de força rápida é uma incógnita (Simão, 2003) porque cada pesquisador considera um peso ideal para desenvolver essa capacidade física (Izquierdo et al., 2002; Moss et al., 1997; Rahmani et al., 2001). Através dos ensinamentos do Prof. Dr. Charles Lopes (Ensinamentos na Pós de Treinamento Desportivo da UGF, 12 e 13 de fevereiro de 2005), em sua aula de Avaliação Cineantropométrica, a carga do treino de força rápida será através de uma sessão de controle. Por exemplo, o jogador faz um agachamento com a carga e velocidade correspondente a sessão de musculação de força rápida e em seguida realiza o salto vertical sem aparelho de contra-resistência e toca na parede com o dedo sujo de giz. O peso de musculação que proporcionar maior recrutamento das unidades motoras no salto vertical, ou seja, maior altura, será a carga da sessão.

f) Testar as duplas no jogo, ou seja, avaliar a qualidade voleibolística pela sugestão no apêndice 13.

g) Evitar o trabalho predominante aeróbio porque interfere na força rápida (Bacurau et al., 2000) e dar preferência a sessões parecidas (Jensen et al., 1997). Por exemplo, sessões com mesma via metabólica e fibra muscular.

h) Em trabalhos intensos, se preocupar com a recuperação durante e após a sessão porque acarreta uma alta fadiga central (Höllge et al., 1997).

i) No período de *performance*, o treino coordenativo (por exemplo, com bola) deve vir acompanhado de fadiga ou não porque é assim que se processa a disputa (Platonov, 2004).

Após essas explicações, prescreve-se o treinamento, o primeiro ponto que identifica que as duplas atingiram o *peak* é com a estrutura do macrociclo. Anteriormente foi explicado que o pico é conseguido com 32 a 36 microciclos. Observando na periodização de 6 meses para as duplas, o auge competitivo no micro de número 26. Outro fator que torna o treinamento eficaz para o pico desportivo, é que após duas cargas fortes (micro choque e depois o pré-competitivo), foi realizado um descanso de 48 horas, que proporciona a supercompensação para as duas duplas.

Lembrando que o professor está escrevendo sobre o microciclo choque, do dia 16 a 22 de junho de 2005. As cargas em percentual do microciclo choque foram máximas ou próximas de 100%. Sendo:

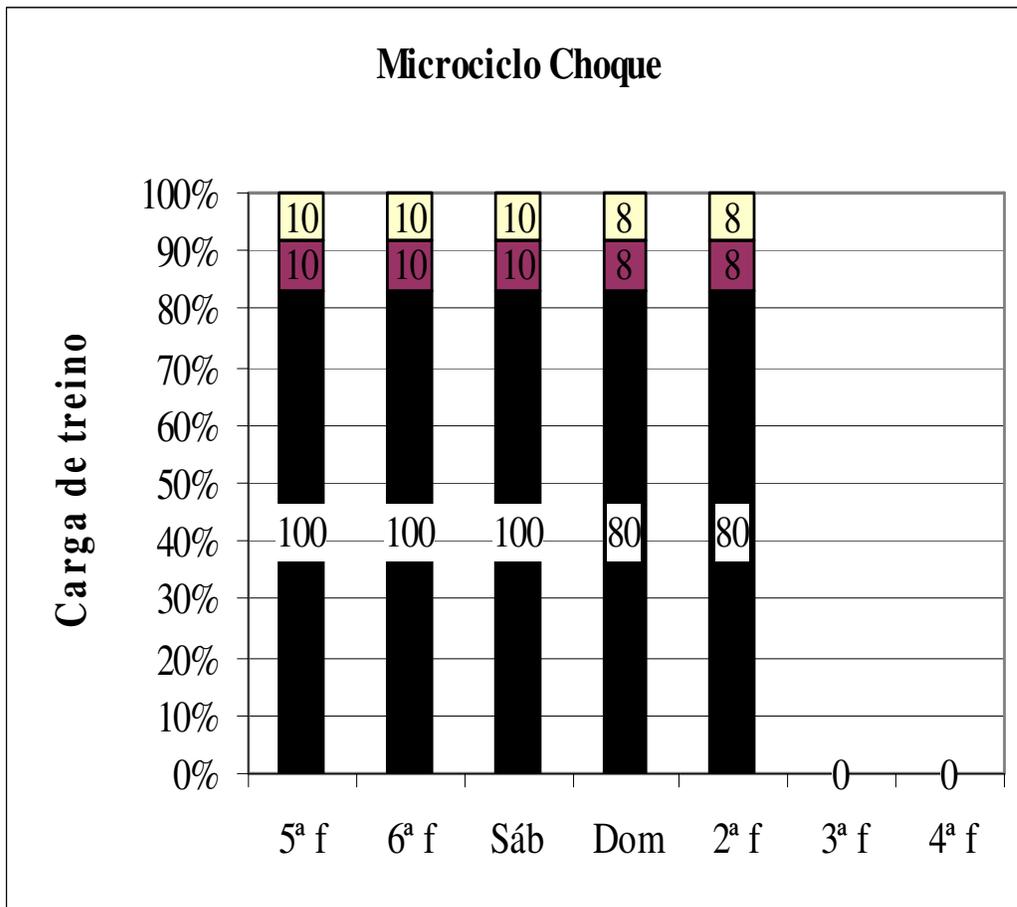
- a) 16 a 18 de junho, 100%.
- b) 19 e 20 de junho, 80%.
- c) 21 e 22 junho, 0%, descanso.

Outro quesito que chama a atenção é o horário das sessões. Sempre no horário do almoço, neste período de treino, ocorrem as disputas, sendo mais quente, exigindo maior estresse no atleta. Neste microciclo choque as duplas não treinaram no local da competição para não exporem os jogadores no olhar dos adversários. Foi preferido no final da praia do Leme porque é menos freqüentado por voleibolistas. Este procedimento evita um estudo minucioso dos oponentes sobre a metodologia de treino das duplas treinadas, e também, dá menos oportunidade aos técnicos rivais de praticarem uma análise tática das duplas e de cada jogador.

Para ocorrer um estresse crônico (imediate) no organismo e agudo (a longo prazo), foi preferido realizar a mesma sessão em todos os dias. A única diferença é: no dia em que a carga era 80%, o tempo da flexibilidade e da sessão européia era menor.

A sessão de musculação consistiu da força máxima, depois a força rápida e por último o treino fragmentado, ou seja, o treino europeu. Com relação às pausas no trabalho de força, visou a ressíntese significativa dos fosfagênios. Número de séries, exercícios e nível da carga foram estabelecidos de acordo com o *feeling* do professor e as sessões de controle. Quanto ao número de repetições de um fundamento foi realizado o necessário para otimizar o aspecto coordenativo do jogador.

Na sessão de jogo, foi utilizado a musculação apenas antes do saque. Não foram realizados outros exercícios antes dos fundamentos porque seria obrigado parar inúmeras vezes a partida. O que descaracteriza totalmente a situação real do jogo. Para recuperar os jogadores do treino europeu, as sessões de flexibilidade (alongamento dinâmico e elástico) foram utilizadas no fim da sessão. A magnitude da carga do micro choque é mostrada na figura 23:



5ª f – Europeu 100`, Alongamnto dinâmico 10` e Alongamanto elástico 10`

6ª f – Europeu 100`, Alongamento dinâmico 10` e Alongamanto elástico 10`

Sáb – Europeu 100`, Alongamento dinâmico 10` e Alongamento elástico 10`

Dom – Europeu 80`, Alongamento dinâmico 8` e Alongamento elástico 8`

2ª f – Europeu 80`, Alongamanto dinâmico 8` e Alongamanto elástico 8`

3ª f – Descanso 0`

4ª f – Descanso 0`

**Figura 23** – Magnitude da carga em minutos.

A tabela 34 apresenta os meios e métodos do microciclo choque:

**Tabela 34** – Treinamento do microciclo choque.

<b>Semana</b>	5ª f	6ª f	Sáb	Dom	2ª f	3ª f	4ª f
<b>Atividade</b>	Treino (T)	T	T	T	T	Descanso	Descanso
<b>Local</b>	Praia do Leme (PL)						
<b>Objetivo</b>	Levar o jogador ao <i>peak</i>	Igual 5ª f	Igual 5ª f	Igual 5ªf	Igual 5ª f		
<b>Duração</b>	12 h a 14 h			12 h a 13 h e 36`			
<b>Meios</b>	Corrida e Salto Coordenação Exercícios de força e de flexibilidade						
<b>Métodos</b>	Europeu físico-técnico fragmentado físico-jogo Alongamento (dinâmico e elástico) visando a recuperação no alternado por seguimento (o método)						

No apêndice 1 o leitor pode controlar algumas variáveis da periodização. Basta conferir.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O modelo rígido de Matveev com cargas diluídas é excelente para os jogadores que iniciam a temporada porque o estímulo de treino é gradativo e a variabilidade das sessões respeita o período de recuperação. Contudo, esse modelo de periodização só é eficaz com poucas competições no ano. Caso contrário, precisa ser adaptado.

**REFERÊNCIAS**

ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases para exercícios de alongamento**. 2ª ed. Londrina: Phorte, 1999. p. 3-11, 92-99, 112-116, 169-179.

AGOSTINHO, P. J. M. Preparação física dos voleibolistas no período preparatório. **Revista Treinamento Desportivo**. 3 (1): 55-60, 1998.

ALARCON, N.; LAMBERTO, G.; KOLBERMETTER, S.; LORETO, F. O microciclo de sobrecompensação e estresse no mesociclo. **Corpoconsiência**. – (2): 69-76, 1998.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand on the prevention of thermal injuries during distance running. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 19 (5): 3-4, 1987.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Prova de esforço e prescrição de exercício**. Rio de Janeiro: Revinter, 1994. p. 54 e 55, 92.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand on exercise and fluid replacement. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 28 (1): 1-4, 1996.

AMERICAN VOLLEYBALL COACHES ASSOCIATION. **Coaching volleyball**. Chicago: Masters Press, 1997. p. 55-64, 117-197, 229-233, 243 e 292.

ANDRADE, M. F. A influência da velocidade de reação na prática do voleibol. **Mostra universitária de pesquisa científica das FMU**. São Paulo: FMU, 1993. p. 42. (Resumo).

ANFILO, M. A.; SHIGUNOV, V. Reflexões sobre o processo de seleção e preparação de equipes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. 6 (1): 17-25, 2004.

ANTUNES NETO, J. M. F.; VILARTA, R. Modificações morfo-funcionais do tecido músculo-esquelético induzidas pela atividade muscular excêntrica. **Revista Treinamento Desportivo**. 3 (2): 62-74, 1998.

ARAÚJO, C. G. S. Correlação entre diferentes métodos lineares e adimensionais de avaliação da mobilidade articular. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 8 (2): 25-32, 2000.

ARAÚJO, C. G. S. Fisiologia do exercício físico e hipertensão arterial: uma breve introdução. **Revista da Hipertensão**. 4 (3): 78-81, 2001.

ARAÚJO, C. G. S. Flexiteste: proposição de cinco índices de variabilidade da mobilidade articular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 8 (1): 13-19, 2002.

ARAÚJO, C. G. S. Terminologia aeróbica ou aeróbia. **Boletim do Departamento de Ergometria e Reabilitação Cardiovascular da SBC**. 8 (25): 1-3, 2002b.

ARAÚJO, C. G. S.; ARAÚJO, D. S. M. S. Flexiteste: utilização inapropriada de versões condensadas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 10 (5): 381-388, 2004.

ARRUDA, M.; GOULART, L. F.; OLIVEIRA, P. R.; PUGGINA, E. F.; TOLEDO, N. Futebol: uma nova abordagem de preparação física e sua influência na dinâmica da alteração dos índices de força rápida e resistência de força em um macrociclo. **Revista Treinamento Desportivo**. 4 (1): 23-28, 1999.

ASTRAND, P. O.; RODAHL, K. **Tratado de fisiologia do exercício**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. p. 486-488, 492-500, 507-513, 516 e 517.

AZZI, M.; DUARTE, C. R.; DIANNO, M. V. Características de aptidão física da seleção brasileira de voleibol feminino. **Bienal de Ciências do Esporte**. 1989.

BABINEAU, C.; LÉGER, L. Physiological response of 5/1 intermittent aerobic exercise and its relationship to 5 km endurance performance. **International Journal of Sports Medicine**. 18 (1): 13-19, 1997.

BABOHLUIAN, M.; SENCINI, A. C.; MAHSEREDJIAN, F.; BARROS NETO, T. L. Limiar de lactato vs. limiar ventilatório. **Âmbito Medicina Desportiva**. 2 (18): 5-13, 1996.

BACUARAU, R. P.; UCHIDA, M. C.; NAVARRO, F.; ROSA, L. F. B. P. C. **Hipertrofia-hiperplasia**. São Paulo: Phorte, 2001. p. 11, 41-44, 60-68, 116-118.

BADILLO, J. J. G.; AYESTARÁN, E. G. **Fundamentos do treinamento de força**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 15-270.

BAHR, R.; REESER, J. C. Injuries among world-class professional beach volleyball players. **American Journal of Sports Medicine**. 31 (1): 119-125, 2003.

BARBANTI, V. J. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. p. 8-161.

BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas**. São Paulo: CLR Balieiro, 1986. p. 92-105.

BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas**. 3ª ed. São Paulo: CLR Balieiro, 2001. p. 1-91.

BARBANTI, V. J. Atualidades e perspectivas na preparação dos desportos coletivos. In. SILVA, F. M. (Org.). **Treinamento desportivo: atualidades e perspectivas**. João Pessoa: UFPB, 1999. p. 13-17.

BARROS NETO, T. L.; LOTUFO, R. F.; MINE, F. Consumo máximo de oxigênio em jogadores de futebol. **Revista Treinamento Desportivo**. 1 (1): 24-26, 1996.

BALSOM, P. D.; WOOD, K.; OLSSON, P.; EKBLÖM, B. Carbohydrate intake and multiple sprint sports: with special reference to football (soccer). **International Journal of Sports Medicine**. 20 (-): 48-52, 1999.

BANGSBO, J. Optimal preparation for the world cup in soccer. **Clinics in Sports Medicine**. 17 (4): 697-709, 1998.

BEDI, J. F.; CRESSWELL, A. G.; ENGEL, T. J.; NICOL, S. M. Increase in jumping height associated with maximal effort vertical depth jump. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. 58 (1): 11-15, 1987.

BELLENDIER, J. Una visión analítico descriptiva del Mundial de Voleibol "Argentina 2002". **Revista Digital de Educación Física y Deportes**. 9 (60): 1-14, 2003. Encontrado na Internet: < [www.efdeportes.com/](http://www.efdeportes.com/) >. Acessado em: 08 de agosto de 2003.

BIZZOCCHI, C. **O voleibol de alto nível**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 112-114, 139-142, 168-177, 184-187, 196 e 197, 216 e 217.

BOBBERT, M. F.; VAN SOEST, A. J. Effects of muscle strengthening on vertical jump height: a simulation study. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 26 (8): 1012-1020, 1994.

BÖHME, M. T. S. Avaliação do treinamento esportivo. **Revista da APEF Londrina**. 12 (2): 66-70, 1997.

BÖHME, M. T. S. O treinamento a longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 21 (2-3): 4-10, 2000.

BÖHME, M. T. S.; KISS, M. A. P. D. M. Avaliação da aptidão física referenciada a norma: comparação entre três tipos de escalas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. 2 (1): 29-36, 1997.

BÖHME, M. T. S.; KISS, M. A. P. D. Avaliação da evolução da aptidão física de jovens atletas, **Revista da APEF Londrina**. 13 (1): 35-43, 1998.

BOMPA, T. O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Phorte, 2002. p. 47-55, 67-99, 102-150, 160, 172, 176-266, 384-386, 392-396, 399, 401.

BOMPA, T. O. **Treinamento de potência para o esporte**. São Paulo: Phorte, 2004. p. 16-35, 58, 61 e 62, 71, 307-315.

BORGES, S. F. Avaliação médico-funcional nos clubes e academias. **7º Curso de Atualização em Medicina Desportiva**. Rio de Janeiro: Sociedade de Medicina Desportiva do RJ, 2000.

BORIN, J. P.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C. R.; ARAGON, F. F. Variabilidade da intensidade de esforço nas três posições do basquetebol. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 20 (2-3): 119-125, 1999.

BOSQUET, L.; LÉGER, L.; LEGROS, P. Methods to determine aerobic endurance. **Sports Medicine**. 32 (11): 675-700, 2002.

BROWN, L. E.; WEIR, J. P. Recomendación de procedimientos de la ASEP: evaluación exacta de la fuerza y la potencia. **PubliCE**. – (-): 1-21, 2003. Encontrado na Internet: < [www.sobreentrenamiento.com/PibiCE/Home.asp](http://www.sobreentrenamiento.com/PibiCE/Home.asp) >. Acessado em: 24 de fevereiro de 2003.

BRUCE, R. Methods of exercise testing. **American Journal of Cardiology**. 33 (20): 715-720, 1974.

CAMBRAIO, A. N.; POLCINELLI, A. J. Avaliação da composição corporal e da potência aeróbia em jogadores de voleibol de 13 a 16 anos de idade do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 10 (2): 43-48, 2002.

CARDINAL, C. Plano anual de treinamento e competição para atletas de voleibol. **Vôlei Técnico**. 1 (1): 17-22, 1994.

CARPENTER, C. S. **Treinamento cardiorrespiratório**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002. p. 28, 39-44, 56-62, 69-79, 97-101.

CARVALHAL, C. **No treino de futebol de rendimento superior. A recuperação é ... muitíssimo mais que “recuperar”**. Braga: Liminho, 2001. p. 13-131.

CBV. **História**. 2005. p. 1-6. Encontrado na Internet: < [www.cbv.com.br/](http://www.cbv.com.br/) >. Acessado em: 02 de maio de 2005.

CEI, A. El concepto de movimiento em los juegos deportivos. **Stadium**. 25 (145): 15-23, 1991.

CHAMARI, K.; AHMAIDI, S.; BLUM J. Y.; HUE, O.; TEMFEMO, A.; HERTOIGH, C.; MERCIER, B.; PREFAUT, C.; MERCIER, J. Venous blood lactate increase after vertical jumping in volleyball athletes. **European Journal of Applied Physiology**. 85 (1-2): 191-194, 2001.

CHIAPPA, G. R. **Fisioterapia nas lesões do voleibol**. São Paulo: Robe, 2001. p. 57-65.

COMETTI, G. **Los métodos modernos de musculación**. 3ª ed. Barcelona: Paidotribo, 2001. p. 19-293.

COMETTI, G. **La preparación física em el fútbol**. Barcelon: Paidotribo, 2002. p. 6-170.

COMETTI, G.; JAFFIOL, T.; CHALOPIN, D. C.; RAPPENAU, N.; DEVILLAIRS, J.; LANCHAIS, P. ; GARAPON, C. ; BERTOGLI, R. ; LALY, A. ; TRINH, T. ; PAIZIS, C. Etude des effets de différentes séquences de travail de type intermittent. **CEDEX**. 2004 ?. p. 1-13.

CONCONI, F.; FERRARI, M.; ZIGLIO, P. G.; DROGHETTI, P.; CODECA, L. Determination of the anaerobic threshold by anoninvasive field test in runners. **Journal of Applied Physiology: respiratory, environment, exercise physiology**. 52 (4): 869-873, 1982.

- COOPER, K. H. A means of assessing maximal oxygen intake. **JAMA**. 203 (3): 201-204, 1968.
- COOPER, K. H. **Saúde e boa forma para seu filho**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1992. p. 163.
- COQUEIRO, O. O grande coqueiro. **Vôlei de praia**. 1 (2): 37-39, 1990.
- CREMERJ. Normas mínimas para realização do teste ergométrico. **Jornal de Medicina do Exercício**. – (41): 4-8, 2004.
- CYRINO, E. S.; OKANO, A. H.; GLANER, M. F.; ROMANZINI, M.; GOBBO, L. A.; MAKOSKI, A.; BRUNA, N.; MELO, J. C.; TASSI, G. N. Impact of the use of different skinfold calipers for the analysis of the body composition. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 9 (3): 150-153, 2003.
- DANIEL, J. F.; CAVAGLIERI, C. R. Avaliação física no futebol. In. PELLEGRINOTTI, I. L. (Org.). **Performance humana**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2003. p. 253-275.
- DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 1995. p. 57-83, 184-186, 210-213.
- DANTAS, E. H. M.; PORTAL, D.; SANTOS, L. A. V. Plano de expectativa individual. **Revista Mineira de Educação Física**. 12 (2): 72-100, 2004.

DENADAI, B. S. Caracterização da sobrecarga fisiológica no badminton. **Synopsis**. 6 (6): 1-9, 1995.

DENADAI, B. S. **Índices fisiológicos de avaliação aeróbia**. Ribeirão Preto: BSD, 1999. p. 33-35.

DENADAI, B. S.; COLABORADORES. **Avaliação aeróbia**. Rio Claro: Motrix, 2000. p. 13-15.

DENADAI, B. S.; DENADAI, M. L. D. R. Fatores fisiológicos que influenciam a taxa de remoção do lactato sanguíneo durante a recuperação do exercício de alta intensidade. **Revista Treinamento Desportivo**. 2 (1): 47-57, 1997.

DENADAI, B. S.; HIGINO, W. P.; FARIA, R. A.; NASCIMENTO, E. P.; LOPES, E. W. Validade e reprodutibilidade da resposta do lactato sanguíneo durante o teste shuttle run em jogadores de futebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 10 (2): 71-78, 2002.

DeRENNE, C.; HO, K. W. ; MURPHY, J. C. Effects of general, special, and specific resistance training on throwing velocity in baseball: a brief review. **Journal of Strength and Conditioning Research**. 15 (1): 148-156, 2001.

DINTIMAN, G. B.; WARD, D.; TELLEZ, T. **Velocidade nos esportes**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1999. p. 122-156.

DRISS, T.; VANDE WALLE, H.; MONOD, H. Maximal power and force-velocity relationship during cycling and cranking exercises in volleyball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 38 (-): 286-293, 1998.

DUARTE, M. F. S.; DUARTE, C. R. Validade do teste aeróbico de corrida vai-e-vem de 20 metros. **Revista Brasileira de Ciência do Movimento**. 9 (3): 7-14, 2001.

DUTRA NETO, R. H.; SELMER, A.; BÖEHME, M. T.; KISS, M. A. P. D. M. Comparação entre o teste de Conconi com incrementos na velocidade a cada 200 e a cada 1000 metros em corredores de longa distância. **Âmbito Medicina Desportiva**. 31 (3): 29-34, 1997.

ELENO, T. G.; KOKUBUN, E. Sobrecarga fisiológica do drible no handebol. **Revista da Educação Física/UEM**. 13 (1): 109-114, 2002.

ELENO, T. G.; BARELA, J. A.; KOKUBUN, E. Tipos de esforço e qualidades físicas do handebol. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 24 (1): 83-98, 2002.

EOM, H. J.; SCHUTZ, R. W. Statistical analyses of volleyball team performance. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. 63 (1): 11-18, 1992.

ESPER, A. Tiempos de juego y pausa en el voleibol femenino y masculino. **Revista Digital de Educación Física y Deportes**. 9 (64): 1-9, 2003. Encontrado na Internet: < [www.efdeportes.com/](http://www.efdeportes.com/) >. Acessado em: 06 de agosto de 2003.

FARINATTI, P. T., MONTEIRO, W. D. **Fisiologia e avaliação funcional**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1992. p. 205-226, 234-249, 255-261, 263.

FARINATTI, P. T. Flexibilidade e esporte: uma revisão de literatura. **Revista Paulista de Educação Física**. 14 (1): 85-96, 2000.

FAYH, A. P.; SILVEIRA, M. M.; OLIVEIRA, A. F.; OLIVEIRA, A. R. Composição corporal de atletas de voleibol de duas modalidades e indivíduos não treinados. In. Revista Brasileira de Medicina do Esporte (Edit.). **24ª Jornada de Medicina do Esporte de 2003**. 9 (6): 439, 2004.

FIGUEIRA JÚNIOR, A. J. **Ciência do voleibol**. São Caetano do Sul: CELAFISCS, 1994. p. 1-4 (introdução), 68.

FIGUEIRA JÚNIOR, A. J. Perfil fisiológico. **2º Congresso Internacional GSSI**. São Paulo: Malsoud Plaza Hotel, 2002.

FIGUEIRA JÚNIOR, A. J.; MATSUDO, V. K. R. Valores proporcionalidade e correlação de variáveis neuromotoras de atletas de voleibol de ambos os sexos. **XVII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**. São Paulo, 1990a.

FIGUEIRA JÚNIOR, A. J.; MATSUDO, V. K. R. Contribuição do consumo de oxigênio sobre parâmetros anaeróbios em atletas de alto nível competitivo. **XVIII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**. São Paulo, 1990.

FIGUEIRA JÚNIOR, A. J.; MATSUDO, V. K. R. Comparative values of sport performance of volleyball players related to match position. **International Conference on Physical Activity, Fitness and Health**. Toronto, 1992.

FIGUEIRA JÚNIOR, A. J.; MATSUDO, V. K. R. Análise cieneantropométrica de atletas da seleção brasileira de voleibol de diferentes posições de jogo. **XV Encontro Mineiro de Atividade Física**. Poços de Caldas, 1993.

FIGUEIRA JÚNIOR, A. J.; ANDRADE, D. R.; ROCHA, J. R.; MATSUDO, V. K. R. Fadiga muscular em atletas da seleção brasileira de voleibol feminino. **Âmbito Medicina Desportiva**. 3 (26): 3-11, 1996.

FILAIRE, E.; DUCHÉ, P.; LAC, G. Effects of training fot two ballgames on the saliva response of adrenocortical hormones to exercise in elite sportswomen. **European Journal of Applied Physiology**. 77 (5): 452-456, 1998.

FILIN, V. P.; VOLKOV, V. M. **Seleção de talentos nos desportos**. Londrina: Midiograf, 1998. p. 47.

FLECK, S. J.; FIGUEIRA JÚNIOR, A. J. Desidratação e desempenho atlético. **Revista da APEF Londrina**. 12 (2): 52-56, 1997.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 94, 135-138, 200-211.

FONTANI, G.; MAFFEI, D.; CAMELI, S.; POLIDORI, F. Reactivity and event-related potentials during attentional tests in athletes. **European Journal of Applied Physiology**. 80 (4): 308-317, 1999.

FORTEZA, A. **Treinamento desportivo: carga, estrutura e planejamento**. São Paulo: Phorte, 2001. p. 21-70, 99-123.

FORTEZA, A. **Treinar para ganhar**. São Paulo: Phorte, 2004. p. 1-166.

FOX, E. L.; BOWERS, R. W.; FOSS, M. L. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p. 21, 134-139, 230-247, 342-356, 383-385.

GALDI, E. H. G. Pesquisas com salto vertical: uma revisão. **Revista Treinamento Desportivo**. 5 (2): 51-61, 2000.

GALDI, E. H. G.; BANKOFF, A. D. P. Eficiência de saltos verticais de atletas de voleibol, analisada no teste de 60 segundos, em quatro intervalos de tempo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 22 (2): 85-97, 2001.

GARGANTA, J. Planejamento e periodização do treino – futebol. **Revista Horizonte**. 12 (-): 196-200, 1991.

GARGANTA, J. Programação e periodização do treino em futebol: das generalidades à especificidade. In. BENTO, J.; MARQUES, A. (Edits.). **A ciência do desporto a cultura e o homem**. Porto: Universidade do Porto, 1993. p. 259-270.

GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In. GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Edits.). **O ensino dos jogos desportivos**. 2ª ed. Porto: Universidade do Porto, 1995. p. 11-25.

GARGANTA, R.; MAIA, J.; JANEIRA, M. A. Estudo discriminatório entre atletas de voleibol do sexo feminino com base em testes motores específicos. In. BENTO; J.; MARQUES, A. (Edits.). **A ciência do desporto a cultura e o homem**. Porto: Universidade do Porto, 1993. p. 281-289.

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**. 7 (2): 53-56, 2001.

GLADDEN, L. B.; COLACINO, D. Characteristics of volleyball players and success in a national tournament. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 18 (-): 57-64, 1978.

GLANER, M. F. Perfil morfológico dos melhores atletas Pan-americanos de handebol por posição de jogo. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. 1 (1): 69-81, 1999.

GLOBO ESPORTE. **Reportagem**. 2000.

GLOBO ESPORTE. **Reportagem**. 2003.

GOMES, A. C. Sistema de estruturação do ciclo anual de treinamento. **Revista da APEF Londrina**. 10 (18): 77-84, 1995.

GOMES, A. C. **Treinamento desportivo: princípios, meios e métodos**. Londrina: Treinamento Desportivo, 1999b. p. 30-33, 44-49, 55-57.

GOMES, A. C. **Treinamento desportivo: estruturação e periodização**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 141-168.

GRAHAM, J. Periodization research and an example application. **Strength and Conditioning Journal**. 63 (-): -, 2002.

GRANELI, J. C.; CERVERA, V. R. **Teoria e planejamento do treinamento desportivo**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 86 e 87, 95.

GRUNENVALDT, J. T. Treinamento desportivo: história e desenvolvimento das perspectivas atuais no contexto da modernidade. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 21 (1): 940-946, 1999.

GUALDI-RUSSO, E.; ZACCAGNI, L. Somatotype, sale and performance in elite volleyball player. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 41 (2): 256-262, 2001.

GUEDES, D. P. Implicações no estudo da composição corporal. In. AMADIO, A. C.; BARBANTI, V. J. (Orgs.). **A biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares**. São Paulo: USP e Liberdade, 2000. p. 185-208.

GUEDES, D. P. Qualidade das informações direcionadas às avaliações no campo da educação física. **Revista Mineira de Educação Física**. 12 (2): 174-211, 2004.

HÄKKINEN, K. Changes in physical fitness profile in female volleyball player during the competitive season. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 33 (3): 223-232, 1993.

HÄKKINEN, K. Changes in physical fitness profile in female basketball players during the competitive season including explosive type strength training. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 33 (1): 19-26, 1993b.

HÄKKINEN, K.; ALÉN, M.; KOMI, P. V. Changes in isometric force and relaxation-time, electromyographic and muscle fibre characteristics of human skeletal muscle during strength training and detraining. **Acta Physiologica Scandinavica**. 125 (4): 573-585, 1985.

HASCELIK, J.; BASGÖZE, O. ; TÜRKER, K.; NARMAN, S.; ÖZKER, R. The effect of physical training on physical fitness tests and auditory and visual reactiontimes of volleyball player. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 29 (3): 234-239, 1989.

HECK, H.; MADER, A.; HESS, G.; MÜCKE, S.; MÜLLER, R.; HOLLMANN, W. Justification of the 4 mmol/l lactate threshold. **International Journal of Sports Medicine**. 6 (-): 117-130, 1985.

HESPANHOL, J. E.; ARRUDA, M. Resistência especial do voleibolista. **Revista Treinamento Desportivo**. 5 (1): 53-61, 2000.

HEWETT, T. E.; STROUPE, A. L.; NANCE, T. A.; NOYES, F. R. Plyometric training in female athletes. **American Journal of Sports Medicine**. 24 (6): 765-773, 1996.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000. p. 44-46, 90 e 91, 164 e 165, 169, 203.

HOLANDA, S. G.; MOREIRA, S. B. Equações aplicáveis ao cálculo do desempenho de corredores de 1000 metros em diferentes condições climáticas. **Motus Corporis**. 5 (1): 135-144, 1998.

HÖLLGE, J.; KUNKEL, M.; ZIEMANN, U.; TERGAU, F.; GEESE, R.; REIMERS, C. D. Central fatigue in sports and daily exercises. A magnetic stimulation study. **International Journal of Sports Medicine**. 18 (8): 614-617, 1997.

HOLLMANN, W.; HETTINGER, T. **Medicina de Esporte**. São Paulo: Manole, 1989. p. 527, 529-534.

HORTA, L. **Alimentação no desporto**. Lisboa: Xistarca, 1986. p. 105-127.

HUNTER, J. P.; MARSHALL, R. N. Effects of power and flexibility training on vertical jump technique. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 34 (3): 478-486, 2002.

IGLESIAS, F. Analisis del esfuerzo en el voleibol. **Stadium**. 168 (28): 17-23, 1994.

IZQUIERDO, M.; HÄKKINEN, K.; GONZALEZ-BADILLO, J. J.; IBÀÑEZ, J.; GOROSTIAGA, E. M. Effects of long-term training specificity on maximal strength and power of the upper and lower extremities in athletes from different sports. **European Journal of Applied Physiology**. 87 (3): 264-271, 2002.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. **British Journal of Nutrition**. 40 (-): 497-504, 1978.

JIAMING, Z. Voleibol na China. **Sprint**. 2 (7): 8-14, 1983.

JASIUKIEWICZ, Z. Rethinking in defense training. **International Volley Tech**. – (2): 4-6, 1990.

JENSEN, J.; JACOBSEN, S. T.; HETLAND, S.; TVEIT, P. Effect of combined endurance, strength and sprint training on maximal oxygen uptake, isometric strength and sprint performance in female elite handball players during a season. **International Journal of Sports Medicine**. 18 (5): 354-358, 1997.

KALINSKI, M. I.; NORKOWSKI, H.; KERNER, M. S.; TKACZUK, W. G. Anaerobic power characteristics of elite athletes in national level team-sport games. **European Journal of Sport Science**. 2 (3): 1-14, 2002.

KANEHISA, H.; MIYATAN, M.; AZUMA, K.; KUNO, S.; FUKUNAGA, T. Influences of age and sex on abdominal muscle and subcutaneous fat thickness. **European Journal of Applied Physiology**. 5-6 (91): 534-537, 2004.

KEARNEY, J. T.; RUNDELL, K. W.; WILBER, R. L. Medidas de trabalho e potência no esporte. In. GARRETT JUNIOR, W.; KIRKENDALL, D. T. (Orgs.). **A ciência do exercício e dos esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 56-73.

KEREN,G.; MAGAZANIK, A.; EPSTEIN, Y. A comparative of various methods for the determination of  $VO_{2máx}$ . **European Journal of Applied Physiology**. 45 (-): 117-124, 1980.

KISS, M. A. P. D. M. Potência e capacidade aeróbias: importância relativa em esporte, saúde e qualidade de vida. In. AMADIO e BARBANTI (Orgs.). **A biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares**. São Paulo: USP e Estação Liberdade, 2000. p. 175-184.

KISS, M. A. P. D. M. **Esporte e exercício**. São Paulo: Roca, 2003. p. 54-60, 125-197.

KISS, M. A. P. D. M.; MACHIDA, J.; DIRANI, I.; ZUCAS, S. M. Lactato em testes de endurance e de velocidade. **Revista Paulista de Educação Física**. 2 (3): 39-43, 1988.

KISS, M. A. P. D. M.; BÖHME, M. T. S. Laboratório de desempenho esportivo. **Revista Paulista de Educação Física**. 13 (nº especial): 62-68, 1999.

KISS, M. A. P. D. M.; BÖHME, M. T. S.; MANSOLDO, A. C.; DEGAKI, E.; REGAZZINE, M. Desempenho e talento esportivo. **Revista Paulista de Educação Física**. 18 (nº especial): 89-100, 2004.

KOKUBUN, E. Aspectos bioenergéticos do treinamento e da competição. In. SILVA, F. M. (Org.). **Treinamento desportivo: atualidades e perspectivas**. João Pessoa: UFPB, 1999. p. 43-59.

KOKUBUN, E.; DANIELS, J. F. Relações entre a intensidade e duração das atividades em partidas de basquetebol com as capacidades aeróbias e anaeróbias. **Revista Paulista de Educação Física**. 6 (2): 37-46, 1992.

KOMADEL, L. The identification of performance potential. In. DIRIX, A.; KNUTTGEN, H. G.; TITTEL, K. (Edits.). **Olympic book of sports medicine**. Oxford: Blackwell, 1988. p. 275-285.

KOMI, P. V.; BOSCO, C. Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. **Medicine and Science in Sports**. 10 (4): 261-265, 1978.

KÜNSTLINGER, U.; LUDWIG, H. G.; STEGEMANN, J. Metabolic changes during volleyball matches. **International Journal of Sports Medicine**. 8 (5): 315-322, 1987.

LACERDA, D.; MESQUITA, I. Caracterização da organização do processo ofensivo, a partir da recepção do serviço, no voleibol de praia de elite. In. MESQUITA, I.; MOUTINHO, C.; FARIA, R. (Edits.). **Investigação em voleibol. Estudos ibéricos**. Porto: Universidade do Porto, 2003. p. 150-159.

LANCHA JUNIOR, A. H. Dieta ideal ganha jogo? **2º Congresso Internacional GSSI**. São Paulo: Maksoud Plaza Hotel, 2002.

LEE, E. J.; ETNYRE, B. R. ; POINDEXTER, H. B.; TOON, T. J. Flexibility characteristics of elite female and male volleyball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 29 (1): 49-51, 1989.

LÉGER, L. A.; LAMBERT, J. A maximal multistage 20 m shuttle run test to predict  $VO_{2máx}$ . **European Journal of Applied Physiology**. 49 (1): 1-12, 1982.

LINNAMO, V.; NEWTON, R. U.; HÄKKINEN, K.; KOMI, P. V.; DAVIE, A.; McGUIGAN, M.; TRIPLETT-McBRIDE, T. Neuromuscular response to explosive and heavy resistance loading. **Journal of Electromyography and Kinesiology**. 10 (-): 417-424, 2000.

MAGLISCHO, E. W. **Nadando ainda mais rápido**. São Paulo: Manole, 1999. p. 47 e 48, 163-211.

MAHSEREDJIAN, F.; BARROS NETO, T. L.; TEBEXRENI, A. S. Estudo comparativo de métodos para a predição do consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio em atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** 5 (5): 167-172, 1999.

MAREY, S.; BOLEACH, L. W.; MAYHEW, J. L.; McDOLLE, S. Determination of player in potential in volleyball. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.** 31 (2): 161-164, 1991.

MARINS, J. C. B. Exercício físico e calor. **Revista Mineira de Educação Física.** 1 (3): 26-36, 1996.

MARINS, J. C. B. Mecanismos físicos de perda de calor e fatores relacionados ao exercício. **Revista Mineira de Educação Física.** 6 (2): 5-16, 1998.

MARINS, J. C. B. Acidentes termorreguladores e associados ao calor e à atividade física. **Revista Mineira de Educação Física.** 6 (1): 9-16, 1998b.

MARINS, J. C. B. Homeostase hídrica corporal em condições de repouso e durante o exercício físico. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.** 3 (2): 59-69, 1998c.

MARINS, J. C. B., GIANNICHI, R. S. **Avaliação e Prescrição de Atividade Física: guia prático.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998. p. 33-42, 51-59, 72 e 73, 86-91, 99 e 100, 108 e 109, 219-226.

MARQUES, A. T. A periodização do treino em crianças e jovens. In. BENTO, J.; MARQUES, A. (Edits.). **A ciência do desporto a cultura e o homem**. vol. 2. Porto: Universidade do Porto, 1993. p. 243-258.

MARQUES, A. T. O recrutamento de talentos para a prática desportiva. In. SILVA, F. M. (Org.). **Treinamento desportivo: aplicações e implicações**. João Pessoa: UFPB, 2002. p. 37-53.

MARQUES JUNIOR, N. K. Metabolismo energético no trabalho muscular do treino competitivo ou do *fitness*. **Revista Mineira de Educação Física**. 9 (1): 63-73, 2001.

MARQUES JUNIOR, N. K. **Voleibol: biomecânica e musculação aplicadas**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 2001b. p. 13-127.

MARQUES JUNIOR, N. K. Importância do lactato para os desportos. **Revista Corpoconsciência**. – (10): 57-79, 2002.

MARQUES JUNIOR, N. K. Uma preparação desportiva para o voleibol: periodização, avaliação funcional e condicionamento físico. **Revista Mineira de Educação Física**. 10 (2): 49-73, 2002b.

MARQUES JUNIOR, N. K. História, fisiologia e metodologia do limiar anaeróbio: uma revisão. **Revista da Faculdade de Educação Física do UniFMU: Ciências do Movimento Humano**. 1 (1): 39-45, 2003.

MARQUES JUNIOR, N. K. Composição corporal e somatótipo. **Revista Mineira de Educação Física**. 11 (2): 75-81, 2003b.

MARQUES JUNIOR, N. K. Solicitação metabólica no futebol profissional masculino e o treinamento cardiorrespiratório. **Revista Corpoconsciência**. – (13): 25-58, 2004.

MARTÍNEZ, N.; ABREU, P. P. Influencias del rally point en la preparación de los voleibolistas. **Revista Digital de Educación Física y Deportes**. 9 (62): 1-6, 2003. Encontrado na Internet: < [www.efdeportes.com/](http://www.efdeportes.com/) >. Acessado em: 07 de agosto de 2004.

MASSA, M.; TANAKA, N. I.; BERTI, A. F., BÖHME, M. T. S.; MASSA, I. C. M. Análise univariada na classificação de atletas de voleibol masculino. **Revista Paulista de Educação Física**. 13 (2): 131-145, 1999.

MATSUDO, V. K. R. **Testes em ciências do esporte**. 6ª ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS, 1998. p. 11-150.

MATSUDO, V. K.; PEREZ, S. M. Teste de corrida de 40 segundos: características e aplicações. **IV Simpósio de Ciências do Esporte de São Caetano do Sul**. São Caetano do Sul, 1978.

MATSUDO, V. K. R.; PEREIRA, M. H. N.; RIVET, R. Migração dos índices de percentual em atletas da seleção brasileira de voleibol masculino com evolução do nível técnico. **XIV Simpósio de Ciências do Esporte**. São Caetano do Sul, 1986.

MATVEEV, L. P. **Fundamentos do treino desportivo**. 2ª ed. Lisboa: Horizonte, 1991. p. 146-156, 195 e 196, 230 e 231, 261-305.

MATVEEV, L. P. **Preparação desportiva**. São Paulo: FMU, 1995. p. 33-50.

MATVEEV, L. P. Comentários modernos sobre a forma desportiva. **Revista Treinamento Desportivo**. 1 (1): 84-91, 1996.

MATVEEV, L. P. **Treino desportivo: metodologia e planeamento**. Guarulhos: Phorte, 1997. p. 11-131.

MAUGHAN, R. J.; LAIPERS, J. B.; SHIRREFFS, S. M. Reidratação e recuperação após o exercício. **Gatorade Sports Science Exchange**. – (12): 1-5, 1997.

MAUGHAN, R. J.; SHIRREFFS, S. M. Preparação de atletas para competirem em clima quente. **Gatorade Sports Science Exchange**. – (20): 2-3, 1998.

MAUGHAN, R.; GLEESON, M.; GREENHAFF, P. L. **Bioquímica do exercício e do treinamento**. São Paulo: Manoel, 2000. p. 140-210.

McARDLE, W. D., KATCH, F. I., KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 12, 47, 475-488.

McGOWN, C. M.; CONLEE, R. K.; SUCEC, A. A.; BUONO, M. S.; TAMAYO, M.; PHILLIPS, W.; FREY, M. A. B.; LAUBACH, L. L.; BEAL, D. Gold medal volleyball. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. 61 (2): 196-200, 1990.

MENEZES, P. A. L. Aspectos médicos da maratona. **8º Curso de Atualização em Medicina Desportiva**. Rio de Janeiro: Sociedade de Medicina Desportiva do RJ, 2001.

MILLÁN, C. G.; ESPÁ, A. U.; VALDIVIELSO, F. N.; MORELL, A. M.; CAMPO, J. A. S.; GARCIA, F. L. La concentración de ácido láctico como índice de valoración de la contribución energética en el voleibol. **Revista Digital de Educación Física y Deportes**. 8 (48): 1-4, 2002. Encontrado na Internet: < [www.efdeportes.com/](http://www.efdeportes.com/) >. Acesado em: 11 de outubro de 2003.

MONTEIRO, A. G. **Treinamento personalizado**. 2ª ed. São Paulo: Phorte, 2002. p. 102-104, 119-185.

MONTEIRO, J. C.; COSTA, A.; SILVA, R. G.; MOUTINHO, C. Quantificação e caracterização dos deslocamentos do jogador distribuidor presente no campeonato do mundo da juventude, Portugal 91. In. BENTO, J.; MARQUES, A. (Edits.). **A ciência do desporto a cultura e o homem**. Porto: Universidade do Porto, 1993. p. 361-372.

MONTEIRO, W. D. Medida da força muscular. **Revista Treinamento Desportivo**. 3 (1): 38-51, 1998.

MONTEIRO, M. F.; SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 10 (6): 513-516, 2004.

MOREIRA, A.; OLIVEIRA, P. R.; OKANO, A. H.; SOUZA, M. ARRUDA, M. A. A dinâmica de alteração das medidas de força e o efeito posterior duradouro de treinamento em basquetebol submetidos ao sistema de treinamento em bloco. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 10 (4): 243-250, 2004.

MOREIRA, S. B. **Equacionando o treinamento**. Rio de Janeiro: Shape, 1996. p. 30, 77 e 78, 104 e 105, 185-195.

MORRISSEY, M. C.; HARMAN, E. A.; JOHNSON, M. J. Resistance training modes: specificity and effectiveness. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 27 (5): 648-660, 1995.

MOSS, B. M.; REFSNES, P. E.; ABILDGAARD, A.; NICOLAYSEN, K.; JENSEN, J. Effects of maximal effort strength training with different loads on dynamic strength, cross-sectional area, load-power and load-velocity relationship. **European Journal of Applied Physiology**. 75 (3): 193-199, 1997.

MOUTINHO, C. A. A importância da análise do jogo no processo de preparação desportiva nos jogos desportivos coletivos: o exemplo no voleibol. In. BENTO, J.; MARQUES, A. (Edits.). **As ciências do desporto e a prática desportiva**. vol. 2. Porto: Universidade do Porto, 1991. p. 265-279.

MOUTINHO, C. A. O ensino do voleibol. A estrutura funcional do voleibol. In. GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Edits.). **O ensino dos jogos desportivos**. 2ª ed. Porto: Universidade do Porto, 1995. p. 137-157.

MUJKA, I.; PADILLA, S. Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations (part II). **Sports Medicine**. 30 (2): 79-87, 2000.

MURRAY, B. Reposição de fluidos. **Gatorade Sports Science Exchange**. – (13): 1-5, 1997.

NADEL, E. R. Novas idéias para a reidratação durante e após os exercícios no calor. **Gatorade Sports Science Exchange**. – (7): 1-4, 1996.

NEUMANN, G. Special performance capacity. In. DIRIX, A.; KNUTTGEN, H. G.; TITTEL, K. (Edits.). **Olympic Book of Sports Medicine**. Oxford: Blackwell, 1988. p. 97-108.

NEWTON, R. U.; KRAEMER, W. J. Developing explosive muscular power: implications for a mixed methods training strategy. **Journal of Strength and Conditioning Research**. 16 (5): 20-31, 1994.

NEWTON, R. U.; MURPHY, A. J.; HUMPHRIES, B. J.; WILSON, G. J.; KRAEMER, W. J.; HÄKKINEN, K. Influence of load and stretch shortening cycle on the kinematics, kinetics and muscle activation that occurs during explosive upper-body movements. **European Journal of Applied Physiology**. 75 (4): 333-342, 1997.

NEWTON, R. U.; KRAEMER, W. J.; HÄKKINEN, K. Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 31 (2): 323-330, 1999.

NEWTON, R. U.; DUNGAN, E. Application of strength diagnosis. **Strength and Conditioning Journal**. 24 (5): 50-59, 2002.

NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999. p. 13-15.

NOCE, F.; GRECO, P. J.; SAMULSKI, D. M. O ensino do comportamento técnico-tático no voleibol: aplicação no saque. **Revista da APEF Londrina**. 12 (1): 12-24, 1997.

NOCE, F. ; SAMULSKI, D. M. Análise do estresse psíquico em atacantes no voleibol de alto nível. **Revista Paulista de Educação Física**. 16 (2): 113-129, 2002.

NUNES, N; KALOZDI, K.; AMARAL, S. L.; PROENÇA, J. E.; BRAGA, A. M. W.; ALVES, M. J. N. N.; NEGRÃO, C. E.; FORJAZ, C. L. M. Efeito do treinamento físico – baseado em avaliação ergoespirométrica, na capacidade aeróbia de atletas de voleibol. **Revista de Educação Física/UEM**. 11 (1): 27-32, 2000.

NUNES, N.; KALOZDI, K.; AMARAL, S. L.; PROENÇA, J. E.; BRAGA, A. M. W.; ALVES, M. J. N. N.; NEGRÃO, C. E.; FORJAZ, C. L. M. Efeito do treinamento físico, baseado em avaliação ergoespirométrica, na capacidade aeróbia de atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 21 (2-3): 11-15, 2000b.

OLIVEIRA, M. B. Perda hídrica e hidratação na atividade física. **Revista das Faculdades Claretianas**. 6 (-): 79-86, 1997.

OLIVEIRA, E. M.; RAMIRES, P. R.; LANCHÁ JUNIOR, A. H. Nutrição e bioquímica do exercício. **Revista Paulista de Educação Física**. 18 (número especial): 7-19, 2004.

OLIVEIRA, J. M. A preparação nos desportos coletivos: novos e velhos problemas. In. SILVA, F. M. (Org.). **Treinamento desportivo: atualidades e perspectivas**. João Pessoa: UFPB, 1999. p. 19-23.

OLIVEIRA, P. R. Particularidades das ações motoras e características metabólicas dos esforços específicos do voleibol juvenil e ifanto-juvenil feminino. **Revista das Faculdades Claretianas**. – (6): 47-56, 1997.

OLIVEIRA, P. R. O processo de desenvolvimento da resistência motora e sua relação com a preparação geral e especial. In. PELLEGRINOTTI, I. L. (Org.). **Performance humana**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2003. p. 181-230.

OLIVEIRA, P. R.; SILVA, J. B. F. Dinâmica da alteração de diferentes capacidades biomotoras nas etapas e microetapas do macrociclo anual de treinamento de atletas de voleibol. **Revista Treinamento Desportivo**. 6 (1): 18-30, 2001.

OUELLET, J. G. O voleibol. In. NADEAU, M.; PÉRONNET, F. (Orgs.). **Fisiologia aplicada na atividade física**. São Paulo: Manole, 1985. p. 119-125.

PALAO, J. M.; SAENZ, B.; UREÑA, A. Efecto de un trabajo de aprendizaje del ciclo estiramiento-acortamiento sobre la capacidad de salto en voleibol. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y Del Deporte.** – (3): 1-10, 2001. Encontrado na Internet: < <http://cdeporte.rediris.es/revista> >. Acessado em: 21 de abril de 2002.

PALM, A. Beach defense. **International Volley Tech.** – (2): 4-9, 1995.

PANDOLF, K. B. Importância dos fatores ambientais para a prova de esforço e prescrição de exercícios. In. SKINNER, T. (Edits.). **Prova de esforço e prescrição de exercício para casos específicos.** Rio de Janeiro: Revinter, 1991. p. 88-90.

PASCALE, A. Análises de variáveis cinemáticas das fases de ataque do voleibol em situação de lactacidemia. **Dissertação de Mestrado, UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 1994. (Resumo).

PASCOE, D. D.; BELLINGAR, T. A.; McCLUSKEY, B. S. Clothing and exercise: influence of clothing during exercise/work in environmental extremes. **Sports Medicine.** 18 (2): 95-98, 1994.

PEIXOTO, F. M. Vôlei na areia. **Revista de Domingo do JB.** – (-): -, 1992.

PEIXOTO, C. Conceitos para elaboração de um planejamento desportivo ao longo dos ciclos. **Treino Desportivo.** – (15): 4-10, 2001.

PELLEGRINOTTI, I. L.; SOUZA, S. J. G. Criação do teste W 20 metros e instrumento computadorizado para avaliação de *performance* de voleibolistas. **Revista Treinamento Desportivo**. 5 (2): 16-28, 2000.

PELLEGRINOTTI, I. L.; MORAES, A. M.; SÁLVIO, M. B. Teste de Conconi em esteira. In. PELLEGRINOTTI, I. L. (Org.). **Performance humana**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2003. p. 277-290.

PINTO, J. A.; GOMES, L. R. R. Características específicas e fatores fisiológicos do treinamento do voleibol de alto nível. **Revista Mineira de Educação Física**. 1 (1): 49-54, 1993.

PINTO, J. A.; TEIXEIRA, T. C. M. Planejamento do voleibol a longo prazo por faixa etárias. **Revista Mineira de Educação Física**. 1 (2): 5-14, 1993.

PITANGA, F. J. G. Medidas e avaliação. In. SILVA, F. M. (Org.). **Treinamento desportivo: aplicações e implicações**. João Pessoa: UFPB, 2002. p. 109-118.

PLATONOV, V. **Teoria geral do treinamento desportivo olímpico**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 170 e 171, 194-202, 344, 367-379, 381-402, 404-429, 502-505.

PLISK, S. Periodization strategies. **Strength and Conditioning Journal**. 21 (-): -, 2003.

POLLOCK, M.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1993. p. 188, 234, 311-347, 612 e 613, 619.

POMPEU, F. A. M. S. Monitores de frequência cardíaca. **Revista de Educação Física.** – (122): 9-12, 1995.

POMPEU, F. A. M. S. **Manual de cianotropometria.** Rio de Janeiro: Sprint, 2004. p.11-43, 91, 141-151.

POSIÇÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. Atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** 2 (4): 79-81, 1996.

POSICIONAMENTO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. Esporte competitivo em indivíduos acima de 35 anos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** 7 (3): 91-100, 2001.

POWERS, S. K., HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício.** 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 2000. p. 46-50, 54-59, 216-226, 380, 429, 476 e 477.

PRADO, W. De repente, Califórnia. **Volleyball.** 1 (7): 58-59, 1994.

PUHL, J.; CASE, S.; FLECK, S.; HANDEL, P. V. Physical and physiological characteristics of elite volleyball players. **Research Quarterly for Exercise and Sport.** 53 (3): 11-13, 1982.

QUADRA, J. F. ; PINTO, C. A. O.; ANDRADE, A. W. N.; CARVALHO, A. C.; OTTONI, T. S. O voleibol no Brasil. **Revista de Educação Física.** . – (111): 43-46, 1981.

RAHMANI, A.; VIALE, F.; DALLEAU, G.; LACOUR, J.-R. Force, velocity and power/velocity relationship in squat exercise. **European Journal of Applied Physiology**. 84 (3): 227-232, 2001.

RAMOS, V.; TAVARES, F. J. J. A seleção de jovens atletas de basquetebol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. 2 (1): 42-49, 2000.

RASCH, P. J.; BURKE, R. K. **Cinesiologia e anatomia aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977. p. 448-451.

RASSIER, D. E.; NATALI, A. J. A estruturação pendular do treino desportivo. **Revista Horizonte**. 10 (55): 21-28, 1993.

REILLY, T.; ATKINSON, G.; WATERHOUSE, J. Cronobiologia e desempenho físico. In. GARRETT JUNIOR, W. E.; KIRKENDALL, D. T. (Orgs.). **A ciência do exercício e dos esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 381-386.

RESENDE, R. Caracterização da atividade física em voleibol de praia. **Revista Horizonte**. 13 (74): 1-12, 1996?.

RESENDE, R.; SOARES, J. Caracterização da atividade física em voleibol de praia. In. MESQUIT, I.; MOUTINHO, C.; FARIA, R. (Edits.). **Investigação em voleibol. Estudos ibéricos**. Porto: Universidade do Porto, 2003. p. 253-261.

REVISTA DO VÔLEI. **Regra.** p. 1-25, 2005. Encontrado na Internet: < [www.revistadovolei.com.br](http://www.revistadovolei.com.br) >. Acessado em: 15 de agosto de 2005.

RITTWEGER, J.; BELLER, G.; EHRIG, J.; JUNG, C.; KOCH, U.; RAMOLLA, J.; SCHMIDT, F.; NEWITT, D.; MAJUMDAR, S.; SCHIESSL, H.; FELSENBURG, D. Bone-muscle strength indices for the human lower leg. **Bone.** 27 (2): 319-326, 2000.

ROBERGS, R. A.; LANDWEHR, R. The surprising history of the “HR max = 220 – age” equation. **JEPonline.** 5 (2): 1-10, 2002. Encontrado na Internet: < [www.css.edu/asep](http://www.css.edu/asep) >. Acessado em: 19 de setembro de 2003.

ROCHA, P. S. O. Preparação física da seleção brasileira masculina de voleibol. **Sprint.** 2 (7): 15-17, 1983.

ROCHA, C. M.; UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V. J. A influência do contramovimento e da utilização dos braços na *performance* do salto vertical – um estudo no basquetebol de alto nível. **Revista da APEF Londrina.** 14 (1): 5-11, 1999.

RODRIGUES, C. E. C. **Musculação na academia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1990. p. 29-43, 48 e 49, 53.

RODRIGUES, L. P. Voleibol: o sistema de jogo. **Revista Horizonte.** – (36): 194-197, 1990b?.

RODRIGUES, Y. T. Primeiros socorros em medicina desportiva. **7º Curso de Atualização em Medicina Desportiva**. Rio de Janeiro: Sociedade de Medicina Desportiva do RJ, 2000.

RODRIGUEZ, R. V. **La preparación física en voleibol**. 2ª ed. Madrid: Minuesa, 1983?. p. 224-234.

ROSADAS, S. D. **Educação física especial para deficientes**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991. p. 53-66.

RUSKO, H.; NUMMELA, A.; MERO, A. A new method for the evaluation of anaerobic running power in athletes. **European Journal of Applied Physiology**. 66 (2): 97-101, 1993.

ROWLANDS, D. S.; DOWNEY, B. Fisiologia do triatlo. In: GARRETT JUNIOR, W. E.; KIRKENDALL, D. T. (Org.). **A ciência do exercício e dos esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 842-847.

RUSSO, P. A visão do técnico. **2º Congresso Internacional GSSI**. São Paulo: Maksoud Plaza Hotel, 2002.

SALTIN, B.; ASTRAND, P. O. Maximal oxygen uptake in athletes. **Journal of Applied Physiology**. 23 (3): 353-358, 1967.

SANTO, E.; JANEIRA, M. A.; MAIA, J. A. R. Efeitos do treino e do destreino específico na força explosiva. **Revista Paulista de Educação Física**. 11 (2): 116-127, 1997.

SANTOS, J. A. A fisiologia da maratona. In. BENTO, J.; MARQUES, A. (Edits.). **As ciências do desporto e a prática desportiva**. vol. 2. Porto: Universidade do Porto, 1991. p. 211.

SANTOS, P. J. M. Limiar anaeróbio ventilatório. In. BENTO, J.; MARQUES, A. (Edits.). **As ciências do desporto e prática desportiva**. vol. 2. Porto: Universidade do Porto, 1991b. p. 259-264.

SAQUE. **1º mundial de voleibol de praia**. – (-): 42-47, 1987.

SCHNEIDER, P.; BENETTI, G.; MEYER, F. Força muscular de atletas de voleibol de 9 a 18 anos através da dinamometria computadorizada. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 10 (2): 85-91, 2004.

SHALMANOV, A. A. **Voleibol: fundamentos biomecânicos**. Guarulhos: Phorte, 1998. p. 44-50, 60-65, 80, 83-97.

SHEPHARD, R. J. Heat. In. DIRIX, A.; KNUTTGEN, A. G.; TITTEL, K. (Org.) **Olympic book of sports medicine**. Oxford: Blackwell, 1988. p. 155-158.

SILVA, F. M. Planejamento e periodização do treinamento desportivo: mudanças e perspectivas. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. 1 (1): 29-47, 2000.

SILVA, F. M.; ARAÚJO, R. F.; BATISTA, G. R. Voleibol de praia: o treinamento de uma dupla bicampeã mundial. **Revista Treinamento Desportivo**. 3 (3): 17-26, 1998.

SILVA, F. M.; MARTINS, C. M. Treinamento desportivo: a emergência de novos paradigmas.

**Revista Brasileira de Ciências do Esporte.** 21 (1): 911-917, 1999.

SILVA, F. M.; MARTINS, C. M. L. Treino desportivo: conceituação, finalidade e fundamentos

In. SILVA, F. M. (Org.). **Treinamento desportivo: aplicações e implicações.** João Pessoa:

UFPB, 2002. p. 119-141.

SILVA, L. R. R.; BÖHME, M. T. S.; UEZU, R.; MASSA, M. A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos no voleibol.

**Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** 11 (1): 69-76, 2003.

SILVA, L. R. R.; FRANCHINI, E.; KISS, M. A. P. D. M.; BÖHME, M. T. S.; MATSUSHIGUE,

K. A.; UEZU, R.; MASSA, M. Evolução da altura de salto, da potência anaeróbia e da capacidade anaeróbia em jogadoras de voleibol de alto nível. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte.** 26

(1): 99-109, 2004.

SILVA, L. P. S.; PALMA, A.; ARAÚJO, C. G. S. Validade da percepção subjetiva na avaliação

da flexibilidade de adultos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** 8 (3): 15-20, 2000a.

SILVA, S. G.; GOMES, A. C. Controle fisiológico do treinamento no futebol. In. SILVA, F. M.

(Org.). **Treinamento desportivo: aplicações e implicações.** João Pessoa: UFPB, 2002. p. 302.

SILVA, R. C.; RIVET, R. E. Comparação dos valores de aptidão física da seleção brasileira de voleibol masculina adulta do ano de 1986, por posição de jogo através da estratégia Z CELAFISCS. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 2 (3): 28-32, 1988.

SILVA, T.C. Revelação de talentos no futebol brasileiro: do senso comum instintivo à metacognição. **Revista de Educação Física**. – (130): 56-66, 2005.

SIMÃO, R. **Fundamentos fisiológicos para o treinamento de força e potência**. São Paulo: Phorte, 2003. p. 20 e 21 (introdução), 72-188, 199-201.

SMITH, D. J.; ROBERTS, D.; WATSON, B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. **Journal of Sports Sciences**. 10 (2): 131-138, 1992.

SPENCE, D. W.; DISCH, S. G.; FREE, H. L.; COLEMAN, A. E. Descriptive profile of highly skilled women volleyball players. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 12 (4): 299-302, 1980.

STANGANELLI, L. C. R. Características fisiológicas do voleibol. **Revista da APEF Londrina**. 7 (13): 37-43, 1992.

STANGANELLI, L. C. R.; COSTA, S. C.; SILVA, P. R. B. Análise da frequência cardíaca de jogo em atletas de voleibol infanto-juvenil. **Revista Treinamento Desportivo**. 3 (2): 44-51, 1998.

STEGMANN, H.; KINDERMANN, W.; SCHNABEL, A. Lactate kinetics and individual anaerobic threshold. **International Journal of Sports Medicine**. 2 (3): 160-165, 1981.

STARKIE, R. L.; HARGREAVES, M.; LAMBERT, D. L.; PROIETTO, J.; FEBRAIO, M. Effect of temperature on muscle metabolism during submaximal exercise in humans. **Experimental Physiology**. 84 (4): 775-779, 1999.

TANAKA, H. Predicting running velocity at blood lactate threshold from running performance tests in adolescent boys. **European Journal of Applied Physiology**. 55 (4): 344-348, 1986.

TANAKA, H.; MONAHAN, K. D.; SEALS, D. R. Age-predicted maximal heart rate revisited. **Journal of the American College of Cardiology**. 37 (1): 153-156, 2001.

TEIXEIRA, M.; GOMES, A. C. Aspectos da preparação física no voleibol de alto rendimento. **Revista Treinamento Desportivo**. 3 (2): 105-111, 1998.

TERRERI, A. A. A. P.; GREVE, J. M. D.; AMATUZZI, M. M. Avaliação isocinética no joelho do atleta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 7 (2): 62-66, 2001.

THISSEN-MILDER, M.; MAYHEW, J. L. Selection and classification of high school volleyball player from performance tests. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 31 (3): 380-384, 1991.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 99-111.

TOMLIN, D. L.; WENGER, H. A. The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity intermittent exercise. **Sports Medicine**. 31 (1): 1-11, 2001.

TORIOLA, A. L.; ADENIRAN, S. A.; OGUNREM; P. T. Body composition and antropometric characteristics of elite male basketball and volleyball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 27 (2): 235-239, 1987.

TRICOLI, V. A.; BARBANTI, V. J.; SHINZATO, G. T. Potência muscular em jogadores de basquetebol e voleibol. **Revista Paulista de Educação Física**. 8 (2): 14-27, 1994.

TRICOLI, V. A.; PAULO, A. C. Efeitos dos exercícios de alongamento sobre o desempenho de força máxima. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. 7 (1): 6-13, 2002.

TUBINO, M. J. G. **Metodología científica do treinamento desportivo**. 11ª ed. São Paulo: Ibrasa, 1993. p. 40-44, 127-150, 157-165, 180-223, 237 e 238, 292, 328 e 329.

UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V. J. O ciclo de alongamento e encurtamento e a *performance* do salto vertical. **Revista Paulista de Educação Física**. 12 (1): 85-94, 1998.

UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V. J.; GONÇALVES, A.; PERES, B. A. Capacidade dos testes isocinéticos em prever a *performance* no salto vertical em jogadores de voleibol. **Revista Paulista de Educação Física**. 14 (2): 172-183, 2000.

Van MECHELEN, W.; HLOBIL, H.; KEMPER, H. C. G. Validation of two running tests as estimates of maximal aerobic. **European Journal of Applied Physiology**. 55 (5): 503-506, 1986.

VAN SOEST, A. J.; ROEBROECK, M. E.; BOBBERT, M. F.; HUIJING, P. A.; VAN INGEN SCHENAU, G. J. Comparison of one-legged and two-legged countermovement jumps. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 17 (6): 635-639, 1985.

VERKHOSHANSKI, Y. V. Problemas atuais da metodologia do treino desportivo. **Revista Treinamento Desportivo**. 1 (1): 33-45, 1996a.

VERKHOSHANSKI, Y. V. **Força: treinamento da potência muscular**. Londrina: CID, 1996. p. 15-198.

VERKHOSHANSKI, Y. V. Principles for a rational organization of the training process aimed at speed development. **Revista Treinamento Desportivo**. 4 (1): 3-7, 1999.

VERKHOSHANSKI, Y. V. **Treinamento desportivo: teoria e metodologia**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 10, 69-96, 197-215.

VERKHOSHANSKI, Y. V.; GOMES, A.C. Treinamento de força. **Curso Internacional de Educação Física na Faculdade Salesianas de Lins**. Lins, 2000.

VILLAR, C. A. **La preparación física del fútbol basada en el atletismo**. 3ª ed. Madrid: Gymnos, 1987. p. 202 e 203, 405-410, 608, 758-808.

VILLARDI, R. C. Estudo comparativo da flexibilidade em atletas juvenis e adultos de futsal. **Jornal de Medicina do Exercício**. – (41): 8-10, 2004.

VILAS-BOAS, J. P. Utilização da frequência cardíaca na avaliação da intensidade do esforço e no controle do treino em natação. In. BENTO, J.; MARQUES, A. (Edits.). **As ciências do desporto e a prática desportiva**. vol. 2. Porto: Universidade do Porto, 1991. p. 247-274.

VIMEIRO-GOMES, A. C.; RODRIGUES, L. O. C. Avaliação do estado de hidratação dos atletas, estresse térmico do ambiente e custo calórico do exercício durante sessões de treinamento em voleibol de alto nível. **Revista Paulista de Educação Física**. 15 (2): 201-211, 2001.

VIITASALO, J. T.; SALO, A.; LAHTINEN, J. Neuromuscular functioning of athletes and non-athletes. **European Journal of Applied Physiology**. 78 (5): 432-440, 1998.

VOLLEYBALL. **Circuito Banco do Brasil**. 1 (9): 30-35, 1995.

VLASTUIN, J.; PILATTI, L. A. Na “rede” do vôlei de praia. **Revista Digital de Educación Física y Deportes**. 10 (10): 1-8, 2005. Encontrado na Internet: < [www.efdeportes.com/](http://www.efdeportes.com/) >.

Acessado em: 01 de maio de 2005.

WAKAYOSHI, K.; YOSHIDA, T.; UDO, M.; HARADA, T.; MORITANI, T.; MUTOH, Y.; MIYASHITA, M. Does critical swimming velocity represent exercise intensity at maximal lactate steady state? **European Journal of Applied Physiology**. 66 (1): 90-95, 1993.

WASSERMAN, K.; McILROY, M. B. Detecting the threshold of anaerobic metabolism in cardiac patients during exercise. **American Journal of Cardiology**. 14 (-): 844-852, 1964.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 1991. p. 158 e 159, 175-177, 221-231, 546, 548, 552-556.

WHELTON, S. P.; CHIN, A.; XIN, X.; HE, J. Effect of aerobic exercise on blood pressure. **Annals of Internal Medicine**. 136 (7): 493-503, 2000.

WHIPP, B. J.; WASSERMANN, K. Oxygen uptake kinetics for various intensities of constant-load work. **Journal of Applied Physiology**. 33 (3): 351-356, 1972.

WILMORE, J. H.; BUSKIRK, E. R.; DIGIROLAMO, M.; LOHMAN, T. G. Body composition. **Physician and Sportmedicine**. 14 (3): 144-162, 1986.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2001. p. 48, 196-199, 312-338, 385, 387, 399, 401, 403 e 404, 506, 556, 681.

WILSON, G. J.; NEWTON, R. U.; MURPHY, A. J.; HUMPHRIES, B. J. The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 25 (11): 1279-1286, 1993.

ZAKHAROV, A. **Ciência do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992. p. 57-59, 64-72, 98-113, 131-135, 152 e 153, 158-166, 195-197, 204-220, 248-288.

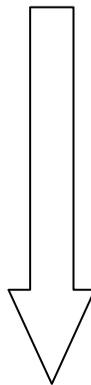
ZARY, J. C. F.; SALLES NETTO, J. I.; FERNANDES FILHO, J.; OLYNTHO, J. Perfil somatotípico dos atletas de voleibol masculino do Brasil participantes dos Jogos Olímpicos de Atenas – 2004. **Revista de Educação Física**. – (129): 37-40, 2004.



**APÊNDICE 2****PAR – Q e Você: ..... / ..... / .....**

Sim Não

- 1 Seu médico alguma vez mencionou que você possui algum problema cardíaco?
- 2 Você apresenta freqüentemente dores no coração e no peito ?
- 3 Você tem freqüentemente sensação de desmaio ou crise de tontura severa ?
- 4 Alguma vez seu médico lhe disse que sua pressão arterial estava muito alta ?
- 5 Alguma vez seu médico lhe disse que você possui um problema ósseo ou articular, como artrite, que foi agravado ou que pode piorar com o exercício ?
- 6 Existe uma boa razão física não mencionada para que você não participe de um programa de atividade física, apesar de desejar fazê-lo ?
- 7 Você tem mais de 65 anos de idade e não está habituado à prática de exercício vigoroso ?



Se você respondeu:

**Sim a uma ou mais questões.**

Procure seu médico.

**Não a todas as questões.**

Tem uma garantia razoável para:

. Iniciar um programa de treino.

. Realizar o teste de esforço.

**ANAMNESE DESPORTIVA: ..... / ..... / .....**

Não existem respostas certas ou erradas. Tudo que você responder será importante. Suas respostas não serão divulgadas para seus companheiros, pais, etc. Portanto procure responder do modo que você achar melhor. Se alguma pergunta não se aplica a você, por favor deixe-a em branco.

Muito obrigado por sua colaboração.

Nome: ..... nascido em ..... / ..... / .....

Categoria: ..... altura: ..... m peso: ..... kg

tipo sanguíneo: ..... fator Rh .....

endereço: ..... cep: ..... telefone: .....

profissão: ..... convênio médico: ..... em caso de necessidade  
conduzir para ..... que se localiza .....  
cujo o fone é .....

1 Onde você começou a praticar esporte ? ( ) em casa ( ) com os vizinhos ( ) escola

( ) clube ( ) .....

2 Com que idade começou a praticar esportes (idade e ano) ? R: .....

.....

.....

3 Com que idade começou a competir (idade, ano e desporto) ? R: .....

.....

.....

4 Quantas modalidades você sabe praticar (idade, ano e desporto) ? R: .....

.....  
.....  
5 Qual o nível que você atingiu nesse(s) desporto(s) ? ( ) campeão mundial ( ) .....

.....  
.....  
6 Fez alguma atividade física nas férias ? ( ) sim ( ) não

7 Qual atividade física ? R: .....

.....  
8 Quantas vezes na semana ? R: .....

.....  
9 Quanto tempo ? R: .....

.....  
10 Quanto tempo não faz atividade física ? R: .....

.....  
11 Foi obeso (a) na infância ? ( ) sim ( ) não

12 Foi obeso (a) na adolescência ? ( ) sim ( ) não

13 Você está grávida ? ( ) sim ( ) não

14 Quantos meses tem ? R: .....

15 Sabe nadar ? ( ) sim ( ) não

16 Você é fumante ? ( ) sim ( ) não

17 Faz uso de bebida alcoólica ? ( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo, ( ) diariamente ( ) socialmente

18 O seu tipo de alimentação é ( ) gordurosa ( ) vegetariana ( ) carboidratos ( ) normal

19 Está fazendo algum tipo de dieta ? ( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo, qual o motivo ? R: .....

20 Assinale a(s) doenças que seus parentes cosangüíneos já tiveram, excluindo as manifestações por primos e primas: ( ) ataque cardíaco ( ) pressão alta ( ) diabetes

( ) acidente vascular cerebral ( ) colesterol elevado ( ) asma ( ) câncer ( ) .....

.....

.....

21 Você tem ( ) diabetes ( ) asma ( ) .....

.....

.....

22 Você teve ( ) ataque cardíaco ( ) asma ( ) .....

.....

.....

23 Quais são suas queixas atuais de saúde ? R: .....

.....

.....

24 Intervenções cirúrgicas ( Quais ? Quando ? ) R: .....

.....

.....

25 Possui alguma lesão que não tenha feito cirurgia ? ( ) sim ( ) não

( Qual ? Onde ? ) R: .....  
 .....  
 .....

26 Que medicamento (s) usa habitualmente e para que serve ? R: .....

.....  
 .....

27 Visão: ( ) normal ( ) miopia ( ) hipermetropia ( ) astigmatismo ( ).....

.....  
 .....

28 Audição: ( ) normal ( ) diminuída ( ) dor de ouvido ( ).....

.....  
 .....

29 Permeabilidade nasal: ( ) normal ( ) diminuída ( ) sinusite ( ).....

.....  
 .....

30 Cabeça: ( ) dor de cabeça..... ( ) crise de desmaio ( ) vertigem.....

( ).....  
 .....

31 Boca e Garganta: ( ) dor de dente ( ) rouquidão ( ).....

.....  
 .....

32 Gastro-Intestinal: ( ) má digestão ( ) náusea ( ).....

.....  
.....

**TERMO DE COMPROMISSO**

Declaro que me encontro em excelente estado de saúde física e mental, e posso realizar atividade física.

..... (local) ..... / ..... / ..... Ass. : .....

**Anexar o atestado médico (o mesmo terá validade de 3 meses)**



**APÊNDICE 4 - AVALIAÇÃO POSTURAL** ..... / ..... / ..... (teste 3)

Nome: ..... Nascido em: ..... / ..... / ..... = idade .....

Profissão: ..... Categoria: .....

**PÉ**

- eqüino .....  calcâneo .....  cavo .....  plano .....
- varo .....  valgo .....  abduo .....  aduto .....
- normal .....  ..... insignificante  outros .....

**MEMBROS INFERIORES**

- simétricos  assimétricos

**JOELHO**

- valgo .....  varo .....  flexo .....
- recurvado .....  normal .....  ..... insignificante

**PELVE**

- proeminência .....  bácia .....  normal .....  ..... insignificante

**COLUNA VERTEBRAL**

- escoliose .....  hipercifose .....  hiperlordose .....
- normal .....  ..... insignificante

**CINTURA ESCAPULAR**

- abduo .....  aduzido .....  normal .....  ..... insignificante

**Problemas Estruturais (E) e/ou Funcionais (F)**

**E:** .....  
 .....  
 .....

**F:** .....  
 .....  
 .....

**Avaliador:** ..... (nome)

**Assinatura:** .....

**APÊNDICE 5 - FICHA DE COLETA DE DADOS DOS TESTES ANTROPOMÉTRICOS (teste 4)**

Praticante	1° mês	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Data de</b>												
<b>Horário</b>												
<b>Temperatura</b>												
<b>Umidade</b>												
<b>Profissão</b>												
<b>Prognóstico h</b>												
Altura												
Peso												
Idade												
<b>Braço</b>												
<b>Antebraço</b>												
<b>Tórax</b>												
<b>Cintura ou AB</b>												
<b>Quadril</b>												
<b>Coxa</b>												
<b>Panturrilha</b>												
Classificação Cintura/Quadril												
<b>%G</b>												
PG												
MCM												
Peso Ideal												
<b>Somatótipo</b>												
Treino Físico												
Treino com Bola												
Melhorou												
Piorou												

Obs.: .....

.....

.....

.....

**APÊNDICE 6 - FLEXITESTE ESPECÍFICO PARA VOLEIBOLISTAS**TESTE: ..... / ..... / .....      **RETESTE:** ..... / ..... / .....

NOME: .....

Nascido em ..... / ..... / ..... = idade .....      Categoria ou Departamento: .....

HORÁRIO: .....

DIA DA SEMANA: .....

TEMPERATURA: .....

UMIDADE: .....

ESTAÇÃO DO ANO: .....

**GRAU DE FLEXIBILIDADE de 0 a 4**

Nº	0	1	2	3	4
<b>1</b>	0	1	2	3	4
<b>2</b>	0	1	2	3	4
<b>3</b>	0	1	2	3	4
<b>4</b>	0	1	2	3	4
<b>5</b>	0	1	2	3	4
<b>6</b>	0	1	2	3	4
<b>7</b>	0	1	2	3	4
<b>8</b>	0	1	2	3	4

TOTAL FINAL =

< ou = 8 – Deficiente  
 9 a 12 – Fraco  
 13 a 16 – Médio ( - )  
 17 a 20 – Médio ( + )  
 21 a 24 – Bom  
 > ou = 25 – Excelente

CLASSIFICAÇÃO FINAL : .....

Obs.: .....  
 .....  
 .....

**Nome e Assinatura do Avaliador :** .....  
 .....  
 .....

### APÊNDICE 7 - FICHA DE COLETA DE DADOS DO TESTE DE FLEXÃO ATÉ A EXAUSTÃO

Praticante	1º mês	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nelson Jr.							160 vezes					
Data de 2005							31					
Horário												
Temperatura												
Umidade												
Treino Físico												
Treino com Bola							Período de Transição Micro Recuperativo Preparação Geral Jogar Futebol					
PADRÕES							Excelente					
Melhorou												
Piorou												

Obs.: .....

.....

.....

.....

**APÊNDICE 8 - FICHA DE COLETA DE DADOS DO TESTE DE ABDOMINAL EM 1`**

<b>Praticante</b>	<b>1° mês</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Data de</b>												
<b>Horário</b>												
<b>Temperatura</b>												
<b>Umidade</b>												
Treino Físico												
Treino com Bola												
<b>PADRÕES</b>												
Melhorou												
Piorou												

Obs.: .....

.....

.....

.....

**APÊNDICE 9 - FICHA DE COLETA DE DADOS DO TESTE DE SALTO VERTICAL**

<b>Praticante</b>	<b>1° mês</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Data de												
Horário												
Temperatura												
Umidade												
<b>SV força</b>												
<b>Potência</b>												
SV CE												
POTÊNCIA												
%CE												
<b>Envergadura</b>	<b>2,30 m</b>											
<b>Passada</b>	<b>3,20 m</b>											
<b>SV cortada</b>												
<b>Alcance</b>												
<b>Potência</b>												
<b>SV bloqueio</b>												
<b>Alcance</b>												
<b>Potência</b>												
Treino Físico												
Treino com Bola												
Melhorou												
Piorou												

Obs.: .....

.....

**APÊNDICE 10 - FICHA DE COLETA DE DADOS DO TESTE DE AGILIDADE**

<b>Praticante</b>	<b>1° mês</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
						13'' 25 13'' 30						
Distância												
Piso												
Relógio												
Data de												
Horário												
Temperatura												
Umidade												
Treino Físico												
Treino com Bola												
Melhorou												
Piorou												

Obs.: .....

.....

.....

**APÊNDICE 11 - FICHA DE COLETA DE DADOS DOS TESTES ANAERÓBIOS**

<b>Praticante</b>	<b>1º mês</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
4 m												
Piso												
Relógio												
<b>40 segundos</b>												
Piso												
Relógio												
Data de												
Horário												
Temperatura												
Umidade												
Treino Físico												
Treino com Bola												
Melhorou												
Piorou												

Obs.: .....

.....

**APÊNDICE 12 - FICHA DE COLETA DE DADOS DOS TESTES AERÓBIOS**

<b>Praticante</b>	<b>1° mês</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
20 m												
Estágio												
Piso												
Relógio												
Gravador e Fita												
Data de												
Horário												
Temperatura												
Umidade												
<b>4000 m</b>												
<b>Piso</b>												
<b>Relógio</b>												
<b>Data de</b>												
<b>Horário</b>												
<b>Temperatura</b>												
<b>Umidade</b>												
Treino Físico												
Treino com Bola												
Melhorou												
Piorou												

Obs.: .....

.....

