

---

## O efeito da periodização em um atleta do voleibol na areia – 1999 a 2008

**Nelson Kautzner Marques Junior**

Universidade Castelo Branco - Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela UCB do RJ

### Resumo

O objetivo da pesquisa foi observar o efeito do modelo de periodização nos testes antropométricos e no condicionamento físico de um jogador de voleibol de dupla na areia entre 1999 a 2008. O atleta do voleibol na areia praticou diversos modelos de periodização. A Anova one way de medidas repetidas revelou diferença significativa em vários testes, mas o maior incremento Bonferroni determinou no teste de abdominal de 2006. Em conclusão, a periodização de Tschiene proporciona uma resposta mais adequada para o condicionamento físico do voleibolista de dupla na areia.

Palavras-chave: Treino; Esporte; Periodização; Voleibol na areia.

### Abstract

The objective of the study was of determines the effect of the model of periodization in anthropometric test and physical test of the beach volleyball player during 1999 to 2008. Beach volleyball player practiced some model of periodization. One way Anova of repeated measures was significant in some tests, but Bonferroni determined the best result of the abdominal test of 2006. In conclusion, Tschiene periodization improve more the physical fitness of the beach volleyball player.

Key-words: Training; Sport; Periodization; Beach volleyball.

## Introdução

*O treinamento físico é uma repetição sistemática de movimento que produzem reflexos de adaptação morfológica e funcional, com o objetivo de aumentar o rendimento num determinado espaço de tempo (BARBANTI, 2001, p. 3).*

O treino de um atleta de voleibol da iniciação até o alto rendimento dura aproximadamente 10 anos (BAKER & CÔTE, 2003). Para esse voleibolista chegar ao alto rendimento do voleibol profissional ou do voleibol "amador" necessita a partir da iniciação um adequado treinamento (ANFILO & SHIGUNOV, 2004). Porém, antes do atleta se especializar no voleibol, precisa na iniciação, praticar outras modalidades com o intuito de conseguir um desenvolvimento multilateral esportivo (SILVA et alii, 2001), de preferência, a ênfase nas sessões merece ser a coordenação. Durante esse treino a longo prazo, o técnico deve identificar a hemisfericidade dos jogadores (MARQUES JUNIOR, 2008), conhecer em cada mês a metacognição do voleibolista (OLIVEIRA et alii, 2003), fazer adequado acompanhamento antropométrico e físico, identificar a evolução técnica-tática da dupla (MARQUES JUNIOR, 2005) e mensurar outras variáveis importantes para o desempenho competitivo. Lembrando, todo esse treino a longo prazo para possuir adequado controle necessita de um tratamento estatístico (BÖHME & KISS, 1998). Contudo, como no Brasil a formação esportiva ocorre assistemática, o acompanhamento da iniciação ao alto rendimento com uma organização sobre tudo que o atleta fez durante sua vida esportiva é difícil de ser observada (MONTAGNER & OLIVEIRA SILVA, 2003). Até um estudo longitudinal de dois anos de um voleibolista não foi evidenciado na literatura (REGAL et alii, 2006). Logo, torna-se relevante um artigo de muitos anos de treino sobre as modificações antropométricas e físicas de um atleta do voleibol de dupla na areia.

O voleibol de dupla na areia é um esporte de alta velocidade, na fase ativa predomina o sistema creatinafosfato e na pausa, o metabolismo aeróbio. Portanto, é um esporte intermitente e acíclico, onde as ações máximas durante um rali ocorrem na proporção de 5 por 3 (ARRUDA & HESPANHOL, 2008). Para cada cinco ações máximas, três são moderadas e submáximas. Durante o jogo de dupla, os ataques fortes são os mais eficazes (MESQUITA & TEIXEIRA, 2004), geralmente as maiores incidências dos remates são na diagonal (LACERDA & MESQUITA, 2003). Como o voleibol de dupla na areia exige muito do atleta (BAHR & REESER, 2003), o voleibolista precisa de um excelente trabalho psicológico (STEFANELLO, 2007). Merecendo a prescrição da periodização com bom conhecimento científico, a fim de resultar no sucesso competitivo do atleta do voleibol na areia (SILVA et alii, 1998).

Qual modelo de periodização tem mais benefício na antropometria e no condicionamento físico? Consultando a escassa referência sobre o voleibol de dupla na areia, nada foi informado (HESPANHOL et alii, 2006; STEFANELLO, 2007b). Então, o objetivo da pesquisa foi observar o efeito do modelo de periodização nos testes antropométricos e no condicionamento físico de um jogador de voleibol de dupla na areia entre 1999 a 2008.

## **Metodologia**

### **Amostra e Treino a Longo Prazo**

Composta por um atleta do voleibol na areia "amador" que treina um turno (Treino Físico: duração máxima de 2 h, ocorrendo entre 21 às 23 h. Treino com Bola: no período da tarde ou de manhã durante o fim-de-semana). Entre 1999 a 2008, esse atleta teve suas sessões registradas para ter mais cientificidade no seu treinamento. Possui estatura de 184,5 cm, atua no jogo de dupla com ênfase na defesa, mas quando necessário, joga bloqueando. Iniciou as sessões com significativo embasamento científico quando estava com 27 anos (1999) e a última coleta de dados estava com 36 anos (2008). Esse atleta antes de se tornar um jogador de dupla, praticou várias modalidades, onde foram estabelecidos o treino a longo prazo baseado em Vieira et alii (1999). Nas fases do treino a longo prazo (adaptado das duas referências: VIEIRA et alii, 2005; CORREIA DA SILVA, 2003) ele praticou os seguintes esportes:

- Fase de Estimulação Neuromotora (6-10 anos): O atleta do estudo nasceu em 1º de maio de 1972 no Rio de Janeiro. Seus pais sempre estiveram preocupados com prática de atividade física e similares porque esse menino foi um bebê gordo, comia muito. Outro fator que contribuiu para uma iniciação esportiva muito jovem dessa criança foi o incentivo da família, seu pai foi um ex-jogador de voleibol nos anos 60 e sua mãe achava muito importante a atividade física. Isso está de acordo com a literatura (FIGUEIRA JÚNIOR & FERREIRA, 2000), quando a criança possui estímulo dos pais para a prática do esporte a aderência é rápida. Sendo também importante o incentivo em praticar a modalidade e não obrigar que o jovem conquiste a vitória durante a disputa (BÖHME, 2000), isso aconteceu com esse jovem. Então, o ambiente propício (BAKER et alii, 2003) levou essa criança a começar em janeiro de 1977, aos 4 anos, a prática do judô por duas vezes na semana (período da tarde) e sempre quando podia nos outros dias da semana, jogava futebol com os colegas na rua. Também, seus brinquedos sempre foram voltados para o esporte, dispunha em casa

de no mínimo 3 bolas de futebol (Obs.: os pais deixavam jogar futebol em casa quando chovia porque se cansava logo e dormia, ou seja, não dava trabalho), começou a jogar futebol de botão aos 5 anos, aprendeu a andar de bicicleta com aproximadamente 7 anos, sempre foi a praia ou na piscina para nadar e sua mãe incentivou a realizar longas caminhadas no parque e subir nos brinquedos. Uma das atividades preferidas desse menino era desenhar, pode-se contatar que a maioria dos seus desenhos era sobre o esporte. Esse jovem gostava muito de brincar de pique e similares, praticou muito na sua infância. Todas essas atividades tiveram um caráter lúdico, as competições de judô eram adaptadas (todos ganhavam medalha, categoria por idade e altura) e o mesmo ocorreu no primeiro campeonato de futsal que participou (jogado com bola de futebol, todos ganharam medalha e duração menor no jogo). Essa fase da iniciação esportiva esteve adequada (KREBS, 2000), esse jovem praticou judô de 4 a 8 anos (1977 a 1980 - por 4 anos), chegando a faixa azul 3º grau e conquistou 3 medalhas (2 de bronze e 1 de prata). Mas a partir dos 9 anos, o judô começou ficar chato para esse menino, outro atrativo foi a mudança para um condomínio que dispunha de uma quadra polivalente, onde ele passou a jogar futsal com mais frequência (isso ocorreu em 1981, 9 anos) e nas férias sempre ocorriam campeonatos. Inicialmente começou a jogar no gol, depois passou a atuar na linha.

- Fase de Formação Atlética (11-14 anos): Durante a fase de formação atlética o jovem deve praticar no mínimo dois esportes para adquirir um repertório motor variado (CORREIA DA SILVA, 2005). Esse trabalho multilateral evita a especialização precoce, proporcionando longevidade esportiva (BOJIKIAN, 2002). Isso foi realizado por esse atleta de 1983 a 1986 ele praticou no mínimo dois esportes, estando na idade de 11 a 14 anos. As modalidades que esse esportista realizou foram: 1983 – capoeira senzala (chegou ao primeiro cordel) e futsal, 1984 – karatê-dô shotokan e futsal, 1985 – karatê-dô shotokan (obteve a faixa roxa) e futsal e 1986 – karatê-dô shotokan e voleibol (mirim da AABB Lagoa). Porém, durante 83 a 85, esse atleta participou de campeonatos não-federados de futsal e de botão, geralmente as disputas tinham um aspecto educativo para o futuro cidadão, não sendo cobrado o resultado da vitória, o mais importante era o gosto pelo esporte. Isso torna benéfico para o educando (PLATONOV, 1997), ele não tem obrigação de ganhar, então compete por prazer. Somente em 1986, com 14 anos, que começou a competir de acordo com os moldes da federação. Jogou a Copa Rig de voleibol pela AABB Lagoa, como atacante de ponta e foi considerado um dos melhores jogadores daquela disputa. Esse voleibolista treinava duas vezes na semana e nos fins-de-semana,

jogava voleibol de dupla na areia na rede do seu pai. Segundo Arena e Bhöme, a partir dos 13 anos que as competições devem ser próximas das oficiais, esse jovem esteve de acordo com o recomendado para a iniciação esportiva.

- Fase de Especialização Esportiva (15-19 anos): Nesta fase o atleta treina apenas uma modalidade, visando chegar ao alto rendimento (BOMPA, 2004). As competições são iguais as oficiais, durante as sessões a carga de treino tem significativo aumento. A escolha da modalidade ocorre a partir dos 15 e 16 anos (ZAKHAROV, 1992). O atleta desse estudo, a partir de 1987 (estava com 15 anos), continuou treinar karatê-dô shotokan e voleibol (no clube e jogar na praia nos fins-de-semana). Isso ocorreu até maio de 1987, mas em junho, o horário das duas modalidades era o mesmo e outro fator contribuiu para a escolha do voleibol, a carga de treino era muito forte nas duas modalidades, deixando o jovem atleta demasiadamente cansado. O karatê tinha um treino exaustivo porque o intuito do seu mestre era "lançar" esse menino nas competições quando completasse 18 anos. Enquanto que o voleibol o treino era voltado para o Campeonato Carioca. De 15 a 19 anos esse iniciado no voleibol disputou os seguintes campeonatos: 1987 - infantil pela Hebraica (15 anos, disputou o Campeonato Carioca no 2º semestre como atacante central), 1988 - infanto-juvenil pela Hebraica (16 anos, disputou todos os campeonatos como ponta ou saída de rede, os jogos foram os seguintes: torneio para convocar a Seleção Carioca no 1º semestre, Copa Sebastião Pereira no 2º semestre, torneio início e estadual no 2º semestre), 1989 - juvenil pelo Tijuca Tênis Clube (17 anos, disputou o estadual no 2º semestre como ponta ou saída de rede, momento que passou atacar e sacar com ambos os braços) e 1990 juvenil pelo Tijuca Tênis Clube (disputou o torneio início e o estadual no 2º semestre como ponta ou saída de rede). Durante esse período do voleibol na quadra, pelas características do treino, alto volume de sessão física no início da temporada, tendo ênfase a sessão aeróbia, próximo da competição, os atletas faziam muito trabalho com bola e o treino físico tinha prioridade na velocidade (musculação e/ou treino intervalado). Após a disputa, o técnico costumava prescrever outras modalidades, como futebol ou basquete, também ocorria trabalho com bola e bastante corrida aeróbia de baixa intensidade. Consultando as referências da periodização (FORTEZA, 2001; MATVEEV, 1995), pode-se determinar que esse jovem realizou na iniciação do voleibol o modelo de Matveev. E a alta quantidade de trabalho aeróbio praticada por esse jogador tem um motivo, os anos 80 foi a "era Cooper", qualquer treino de qualidade do voleibol deveria dar bastante atenção à sessão aeróbia (GUIMARÃES & MATTA, 2004). Entre 1987 a 1990, esse voleibolista continuou

com a prática do voleibol de dupla na areia nos fins-de-semana ou no período de férias. Em 1991, ocorreu uma diminuição significativa do número de clubes no Rio de Janeiro, outro problema do voleibol na quadra, Tubino (2002) informou que a Lei de Incentivo Fiscal para o Esporte foi suspensa, esse atleta presenciou a extinção de clubes empresas, dificultando a profissionalização de muitos jovens nesse esporte. Então, resolveu abandonar o voleibol na quadra e passou a se dedicar ao voleibol de dupla na areia. Nesse mesmo ano (1991 com 19 anos), disputou o torneio classificatório para a 1ª Copa Puma de Voleibol na Areia organizada pela Federação de Voleibol do Rio de Janeiro, atuou como defensor. Um registro importante sobre esse atleta, é que nessa fase do treino ao longo prazo, ele nunca teve uma contusão grave. A lesão mais séria foi uma tendinite no tendão patelar direito (sua perna de impulsão) na véspera do estadual de 1989. Em 3 semanas ele ficou bom desse incomodo, simplesmente fez trabalho de fisioterapia e seu técnico excluiu das suas sessões o trabalho com bola que possui salto. Somente treinou saque tipo tênis, toque e passe.

- Fase de Treinamento Esportivo (20-26 anos): A fase de treinamento esportivo o atleta compete em disputas "amadoras" (comum nos fins-de-semana) e/ou pratica jogos amistosos. Como o atleta está na fase adulta, as cargas de treino são fortes para propiciar um alto rendimento esportivo. Em março de 1992 (com 20 anos), o voleibolista teve contato com o livro do Tubino (1979), onde conheceu a periodização de Matveev. A partir desse momento ele começou estruturar seu treinamento com uma periodização simples, sendo da seguinte maneira: período preparatório de preparação geral (PPPG) por 6 meses, período preparatório de preparação especial (PPPE) por 4 meses, período competitivo (PC) por 1 mês e período de transição (PT) por 1 mês. Conforme o ano, a periodização de Matveev foi praticada com os seguintes exercícios: **1992** (PPPG: alongamento elástico e/ou plástico, corrida contínua aeróbia, flexão e abdominal de resistência muscular localizada, salto em profundidade de 50 a 75 cm, jogo e treino situacional, PPPE: alongamento elástico e/ou plástico, salto em profundidade de 50 a 75 cm, flexão e abdominal de força rápida, jogo e treino situacional, PC: alongamento elástico, jogo e treino situacional, PT: alongamento elástico, corrida contínua aeróbia e jogo), **1993** (21 anos, PPPG: igual 92 mas o jogador fez karatê durante essa preparação, PPPE: igual 92, PC: igual 92, PT: igual 92), **1994** (22 anos, tudo igual 93), **1995** (23 anos, tudo igual 93), **1996** (24 anos, PPPG: natação por 20 a 30` e os mesmos exercícios de 92, PPPE: treino intervalado aláctico e os mesmos exercícios de 92, PC: treino intervalado aláctico, flexão e abdominal de força rápida, jogo, PT: natação por 20 a 30`), **1997** (25 anos, PPPG:

igual 92, PPPE: fartlek aeróbio simulando o jogo, treino intervalado aláctico e os mesmos exercícios de 92, PC: igual 96, PT: jogo) e **1998** (26 anos, tudo igual 97). Pode-se observar nesse resumo das atividades, que o voleibolista se dedicou bastante ao treino aeróbio, sendo a base para a melhora das outras capacidades físicas (MATVEEV, 1997). Isso é estabelecido no modelo de Matveev. Apesar desse atleta se dedicar aos jogos "amadores" do voleibol de dupla na areia (costumam ocorrer em Copacabana e Ipanema, RJ, Brasil), em 1992 disputou o 23º Dia Olímpico Universitário de voleibol na quadra pela instituição que estudava e sua equipe ficou em 3º lugar. Na fase de treinamento esportivo esse jogador de voleibol na areia teve algumas contusões, mas não parou de treinar, se exercitava sem prejudicar a lesão. As lesões foram as seguintes: 1992 – distensão na parte posterior da coxa direita, melhorou após 6 meses, 1993 – tendinite no deltóide direito (melhorou após 3 meses) e depois ocorreu uma tendinite no rombóide esquerdo (melhorou após 3 meses). Todos esses problemas foram tratados com fisioterapia. Ocorrendo um número reduzido de lesões porque a quantidade de jogos e o volume de treino costumam ser mais baixo do que o voleibol profissional (CHIAPPA, 2001). Esse voleibolista realizou a periodização de Matveev entre 1986 a 1998, dando uma duração do uso desse modelo de 13 anos. Nunes (2005) alertou que o uso por muitos anos de um modelo de periodização pode levar o atleta a estagnação no condicionamento físico, técnico e tático do atleta. Sabendo dessas informações, torna-se importante um acompanhamento mais científico desse atleta a partir de 1999.

## Testes

Todos os testes entre 1999 a 2008 foram praticados entre 21 às 23 horas, algumas dessas avaliações foram iguais aos autores referenciados e outros testes sofreram algumas adaptações. Essas adaptações ocorreram para estarem mais próximos da situação específica do voleibol de dupla na areia, essas informações foram baseadas em Marques Junior (2007). Essa bateria de testes foi recomendada por Marques Junior (2005) para jogadores do voleibol de dupla na areia. Os testes foram feitos na seguinte ordem:

### Testes Antropométricos

1º teste do 1º dia) **Estatuta:** Para determinar a estatura do voleibolista recomenda-se que ele faça uma inspiração máxima com o intuito de compensar o achatamento interdiscal ocorrido durante o dia. Esse esportista deve encostar-se na parede onde se encontra uma fita métrica, o avaliador para ter precisão, coloca um pedaço de madeira em cima da cabeça do jogador de voleibol que se encontra no plano de

Frankfurt, para estabelecer a altura do jogador. Nesta avaliação o atleta deve estar descalço.

2º teste do 1º dia) **Massa corporal total:** 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.

3º teste do 1º dia) **Circunferências:** Os pontos anatômicos das medidas (torax, braço, antebraço, abdômen, quadril, coxa e perna) foram os mesmos estabelecidos por Marques Junior (2005).

#### Hemisfericidade

4º teste do 1º dia) **Hemisfericidade** significa que o atleta possui um processamento mental mais acentuado no hemisfério esquerdo ou no hemisfério direito (SPRINGER & DEUTSCH, 1998). A hemisfericidade foi estabelecida através do Questionário de Dominância Cerebral (ver em [www.scs.sk.ca/cyber/present/brain.htm](http://www.scs.sk.ca/cyber/present/brain.htm)).

#### Testes Neuromusculares

1º teste do 2º dia) **Flexão até a exaustão:** O teste de flexão até a exaustão avalia a força de resistência muscular localizada (POLLOCK & WILMORE, 1993). O testado deverá realizar o maior número de flexões possíveis, e só serão computadas as repetições que o praticante tocar o tórax no solo. Os jogadores de voleibol iniciam a atividade com os cotovelos estendidos e as mãos apoiadas no solo. Os membros inferiores ficam acima do solo com os pés apoiados no mesmo. Terminado o teste de flexão, o jogador deve descansar por alguns minutos para realizar a próxima avaliação.

2º teste do 2º dia) **Abdominal em 1´:** O teste de abdominal em 1 minuto avalia a força rápida de resistência muscular localizada. 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. Consultando uma pesquisa sobre biomecânica do abdominal, indica-se a flexão da coluna até o ponto que a escápula sai do colchonete porque esse procedimento exige somente do reto abdominal (VAZ et alii, 1991) e essa execução tem menos probabilidade de lesionar a coluna vertebral. A partir de 2002, Ribeiro et alii (2002) recomendaram esse teste com essa execução. 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.



3º dia) **Salto vertical:** Inicialmente determina-se o tamanho da envergadura do jogador com o atleta estando de lado para a fita métrica que se encontra fixada na parede, depois o atleta faz um máximo salto vertical e toca o dedo sujo de giz na fita métrica, após cada salto deve ocorrer um intervalo que restaure a ATP-CP (30` ` a 5` ) (MATSUDO, 1998). O atleta faz três saltos verticais, mas o melhor valor é considerado a sua elevação do centro de gravidade em centímetros (cm). Para o treinador saber o resultado da impulsão em cm, basta subtrair o tamanho da envergadura pela a altura máxima que os dedos tocam na fita métrica ao realizar o salto. Existem dois testes de salto vertical (SV), o voleibolista inicia essa avaliação na seguinte posição:

1º) **SV sem contramovimento:** Esse teste avalia a força, o testado fica de lado para a parede e faz flexão dos ombros com os cotovelos estendidos, uma das mãos fica suja de giz próxima da parede, e com os membros inferiores flexionados em 90º. Após o posicionamento adequado, o jogador faz extensão do quadril, extensão do joelho e flexão plantar, vindo proporcionar o salto vertical e tocando na parede.

2º) **SV com contramovimento:** Esse teste avalia o componente elástico, o testado fica de lado para a parede e faz flexão dos ombros com os cotovelos estendidos, uma das mãos fica suja de giz próxima da parede, e com os membros inferiores estendidos. Após o posicionamento adequado, o atleta faz em máxima velocidade a flexão do quadril, a flexão do joelho e a dorsiflexão e imediatamente realiza com rapidez a extensão do quadril e do joelho, acompanhada da flexão plantar, proporcionando o salto vertical e tocando na parede.

1º teste do 4º dia) **Agilidade de vai-e-vem de 6 m:** 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 esportista 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. Esses blocos de madeira ficam 10 cm de distância da linha de saída e da de chegada e ambos os blocos ficam afastados por 30 cm. Recomenda-se que o teste de corrida de agilidade vai-e-vem seja realizado duas vezes, e após a primeira avaliação, o intervalo deve recuperar o metabolismo ATP-CP (30` ` a 5` ). Indica-se que o melhor tempo seja

considerado o valor do teste, merecendo uma adaptação no resultado dessa avaliação, o tempo deve ser expresso em metros por segundo (m/s). Outra adaptação nesse teste de agilidade é a distância, no de Matsudo (1998) a metragem é de 9,14 metros (m). Sugeriu-se a 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) informou que a corrida rápida ocorre numa distância de quase 6 m. Baseado nessa evidência científica considera-se mais adequado o valor de 6 m para jogadores de dupla porque é uma metragem que ocorre no jogo.

### Testes Metabólicos Indiretos

2º teste do 4º dia) **Velocidade de 4 m**: O teste de 4 m consiste do esportista correr a metragem o mais rápido possível numa superfície plana (MATSUDO, 1998). Recomenda-se que o teste de velocidade de 4 m seja realizado duas vezes, e após a primeira avaliação, o intervalo deve recuperar o metabolismo ATP-CP (30` a 5`), sendo o resultado o melhor valor em m/s. Essa avaliação é uma avaliação indireta da potência anaeróbia aláctica. A metragem indicada por Matsudo (1998) é de 50 m, mas no voleibol de dupla na areia não ocorre numa jogada essa distância percorrida. Resende (1996) mostrou em sua investigação que o *sprint* é numa metragem de  $4,3 \pm 2,0$  m, sendo a ação mais rápida do rali,  $2,0 \pm 0,8$  segundos. As maiores velocidades na partida de dupla na areia ocorrem no *sprint*, no saque e na corrida rápida. A média coberta dessas três ações é de 4,2 m. Então, recomenda-se que o teste de potência anaeróbia aláctica seja na distância de 4 m.

Após todas as avaliações anteriores ocorreram dois dias descanso para recuperar ao máximo o atleta do esforço dos testes anteriores com o intuito do jogador conseguir bom resultado no teste aeróbio.

7º dia) **Aeróbio de vai-e-vem de 10 m**: O teste aeróbio vai-e-vem tem metragem original de 20 m, mas não é uma distância comum do jogo de dupla, merecendo que seja alterada para 10 m (RESENDE & SOARES, 2003). O teste aeróbio de vai-e-vem foi elaborado por Léger e Lambert (1982), ele é progressivo, começa com uma velocidade de 8,5 Km/h e apresenta um aumento na velocidade de 0,5 km/h a cada minuto. O ritmo do vai-e-vem de cada estágio é determinado por bips de um gravador, ou seja, para cada repetição de ir e voltar no estágio ocorre um bip que merece ser acompanhado pelo atleta, terminado o estágio, a fita emite dois bips. Cada estágio possui um número de idas e voltas (MARQUES JUNIOR, 2005b), mas como a metragem foi reduzida para 10 m, indica-se o dobro de idas e voltas para cada estágio. O voleibolista deverá correr conforme os bips emitidos pelo gravador, caso o atleta não

agüente continuar a avaliação ou se atrase duas vezes em relação ao sincronismo do sinal sonoro por distância maior que dois metros, o teste é encerrado (SOUZA et alii, 2006). O consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ) será calculado a partir do último estágio que se encontra o esportista. Sabendo o estágio que o jogador de dupla parou, determina-se o  $VO_{2máx}$ .

### Periodização de 1999 a 2008

A tabela a seguir expõe o resumo da periodização de 1999 a 2003 do jogador de dupla na areia.

**Tabela 1 – Visão geral da periodização entre 1999 a 2003.**

Macroциclo	Periodização	Etapa ou Período	Treino	Mesociclo	Objetivo do Mesociclo	Microциclo	Teste Físico
1 de 1999	Matveev Dupla	PPGeral	CCA	1	Melhorar o $VO_{2máx}$	Fraco Forte Médio	1-7 de Jan Verão
		Jan-Mar	MRML	2			
			ALE J e TS	3			
1 de 1999	Matveev Dupla	PPEspecial	TIAA	4	Melhorar o $VO_{2máx}$	Forte Fraco	1-7 de Mai Outono
		Abr-Mai	MFR	5			
			SP FR ALE J e TS				
1 de 1999	Matveev Dupla	Competitivo Jun	MFR ALE J e TS	6	<b>Atingiu o Pico</b>	Pré-competitivo Competitivo	-
2 de 1999	Matveev Dupla	PPGeral	CCA	7	Melhorar o $VO_{2máx}$	<b>Estabilizador</b> Médio	-
		Jul-Ago	MRML ALE	8			
2 de 1999	Matveev Dupla	PPEspecial	TIAA	9	Melhorar o $VO_{2máx}$	<b>Forte</b> <b>Estabilizador</b>	<b>5-11 de Set</b> <b>Inverno</b>
		Set-Nov	MFR	10			
			SP FR ALE J e TS	11			
2 de 1999	Matveev Dupla	Competitivo Dez	FR ALE J e TS	12	<b>Atingiu o Pico</b> Total de Sessões no Ano= <b>184</b> Total de Descanso no Ano= <b>153</b>	Pré-competitivo Competitivo	<b>10-16 de Dez</b> <b>Primavera</b>
1 de 2000	Matveev Simples	PPGeral Jan-Abr	CCA	1	Melhorar o $VO_{2máx}$	Fraco Forte Médio	1-7 de Jan Verão
			MRML	2			
			ALE	3			
			J e TS	4			
1 de 2000	Matveev Simples	PPEspecial Mai-Ago	TIAA	5	Melhorar o $VO_{2máx}$	Forte Fraco Estabilizador	1-7 de Ago Inverno
			MFR	6			
			SP FR	7			
			ALE J e TS	8			
1 de 2000	Matveev Simples	Competitivo Set	FR ALE	9	<b>Atingiu o Pico</b> , mas precisa melhorar o $VO_{2máx}$	Competitivo	-
1 de 2000	Matveev Simples	PPGeral	CCA	10	Melhorar o $VO_{2máx}$	Forte Fraco Médio Estabilizador	10-16 de Out Primavera
		Out-Dez	J e TS				
					Total de Sessões no Ano= <b>190</b> Total de Descanso no Ano= <b>147</b>		
1 e 2 de 2001	Matveev Dupla	Igual a 1999	Igual a 1999	Igual 99	Realizar nos mesociclos o mesmo treino de 1999.  Estavam previstos dois <b>picos</b> , igual a 99, mas o atleta <b>só atingiu em junho</b>  Continua com um baixo $VO_{2máx}$  Total de Sessões no Ano= <b>196</b> Total de Descanso no Ano= <b>141</b>	Igual a 99	Igual 99

1 e 2 de 2002	Matveev Dupla	Igual a 1999	Igual a 1999	Igual 99	Realizar nos mesociclos o mesmo treino de 1999.  Estavam previstos dois picos, igual a 99, mas o atleta <b>não atingiu</b>  Continua com um baixo VO <sub>2máx</sub>  Total de Sessões no Ano= <b>145</b> Total de Descanso no Ano= <b>192</b>	Igual a 99	Igual 99
1 de 2003	Matveev Simples	PPEspecial Jan-Maio	Fartlek-Jogo e/ou TIAA  MFm e/ou MFR  SP FR J e TS	1 2 3 4 5	Devido o baixo VO <sub>2máx</sub> , e valores de outros testes similares entre 99 a 02, o objetivo foi mudar o modelo de periodização  O modelo de Matveev levou o jogador a estagnação na preparação física (não evolui)	Forte Fraco Médio	1-7 de Jan Verão  20-26 de Mai Outono
1 de 2003	Matveev Simples	Competitivo Jun	TIAA FR J e TS	6	Competir bem	Forte	-
1 de 2003	Matveev Simples	PPEspecial Jul	FM J e TS	7	Preparar o atleta para a periodização em bloco	Fraco Forte	20-26 de Jul Inverno
2 de 2003	Bloco Simples	Etapa Básica Ago-Set	MFm Fartlek-Jogo TIAA J e TS	Bloco A	Tirar o atleta da estagnação física	A1 e A2 (forte e fraco)	-
2 de 2003	Bloco Simples	Etapa Especial Out	MFm e FR SP FR TIAA J e TS	Bloco B	Tirar o atleta da estagnação física	B1 (forte)	-
2 de 2003	Bloco Simples	Etapa Competitiva Nov	FR J e TS	Bloco C	Não atingiu o pico Competir bem e continuar com o treino físico de alta intensidade	C1 (forte)	-
2 de 2003	Bloco Simples	Etapa de Transição Dez	Fm e FR	Bloco D	Descanso ativo do treino de força Total de Sessões no Ano= <b>195</b> Total de Descanso no Ano= <b>142</b>	D 1 (forte e fraco)	15-21 de Dez Primavera

**Significado das Abreviaturas:** PPGeral ou PPEspecial – preparatório de preparação, CCA – corrida contínua aeróbia, MRML – musculação de resistência muscular localizada, ALE – alongamento estático elástico, TIAA – treino intervalado anaeróbio aláctico, MFR – musculação de força rápida, SP FR – salto em profundidade de força rápida, MFm – musculação de força máxima, J – jogo, TS – treino situacional. **Obs.:** O número que aparece nos mesociclos é a quantidade deles em cada mês e ano, foram utilizados dessa forma na planilha de periodização. **Obs. 2:** A bateria de testes teve uma duração de 7 dias, dando 28 dias porque aconteceram 4 avaliações no ano.

Anteriormente foi constatado que o voleibolista praticou a periodização de Matveev por 13 anos (1986 a 1998), mas como seu treino teve algumas deficiências, nunca praticou avaliação funcional, conseqüentemente o controle das cargas não foi dos melhores. Então, o treinador teve cautela na prescrição da periodização, entre 1999 a 2002 (por 4 anos), preferiu o modelo de Matveev porque a carga diluída oferece menos perigo de lesão e dá para observar se durante esse tempo o atleta evolui ou estagna. Essas idéias estiveram conforme as recomendações de Oliveira (2008). A grande preocupação entre 1999 a 2002 foi com o treino aeróbio porque

Matveev (1991) determinou que uma boa base aeróbia permite a evolução de todas as capacidades físicas, mas essa melhora aeróbia não ocorreu, embora o voleibolista tenha atingido o pico em 1999 a 2001. Ficando constatado a partir de 2002, que o atleta se encontrava em estagnação, ele não atingiu o pico nesse ano. Consultando Hespanhol e Arruda (2000), o atleta de voleibol necessita de treinar muita força rápida de resistência, fato não praticado nesses 4 anos (1999 a 2002). Talvez a pouca atenção ao trabalho de força e maior atenção a sessão aeróbia tenha sido a causa da estagnação. O treino com bola desse jogador aconteceu no treino de jogo e quando era identificado algo inadequado, era prescrito o treino situacional. Para Marques Junior e Kimura da Silva (2006), muitos saltos durante o treino do voleibol são as principais causas de lesões, merecendo um controle dessas ações, atividade não feita durante 1999 a 2002. Portanto, o técnico precisa dar atenção nos próximos anos.

Entre 1999 a 2008, foi identificada a estação do ano durante os testes, isso seguiu as recomendações de Marques Junior (2007b), conforme a estação do ano o teste físico pode ser beneficiado ou deteriorado.

Em 2003, o objetivo foi a passagem gradativa do modelo de Matveev para a periodização em bloco de Verkhoshanski, por esse motivo foi praticado inicialmente a periodização de Matveev e depois o modelo em bloco. Treinar no modelo em bloco visou principalmente o fim da estagnação física, esse voleibolista já tinha praticado a teoria de Matveev por 17 anos seguidos (1986 a 2002). As referências mostraram que a periodização em bloco melhora significativamente ( $p \leq 0,05$ ) a força do voleibolista (OLIVEIRA & DA SILVA, 2001), podendo até otimizar o  $VO_{2máx}$  (SOUZA et alii, 2006). Estando ciente dessas informações, esses eram os objetivos a longo prazo para esse voleibolista porque o fim da estagnação resultaria nesse incremento. No bloco A, cada microbloco (A1 e A2) teve duração de 1 mês com o intuito de desestabilizar os níveis de performance através da carga concentrada de força máxima (OLIVEIRA, 2006), ou seja, nesse bloco ocorre um decréscimo físico, técnico e tático do atleta proveniente da fadiga do treino. Como a periodização em bloco era demasiadamente intensa para um atleta que fez por muito tempo o modelo de Matveev, as sessões de alongamento foram excluídas porque a ação muscular excêntrica dessa sessão aumenta as dores musculares no esportista. Na periodização em bloco o treino aeróbio passou a ser mais específico, no fartlek-jogo, o atleta simula alguns momentos da partida. Segundo Resende e Soares (2003), esse tipo de treino aeróbio que deve ser conduzido no voleibol. Para McMilan et alii (2005) quando o treino aeróbio é específico para a modalidade, a força rápida não é deteriorada do atleta, não interferindo na impulsão. Porém, no teste de salto vertical ocorreu um declínio, talvez esse ocorrido

seja o cansaço dos blocos de força, Moreira (2008) informou que isso é possível. Quando a carga concentrada de força é demasiada para o atleta, o efeito posterior duradouro do treinamento (EPDT, é o pico) não ocorre. Em todos os blocos (A, B, C e D), o treino de força na musculação foi conforme as diretrizes de Verkhoshanski (1995), o jogador se exercitou conforme a preparação de força especial, que simula o gesto esportivo com peso de musculação. Para prescrever a preparação de força especial na musculação do voleibol, foi utilizada a obra específica desse tema, o livro de Marques Junior (2001). Outro trabalho de força muito utilizado no bloco B, foi o salto em profundidade, com alturas de 50 a 75 cm porque Marques Junior (2005) afirmou que são as melhores alturas para otimizar o salto vertical do atleta de voleibol. Essa altura (50 a 75 cm) da sessão de força reativa corresponde ao trabalho de força rápida. Durante a periodização em blocos, no bloco B principalmente, depois da sessão de força, foi muito utilizado o treino intervalado aláctico. Esse trabalho ocorreu na distância de 2 a 5 m porque é uma metragem comum do voleibol e dura poucos segundos (MARQUES JUNIOR, 2006). O treino com bola durante o bloco A foi uma trabalho de descanso ativo, ou seja, esteve voltado para a recuperação do atleta. Já no bloco B, as sessões com bola tiveram grande atenção, mas a prioridade foi a sessão de força. Mas conforme ia se aproximando o do bloco C, o treino de força rápida reduzia e aumentava o treino com bola. Essa iniciativa esteve de acordo com o modelo em bloco (VERKHOSHANSKI, 1999). Mas no bloco C, foi dada a mesma atenção ao treino de força rápida e a sessão com bola, sendo uma adaptação. Parece que essa foi a causa do voleibolista não atingir o EPDT. No bloco D, não utilizado nesse modelo, foi realizada uma etapa de transição visando um descanso ativo através do treino de força. O intuito nesse ano foi melhorar os níveis de força para causar um incremento em todas as capacidades físicas, fato já evidenciado no voleibol (ALTINI NETO et alii, 2006).

O treino com bola entre 1999 a 2003 merece um registro, geralmente o voleibolista dessa investigação treinou com rede de voleibol com altura bem superior a oficial (2,43 m é o tamanho da oficial), geralmente suas sessões foram praticadas com rede entre 2,50 a 2,55 m, visando aumentar a intensidade da sessão e propiciar facilidade no ataque e no bloqueio durante os jogos amistosos.

A tabela 2 expõe os exercícios praticados entre 1999 a 2003, momento que esse atleta se encontrava na fase de treinamento esportivo (21 a 31 anos):

**Tabela 2 – Relação dos exercícios praticados pelo jogador de dupla na areia – 1999 a 2003.**

Flexibilidade	Força	Aeróbio	Anaeróbio Aláctico	Técnico-Tático
<p>Alongamento Estático Elástico para manutenção da flexibilidade.</p> <p>Método Prioritário 5-15´, 1-3 séries</p> <p><u>Músculos Treinados</u> Deltóide, Peitoral, Bíceps, Tríceps, Flexores e Extensores do Antebraço, Grande Dorsal, Serrátil Anterior, Trapézio, Reto Abdominal, Posteriores da Coluna Vertebral, Quadríceps, Gastrocnêmio, Adutores, Posteriores da Coxa e Glúteo</p>	<p>Musculação</p> <p>- Força de Resistência Muscular Localizada 15-30 repetições, 1-3 séries, 1-2´ de pausa</p> <p>- Força Rápida 6-10 rep, 1-3 s, 1-5´ de pausa</p> <p>- Força Máxima 1-5 rep, 1-3 s, 1-5´ de pausa</p> <p>A carga dos exercícios de musculação foi estabelecida pelo teste de peso por repetição de acordo com Marques Junior (2007b).</p> <p>- Métodos: alternado por segmento, agonista x antagonista e prioritário.</p> <p><u>Preparação de Força Geral</u></p> <p>- Pullover Bilateral, Abdução Horizontal com Halter e Adução Horizontal com Halter</p> <p><u>Preparação de Força Especial</u></p> <p>- Flexão, Abdominal Supra, Flexão e Extensão do Ombro com Halter, Remada em Pé, Arranque, Pullover Unilateral, Agachamento, Flexão Unilateral do Joelho com Caneleira, Flexão do Quadril com Caneleira, Corrida, Abdução Quadril com Caneleira, Adução do Quadril com Caneleira, Deslocamento Lateral com Caneleira, Supino Reto, Rotação Externa e Rotação Interna.</p> <p>Salto em Profundidade</p> <p>- Força Rápida 50-75 cm, 3 repetições, 1-10 séries, 1-5´ de pausa</p> <p>A altura de treino foi estabelecida pelo teste, ou seja, o atleta salta a barreira, cai no solo e toca com a mão suja de giz na parede. A maior altura de alcance na parede corresponde a barreira do SP.</p>	<p>Corrida Contínua 20-30´</p> <p>Treino Intervalado Aeróbio de Vai-e-Volta Distância: 8 m Estímulo: 3´ Séries: 1-10 Pausa: 1-1´ 30´´</p> <p>Fartlek-Jogo 10-30´ Simulando que está no jogo, tem a seguinte ordem: saca viagem, corre para o bloqueio, faz o bloqueio, recua para a defesa, faz a defesa e volta repetir essa atividade até acabar a duração da sessão.</p>	<p>Treino Intervalado de Velocidade</p> <p>Distância: 2 a 5 m Repetições: 5 Séries: 1-5 Pausa: 4-5´</p>	<p>Jogo</p> <p>Conforme o técnico identificava uma deficiência no modelo de jogo, era praticado o Treino Situacional com o intuito de melhorar o problema tático da dupla.</p>

A tabela 3 mostra o resumo da periodização de 2004 a 2008 do jogador de dupla na areia.

**Tabela 3 – Visão geral da periodização entre 2004 a 2008.**

Macroциclo	Periodização	Etapa ou Período	Treino	Mesociclo	Objetivo do Mesociclo	Microциclo	Teste Físico
1 de 2004	Bloco Dupla	Etapa Básica Jan-Mar	MFm e/ou FR TIAA J e TS	Bloco A	Aumentar os níveis de força do atleta.	A1, A2 e A3 (forte e fraco)	6-12 de Jan Verão
1 de 2004	Bloco Dupla	Etapa Especial Abr-Jun	MFm e/ou FR SP FR TIAA J e TS	Bloco B	Aumentar os níveis de força do atleta.	B1 e B2 (forte)	24-30 de Jun Inverno
1 de 2004	Bloco Dupla	Etapa Competitiva Jul	FR J e TS	Bloco C	<b>Não atingiu o pico</b> Competir bem e continuar com o treino físico de alta intensidade	C1 (forte)	-
2 de 2004	Bloco Dupla	Etapa Básica Ago-Set	MFm e/ouFR TIAA J e TS	Bloco A	Aumentar os níveis de força do atleta.	A1 e A2 (forte e fraco)	1-7 de Ago Inverno
2 de 2004	Bloco Dupla	Etapa Especial	MFm e/ouFR SP FR	Bloco B	Aumentar os níveis de força do atleta.	B1 e B2 (forte)	24-30 de Nov Primavera

		<b>Out-Nov</b>	<b>TIAA J e TS</b>				
<b>2 de 2004</b>	<b>Bloco Dupla</b>	<b>Etapa Competitiva Dez</b>	<b>FR J e TS</b>	<b>Bloco C</b>	<b>Não atingiu o pico Competir bem e continuar com o treino físico de alta intensidade</b>	<b>C1 (forte)</b>	-
					<b>Total de Sessões no Ano= 197 Total de Descanso no Ano= 140</b>		
1 de 2005	Tática Simples	Etapa Preparatória Jan-Ago	J e TS TT FR SP FR	1 2 3 4 5 e 6	Otimizar o modelo de jogo.  Praticar uma manutenção da força rápida.	Teste Forte Fraco Médio Estabilizador	1-7 de Jan Verão  25-31 de Ago Inverno
1 de 2005	Tática Simples	Etapa Competitiva Set	J e FR TT	7	Competir bem.	Médio Fraco Competitivo	-
1 de 2005	Tática Simples	Etapa Preparatória Out-Dez	J e TS TT FR SP FR	8 9 10 11 12	Otimizar o modelo de jogo.  Praticar uma manutenção da força rápida.  Total de Sessões no Ano = <b>196</b> Total de Descanso no Ano = <b>141</b>	Teste Forte Fraco Médio Estabilizador	1-7 de Out Primavera  16-22 de Dez Verão
1 de 2006	Bloco Simples	Etapa Básica Jan	MFm MFRR TIA	Bloco A	Aumentar os níveis de força máxima.	A1 (forte)	1-7 de Jan Verão
1 de 2006	Bloco Simples	Etapa Especial Fev	MFm MFRR MFR SP FR TIAA	Bloco B	Aumentar os níveis de força rápida e força reativa.	B1 (forte e fraco)	22-28 de Fev Verão
1 de 2006	Tschiene Simples	Período Preparatório Mar-Dez	MFR MFRR SP FR TIAA	3 a 12	Melhorar muito a força rápida e força reativa.  Total de Sessões no Ano = <b>209</b> Total de Descanso no Ano = <b>128</b>	Forte Fraco	1-7 de Jun Outono  1-7 de Dez Primavera
1 de 2007	Tschiene Simples	Período Preparatório Jan-Mar	MFR MFRR SP FR TIA	1 2 3	Aumentar os níveis de força rápida e o VO <sub>2máx</sub> .  Diminuir a circunferência abdominal.	Forte Fraco	1-7 de Jan Verão  25-31 de Mar Outono
1 de 2007	Matveev Simples	PPEspecial Abr-Jul	TIA	4-7	Melhorar o VO <sub>2máx</sub> e diminuir a circunferência abdominal.	Médio	25-31 de Jul Inverno
1 de 2007	Tschiene Simples	Período Preparatório Ago-Dez	MFR MFRR SP FR TIA	8 9 10 11 12	Aumentar os níveis de força rápida e o VO <sub>2máx</sub> . Diminuir a circunferência abdominal. Total de Sessões no Ano = <b>195</b> Total de Descanso no Ano = <b>142</b>	Forte Fraco	25-31 de Dez Verão
1 de 2008	Tschiene Simples	Período Preparatório Jan-Abr	MFR MFRR SP FR TIA	1 2 3 4	Manutenção dos níveis de força rápida e do VO <sub>2máx</sub> .  Diminuir a circunferência abdominal.	Forte Fraco	1-7 de Fev Verão  24-30 de Abr Outono
1 de 2008	Bloco Simples	Etapa Básica Mai-Jun	MFm MFRR Fartlek-Jogo	Bloco A	Aumentar a força máxima e praticar manutenção do VO <sub>2máx</sub> . Diminuir a circunferência abdominal.	A1 (forte)	-
1 de 2008	Não-Linear Simples	F. de Força Rápida Jul-Ago	MFm MFR MFRR TIAA	7 8	Aumentar a força rápida e praticar manutenção do VO <sub>2máx</sub> .  Diminuir a circunferência abdominal.	Forte Médio	25-31 de Ago Inverno
1 de 2008	Matveev Simples	P. de Transição Set-Dez	CCA	9 a 12	Descanso ativo para ter bom desempenho nas provas.  Total de Sessões no Ano = <b>197</b> Total de Descanso no Ano = <b>140</b>	Fraco Médio	25-31 de Dez Verão

**Significado das Abreviaturas:** PPEspecial – preparatório de preparação, P. de Transição – período, F. de Força Rápida – fase, TIAA – treino intervalado anaeróbio aláctico, TIA – treino intervalado aeróbio, CCA – corrida contínua aeróbia, MFR – musculação de força rápida, SP FR – salto em profundidade de força rápida, MFm – musculação de força máxima, MFRR – musculação de força rápida de resistência, J – jogo, TS – treino situacional, TT – treino técnico.

**Obs.:** O número que aparece nos mesociclos é a quantidade deles em cada mês e ano, foram



utilizados dessa forma na planilha de periodização. **Obs. 2:** A bateria de testes teve uma duração de 7 dias, dando 28 dias porque aconteceram 4 avaliações no ano.

Em 2004 o voleibolista de dupla fez a periodização em bloco, mas a carga do treino de força foi maior do que 2003. No bloco A o jogador praticou musculação de força máxima no microbloco A1 e A2. A partir do microbloco A3, ele foi reduzindo o trabalho de força máxima e teve mais atenção a sessão de força rápida, ou seja, ocorreu uma passagem gradativa para o bloco B. No bloco A, sempre após a sessão de musculação era prescrito o treino intervalado anaeróbio aláctico. Como o trabalho concentrado de força era demasiado no bloco A, o treino com bola visou um descanso ativo do atleta. Durante o bloco A, a maior importância foi dada ao trabalho de força porque a melhora dessa capacidade física é um pré-requisito para aprimorar os fundamentos do atleta de voleibol (RIZOLA NETO, 2008). No bloco B, o objetivo foi aprimorar a velocidade (OLIVEIRA et alii, 2005), dando bastante atenção ao treino de força rápida na musculação, a sessão de salto em profundidade de força rápida com barreiras de 56, 66 e 75 cm e o treino intervalado anaeróbio aláctico. O treino de jogo o atleta começou a realizar jogos amistosos com seu parceiro e conforme uma deficiência no modelo de jogo, era exercitado no treino situacional. Nesse bloco ocorreu o microbloco B1 e B2. O bloco C o voleibolista realizou várias partidas, dando atenção ao treino de jogo e/ou ao treino situacional, praticando a sessão de força rápida para manutenção dessa capacidade física. O macrociclo 2 da periodização em bloco de 2004 foi igual ao macrociclo 1, talvez essa insistência de repetir o mesmo treinamento que não levou o atleta ao EPDT. Isso já tinha ocorrido no macrociclo 1. Apesar do atleta dessa pesquisa não atingir o EPDT, ele conseguiu atacar numa rede com altura de 2,60 m, sendo um recorde pessoal. Essa atividade aconteceu no bloco C do primeiro semestre. Isso não se repetiu em 2005 quando a ênfase na sessão foi o trabalho com bola, as maiores alturas da rede durante o treino estiveram entre 2,50 a 2,55 m.

Um fato que se tornou relevante a partir de 2003 e sendo repetido em 2004 foi a exclusão da sessão de flexibilidade porque o treino se tornou muito intenso, a atividade excêntrica do alongamento aumenta as dores musculares (ACHOUR JUNIOR & BORGES, 1997) e também, essa capacidade física exercitada junto da musculação deteriora os níveis de força (MAGNUSSON & RENSTRÖM, 2006). Como a força no voleibol é uma capacidade física muito importante para otimizar o desempenho e minimizar as chances de lesão, foi praticada uma suspensão temporária da sessão de flexibilidade de 2003 a 2008. Por esse motivo não foi praticado nenhum teste que avalia a flexibilidade do jogador de dupla na areia.

Em 2005 o atleta de voleibol na areia realizou a periodização tática conforme as normas de Marques Junior (2006). A dupla joga ou pratica o treino situacional por um determinado momento, depois para essa tarefa e faz alguns exercícios de força e retorna para o jogo. Essa alternância entre força (musculação e/ou salto em profundidade com barreiras de 56, 66 e 75) e trabalho com bola conforme o modelo de jogo visa o aumento do recrutamento de unidades motoras (UMs) para a execução do fundamento do voleibolista. Esse treino onde ocorre força e sessão com bola é indicado por Cometti (2002), denominado de treino europeu porque é comum na Europa. Além do aumento das UMs, a periodização tática proporciona um incremento no modelo de jogo da dupla de voleibol (Martins, 2003). O modelo de jogo da dupla foi de acordo com o artigo de Marques Junior (2008b). Esse tipo de sessão ocorreu em todas as etapas da periodização tática. Nesse modelo o atleta não atingiu o pico porque em periodização tática o mais importante é a regularidade competitiva. O treino técnico também foi praticado na periodização tática visando diminuir o excesso de salto do voleibolista que são um dos causadores das lesões dos jogadores dessa modalidade. Essa prescrição seguiu as recomendações de Marques Junior (2003), onde o treinador dosa a quantidade de saltos do treino semanal. Por exemplo, na 2ª feira a dupla de voleibol só treina recepção e depois faz o levantamento, o saque em suspensão é efetuado pelo técnico ou praticado em cima de uma plataforma pelo treinador, não ocorrendo salto. Na 3ª feira acontece o jogo e o treino situacional, onde a quantidade de salto é demasiada. No terceiro dia, 4ª feira, a dupla treina defesa sem bloqueio, ocorrendo uma defesa, o atleta faz o levantamento e a conclusão é através de uma "colocada" sem salto. Na 5ª feira a dupla treina saque em suspensão por algumas vezes, para e faz treino de força, também exercita outros fundamentos com alternância do treino de força. Essa alternância entre musculação e treino técnico reduz o número de saltos. Na 6ª feira acontece o jogo treino ou amistoso, o número de saltos é bastante.

A partir de 2006 a 2008 o atleta de voleibol esteve envolvido no seu mestrado, não podendo jogar voleibol de dupla na areia durante este período, somente fez treino físico para retornar os jogos do voleibol na areia em 2009. Durante esses 3 anos a estrutura da periodização não almejou o pico do atleta, somente teve o intuito de proporcionar uma melhora no condicionamento físico, principalmente no ganho de força. Em 2006, o jogador iniciou o ano na periodização em bloco de Verkoshanski com o intuito de aumentar os níveis de força e propiciar uma preparação para o treino de alta intensidade no modelo de Tschiené, sendo a primeira vez que esse atleta praticou essa periodização. No bloco A a ênfase da sessão foi o treino de força

máxima, conforme ia chegando o bloco B, o atleta praticava força máxima e força rápida. Justifica bastante atenção na carga concentrada de força máxima porque a melhora dessa capacidade física conseqüentemente otimiza a força rápida (SIMÃO et alii, 2001). Durante o bloco A, foi realizado apenas um exercício de força rápida de resistência com o intuito de melhorar a força abdominal (os testes entre 1999 a 2005, os resultados foram muito baixos). O exercício era o abdominal supra segurando halter. A única sessão metabólica realizada no bloco A foi o treino intervalado anaeróbio aláctico, sendo praticada após o treino de força ou como sessão recuperativa. O treino anaeróbio aláctico foi eleito para recuperação ativa porque trabalha no mesmo metabolismo do rali do voleibol na areia e a duração da sua recuperação após cada estímulo é longa (4 minutos ou mais) gerando pouca duração da sessão, entre 30 minutos a 1 hora. O bloco B, a prescrição do treino aconteceu na musculação de força máxima e força rápida, isto foi uma adaptação do modelo em bloco. Também o voleibolista praticou o salto em profundidade (barreira de 56, 66 e 75 cm) e começou a se exercitar a musculação balística no agachamento com o intuito de não ocorrer desaceleração na fase final concêntrica e aproveitar ao máximo o ganho de força rápida (FLECK & FIGUEIRA JÚNIOR, 2003). Após o treino de força ou visando a recuperação ativa do voleibolista, foi realizado o treino intervalado aláctico. Após o bloco B, foi realizada por 10 meses a periodização de Tschiene, conforme as orientações de Forteza (2001). Foi prescrito esse modelo de periodização porque a teoria do treino de alta intensidade de Tschiene proporciona melhora significativa ( $p \leq 0,05$ ) na força rápida do atleta de voleibol (RIGOLIN DA SILVA et alii, 2004). O motivo da atenção com o treino de força é por causa do avanço da idade, conforme o ser humano vai ficando mais velho as fibras do tipo II tendem a declinar (POWERS & HOWLEY, 2000), sendo recomendada a sessão de força rápida para retardar esse problema do envelhecimento (HÄKKINEN et alii, 1998). Isso ocorre a partir dos 36 anos (BALSAMO & SIMÃO, 2005), a idade do voleibolista do estudo era próxima dessa faixa etária, estando com 34 anos em 2006. Durante a periodização de Tschiene só foi prescrito o período preparatório com cargas de alta intensidade, com ênfase na musculação de força rápida e no salto em profundidade de força rápida com barreiras variando entre 55, 66 e 75 cm. Mas também ocorreu musculação de força rápida de resistência no abdominal supra com halter, visando uma melhora no teste de abdominal. O treino intervalado anaeróbio aláctico foi realizado como exercício de recuperação, sendo menos praticado do que o trabalho de força.

O modelo de Tschiene proporcionou muitos benefícios no condicionamento físico do voleibolista, então no ano de 2007, foi prescrita essa periodização por 3 meses

(janeiro a março). O atleta fez o trabalho de força similar ao de 2006, musculação de força rápida, musculação de força rápida de resistência (somente para o abdominal supra com halter) e salto em profundidade de força rápida (barreiras de 56, 66 e 75 cm). Esse treino visou o aumento dos níveis da força rápida e proporcionar uma manutenção dos resultados do teste de abdominal. Porém, foi evidenciado em 2006 que a circunferência abdominal não reduziu e foi prescrito o trabalho aeróbio que gera melhores resultados no emagrecimento (BOUCHARD, 2003) através do treino intervalado aeróbio com intuito de diminuir essa medida. Contudo, não pode ser conclusivo em afirmar que o atleta está com excesso de tecido adiposo no abdômen porque vem fazendo abdominal supra com halter. Ideal que o treinador tivesse um compasso de dobras cutâneas a fim de estabelecer o percentual de gordura e a massa corporal magra nessa região. Segundo Lopes e Guimarães (2006), o limite de normalidade do índice cintura/quadril se encontra no valor de 0,95 para homens, tornando o voleibolista da pesquisa sem risco de cardiovascular. Mas os mesmos autores afirmaram que atualmente vem sendo adotada a circunferência abdominal como indicador da obesidade e risco cardiovascular, sendo considerado o valor de normalidade para homens a medida igual ou menor do que 90 cm. Baseada nessas informações torna-se preocupante os resultados do voleibolista a partir de 2003, merecendo a redução urgente da circunferência abdominal. Como o treino intervalado aeróbio objetivou o emagrecimento abdominal, foi prescrita essa sessão seguindo as recomendações de Jensen et alii (1997), ou seja, praticar em dias alternados treino de força e aeróbio. Esse procedimento reduz a interferência que a sessão aeróbia causa na força. A mesma recomendação é efetuada por Gerken et alii (2007). Após a prática do modelo de Tschiene foi prescrita a periodização de Matveev, iniciando logo no período preparatório de preparação especial porque não é necessário para um atleta adulto o treino geral, ele já praticou em demasia na iniciação esportiva (MARQUES, 1990). A única atividade da sessão foi o treino intervalado aeróbio com o intuito de reduzir a circunferência abdominal e aumentar o  $VO_{2máx}$ . Esse trabalho ocorreu por 4 meses, de abril a julho. Em agosto, o jogador de dupla na areia voltou a fazer o modelo de Tschiene, praticando até dezembro. Durante esses 5 meses o atleta realizou o mesmo trabalho da periodização de Tschiene do 1º semestre, a única diferença era a maior intensidade das sessões. Através dessa combinação de periodizações ao longo do ano de 2007 (Tschiene por 3 meses, Matveev por 4 meses e Tschiene por 5 meses), o jogador de dupla na areia conseguiu os seus melhores resultados nos testes físicos, estando com 35 anos. Apenas a circunferência abdominal não diminuiu a medida e o teste de flexão piorou.

O ano de 2008 teve quatro modelos de periodização que foram os seguintes: o modelo de Tschiene (janeiro a abril – 4 meses), a periodização em bloco (maio e junho – 2 meses), a periodização não-linear (julho e agosto – 2 meses) e o modelo de Matveev (setembro a dezembro – 4 meses). A periodização de Tschiene objetivou a manutenção da força rápida e do  $VO_{2máx}$ , tendo meta de reduzir a circunferência abdominal. As sessões praticadas foram a musculação de força rápida, o abdominal com halter tendo como capacidade física a força rápida de resistência, o salto em profundidade de força rápida (56, 66 e 75 cm) e o treino intervalado aeróbio. Essa prescrição foi parecida com a de 2007. Terminado esse modelo, o intuito foi aumentar a força máxima a fim de otimizar a força rápida, isso foi efetuado pela periodização em bloco, sendo prescrito apenas o bloco A que visa o incremento dessa capacidade física através da musculação. O incremento da força rápida depende de uma adequada carga concentrada de força máxima. Durante essa periodização em bloco também foi prescrito o trabalho aeróbio pelo fartlek-jogo em dias alternados do treino de força, para evitar uma interferência na força pela sessão metabólica. Esse treino aeróbio visou a manutenção do  $VO_{2máx}$  e redução da circunferência abdominal. A periodização não-linear foi o terceiro modelo utilizado, ela objetivou uma melhora da força rápida, uma manutenção do  $VO_{2máx}$  e redução da circunferência abdominal. A prescrição da periodização não-linear foi baseada em Kraemer e Häkkinen (2004), onde foi trabalhada numa mesma sessão ou ocorreu isolado as capacidades físicas exercitadas, nesse momento foi o treino de força rápida (musculação e salto em profundidade) e de força máxima (musculação). Esse procedimento visou a melhora da força rápida. Com o intuito de proporcionar uma manutenção do  $VO_{2máx}$ , após a sessão de força acontecia o treino intervalado aláctico, sendo evidenciado em estudo a manutenção ou o incremento do condicionamento aeróbio (RODAS et alii, 2000). Porém, a diminuição da circunferência abdominal a literatura não informou, apenas já foi registrado emagrecimento por essa via metabólica (NOURRY et alii, 2005). Após esse modelo, foi realizada a periodização de Matveev no período de transição com o treino aeróbio de corrida contínua por 20 a 30 minutos. Essa periodização visou o descanso ativo porque Antunes et alii (2006) informaram que a sessão aeróbia moderada proporciona benefícios na atenção, no bem-estar, no humor, melhora a solução de problemas e outros. Através da informação desses pesquisadores que foi elaborada essa periodização porque o intuito era deixar o atleta em condições ótimas para os três concursos que ele ia prestar em dezembro de 2008. Sendo inadequada uma sessão de alta intensidade porque pode prejudicar o sono (VERKHOSHANSKI,

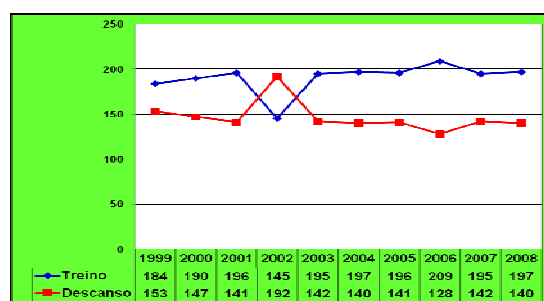
1996) e até aumentar o nervosismo do indivíduo, conseqüentemente esse treino poderia interferir nas provas do concurso do atleta desse estudo.

A tabela 4 expõe os exercícios praticados entre 2004 a 2008, momento que esse atleta se encontrava na fase de treinamento esportivo (2004 a 2006 - 32 a 34 anos) e na fase de longevidade de treinamento esportivo (2007 e 2008 - 35 e 36 anos):

**Tabela 4 – Relação dos exercícios praticados pelo jogador de dupla na areia – 2004 a 2008.**

<b>Força</b>	<b>Aeróbio</b>	<b>Anaeróbio Aláctico</b>
<p><b>Musculação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Força Rápida de Resistência 15-30 repetições, 1-3 séries, 1-5´ de pausa</li> <li>- Força Rápida 6-10 rep, 1-3 s, 1-5´ de pausa</li> <li>- Força Máxima 1-5 rep, 1-3 s, 1-5´ de pausa</li> </ul> <p>A carga dos exercícios de musculação foi estabelecida pelo teste de peso por repetição de acordo com Marques Junior (2007b).</p> <p>- Métodos: alternado por segmento, agonista x antagonista e prioritário.</p> <p><u>Preparação de Força Geral</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abdução Horizontal com Halter.</li> </ul> <p><u>Preparação de Força Especial</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexão, Abdominal Supra, Flexão e Extensão do Ombro com Halter, Remada em Pé, Arranque, Pullover Unilateral, Agachamento, Flexão Unilateral do Joelho com Caneleira, Flexão do Quadril com Caneleira, Corrida, Abdução Quadril com Caneleira, Adução do Quadril com Caneleira, Deslocamento Lateral com Caneleira e Agachamento Balístico.</li> </ul> <p><b>Salto em Profundidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Força Rápida de 56, 66 e 75 cm, 3 a 6 repetições, 1-10 séries, 1-5´ de pausa</li> </ul> <p>A altura de treino foi estabelecida pelo teste, ou seja, o atleta salta a barreira, cai no solo e toca com a mão suja de giz na parede. A maior altura de alcance na parede corresponde a barreira do SP.</p>	<p>Corrida Contínua 20-30´</p> <p>Treino Intervalado Aeróbio de Vai-e-Volta</p> <p>Distância: 8 m</p> <p>Estímulo: 3´</p> <p>Séries: 1-10</p> <p>Pausa: 1-1´ 30´´</p> <p>Fartlek-Jogo 10-30´</p> <p>Simulando que está no jogo, tem a seguinte ordem: saca viagem, corre para o bloqueio, faz o bloqueio, recua para a defesa, faz a defesa e volta repetir essa atividade até acabar a duração da sessão.</p>	<p>Treino Intervalado de Velocidade</p> <p>Distância: 2 a 5 m</p> <p>Repetições: 5</p> <p>Séries: 1-5</p> <p>Pausa: 4-5´</p>

A figura 1 mostra a quantidade de treino e de descanso durante cada ano:



**Figura 1 – Volume de treino e de descanso entre 1999 a 2008.**

O teste "t" independente detectou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre treino ( $190,40 \pm 17,12$ ) e descanso ( $146 \pm 17,12$ ), ou seja, o atleta treinou mais do que descansou,  $t(18) = 5,71$ .

## **Análise dos dados**

Os resultados foram apresentados pela média e desvio padrão. A diferença dos testes entre 1999 a 2008 foi calculada usando Anova one way de medidas repetidas (dez medidas repetidas) com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . O teste para comparações múltiplas Bonferroni determinou a diferença das médias aceitando um nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Todos os dados estatísticos foram calculados conforme os procedimentos do SPSS 14.0 para Windows.

## **Resultado e Discussão**

Através do Questionário de Dominância Cerebral foi estabelecida a hemisfericidade do voleibolista de dupla na areia. Esse atleta possui moderada preferência para o hemisfério direito (HD), com pontuação de +7. Portanto, esse jogador é apto para tarefas motrizes, informação não-verbal, percepção espacial e processamento holístico. O HD tem melhor entendimento do treinador pela informação não-verbal, ou seja, o técnico deve demonstrar a tarefa. Esse achado do hemisfério direito de processamento mental do voleibolista era esperado pela literatura porque o atleta tem uma tendência ao hemisfério direito (PÁVEL & DA SILVA, 2004). Por esse motivo escolhem o esporte, o hemisfério direito de processamento mental facilita as atividades esportivas (PINHO et alii, 2007).

A estatura do jogador entre 1999 a 2008 permaneceu em 184,5 cm. Segundo Marques Junior (2005), essa estatura era comum no defensor do voleibol na areia da década de 80, atualmente a estatura nessa posição é de 190 cm. Fato presenciado na Olimpíada de 2008, talvez a estatura prejudique o desempenho desse voleibolista. Para Rigolin da Silva (2006) a estatura é importante, mas o fenômeno da compensação pode superar essa deficiência do atleta. Por exemplo, esse atleta sacava e cortava com ambos os braços, podendo dificultar o oponente com essa habilidade rara. Porém, esse atleta tinha envergadura bem abaixo do voleibol na areia atual, apenas 230 cm, a mesma envergadura de um iniciante de 14,5 anos (GUERRERO & LÓPEZ, 2003). Geralmente os jogadores possuem valores superiores a esse porque tem no mínimo 190 cm (ARRUDA & HESPANHOL, 2008). Essa baixa envergadura talvez possa prejudicar o alcance da cortada e do bloqueio ao longo da partida, devido à fadiga, ou seja, queda da altura de salto (ARRUDA & HESPANHOL, 2008b).

A tabela a seguir expõe a média e o desvio padrão da massa corporal total do voleibolista de cada ano:

Tabela 5 – Estatística descritiva da massa corporal total em kg.

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
80	81	82	83	86,5±2,88	85,25±1,25	85,5±1,73	81±2,44	81,75±0,5	79,5±2,51

**Significado da Cor:** Valores mais baixos em azul, 2º Resultado mais baixo em verde e Maiores valores em vermelho.

A massa corporal total alterou ao longo dos anos, mas não teve diferença significativa em Anova one way de medidas repetidas  $F(2,6) = 8,69$ ,  $p = 0,15$ . Porém, ficou evidenciado que o modelo de Matveev (1999 a 2002) onde a atenção é demasiada no treino aeróbio, a massa corporal tende ser menor do que os outros anos (2003 a 2005), exceto em 2006 a 2008 onde o atleta praticou vários tipos de periodização, conseguindo valores parecidos com 1999 a 2002. Isso está de acordo com a referência especializada (BOUCHARD, 2003), a ênfase no treino aeróbio reduz a massa corporal total. Enquanto que a atenção no treino de força tende aumentar a massa corporal total devido a hipertrofia e aumento na massa óssea (FLECK & KRAEMER, 1999). Então parece que isso foi a causa do aumento dessa variável do voleibolista entre 2003 a 2005. Contudo não se pode ser conclusivo com esse ocorrido, como o percentual de gordura (%G) não foi aferido, Kanehisa et alii (2004) afirmaram que o %G aumenta com envelhecimento, talvez sendo o motivo da maior massa corporal total nos anos de 2003 a 2005. A maior variabilidade do treino, entre 2006 a 2008, por causa do uso de diferentes modelos de periodização talvez tenha proporcionado o que Pereira (1995) afirmou, o estímulo diferente de treino ocasiona um incremento na performance, nesse estudo reduziu a massa corporal total com o aumento da idade do atleta. Os valores de massa corporal total do voleibolista de dupla na areia estiveram conforme os atletas de elite do voleibol na quadra (SUDA et alii, 2008), mas no voleibol de dupla na areia não foi evidenciado nenhum estudo (MARQUES JUNIOR, 2008b).

Outro teste antropométrico efetuado na pesquisa foi a circunferência, a média e o desvio padrão de cada ano são mostrados na tabela 6:

Tabela 6 – Estatística descritiva da circunferência em cm.

Medida	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Braço Esquerdo	28,5±0,57	28,5±0,57	28,5±0,57	28,5±0,57	30,12±0,25	29,25±0,57	29±0,57	29,12±1,03	28,75±0,5	29,5±0,81
Braço Direito	30	30	30	30	30	29,37±0,47	29±0,57	28,5±0,70	28,5	28,95±1,10
Antebraço Esquerdo	26±1,15	26±1,15	26±1,15	26±1,15	29	28,5±1	28	28,87±0,47	28,5	27,37±0,25
Antebraço Direito	26±1,15	26±1,15	26±1,15	26±1,15	29,12±0,25	28,5±1	27,62±0,25	27,5±1,22	27,5	27,5
Tórax	100	100	100	100	103,5±0,57	102,5±1,22	103	99,25±1,7	101	100



Abdômen	85	85	85	85	93	94,25±1,5	92,5±2,04	92,37±1,7	94	94,87±2,13
Quadril	100	100	100	100	104,25±0,28	102±1,15	100	100,37±2,62	101±0,75	99,75±1,89
Coxa Esquerda	50	50	50	50	54±1,15	55,5±0,7	56,5±0,4	55,12±1,25	56,37±0,75	54,5±1,68
Coxa Direita	50	50	50	50	57,3±0,8	55,75±0,95	56,37±0,25	55,12±1,03	56,5	54,5±1,35
Perna Esquerda	35	35	35	35	38±0,57	37,25±0,28	38	36,62±1,37	37,75±0,28	38,25±0,5
Perna Direita	35	35	35	35	38±0,57	38,5±0,4	38,37±0,25	37,62±1,49	38	38,25±0,28

**Significado da Cor:** Valores mais baixos em azul, Resultados intermediários em preto e Maiores valores em vermelho.

A Anova one way de medidas repetidas não detectou diferença significativa para o braço esquerdo  $F(2,5) = 3,11$ ,  $p = 0,13$ , para o braço direito  $F(2,4) = 7,39$ ,  $p = 0,33$ , para o antebraço esquerdo  $F(2,4) = 5,81$ ,  $p = 0,10$ , para o antebraço direito  $F(2,4) = 8$ ,  $p = 0,11$ , para o tórax  $F(2,3) = 9,96$ ,  $p = 0,40$  e para o abdômen  $F(2,3) = 6,15$ ,  $p = 0,30$ . No entanto, a Anova one way de medidas repetidas revelou diferença significativa para o quadril  $F(2,5) = 6,39$ ,  $p = 0,03$ , enquanto que o teste para comparações múltiplas Bonferroni determinou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média do quadril de 2003 quando comparado com o valor do quadril de 1999 a 2002 e 2005 (diferença de 4,25). Também a Anova one way de medidas repetidas evidenciou diferença significativa para a coxa esquerda  $F(2,5) = 50,16$ ,  $p = 0,01$ , Bonferroni detectou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média da coxa esquerda de 2005 e 2007 quando comparado com o resultado da coxa esquerda de 1999 a 2002 (diferença de 6,5 e 6,37 respectivamente). Na coxa direita foi determinada diferença significativa  $F(2,5) = 87,81$ ,  $p = 0,00$ , com resultados superiores de 2003 em relação a 1999 a 2002 (diferença de 7,3). A Anova one way de medidas repetidas foi significativa para a perna esquerda,  $F(3,5) = 37,36$ ,  $p = 0,00$ , Bonferroni identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média da perna esquerda de 2008 quando comparado com o valor de 1999 a 2002 (diferença de 3,25). Na perna direita foi determinada diferença significativa  $F(2,4) = 42,73$ ,  $p = 0,00$ , com resultados superiores de 2004 em relação a 1999 a 2002 (diferença de 3,5). Na tabela com os dados de circunferência são mostrados em azul os valores mais baixos ao longo dos anos, sendo em 1999 a 2002 na maioria das medidas, isto ocorreu porque a atenção no treinamento era o trabalho aeróbio, acontecendo no modelo de Matveev. Outro fato que chamou a atenção nesses anos foi o mesmo resultado da circunferência, talvez essa não alteração da medida seja por causa da estagnação do atleta no condicionamento físico. Quando o modelo de periodização passou a dar ênfase ao treino de força, os valores das circunferências alteraram, conseguindo mais hipertrofia na periodização em bloco de 2003. Também passou a ser preocupante o aumento da circunferência do abdômen ao longo dos anos, conforme a idade era mais elevada,

**Movimento & Percepção, Espírito Santo do Pinhal, SP, v. 10, n. 15, jul/dez 2009– ISSN 1679-8678**

esses valores aumentaram. Consultando Wilmore e Costill (2001), parece que esse aumento da circunferência abdominal é devido um maior acúmulo de gordura nessa região, porém, não se pode afirmar porque o percentual de gordura não foi aferido. A circunferência do braço, da coxa e da perna dessa pesquisa esteve conforme atletas de alto rendimento do voleibol na quadra (MASSA et alii, 2003). O mesmo foi identificado na circunferência do antebraço de voleibolistas com idade entre 18 e 21 anos (TRICOLI et alii, 1994). Porém, no mesmo estudo, a circunferência abdominal foi bem abaixo ( $81,47 \pm 3,30$  cm) do que essa investigação ( $85$  cm a  $94,87 \pm 2,13$  cm), mas é bom lembrar, que o envelhecimento (nessa pesquisa o atleta esteve com 27 a 36 anos) aumenta essa variável, merecendo comparar essa medida na mesma faixa etária, mas não foi encontrada nas pesquisas sobre teste antropométrico do voleibol (GUALDI-RUSSO & ZACCAGNI, 2001). A circunferência do tórax dessa investigação esteve de acordo com os voleibolistas da quadra (TORIOLA et alii, 1987). Entretanto, foram achados poucos artigos sobre circunferência, não podendo identificar se o quadril possui valor igual ou não de voleibolistas.

Não foi encontrada nenhuma evidência científica no voleibol (PELLEGRINOTTI & SOUZA, 2007) para comparar com os resultados dos seguintes testes: a flexão até a exaustão e o abdominal em 1 minuto. A tabela 7 mostra a média e o desvio padrão das repetições da flexão e do abdominal ao longo dos anos:

**Tabela 7 – Estatística descritiva dos testes.**

Testes	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Flexão	33,5±4,35	35±4,08	66,5±11,7	88,25±8,88	160±23,09	162,5±26,29	165±5,77	215±23,8	100	115±17,32
Abdominal	50	35±10	52,25±17,74	47±6,68	32,5±2,88	35,25±11,87	65,5±12,12	227,5±27,53	225±50	212,5±15

**Significado da Cor:** Valores mais baixos em preto, 3º Resultado mais alto em verde, 2º Resultado mais alto em azul e Maiores valores em vermelho.

A Anova one way de medidas repetidas revelou diferença significativa para o número de repetições das flexões  $F(2,6) = 60,32$ ,  $p = 0,00$ , enquanto que o teste para comparações múltiplas Bonferroni determinou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média das flexões de 2005 (diferença de 131,5 e 130 respectivamente) e 2006 (diferença 181,5 e 180 respectivamente) quando comparado com o valor das flexões de 1999 a 2000. Em 1999 a 2002, o modelo de periodização utilizado foi o modelo de Matveev, dando mais atenção ao treino aeróbio, os resultados da flexão foram os mais baixos (33,5, 35, 66,5 e 88,25 respectivamente) quando comparado com os outros anos. A partir de 2003, quando o treino de força passou a ter muita atenção, a quantidade de flexões aumentou bastante (160), acontecendo um recorde pessoal do jogador de voleibol na areia em 2006 (215). Esses achados estiveram conforme a

literatura (NAGANO & GERRITSEN, 2001), a atenção no treino de força melhora o teste que avalia essa capacidade física.

A Anova one way de medidas repetidas revelou diferença significativa para o número de repetições dos abdominais  $F(2,6) = 70,49$ ,  $p = 0,00$ , enquanto que o teste para comparações múltiplas Bonferroni determinou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média dos abdominais de 2006, 2007 e 2008 quando comparado com o valor dos abdominais de 1999 (diferença: 06 de 177,5, 07 de 175, 08 de 162,5), 2000 (06 de 192,5, 07 de 190, 08 de 177,5), 2001 (06 de 175,25, 07 de 172,75, 08 de 177,5), 2002 (06 de 180,5, 07 de 178, 08 de 165,5), 2003 (06 de 195, 07 de 192,5, 08 de 180), 2004 (06 de 192,25, 07 de 189,75, 08 de 177,5) e 2005 (06 de 162, 07 de 159,5, 08 de 180). Quando o atleta começou a se dedicar o treino de força, em 2003 e 2004, na periodização em bloco, ocorreu um decréscimo no número de abdominais (32,5 e 35,25 respectivamente) em relação ao modelo de Matveev, praticado em 1999 a 2002 (50, 35, 52,25 e 47 respectivamente). Isso não tem explicação, mas talvez essa piora foi porque o atleta não atingiu EPDT, sendo comum quando o jogador apresenta no estado de *overreaching* (diminuição temporária da capacidade de trabalho) após as cargas concentradas de força do bloco A (MOREIRA, 2008b). Como o modelo em bloco causou uma demasia fadiga no voleibolista, parece que ele não se recuperou no bloco A e essa fadiga se acumulou nos blocos subseqüentes, prejudicando no resultado do teste de abdominal. Mas a partir de 2005, com a prescrição da periodização tática que dá ênfase ao jogar, o atleta teve melhor resultado (65,5) do que os anos anteriores. Em 2006 a 2008, com o uso de vários modelos e tendo bastante atenção ao exercício abdominal supra com halter nas mãos, o voleibolista de dupla na areia conseguiu os melhores resultados (227,5, 225 e 212,5 respectivamente). A figura 2 mostra a média de repetições do teste de flexão e de abdominal para o leitor ter melhor visualização:

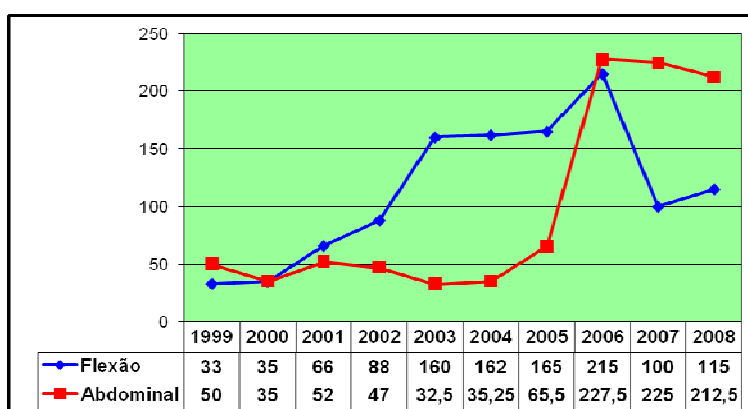


Figura 2 – Média das duas avaliações ao longo dos anos.

Não foi encontrada nenhuma evidência científica no voleibol (CASTRO & MESQUITA, 2008) para comparar com os resultados dos testes de agilidade de 6 m e de velocidade de 4 m. A média e o desvio padrão em m/s dessas avaliações são apresentadas na tabela 8:

**Tabela 8 – Estatística descritiva dos testes.**

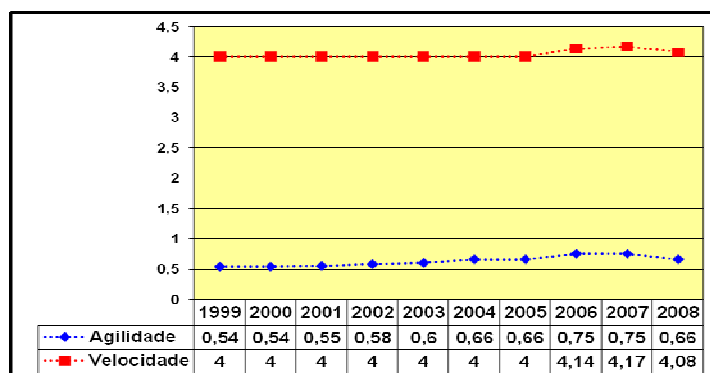
Testes	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agilidade de 6 m	0,54	0,54	0,55±0,03	0,58±0,05	0,60	0,66	0,66	0,75	0,75	0,66
Velocidade de 4 m	4	4	4	4	4	4	4	4,14±0,12	4,17±0,15	4,08±0,17

**Significado da Cor:** Valores mais baixos em preto, 3º Resultado mais alto em verde, 2º Resultado mais alto em azul e Maiores valores em vermelho.

A Anova one way de medidas repetidas revelou diferença significativa para os resultados em m/s da agilidade  $F(1,3) = 64,65$ ,  $p = 0,00$ , enquanto que o teste para comparações múltiplas Bonferroni determinou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média da agilidade de 2006 e 2007 quando comparado com o valor em m/s da agilidade de 1999, 2000 e 2001 (diferença de 0,210, 0,210 e 0,195 respectivamente). Os piores resultados (0,54 m/s, 0,54 m/s, 0,55 m/s e 0,58 m/s) no teste de agilidade de vai-e-vem de 6 m aconteceram conforme o esperado, em 1999 a 2001, o modelo de Matveev foi realizado com sessões de moderada intensidade, tendo predomínio no trabalho aeróbio e pouca atenção no treino de força. Sessões de força (musculação e/ou salto em profundidade) permitem aumento da velocidade deslocamento (DELECLUSE et alii, 1995) e geram uma economia do gasto energético da corrida (TURNER et alii, 2003), conseqüentemente a agilidade tende a melhorar porque essa capacidade física é dependente do aumento da rapidez de deslocamento (TUBINO & MOREIRA, 2003). Essas informações foram evidenciadas a partir de 2003, com o uso do modelo em bloco no segundo semestre, a agilidade do jogador de dupla na areia melhorou para 0,60 m/s. Em 2004, com nova prescrição da periodização em bloco, o valor de agilidade continuou melhorando (0,66). Porém, em 2005, com o uso da periodização tática, que tem a sessão do jogo ou do treino situacional como as mais importantes, a agilidade não se alterou porque o treino de força ficou em segundo lugar como prioridade. A pesquisa de treino esportivo já evidenciou esse achado (BERG et alii, 1985), inclusive na periodização tática (MARQUES JUNIOR, 2007), muito atenção ao treino de jogo traz nenhuma ou mínima evolução do condicionamento físico. Mas em 2006 e 2007, foram prescritos vários modelos de periodização, tendo usado mais a periodização de Tschiené que determina um trabalho de alta intensidade de força rápida. Esse treinamento proporcionou maiores ganhos da agilidade (0,75 m/s). Poderia ser ainda melhor se o técnico prescreve-se treino físico de agilidade (YOUNG et alii, 2001). Outro fator que deve ter contribuído para a melhor média em m/s da agilidade, foi a primeira e a segunda vez na vida que

esse voleibolista praticou a periodização de Tschiene, ou seja, um novo estímulo pode gerar ganhos na performance. Em 2008 os valores de agilidade declinaram um pouco (0,66 m/s), mas não tendo explicação porque o trabalho de força foi bastante realizado.

A Anova one way de medidas repetidas não detectou diferença significativa para os resultados em m/s da velocidade  $F(2,5) = 2,73$ ,  $p = 0,15$ . Esses resultados foram contrários ao do estudo de força rápida (McBRIDE et alii, 2002) porque a partir de 2003 e 2004 o atleta fez bastante trabalho de força na periodização em bloco, tendo resultados da velocidade igual ao modelo de Matveev (1999 a 20002), 4 m/s. Barbanti (2001) afirmou que o único meio de melhorar a velocidade é através do treino de força e pela sessão de treino intervalado de velocidade. Então, em 2005, o modelo de periodização não praticou essas recomendações, a sessão foi centrada no jogo. O único treino físico praticado foi a alternância entre trabalho com bola e musculação, recomendações da periodização tática. Portanto, era evidente que o atleta não conseguiria melhorar (4 m/s) (BASTIANS et alii, 2001). Mas entre 2006 a 2007, com a prática de vários modelos de periodização, mas tendo ênfase na periodização de Tschiene que prioriza a força rápida, o esperado pela literatura ocorreu (HARRIS et alii, 2000), o jogador de voleibol na areia conseguiu um mínimo incremento da velocidade (4,14 m/s e 4,17 m/s respectivamente). Em 2008 com a prática de vários modelos de periodização (Tschiene, bloco, não-linear e Matveev), os valores de velocidade decresceram um pouco (4,08), mas continuaram sendo pouco melhores do que 1999 a 2005. A figura 3 expõe a média em m/s do teste de agilidade de 6 m e da avaliação da velocidade de 4 m durante os dez anos de treino do voleibolista de dupla na areia:



**Figura 3 – Agilidade e velocidade durante 1999 a 2008.**

A média e o desvio padrão em cm do teste de salto vertical que avalia a força (SVF, SV sem contramovimento) e do teste de salto vertical que avalia o componente elástico (SV CE, SV com contramovimento) são apresentados na tabela 9:

**Tabela 9 – Estatística descritiva dos testes.**

Teste	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
SVF	36,5±1,29	37±2,16	39,12±1,31	36±2	37,11±2,06	40,74±2,34	37,73±1	41,6±1,48	43,33±0,38	42,57±1,26
SVCE	39,25±0,95	39±1,82	41,15±1,24	41,41±4,1	40,74±0,47	43,33±4,51	41,75±0,86	44,03±2,64	46±1,15	43,52±1,01

**Significado da Cor:** Valores mais baixos em preto, 3º Resultado mais alto em verde, 2º Resultado mais alto em azul e Maiores valores em vermelho.

A Anova one way de medidas repetidas revelou diferença significativa para os resultados em cm do SVF  $F(3,8) = 10,72$ ,  $p = 0,01$ , enquanto que o teste para comparações múltiplas Bonferroni determinou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média do SVF de 2007 e 2008 quando comparado com o valor em cm do SVF de 1999 (diferença de 07 de 6,83, 08 de 6,07), 2000 (07 de 6,33, 08 de 5,57), 2002 (07 de 7,33, 08 de 3,45) e 2005 (07 de 5,6, 08 de 5,46). Entretanto, Anova one way de medidas repetidas não detectou diferença significativa para os resultados em cm do SVCE  $F(2,6) = 4,32$ ,  $p = 0,06$ . A explicação da diferença insignificante do SVCE foi os resultados muito próximos ao longo dos anos, porém, quando o atleta começou a se dedicar mais ao treino de força obteve as suas melhores marcas (2004 na periodização em bloco = 43,33 cm, 2006 ênfase em Tschiene = 44,03 cm, 2008 ênfase por 8 meses nos modelos que dão atenção a força – Tschiene, bloco e não-linear = 43,52 cm), com maior valor em 2007 (46 cm, ênfase em Tschiene). Consultando Brown e Weir (2003), a sessão do voleibolista de dupla na areia precisa ter mais trabalho de força reativa através do salto em profundidade porque os valores do SVCE são próximos do SVF. Para os resultados serem adequados precisam ter uma diferença de 7%, com impulsão superior para o SVCE. Contudo, os resultados do estudo do teste de SVCE foram similares ao da investigação de Hunther e Marshall (2002) (43,4±6,2 cm, idade de 24±4 anos) e da seleção portuguesa de 2004 (44,0±3,7 cm, idade entre 20 anos ou pouco mais) (CARVALHO et alii, 2007). Mas quando comparado com países de tradição nessa modalidade ficou abaixo, o caso do Brasil 4º lugar no Mundial de 86 (57,17±5,31 cm do ponteiro, idade de 20 a 30 anos) (SILVA & RIVET, 1986) e da seleção soviética medalha de ouro na Olimpíada de 80 (49,4±4,3 cm, idade de 25,5±2,5 anos) (BARBANTI, 1986). Porém, conforme avança a idade do atleta a altura do salto vertical tende a declinar (BOSCO & KOMI, 1980), e nessa pesquisa o jogador de dupla conseguiu seus melhores valores na faixa de 34 a 36 anos (34 anos = 44,03, 35 anos = 46 cm e 36 anos = 43,52). Portanto, o treino de força está sendo adequado para esse jogador, merecendo mais atenção na sessão de salto em profundidade. Já o SVF, alguns dos resultados estiveram conforme ao do atleta de elite (2004 = 40,74 cm, 2006 = 41,6 cm, 2007 = 43,33 cm e 2008 = 42,57 cm), se encontraram dentro da faixa de 41 a 46,5 cm (MARQUES JUNIOR, 2005b).

Momento que a ênfase foi no treino de força, mesmo com o avanço da idade o jogador obteve as maiores médias. A figura 4 mostra a média em cm do teste de salto vertical durante os dez anos de treino do voleibolista de dupla na areia:

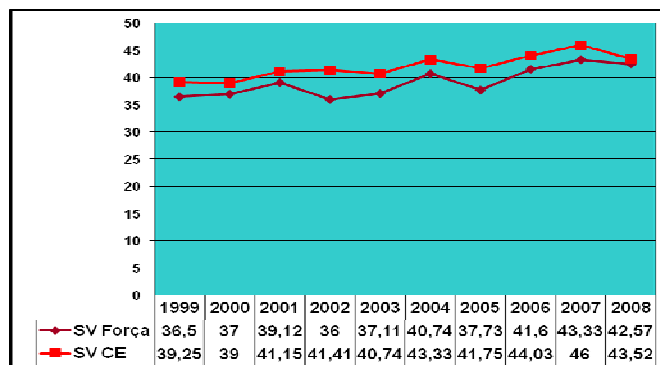


Figura 4 - Média das duas avaliações ao longo dos anos.

A média e o desvio padrão em ml/kg/min do  $VO_{2máx}$  determinado pelo teste aeróbio de vai-e-vem de 10 m são expostos na tabela 10:

Tabela 10 – Estatística descritiva dos testes.

Testes	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
$VO_{2máx}$	34,1±5,19	37,85±4,5	35,6±10,39	38,6	38,6	41,6±10,39	44,6±6,92	49,1±3,87	52,1±1,73	46,85±6,65

**Significado da Cor:** Valores mais baixos em preto, 3º Resultado mais alto em verde, 2º Resultado mais alto em azul e Maiores valores em vermelho.

A Anova one way de medidas repetidas revelou diferença significativa para os resultados em ml/kg/min do  $VO_{2máx}$   $F(2,5) = 3,87$ ,  $p = 0,02$ , enquanto que o teste para comparações múltiplas Bonferroni determinou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da média do  $VO_{2máx}$  de 2007 quando comparado com o valor em ml/kg/min do  $VO_{2máx}$  de 1999 (diferença de 3), 2000 (2,83), 2001 (6,06), 2002 (0,86) e 2003 (0,86). O que chamou atenção que de 1999 a 2002 foi dada muita ênfase ao treino aeróbio moderado, no modelo de Matveev. Pode-se observar que os resultados foram muito baixos,  $VO_{2máx}$  inferior até do voleibol feminino (41,7 a 60 ml/kg/min) (MARQUES JUNIOR, 2005b). Em 2003 o  $VO_{2máx}$  continuou fraco, talvez por causa do cansaço da periodização em bloco, era a primeira vez que esse atleta realizou esse modelo. Mas de 2004 a 2008, a maioria das sessões foi de alta intensidade, ênfase na força e o trabalho metabólico foi intenso, muitas vezes no sistema ATP-CP, o jogador de voleibol na areia obteve um incremento no  $VO_{2máx}$ . As afirmações de Forteza (2004) comprovaram esses achados: "Desenvolver no atleta a capacidade para realizar cada vez mais exercícios intensos é o que garante a evolução esportiva" (p.1). Contudo, mesmo com a melhora do  $VO_{2máx}$  durante 2004 a 2008 essa medida se encontra abaixo de um atleta de elite, geralmente ele se apresenta entre 50 a 60 ml/kg/min (MARQUES JUNIOR, 2005b). Enquanto que um jogador de voleibol na areia costuma possuir um  $VO_{2máx}$  de 60,3 ml/kg/min (FIGUEIRA JÚNIOR, 2002). Para McGown et alii

(1990), esse resultado não é preocupante, vários jogadores não possuem um  $VO_{2máx}$  de excelência e conseguem bom desempenho na partida. O mais importante para essa modalidade é a força rápida. A figura 5 mostra a média em ml/kg/min do  $VO_{2máx}$  durante os dez anos de treino do voleibolista de dupla na areia:

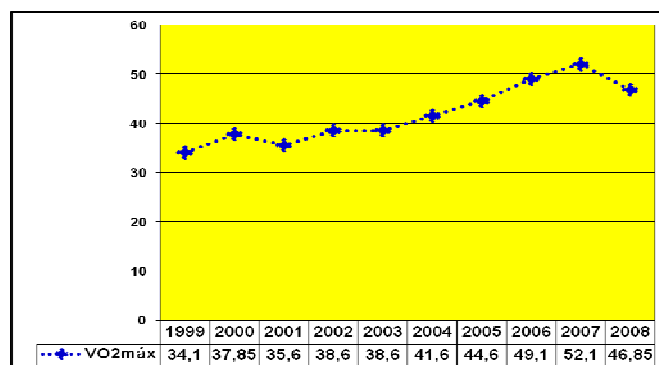


Figura 5 - Média do  $VO_{2máx}$  entre 1999 a 2008.

## Conclusão

A pesquisa identificou que o uso do modelo de Matveev causou estagnação no voleibolista durante 1999 a 2002, isso foi identificado através dos testes físicos. Em 2003, o jogador começou a praticar a periodização em bloco, não conseguindo um incremento significativo no condicionamento físico. Mas a partir de 2004, na periodização em bloco, as primeiras melhoras começaram aparecer nos testes físicos. Em 2005, onde a ênfase foi o jogar por causa da periodização tática, alguns resultados dos testes pouco melhoraram. Quando foi prescrito vários modelos de periodização, em 2006 a 2008, o atleta atingiu suas melhores marcas, porém, não foi evidenciado se esse melhor preparo físico otimizou o jogar, nesse período o atleta da investigação esteve afastado das partidas de dupla na areia, só fez treino físico. Nessa pesquisa foi observado que o atleta evoluiu mais quando as sessões foram de alta intensidade (2006 a 2008), tendo ênfase no modelo Tschiene. A periodização de Tschiene proporcionou uma resposta mais eficaz para o condicionamento físico do voleibolista de dupla na areia desse estudo.

## Referências

ACHOUR JUNIOR, A.; BORGES, P. Alongamento: efeitos na dor muscular tardia e níveis de creatinaquinase. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**. v. 2, n. 2, p. 24-33, 1997.

ALTINI NETO, A.; PELLIGRINOTTI, I. L.; MONTEBELO, M. Efeitos de um programa de treinamento neuromuscular sobre o consumo máximo de oxigênio e salto vertical em



- atletas iniciantes de voleibol. **Rev Bras Med Esporte**. v. 12, n. 1, p. 33-38, 2006. Disponível em: [www.rbme.org.br/](http://www.rbme.org.br/) Acesso em: 10 de dezembro de 2006.
- ANFILO, M.; SHIGUNOV, V. Reflexões sobre o processo de seleção e preparação de equipes. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**. v. 6, n. 1, p. 17-25, 2004. Disponível em: [www.nucidh.ufsc.br/](http://www.nucidh.ufsc.br/) Acesso em: 15 de dezembro de 2007.
- ANTUNES NETO, H.; SANTOS, R.; CASSILHAS, R.; SANTOS, R.; BUENO, O.; MELLO, M. Exercício físico e função cognitiva. **Rev Bras Med Esporte**. v. 12, n. 2, p. 108-114, 2006. Disponível em: [www.rbme.org.br/](http://www.rbme.org.br/) Acesso em: 20 de novembro de 2007.
- ARENA, S.; BÖHME, M. Federações esportivas e organização de competição para jovens. **Rev Bras Ciên Mov**. v. 12, n. 4, p. 45-50, 2004. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/> Acesso em: 10 de setembro de 2005.
- ARRUDA, M.; HESPANHOL, J. E. **Fisiologia do voleibol**. São Paulo: Phorte, 2008. p. 75-82.
- ARRUDA, M.; HESPANHOL, J. E. **Saltos verticais**. São Paulo: Phorte, 2008b. p. 1-136.
- BAHR, R.; REESER, J. Injuries among world-class professional beach volleyball players. **Am J Sports Med**. v. 31, n. 1, p. 119-125, 2003.
- BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas**. 2ª ed. São Paulo: CLR Balieiro, 1986. p. 92-105.
- BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas**. 3ª ed. São Paulo: CLR Balieiro, 2001. p. 3, 72-73.
- BAKER, J.; HORTON, S.; ROBERTSON-WILSON, J.; WALL, M. Nurturing sport expertise: factors influencing the development of elite athlete. **J Sports Sc Med**. v. 2, n. -, p. 1-9, 2003. Disponível em: [www.jssm.org](http://www.jssm.org) Acesso em: 3 de janeiro de 2004.
- BAKER, J.; CÔTE, J. Sport-specific practice and the development of expert decision-making in team ball sports. **JAppl Sport Psychol**. v. 15, n. -, p. 15-25, 2003.
- BALSAMO, S.; SIMÃO, R. **Treinamento de força**. São Paulo: Phorte, 2005. p. 149-166.
- BASTIANS, J.; van DIEMEN, A.; VENEBERG, T.; JEUKENDRUP, A. The effects of replacing a portion of endurance training by explosive strength training on performance in trained cyclists. **Eur J Appl Physiol**. v. 86, n. 1, p. 79-84, 2001.
- BERG, K.; LaVOIE, J.; LATIN, R. Physiological training effects of playing youth soccer. **Med Sci Sport Exer**. v. 17, n. 6, p. 656-660, 1985.
- BÖHME, M. T. S. O treinamento a longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. **Rev Bras Ciên Esporte**. v. 2, n. 2/3, p. 4-10, 2000. Disponível em: [www.rbceonline.org.br/](http://www.rbceonline.org.br/) Acesso em: 2 de janeiro de 2001.
- BÖHME, M. T.; KISS, M. Avaliação da evolução da aptidão física de jovens atletas. **Rev APEF Londrina**. v. 13, n. 1, p. 35-43, 1998.

- BOJIKIAN, J. C. M. Vôlei versus vôlei. **Rev Macken Educ Fís Esporte**. v. 1, n. 1, p. 117-124, 2002. Disponível em: [www.mackenzie.br/](http://www.mackenzie.br/) Acesso em: 12 de abril de 2003.
- BOMPA, T. **Treinamento de potência para o esporte**. São Paulo: Phorte, 2004. p. 87-97.
- BOSCO, C.; KOMI, P. V. Influence of aging on the mechanical behavior of leg extensor muscles. **Eur J Appl Physiol**. v. 45, n. 2-3, p. 209-219, 1980.
- BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade**. São Paulo: Manole, 2003. p. 1-468.
- BROWN, L. E.; WEIR, J. P. Recomendación de procedimientos de la ASEP: evaluación exacta de la fuerza y la potencia. **PubliCE**. v. -, n.-, p. 1-21, 2003. Disponível em: [www.sobreenranamiento.com/PibliCE/Home.asep](http://www.sobreenranamiento.com/PibliCE/Home.asep). Acesso em: 24 de fevereiro de 2003.
- CARVALHO, C.; VIEIRA, L.; CARVALHO, A. Avaliação, controle e monitorização da condição física da seleção portuguesa de voleibol masculino - 2004. **Rev Port Ciên Desp**. v. 7, n. 1, p. 68-79, 2007. Disponível em: [www.fade.up.pt/rpcd](http://www.fade.up.pt/rpcd) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.
- CATRO, J.; MESQUITA, I. Estudo das implicações do espaço ofensivo nas características do ataque no voleibol masculino de elite. **Rev Port Ciên Desp**. v. 8, n. 1, p. 114-125, 2008. Disponível em: [www.fade.up.pt/rpcd](http://www.fade.up.pt/rpcd) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.
- CHIAPPA, G. **Fisioterapia nas lesões do voleibol**. São Paulo: Robe, 2001.
- COMETTI, G. **La preparación física en el fútbol**. Barcelona: Paidotribo, 2002. p. 1-174.
- CORREIA DA SILVA, T. **Programa de revelação de aptidões e capacidades desportivas de atletas portadores de altas habilidades no futebol brasileiro: do senso comum instintivo à metacognição intuitiva**. p. 63-119. Dissertação, RJ, UCB, 2003.
- CORREIA DA SILVA, T. Revelação de talentos no futebol brasileiro: do senso comum instintivo à metacognição. **Rev Educ Fís**. v. -, n. 130, p. 56-66, 2005. Disponível em: [www.revistadeeducacaofisica.com.br/](http://www.revistadeeducacaofisica.com.br/) Acesso em: 22 de fevereiro de 2006.
- DELECLUSE, C.; COPPENOLLE, H.; WILLEMS, E.; LEEMPUTTE, M.; DIELS, R.; GORIS, M. Influence of high-resistance and high-velocity training on sprint performance. **Med Sci Sports Exer**. v. 27, n. 8, p. 1203-1209, 1995.
- FIGUEIRA JUNIOR, A. J.; FERREIRA, M. B. R. Papel multidimensional da família na participação dos filhos em atividades físicas: revisão de literatura. **Rev Bras Ciên Mov**. v. 8, n. 2, p. 33-40, 2000. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/> Acesso em: 15 de maio de 2007.
- FIGUEIRA JUNIOR, A. Perfil fisiológico. **Anais do 2º Congresso Internacional GSSI de Ciências do Esporte**. São Paulo, 2002. p. 38-39.
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 200-211.

FLECK S. J.; FIGUEIRA JÚNIOR, A. **Treinamento de força para o *fitness* e saúde.** São Paulo: Phorte, 2003. p. 26-29.

FORTEZA, A. **Treinamento desportivo: carga, estrutura e planejamento.** São Paulo: Phorte, 2001. p. 99-121.

FORTEZA, A. **Treinar para ganhar.** São Paulo: Phorte, 2004. p. 1, 117-127.

GERKEN, G.; PINTO JUNIOR, S.; DE CARVALHO, R.; ALVES, T.; FERNANDES, I. Treinamento de força para corredores de fundo. **Rev Educ Fís.** v. 138, n. -, p. 41-45, 2007. Disponível em: [www.revistadeeducacaofisica.com.br/](http://www.revistadeeducacaofisica.com.br/) Acesso em: 15 de maio de 2008.

GUERRERO, J.; LÓPEZ, M. Evolución morfológica de un grupo de jugadores de voleibol de élite. In: MESQUITA, I.; MOUTINHO, C.; FARIA, R. (Eds.). **Investigação em voleibol. Estudos ibéricos.** Porto: Universidade do Porto, 2003. p. 193-201.

GUALDI-RUSSO, E.; ZACCAGNI, L. Somatotype, role and performance in elite volleyball players. **J Sports Med Physic Fitness.** v. 41, n. 2, p. 256-262, 2001.

GUIMARÃES, G. L.; MATTA, P. E. H. Uma história comentada da transformação do voleibol. **Rev Educ Fís.** v. -, n. 128, p. 79-88, 2004. Disponível em: [www.revistadeeducacaofisica.com.br/](http://www.revistadeeducacaofisica.com.br/) Acesso em: 15 de maio de 2008.

HÄKKINEN, K.; KALLINEN, M.; IZQUIERDO, M.; JOKELAINEN, K.; LASSILA, H.; MÄLKÄ, E.; KRAEMER, W. J.; NEWTON, R.; ALEN, M. Changes in agonist-antagonist EMG, muscle CSA, and force during strength training in middle-aged and older people. **J Appl Physiol.** v. 84, n. 4, p. 1341-1349, 1998. Disponível em: [www.jap.org/](http://www.jap.org/) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.

HARRIS, G.; STONE, M.; O'BRYANT, H.; PROULX, C.; JOHNSON, R. Short-term performance effects of high power, high force, or combined weight-training methods. **J Strength Condit Res.** v. 14, n. 1, p. 14-20, 2000.

HESPANHOL, J. E.; ARRUDA, M. Resistência especial do voleibolista. **Rev Trein Desp.** v. 5, n. 1, p. 53-61, 2000.

HESPANHOL, J. E.; ARRUDA, M.; MARIA, T. S.; SILVA NETO, L. Desempenho do salto vertical, anaeróbio e velocidade em voleibolistas de areia em dois ambientes. **Rev Bras Educ Fís Esporte.** v. 20, n. S5, p. 473, 2006. Disponível em: [www.rbme.org.br](http://www.rbme.org.br) Acesso em: 30 de fevereiro de 2007.

HUNTER, J.; MARSHALL, R. Effects of power and flexibility training on vertical jump technique. **Med Sci Sports Exer.** v. 34, n. 3, p. 478-486, 2002.

JENSEN, J.; JACOBSEN, S.; 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. **Int J Sports Med.** v. 18, n. 5, p. 354-358, 1997.

KANEHISA, H.; MIYATANI, M.; AZUMA, K.; KUNO, S.; FUKUNAGA, T. Influence of age and sex on abdominal muscle subcutaneous fat thickness. **Eur J Appl Physiol.** v. 91, n. 5-6, p. 534-537, 2004.

- KRAEMER, W. J.; HÄKKINEN, K. **Treinamento de força para o esporte**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 66-84, 117-125.
- KREBS, R. J. Implicações metabólicas da atividade física de crianças. **Rev Bras Fisiol Exerc.** v. 1, n. 1, p. 33-45, 2000.
- 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. (Eds.). **Investigação em voleibol. Estudos ibéricos**. Porto: Universidade do Porto, 2003. p. 150-159.
- LÉGER, L. A.; LAMBERT, J. A maximal multistage 20 m shuttle run test to predict  $VO_{2máx}$ . **Eur J Appl Physiol.** v. 49, n. 1, p. 1-12, 1982.
- LOPES, R.; GUIMARÃES, H. Avaliação clínica do paciente hipertenso. **Semin Bras Med.** v. 1, n. 1, p. 10-13, 2006.
- MAGNUSSON, P.; RENSTRÖM, P. The European College of Sports Sciences position statement: the role of stretching exercises in sport. **Eur J Sport Scie.** v. 6, n. 2, p. 87-91, 2006.
- MARQUES, A. Sobre a utilização de meios de preparação geral na preparação desportiva. **Trein Desp.** v. 2, n. 15, p. 55-62, 1990.
- MARQUES JUNIOR, N. K. **Voleibol: biomecânica e musculação aplicadas**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 2001. p. 1-128.
- MARQUES JUNIOR, N. K. Lesões no voleibol e o treinamento técnico. **Rev Min Educ Fís.** v. 11, n. 1, p. 67-75, 2003.
- MARQUES JUNIOR, N. K. **Sugestão de uma periodização para o voleibol "amador" de duplas na areia masculino**. 185 f. Pós-Graduação *Lato-Sensu* em Treinamento Desportivo, RJ, UGF, 2005. Disponível em: <http://educacaofisica.seed.pr.gov.br/> Acesso em: 4 de fevereiro de 2009.
- MARQUES JUNIOR, N. K. Testes para o jogador de voleibol. **Rev Min Educ Fís.** v. 13, n. 1, p. 130-174, 2005b.
- MARQUES JUNIOR, N. K. Periodização tática: uma nova organização do treinamento para duplas masculinas do voleibol na areia de alto rendimento. **Rev Min Educ Fís.** v. 14, n. 1, p. 19-45, 2006.
- MARQUES JUNIOR, N. K. Periodização tática: o treinamento de iniciadas do futebol de salão feminino de 2006. **Mov Percep.** v. 8, n. 11, p. 7-41, 2007. Disponível em: [www.unipinhal.edu.br/movimentopercepcao](http://www.unipinhal.edu.br/movimentopercepcao) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.
- MARQUES JUNIOR, N. K. Teste de força bio-operacional e bio-estrutural para a saúde e para a performance. **Mov Percep.** v. 8, n. 11, p. 361-392, 2007b. Disponível em: [www.unipinhal.edu.br/movimentopercepcao](http://www.unipinhal.edu.br/movimentopercepcao) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.
- MARQUES JUNIOR, N. K. **O efeito do treino da visão periférica no ataque de iniciados do futsal: um estudo na competição**. 157 f. Dissertação, RJ, UCB, 2008. Disponível em: <http://educacaofisica.seed.pr.gov.br/> Acesso em: 4 de fevereiro de 2009.

MARQUES JUNIOR, N. K. Um modelo de jogo para o voleibol na areia. **Conexões**. v. 6, n. 3, p. 11-24, 2008b. Disponível em: [www.unicamp.br/fef/](http://www.unicamp.br/fef/) Acesso em: 3 de janeiro de 2009.

MARQUES JUNIOR, N. K.; KIMURA DA SILVA, A. Identificando os motivos das lesões no atleta profissional do voleibol na quadra. **Rev Min Educ Fís**. v. 14, n. 2, p. 68-77, 2006.

MASSA, M.; BÖHME, M.; RIGOLIN DA SILVA, L.; UEZU, R. Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processo de promoção de talentos. **Rev Mack Educ Fís Esporte**. v. 2, n. 2, p. 101-113, 2003. Disponível em: [www.mackenzie.br/](http://www.mackenzie.br/) Acesso em: 5 de fevereiro de 2004.

MARTINS, F. **A periodização tática segundo Vítor Frade**. Porto: Universidade do Porto, 2003. p. 1-93.

MATSUDO, V. **Testes em ciências do esporte**. 6ª ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS, 1998. p. 1-150.

MATVEEV, L. P. **Fundamentos do treino desportivo**. 2ª ed. Lisboa: Horizonte, 1991. p. 230.

MATVEEV, L. P. **Preparação desportiva**. São Paulo: FMU, 1995.

MATVEEV, L. P. **Treino desportivo: metodologia e planeamento**. São Paulo: Phorte, 1997. p. 36-38, 80-82, 90-128.

McBRIDE, J.; TRIPLETT-McBRIDE, T.; DAVIE, A.; NEWTON, R. The effect of heavy-vs. light-load jump squats on the development of strength, power, and speed. **J Strength Cond Res**. v. 16, n. 1, p. 75-82, 2002.

McMILLAN, K.; HELGERUD, J.; MACDONALD, R.; HOFF, J. Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players. **Br J Sports Med**. v. 39, n. 5, p. 273-277, 2005. Disponível em: [www.bjsportsmed.com](http://www.bjsportsmed.com) Acesso em: 24 de dezembro de 2008.

McGOWN, C.; CONLEE, R.; SUCEC, A.; BUONO, M.; TAMAYO, M.; PHILLIPS, W.; FREY, M.; LAUBACH, L.; BEAL, D. Gold medal volleyball: the training program and physiological profile of the 1984 Olympic Champions. **Res Quart Exer Sport**. v. 61, n. 2, p. 196-200, 1990.

MESQUITA, I.; TEIXEIRA, J. Caracterização do processo ofensivo no voleibol de praia masculino de elite mundial, de acordo com o tipo de ataque, a eficácia e o momento do jogo. **Rev Bras Ciên Esporte**. v. 26, n. 1, p. 33-49, 2004. Disponível em: [www.rbceonline.org.br/](http://www.rbceonline.org.br/) Acesso em: 6 de maio de 2005.

MONTAGNER, P. C.; OLIVEIRA SILVA, C. C. Reflexões acerca do treinamento a longo prazo e a seleção de talentos através de "peneiras" no futebol. **Rev Bras Ciên Esporte**. v. 24, n. 2, p. 187-200, 2003. Disponível em: [www.rbme.org.br](http://www.rbme.org.br) Acesso em: 13 de junho de 2004.

MOREIRA, A. Testes de campo para monitorar desempenho, fadiga e recuperação em basquetebolistas de alto rendimento. **Rev Educ Fís/UEM**. v. 19, n. 2, p. 241-250, 2008. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis> Acesso em: 14 de janeiro de 2009.

MOREIRA, A. Cargas concentradas de força no basquetebol. In. OLIVEIRA, P. R. (Org.). **Periodização contemporânea**. São Paulo: Phorte, 2008b. p. 50-84.

NAGANO, A.; GERRITSEN, K. Effects of neuromuscular strength training on vertical jumping performance. **J Appl Biomec**. v. 17, n. 2, p. 113-128, 2001.

NOURRY, C.; DERUELLE, F.; GUINHOYA, C.; BAQUET, G.; FABRE, C.; BART, F.; BERTHOIN, S.; MUCCI, P. High-intensity intermittent running training improves pulmonary function and alters exercise breathing pattern in children. **Eur J Appl Physiol**. v. 94, n. 4, p. 415-423, 2005.

NUNES, J. **Periodização contemporânea**. Rio de Janeiro: UGF, 2005.

OLIVEIRA, F. A.; BELTRÃO, F. B.; DA SILVA, V. F. Metacognição e hemisfericidade em jovens atletas. **Rev Paul Educ Fís**. v. 17, n. 1, p. 5-15, 2003. Disponível em: [www.usp.br/eef/](http://www.usp.br/eef/) Acesso em: 15 de agosto de 2004.

OLIVEIRA, P. R. A adequação do controle do processo de preparação do desportista de alto desempenho as características do modelo de estruturação do treinamento. **Rev Bras Educ Fís Esporte**. v. 20, n. 5, p. 177-180, 2006. Disponível em: [www.usp.br/eef/](http://www.usp.br/eef/) Acesso em: 10 de dezembro de 2008.

OLIVEIRA, P. R. **Periodização contemporânea do treinamento desportivo**. São Paulo: Phorte, 2008. p. 17-49.

OLIVEIRA, P. R.; DA SILVA, J. B. F. Dinâmica da alteração de diferentes capacidades biomotoras nas etapas e microetapas do macrociclo anual de treinamento de atletas de voleibol. **Rev Trein Desp**. v. 6, n. 1, p. 18-30, 2001.

PÁVEL, F.; DA SILVA, V. F. A hemisfericidade e sua relação com as inteligências múltiplas. **Fit Perfor J**. v. 3, n. 2, p. 82-87, 2004.

PELLEGRINOTTI, I. L.; SOUZA, S. Avaliação da performance de voleibolistas por meio do teste "TW 20 metros". **Rev Educ Fís**. v. -, n. 137, p. 33-40, 2007. Disponível em: [www.revistadeeducacaofisica.com.br/](http://www.revistadeeducacaofisica.com.br/) Acesso em: 30 de dezembro de 2008.

PEREIRA, B. Função das atividades motoras variadas para o rendimento físico. **Rev Paul Educ Fís**. v. 9, n. 2, p. -, 1995.

PINHO, E.; DA SILVA, V. F.; NUNES, W. J.; BELTRÃO, F. A influência da interferência contextual e da preferência de processamento hemisférico na definição da lateralidade de membros superiores e inferiores. **FisioBrasil**. v. 11, n. 82, p. 28-33, 2007.

PLATONOV, V. Princípios da preparação a longo prazo. **Trein Desp**. v. -, n. 4, p. 14-23, 1997.

POLLOCK, M.; WILMORE, J. **Exercícios na saúde e na doença**. Rio de Janeiro: Medsi, 1993. p. 340-345.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2000. p. 141.

REGAL, F.; MORAES, A. M.; DANIEL, J. F. Relação entre desenvolvimento físico e desempenho em atletas de voleibol masculino infanto-juvenil de Americana (SP). **Mov Percep.** v. 6, n. 9, p. 37-54, 2006. Disponível em: [www.unipinhal.edu.br/movimentopercepcao](http://www.unipinhal.edu.br/movimentopercepcao) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.

RESENDE, R. Caracterização da atividade física em voleibol de praia. **Rev Horiz.** v. 13, n. 74, p. 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.

RIBEIRO, A. H. M.; FERNANDES FILHO, J.; NOVAES, J. S. Abdominal: a eficácia de três exercícios abdominais para teste de resistência muscular localizada. **Fit Perfor J.** v. 1, n. 1, p. 37-44, 2002.

RIGOLIN DA SILVA, L. R. **O estudo do fenômeno da supercompensação em atletas de voleibol do sexo feminino**. 103 f. Tese, SP, USP, 2006.

RIGOLIN DA SILVA, L. R.; FRANCHINI, E.; KISS, M.; BÖHME, M.; MATSUSHIGUE, K.; UEZU, R.; MASSA, M. Evolução da altura de salto, da potência anaeróbia e da capacidade anaeróbia em jogadoras de voleibol de alto nível. **Rev Bras Ciên Esporte.** v. 26, n. 1, p. 99-109, 2004. Disponível em: [www.rbceonline.org.br/](http://www.rbceonline.org.br/) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.

RIZOLA NETO, A. Cargas concentradas de força no voleibol. In. OLIVEIRA, P. R. (Org.). **Periodização contemporânea**. São Paulo: Phorte, 2008. p. 159-206.

RODAS, G.; VENTURA, J.; CADEFU, J.; CUSSÓ, R.; PARRA, J. A short training programme for the rapid improvement of both aerobic and anaerobic metabolism. **Eur J Appl Physiol.** v. 82, n. 5-6, p. 480-486, 2000.

SILVA, F. M.; ARAÚJO, R. F.; BATISTA, G. R. Voleibol de praia: o treinamento de uma dupla bicampeã mundial. **Rev Trein Desp.** v. 3, n. 3, p. 17-26, 1998.

SILVA, F. M.; FERNANDES, L.; CELANI, F. Desporto de crianças e jovens. **Rev Port Ciên Desp.** v. 1, n. 2, p. 45-55, 2001.

SILVA, R. C.; RIVET, R. E. Comparação dos valores de aptidão física da seleção brasileira de voleibol masculino adulta do ano de 1986 por posição de jogo através da estratégia Z CELAFISCS. **Rev Bras Ciên Mov.** v. 2, n. 3, p. 28-32, 1988. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/> Acesso em: 30 de dezembro de 2007.

SIMÃO, R.; MONTEIRO, W.; ARAÚJO, C. G. S. Fidedignidade inter e intradias de um teste de potência muscular. **Rev Bras Med Esporte.** v. 7, n. 4, p. 118-124, 2001. Disponível em: [www.rbme.org.br/](http://www.rbme.org.br/) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.

SOUZA, J.; GOMES, A. C.; LEME, L.; GREGÓRIO SILVA, S. Alterações em variáveis motoras e metabólicas induzidas pelo treinamento durante um macrociclo em jogadores de handebol. **Rev Bras Med Esporte.** v. 12, n. 3, p. 129-134, 2006. Disponível em: [www.rbme.org.br/](http://www.rbme.org.br/) Acesso em: 30 de dezembro de 2007.

- SPRINGER, S.; DEUTSCH, G. **Cérebro esquerdo, cérebro direito**. 3ª ed. São Paulo: Summus. 1-412.
- STEFANELLO, J. Situações de estresse no vôlei de praia de alto rendimento. **Rev Port Ciên Desp**. v. 7, n. 2, p. 232-244, 2007. Disponível em: [www.fade.up.pt/rpcd/](http://www.fade.up.pt/rpcd/) Acesso em: 10 de janeiro de 2008.
- STEFANELLO, J. Regulação dos níveis de ativação no vôlei de praia de alto rendimento. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**. v. 9, n. 4, p. 372-379, 2007b. Disponível em: [www.nucidh.ufsc.br/](http://www.nucidh.ufsc.br/) Acesso em: 30 de dezembro de 2008.
- SUDA, E.; CANTUÁRIA, A.; SACCO, I. Mudanças no padrão temporal da EMG de músculos do tornozelo e pé pré e pós-aterrissagem em jogadores de voleibol com instabilidade funcional. **Rev Bras Med Esporte**. v. 14, n. 4, p. 341-347, 2008. Disponível em: Acesso em: 30 de dezembro de 2007.
- TORIOLA, A.; ADENIRAN, S.; OGUNREMI, P. Body composition and anthropometric characteristics of elite male basketball and volleyball players. **J Sports Med Physic Fitness**. v. 27, n. 2, p. 235-239, 1987.
- TRICOLI, V.; BARBANTI, V.; SHINZATO, G. Potência muscular em jogadores de basquetebol e voleibol. **Rev Paul Educ Fís**. v. 8, n. 2, p. 14-27, 1994.
- TUBINO, M. J. G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. São Paulo: Ibrasa, 1979. p. 127-145, 231-238.
- TUBINO, M. J. G. **500 anos de legislação esportiva brasileira**. Rio de Janeiro: Shape, 2002. p. 109.
- TUBINO, M. J. G.; MOREIRA, S. B. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 13ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. p. 191-192.
- TURNER, A.; OWINGS, M.; SCHWANE, J. Improvement in running economy after 6 weeks of plyometric training. **J Strength Condit Res**. v. 17, n. 1, p. 60-67, 2003.
- VAZ, M.; GUIMARÃES, A.; CAMPOS, M. Análise de exercícios abdominais. **Rev Bras Ciên Mov**. v. 5, n. 4, p. 18-40, 1991. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/> Acesso em: 30 de dezembro de 2007.
- VERKHOSHANSKI, Y. V. **Preparação de força espacial**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1995. p. 1-132.
- VERKHOSHANSKI, Y. V. **Força: treinamento da potência muscular**. Londrina: CID, 1996. p. 35-39, 97-98.
- VERKHOSHANSKI, Y. V. Principles for a rational organization of the training process aimed at speed development. **Rev Trein Desp**. v. 4, n. 1, p. 3-7, 1999.
- VIEIRA, L. F.; VIEIRA, J. L. L.; KREBS, R. J. A trajetória de desenvolvimento de um talento esportivo: estudo de caso. **Kinesis**. v. -, n. 21, p. 47-55, 1999.
- VIEIRA, L. F.; VIEIRA, J. L. L.; KREBS, R. J. O ensino dos esportes: uma abordagem desenvolvimentista. In. PAES, R. R.; BALBINO, H. F. (Orgs.). **Pedagogia do esporte**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005. p. 41-61.



WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2001. p. 664-682.

YOUNG, W.; McDOWELL, M.; SCARLETT, B. Specificity of sprint and agility training methods. **J Strength Condit Res.** v. 15, n. 3, p. 315-319, 2001.

ZAKHAROV, A. **Ciência do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992. p. 308-310.

Endereço para correspondência:

Nelson Kautzner Marques Junior  
nk-junior@uol.com.br

**Data de recebimento: 02/ 03//09**

**Data de aceite: 06/05/09**

Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](#).



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.

You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor