

**PERIODIZAÇÃO ESPECÍFICA PARA O VOLEIBOL: ATUALIZANDO O CONTEÚDO**Nelson Kautzner Marques Junior<sup>1</sup>**RESUMO**

A periodização usada no voleibol costuma ser oriunda de esportes individuais, tornando difícil elaborar uma periodização para essa modalidade. O objetivo da revisão foi atualizar os conteúdos da Periodização Específica para o Voleibol (PEV). A carga de treino da PEV é constituída pela duração da partida (é o tempo do treino) somado ao treino físico (velocidade, frequência cardíaca e outros) e/ou ao treino com bola (treino técnico, situacional e de jogo). A carga de treino do trabalho com bola é constituído pelos seguintes conteúdos: intensidade subjetiva do fundamento, probabilidade de lesão do fundamento, quantidade de fundamentos e intensidade subjetiva do tipo de prática da aprendizagem motora. A carga de treino no microciclo é a soma do tempo de treino com o treino físico e/ou o treino com bola. Os microciclos da PEV são compostos pelo forte, o médio, o fraco, o estabilizador, o competitivo e o de teste. Essa periodização possui o mesociclo para organizar o macrociclo. Os períodos da PEV são o período de treino, o período competitivo e o período recuperativo. As atividades do treino com bola (treino técnico, situacional e de jogo) merecem acompanhamento da análise do jogo e de testes da aprendizagem motora. O treino físico da PEV possui treino de força, treino metabólico e treino de flexibilidade, as adaptações fisiológicas dessas sessões merecem ser monitoradas por testes. Em conclusão, a PEV merece estudos para verificar a sua eficácia.

**Palavras-chave:** Esporte. Desempenho Atlético. Aptidão Física. Habilidades Motoras. Aprendizagem Motora.

**ABSTRACT**

Specific periodization for the volleyball: updating the content

The periodization used in volleyball is usually coming from individual sports and the coach has difficult to elaborate a periodization for this modality. The aim of the review was to update the contents of the Specific Periodization for the Volleyball (SPV). The training load of the SPV is the duration of the match (is the time of the training) added to the physical training (velocity, heart rate and others) and/or to the training with ball (technical training, situational training and game). The training load of the training with ball has the following contents: subjective intensity of the skill, probability of injury of the skill, quantity of skills and subjective intensity of the type of practice of the motor learning. The load training in macrocycle is the sum of the time of training with the physical training and/or the training with ball. The microcycle of the SPV are composed by the strong, the medium, the low, the stabilizer, the competitive and the test microcycle. This periodization has the mesocycle to organize the macrocycle. The periods of the SPV are the training period, the competitive period and the recuperative period. The activities of the training with ball (technical training, situational training and game) require accompaniment of the match analysis and of tests of the motor learning. The physical training of the SPV strength training, metabolic training and flexibility training, the physiological adaptations of these sessions should be accompanied by tests. In conclusion, the SPV deserves studies to verify its efficacy.

**Key Words:** Sport. Athletic Training. Physical Fitness. Motor Skills. Motor Learning.

1-Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela UCB do RJ, Brasil.

E-mail:  
nk-junior@uol.com.br

## INTRODUÇÃO

A periodização para o voleibol precisa estruturar o treino físico, técnico, situacional e de jogo (Manna, Khanna e Dhara, 2012), quando a equipe ou dupla de voleibol na areia for de alto rendimento merece planejar as sessões da temporada ao longo de um campeonato duradouro (Naclerio, Moody e Chapman, 2013).

Porém, para a periodização ser adequada para o voleibol, precisa exercitar as capacidades motoras requeridas na modalidade e principalmente, trabalhar o modelo de jogo ao longo do ano, com o intuito de melhorar cada vez mais (Marques Junior, 2013).

Quando o esporte é coletivo, não existe uma periodização criada conforme as características físicas, técnicas e táticas desempenhadas pelo atleta durante o jogo de voleibol (Garganta, 1993, Marques Junior, 2005). A periodização usada no voleibol costuma ser oriunda de esportes individuais, sendo utilizada com algumas adaptações (Pilaczynska-Szczesniak e colaboradores, 2011).

Então, torna-se difícil elaborar uma periodização para o voleibol conforme as necessidades dos atletas dessa modalidade (Moreira, 2010).

Entretanto, em 2011, Marques Junior (2011) idealizou a Periodização Específica para o Voleibol, mas esse modelo não foi pesquisado em nenhum artigo original para comprovar a sua eficácia na evolução física, técnica e tática do atleta desse esporte, merecendo melhorar alguns conteúdos para esse modelo surtir mais efeito nos jogadores dessa modalidade.

Como a Periodização Específica para o Voleibol vai ser atualizada, vão ser acrescidos alguns conteúdos da fisiologia do voleibol (González e colaboradores, 2005; Theodorou e colaboradores, 2013), das ações técnicas e táticas durante a partida (Mesquita e colaboradores, 2013; Medeiros e colaboradores, 2013), da aprendizagem motora (Tani, 2002) e de alguns modelos de periodização que causam benefícios no voleibolista como a periodização tradicional (Matveev, 1997; Dias e colaboradores, 2011), o esquema estrutural de cargas de alta intensidade (Tschiene, 1992; Rigolin da Silva e colaboradores, 2004), a periodização tática

adaptada (Marques Junior, 2012) e a periodização de cargas seletivas (Gomes, 2002; Mazon e colaboradores, 2011). Portanto, essa revisão torna-se importante para os envolvidos no voleibol.

O objetivo da revisão foi atualizar os conteúdos da Periodização Específica para o Voleibol.

## FISIOLOGIA DO VOLEIBOL, CARGA DE TREINO, MICROCICLO, MESOCICLO E PERÍODO

O conhecimento sobre a fisiologia do jogo de voleibol permite o treinador detectar os esforços da modalidade, sendo útil para identificar as capacidades motoras condicionantes para serem prescritas no treino físico e também, facilita o preparador físico em elaborar o treino físico simulando o jogo (Marques Junior, 2006).

Outra vantagem de saber sobre a fisiologia do voleibol, o técnico adquire um entendimento para estruturar o treino situacional conforme um determinado momento do jogo, tornando a sessão o mais específica possível. Através da fisiologia do voleibol o treinador pode identificar os fundamentos que efetuam mais e menos esforços durante a partida (Arruda e Hespanhol, 2008) sendo importante na elaboração da carga do treino técnico e do treino situacional.

O voleibol na quadra e de dupla na areia é uma modalidade intermitente, tendo esforço e pausa (ativa e passiva) (Marques Junior, 2013b) os maiores esforços são os saltos e os deslocamentos defensivos (Monteiro e colaboradores, 1993; Marques Junior, 2008). A duração do rali é em poucos segundos com maior participação do metabolismo anaeróbio aláctico e da força rápida (Vieira e Fernandes Filho, 2010).

Porém, quando o rali é longo (mais de 30 segundos) ou a pausa é breve e imediatamente inicie um novo rali, a solicitação metabólica predominante é anaeróbia láctica e a força rápida de resistência é a mais requerida. Entretanto, a maior parte do rali acontece no metabolismo anaeróbio aláctico (Bertorello, 2008).

Para alguns autores (Arruda e Hespanhol, 2008b; Hespanhol e Arruda, 2000; Hespanhol e colaboradores, 2006), a força rápida de resistência (efetuada no treino de

força) e a velocidade de resistência (onde ocorre o treino de corrida metabolismo anaeróbio láctico), merecem mais atenção no treino físico porque permite a manutenção do salto e da velocidade ao longo da partida que costuma durar mais de 1 hora. Após o rali, acontece a pausa passiva ou ativa, ocorrendo em alguns segundos, com predomínio do metabolismo aeróbio.

A tabela 1 fornece valores sobre a fisiologia do voleibol que podem ser prescritos no treino físico e que estão relacionados com a carga de treino.

A Periodização Específica para o Voleibol estabelece valores para a carga de treino que podem ser aplicados em diversas sessões e nos mais variados métodos de determinar a carga, sendo apresentada na tabela 2 (Monteiro, 2002; Platonov, 2004).

**Tabela 1 - Resultados da fisiologia do voleibol masculino e feminino.**

Autores	Duração do Rali
Arruda e Hespanhol (2008), Bertorello (2008), Bissochi (2005), Esper (2003), Iglesias (1994), Künstlinger e colaboradores (1987), Oliveira (1997)	1 a 10 segundo (quadra)
Arruda e Hespanhol (2008), Esper (2013), Fadul e Fernandes Filho (2010), Turpin e colaboradores (2010)	1 a 10 segundo (dupla na areia)
Autores	Duração da Pausa
Arruda e Hespanhol (2008), Bertorello (2008), Bissochi (2005), Esper (2003), Iglesias (1994), Künstlinger e colaboradores (1987), Oliveira (1997)	11 a 30 segundos (quadra)
Arruda e Hespanhol (2008), Esper (2013), Fadul e Fernandes Filho (2010)	11 a 30 segundo (dupla)
Autores	Metragem Percorrida em uma Jogada
Eira e Janeira (2003), Marques Junior (2010), Resende e Soares (2003)	2 a 7 metros, em casos raros, o jogador pode percorrer 10 metros (quadra e dupla na areia)
Autores	Duração da Partida
Chiappa (2001), Martínez e Abreu (2003), Ugrinowitsch e Uehara (2006)	1 hora a 2 horas e 30 minutos (quadra)
Arruda e Hespanhol (2008), Fadul e Fernandes Filho (2010), Palao e colaboradores (2012), Turpin e colaboradores (2010), Zetou e colaboradores (2008)	20 minutos a 2 horas (dupla na areia)

**Tabela 2 - Carga de treino.**

Classificação da Carga de Treino	Percentual da Carga	Objetivo
Baixa	15 a 25%	Recuperação do atleta
Média	40 a 60%	Manutenção do nível de treino
Alta	65 a 75%	Estabilização ou aumento do nível de treino
Máxima	80 a 100%	Aumento do nível de treino

O voleibol é um esporte difícil de ser mensurada a carga de treino com precisão quando o treino é com bola, merecendo que a carga dessa sessão seja estabelecida de maneira subjetiva (Monge da Silva, 1988).

A sessão física torna-se mais fácil, o responsável pelo treino pode estabelecer a carga de treino com precisão através de cálculos matemáticos, caso o leitor tenha interesse pode consultar Dantas (1995).

Como no voleibol existem muitas tarefas para serem quantificadas como carga de treino, Marques Junior (2005) recomendou que a carga de treino seja baseada na duração da partida. Inserida nessa carga de treino estão as cargas de cada atividade com a duração da tarefa. Por exemplo, o voleibol de dupla na areia possui duração máxima de 2 horas, equivalendo a 120 minutos. Para calcular a carga é simples (Marques Junior, 2013c):

### Carga de Treino de 2ª feira

100% = 120 minutos

70% = x

$$100x = 120 \cdot 70$$

$$x = 8400 : 100$$

$$x = 84 \text{ minutos, sendo } 70\% \text{ de carga}$$

O mesmo cálculo é efetuado para a carga de treino de 4ª feira (carga de 90% = 108 minutos) e de 6ª feira (carga de 100% = 120 minutos).

Agora o treinador distribui as atividades de treino do voleibol no período estabelecido, sendo apresentada na figura 1.

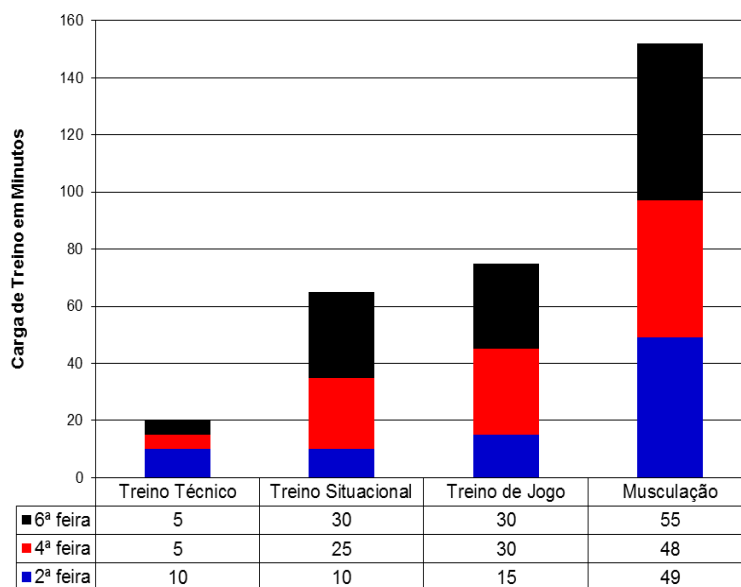


Figura 1 - Magnitude da carga em minutos.

Esse procedimento para determinar a carga de treino fornece uma visão geral do treinamento. Tendo tempo limite das sessões de 2 horas e 30 minutos porque após essa duração, a fadiga interfere significativamente o treino e as chances de lesão são altas (Bompa, 2002). Essas informações foram comprovadas no estudo de Costill e colaboradores (1991).

Um grupo de nadadores do estilo crawl de  $19,6 \pm 0,4$  anos treinou por 6 semanas no período da manhã e da tarde (2 turnos) por 1 hora e 30 minutos cada turno (dando um total de 3 horas), ocorrendo 5 vezes na semana. Outro grupo de nadadores do estilo crawl de  $19,2 \pm 0,4$  anos treinou de tarde (1 turno) por 1 hora e 30 minutos por 5 vezes na semana no período de 6 semanas.

Os resultados dos testes demonstram que o grupo que treinou 1 turno foi melhor na força muscular do nado e na velocidade do nado do que o grupo que treinou 2 turnos, tendo uma carga horária total de 3 horas. Um dos motivos do pior rendimento do grupo de 2 turnos de treino foi a fadiga, os níveis da creatina cinase (CK), da frequência cardíaca e do lactato foram elevados.

Além da carga horária, esses achados de Costill e colaboradores (1991) questionam

o treino do voleibol profissional, será que treinar 2 turnos é melhor do que 1 turno?

Atualmente no voleibol profissional, os atletas ficam numa banheira com água e gelo até a cintura para diminuir as dores musculares, um dos danos da fadiga, proveniente muitas vezes desses 2 turnos de treino.

Entretanto, para Noakes (2000) e Noakes e Gibson (2004) a fadiga não acontece apenas com a degradação dos substratos energéticos e com as minúsculas lacerações no tecido muscular, ela ocorre no sistema cardiovascular e no sistema nervoso central (constituído pelo encéfalo e pela medula espinhal) de maneira integrada. Esse procedimento de colocar o jogador numa banheira com água e gelo até a cintura reduz as dores musculares (Pastre e colaboradores, 2009) mas é questionado, o processo de fadiga está instalado, podendo levar o voleibolista a lesão. O jogador tende a aguentar treinar mais porque está sem o inconveniente das dores musculares, mas não percebe que ele ainda se encontra no processo de fadiga.

Retornando sobre o tema desse capítulo, a carga de treino em minutos está relacionada com a duração do jogo, existem outras cargas que podem estar inseridas nessa duração do treino que podem ser

calculadas caso o treinador seja minucioso. Por exemplo, no treino físico pode-se calcular a carga das seguintes atividades:

**Peso do Treino da Musculação** = (peso máximo do teste . carga de treino em %) : 100 = ?% (Marques Junior e Silva Filho, 2013)

**Treino Intervalado** = (melhor tempo . 100) : intensidade em percentual = ? segundos ou minutos (Villar, 1987)

**Reserva da Frequência Cardíaca (FC)** = [(FC máxima do teste – FC de repouso) . intensidade em percentual] + FC de repouso = ? batimentos por minuto (American College of Sports Medicine, 2010)



**Obs.:** Colocar em número decimal.

**Ex.:** FC de 75%, sendo multiplicado por 0,75.

Seguindo as ideias de Garganta (1991), uma das diretrizes da Periodização Específica para o Voleibol é que a maioria das sessões tenha treino com bola. Embasado na fisiologia do voleibol, é possível determinar a

carga de treino subjetivamente dos fundamentos dessa modalidade para estruturar a sessão (Marques Junior, 2012b). O quadro 1 apresenta a carga de treino.

**Quadro 1** - Esforços dos fundamentos para utilizar na carga de treino.

Intensidade Subjetiva	Fundamentos
Máxima	. Salto (saque, levantamento, bloqueio e cortada) . Mergulhos (peixinho e rolamento) . Corrida de alta velocidade para chegar na bola (ocorre na defesa)
Média ou Baixa	. Passagem da posição de expectativa para a defesa de manchete ou de toque . Saque tipo tênis e outros fundamentos com os pés no solo . Recepção . Levantamento sem salto
Baixa	. Posição de expectativa antes de efetuar a recepção

Conhecendo a intensidade subjetiva do fundamento, o treinador pode estruturar a carga de treino do treino técnico e do treino situacional (Arruda e Hespagnol, 2008).

Então, o treino de jogo que exercita todos os fundamentos e onde acontecem muitos saltos, possui carga alta ou máxima, o treino situacional que trabalha um momento do jogo, pode ter carga baixa, média, alta ou máxima, depende dos fundamentos que são treinados, enquanto o treino técnico pode ter os mesmos valores de carga do treino situacional.

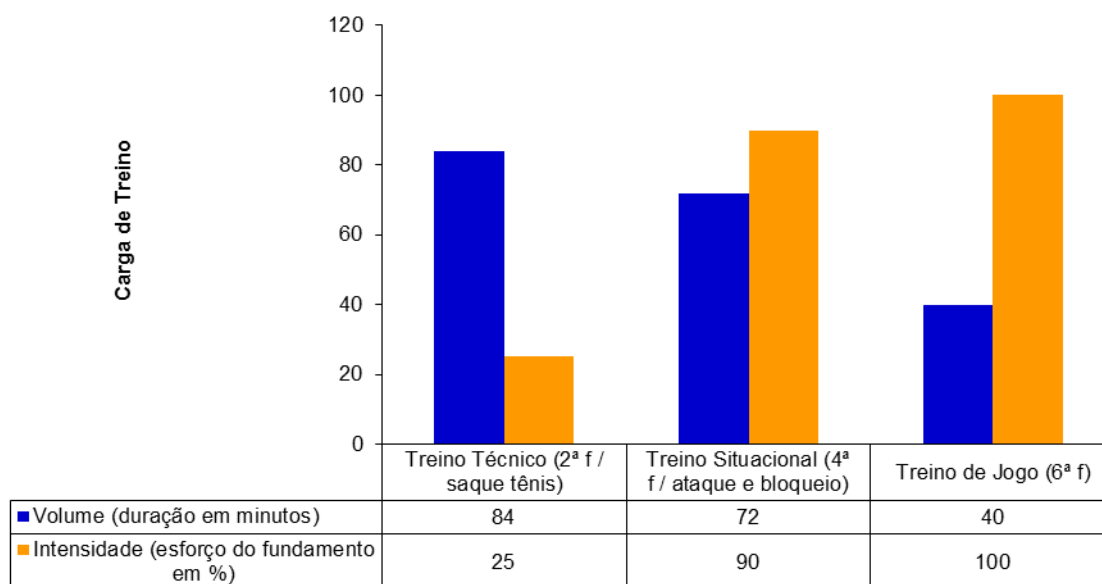
Então, conforme o fundamento treinado, a complexidade da tarefa e o tipo de treino efetuado (jogo, situacional e técnico) a sessão possui uma determinada carga de treino (Abrantes, 1992) que está inserida na carga de treino que é baseada na duração da partida do voleibol.

Por exemplo, o voleibol de dupla na areia possui duração máxima de 2 horas, equivalendo a 120 minutos, a carga de treino fica da seguinte maneira na figura 2.

O treino da figura 2 possui a seguinte classificação de carga de treino, estando baseada na tabela 2 desse artigo, sendo mostrada na tabela 3.

Outro quesito importante para elaborar a carga de treino é saber os fundamentos que causam mais e menos lesões no voleibolista (Marques Junior, 2012c).

Consultando algumas referências é possível estabelecer os fundamentos que causam mais e menos lesão no jogador (Marques Junior, 2003, 2004; Marques Junior e Kimura da Silva, 2006). O quadro 2 expõe esses resultados.



**Figura 2** - Carga de treino da semana do trabalho com bola.

**Tabela 3** - Classificação da carga de treino da semana do trabalho com bola.

Carga de Treino	2ª feira	4ª feira	6ª feira
Volume	70% (alto)	60% (médio)	34% (baixo)
Intensidade	25% (baixa)	90% (máxima)	100% (máxima)

**Obs.:** A intensidade foi determinada de maneira subjetiva, estando embasada no quadro 1.

**Quadro 2** - Ordem dos fundamentos com número de lesões.

Ordem de Lesão	Fundamento
1º lugar na quantidade de lesão	Salto (saque, levantamento, bloqueio e cortada)
2º lugar na quantidade de lesão	Ações defensivas (mergulhos e correr em busca da bola)
3º lugar na quantidade de lesão	Golpe na bola (saque e cortada)
4º lugar na quantidade de lesão	Ação das mãos (principalmente no bloqueio)
5º lugar na quantidade de lesão	Recepção e Levantamento sem salto

**Tabela 4** - Organização do treino com bola de uma dupla na areia.

Semana	Tipo de Treino	Atividade	Volume e Intensidade	Probabilidade de Lesão
2ª f	Treino Situacional (TS)	ataque e bloqueio	<b>TS:</b> volume de 60 minutos (50%, média) / intensidade de 90% (máxima)	Alta porque ocorrem muitos saltos e várias ações defensivas
	Treino de Jogo (TJ)	-	<b>TJ:</b> volume de 60 minutos (50%, média) / intensidade de 100% (máxima)	
3ª f	Descanso			
4ª f	Treino Situacional	Saque tipo tênis, seguido de recepção e levantamento sem salto	volume de 108 minutos (90%, máxima) / intensidade de 50% (média)	Menor na recepção e no levantamento sem salto e um pouco mais no golpe da bola do saque tênis
5ª f	Descanso			
6ª f	Treino de Jogo	Amistoso	volume de ? minutos (100%, máxima) / intensidade de 100% (máxima)	Alta porque ocorrem muitos saltos e várias ações defensivas



Preocupado com a probabilidade de lesão que o fundamento causa no jogador de voleibol, com a intensidade subjetiva do fundamento (ver quadro 1) e com a duração da sessão baseada no tempo da partida, o técnico pode estruturar o treino.

A tabela 4 fornece um exemplo com esses componentes, sabendo que o voleibol de dupla na areia possui duração máxima de 2 horas, equivalendo a 120 minutos, a carga de treino fica da seguinte maneira.

A Periodização Específica para o Voleibol na tabela 5 possui muita atenção quando distribui o tipo de treino e a atividade durante a semana (microciclo) porque esses conteúdos causam efeito direto no volume e na intensidade e na probabilidade de lesão no jogador.

A carga de treino da Periodização Específica para o Voleibol é constituída pela duração da partida (é o tempo do treino), pela intensidade subjetiva do fundamento e pela probabilidade de lesão do fundamento. Também, conforme o tipo de treino com bola (técnico, situacional e de jogo) afeta na carga de treino. O tipo de treino físico (velocidade, frequência cardíaca, % do peso da

musculação, altura de queda do salto em profundidade etc) é outro componente que está relacionado com a carga de treino.

Porém, a quantidade de fundamentos que um jogador efetua numa partida de voleibol é carga de treino se for prescrito na sessão (Pieron e Ligot, 1977).

A Periodização Específica para o Voleibol utiliza esses valores do jogo na sessão dos voleibolistas para ter mais controle do volume do treino técnico e do treino situacional, outra vantagem de utilizar a quantidade de fundamentos, treina a posição do jogador (central, ponta etc) conforme o número de execuções dos fundamentos desempenhados na partida, tornando a sessão específica.

Os treinadores mais minuciosos podem controlar a carga da quantidade de fundamentos do treino técnico e do treino situacional com uma simples conta. Baseado em Marques Junior (2009) um defensor do voleibol de dupla na areia realiza em média num jogo 30 cortadas. Então, pode-se calcular a carga do treino técnico semanal (microciclo) de cortada na rede.

### Carga de Treino de 2ª feira

100% = 30 cortadas

70% = x

$$100x = 30 \cdot 70$$

$$x = 2100 : 100$$

$$x = 21 \text{ cortadas, sendo } 70\% \text{ de carga}$$

### Quantidade de Cortadas Prescritas

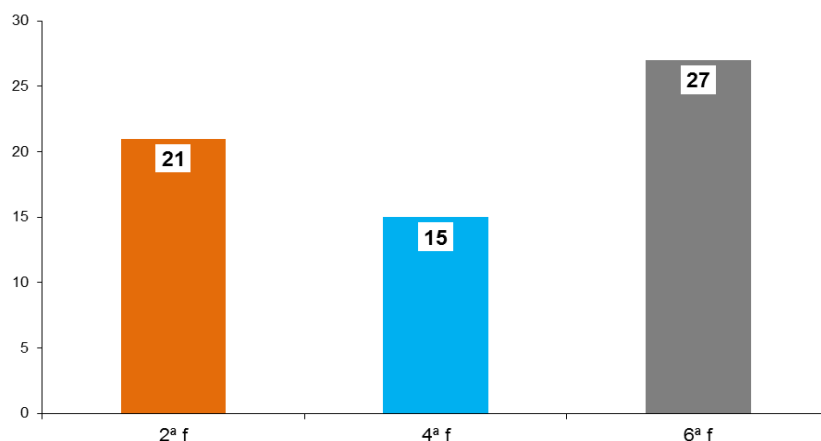


Figura 3 - Treino técnico de cortada da semana.

**Tabela 5 - Quantidade de fundamentos executados no jogo de voleibol (quadra e dupla na areia)**

Autores	Jogador	Saque	Recepção	Levantamento	Cobertura de Bloqueio	Cortada	Bloqueio	Defesa
Marques Junior (2006, 2009)	Defensor (dupla)	6 a 22 (suspensão) 1 a 5 (tipo tênis)	6 a 25	9 a 22	1 a 3	9 a 40	1 a 26	18 a 30
Marques Junior (2006, 2009)	Bloqueador (dupla)	6 a 25 (suspensão) 1 a 7 (tipo tênis)	6 a 20	32 a 40	1 a 2	9 a 27	26 a 40	7 a 20
Alves (2009), Arruda e colaboradores (2011), Maia e Mesquita (2006), Ureña e colaboradores (2000)	Líbero	-	27 a 213	Não foi quantificado	Não foi quantificado	-	-	30 a 278
Marques Junior (2014), Iglesias (1994), Vescovi e Dunning (2004)	Central	11 a 16 (suspensão) 1 a 3 (tipo tênis)	1 a 2	Não foi quantificado	Não foi quantificado	13 a 53 20 a 27 (finta na rede)	51 a 93	6 a 18
Alves (2009), Arruda e colaboradores (2011), Iglesias (1994), Maia e Mesquita (2006), Ureña e colaboradores (2000), Vescovi e Dunning (2004)	Ponta	15 a 21 (suspensão) 5 a 10 (tipo tênis)	30 a 100	Não foi quantificado	Não foi quantificado	50 a 67 (na rede) 25 a 50 (dos 3 metros)	38 a 51	10 a 25
Iglesias (1994), Vescovi e Dunning (2004)	Oposto	10 a 30 (suspensão) 1 a 5 (tipo tênis)	1 a 10	Não foi quantificado	Não foi quantificado	67 a 85 (na rede) 31 a 60 (dos 3 metros)	40 a 81	10 a 20
Iglesias (1994), Cezarano e Rocha (2006), Palao (2008), Vescovi e Dunning (2004)	Levantador	10 a 30 (suspensão) 1 a 5 (tipo tênis)	Não faz no jogo	50 a 198	Não foi quantificado	9 a 22	41 a 76	10 a 13

Os valores de 4ª feira (carga de 50% = 15 cortadas) e de 6ª feira (carga de 90% = 27 cortadas) foram realizados da mesma maneira.

Consultando a tabela 2 desse artigo é possível classificar a carga de treino, 2ª feira a carga foi alta (70%), 4ª feira a carga foi média (50%) e na 6ª feira a carga foi máxima (90%).

A figura 3 mostra a carga do treino técnico da semana de cortada na rede do defensor de dupla na areia para uma melhor visualização do leitor.

A tabela 5 fornece um referencial sobre a quantidade de fundamentos efetuados pelos jogadores de voleibol masculino e feminino durante a partida.

Um conteúdo que auxilia estruturar a dinâmica do treino técnico, do treino situacional e do treino de jogo são os tipos de prática da aprendizagem motora, sendo considerado como carga de treino porque elas

ocasionam estímulos mais ou menos exigentes no encéfalo (constituído por cérebro e medula espinhal) durante a execução das atividades (Marques Junior, 2012d).

A prática em bloco é indicada para aquisição (início do aprendizado para absorver o conteúdo na memória) de uma habilidade motora, enquanto a prática aleatória é recomendada para retenção (já possui um nível de treino da habilidade, com o intuito de reter o conteúdo na memória) da mesma habilidade treinada. No início da aprendizagem (Obs.: também pode ser aplicado no aperfeiçoamento de uma habilidade), a prática em bloco deve ser prescrita e após algumas sessões (a aquisição pela prática em bloco acontece no mínimo entre 9 a 30 dias) deve-se dar preferência à prática aleatória. (Marques Junior, 2010b).

A prática em bloco causa baixa interferência contextual na memória de longo



prazo, já a prática aleatória proporciona alta interferência contextual na memória (Tani, 2005).

A prática aleatória proporciona alta interferência contextual ao executante da habilidade motora, porque ele precisa sempre lembrar o exercício realizado (Corrêa, Benda e Tani, 2001).

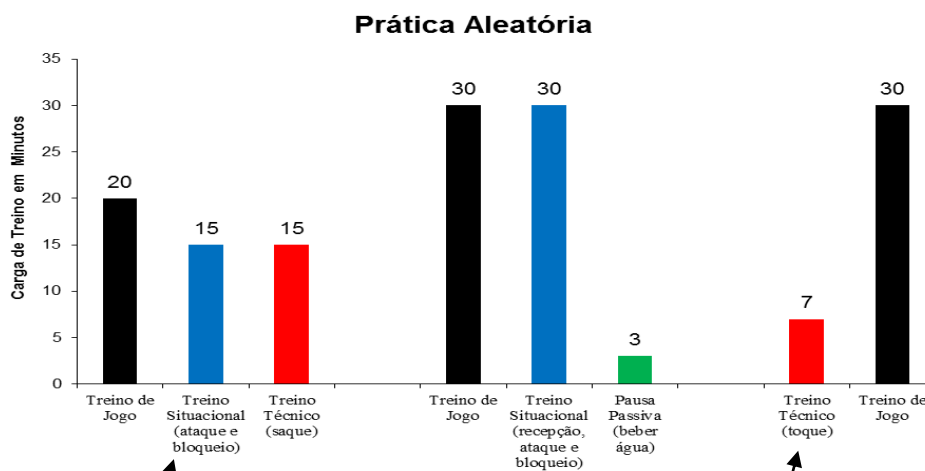
O treino é não sistemático ou desordenado, ou seja, a ordem do treino das atividades nunca é a mesma, o mesmo exercício não é repetido duas ou mais vezes consecutivas, mas o foco da sessão costuma ser mais praticado (Meira Júnior, Tani e Manoel, 2001).

Por exemplo, uma equipe de voleibol deseja aperfeiçoar a técnica e a tática durante o jogo, sendo utilizada a prática aleatória. A sessão tem duração de 2 horas e 30 minutos (tempo do jogo do voleibol na quadra), equivalendo a 150 minutos, a prática aleatória

se caracteriza com a realização do treino de jogo por alguns minutos e interrupção da partida para em seguida ser efetuada outra tarefa no treino (uma ou mais), este procedimento, treino de jogo e prescrição de uma ou mais tarefas acontece até terminar a sessão.

Essa prática pode ser útil para o técnico corrigir alguma questão de ordem tática e/ou técnica da equipe durante a partida ou não, o técnico precisam prescrever outras tarefas no treino para os jogadores porque o objetivo do estímulo da prática aleatória é ocasionar um esquecimento da tarefa (o jogo) através de outras atividades e depois uma lembrança do que será realizado que é o foco do treino, neste exemplo o jogo.

Para o leitor visualizar a prática aleatória no treino de jogo de uma equipe de voleibol, é fornecida a figura 4 para melhor entendimento.



- O técnico observou problema no bloqueio.  
- Uma equipe ataca e a outra bloqueia.

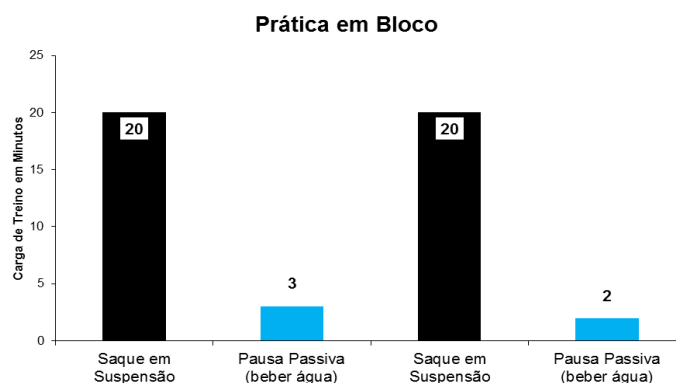
- Alguns atacantes estão cometendo dois toques.  
- É realizado treino de toque.

**Figura 4** - Prática aleatória aplicada no treino de jogo com duração das tarefas em minutos (tempo total de 150 minutos).

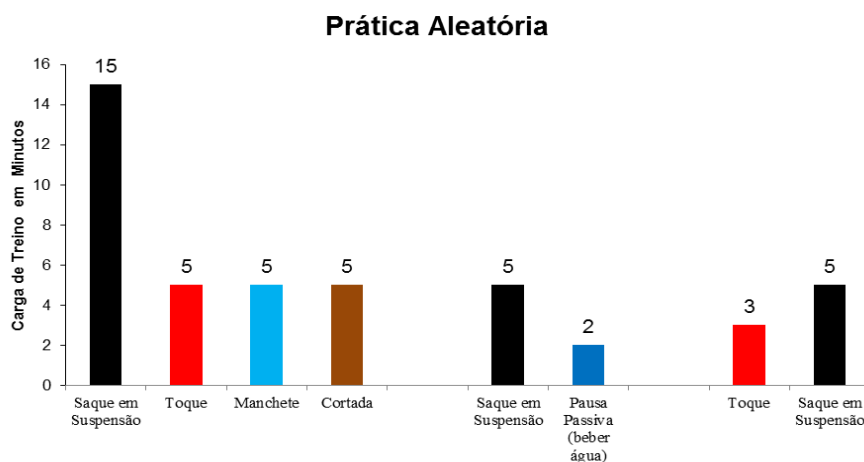
O treino de jogo na prática em bloco ocorre de maneira diferente, simplesmente a equipe de voleibol desempenha o treino de jogo por 150 minutos, só interrompendo a partida para beber água ou receber alguma instrução do técnico. A sequência da atividade é bem definida; por exemplo, concluída a tarefa A, os atletas iniciam a atividade B;

terminada a B, inicia-se a C e assim por diante, até acabar a ordem da programação.

Caso o leitor ainda tenha dificuldade em entender a diferença entre a prática em bloco e prática aleatória, um técnico deseja treinar por 45 minutos o saque em suspensão (denominado no Brasil de "viagem ao fundo do mar"), sendo apresentada a estrutura da sessão na figura 5 e 6.



**Figura 5** - Prática em bloco aplicada no treino técnico de saque em suspensão com duração das tarefas em minutos (tempo total de 45 minutos).



**Figura 6** - Prática aleatória aplicada no treino técnico de saque em suspensão com duração das tarefas em minutos (tempo total de 45 minutos).

A terceira prática recomendada para o treino com bola da Periodização Específica para o Voleibol é a prática mista, possuindo a prática em bloco e a prática aleatória numa mesma sessão.

Além da prática em bloco, da prática aleatória e da prática mista, também é indicada por Schmidt e Wrisberg (2010) a prescrição da prática constante e da prática variada na aprendizagem ou no

aperfeiçoamento de uma habilidade motora. A prática constante é realizada quando o atleta efetua por muitas vezes uma única versão do movimento treinado. Já na prática variada, o esportista faz diversas variações de uma habilidade motora.

O quadro 3 fornece a carga de treino no encéfalo que cada prática da aprendizagem motora causa no voleibolista.

**Quadro 3** - Esforços no encéfalo dos tipos de prática da aprendizagem motora.

Prática	Aplicado no Treino	Intensidade Subjetiva
Aleatória	técnico, situacional e de jogo	Máxima a Média
em Bloco	técnico, situacional e de jogo	Média ou Baixa
Mista (bloco e aleatória)	técnico, situacional e de jogo	Máxima a Baixa
Constante	técnico	Média ou Baixa
Variada	técnico, situacional e de jogo	Máxima a Média

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

Os conteúdos da carga de treino da Periodização Específica para o Voleibol diferem de vários pesquisadores do treinamento esportivo (Dantas, 1995; Forteza, 2001; Gomes, 2002; Barbanti, 2001, 2010; Bompa, 2004; Matveev, 1991; Oliveira, 2003,

2008; Tubino e Moreira, 2003; Verkoshanski, 1996; Zakharov, 1992).

A carga de treino nesse modelo de periodização é constituída por vários conteúdos, podendo ser estruturada da seguinte maneira:

**Carga de Treino =** Tempo de Treino (duração da partida) + Treino Físico (velocidade, % do peso, altura do salto em profundidade, frequência cardíaca) = ?

**Carga de Treino =** Tempo de Treino (duração da partida) + Treino com Bola (intensidade subjetiva do fundamento + probabilidade de lesão do fundamento + quantidade de fundamentos + intensidade subjetiva do tipo de prática da aprendizagem motora) = ?

**Carga de Treino =** Tempo de Treino (duração da partida) + Treino Físico (velocidade, % do peso, altura do salto em profundidade, frequência cardíaca) + Treino com Bola (intensidade subjetiva do fundamento + probabilidade de lesão do fundamento + quantidade de fundamentos + intensidade subjetiva do tipo de prática da aprendizagem motora) = ?

Para determinar a carga de treino de um microciclo da Periodização Específica para o Voleibol o treinador precisa somar os valores numéricos (treino físico, quantidade de fundamentos etc) e dividir pelos treinos realizados para saber a carga pela média, e/ou quantificar os esforços subjetivos (intensidade do fundamento, probabilidade de lesão, intensidade do tipo de prática da aprendizagem motora etc) para estabelecer a carga de treino.

Conforme o resultado da carga de treino, você utiliza um microciclos com nome relacionado com a carga da sessão, podendo ser forte, médio, fraco, estabilizador e competitivo (ocorre jogo amistoso ou competição). O microciclo de teste não é necessário determinar a carga de treino, nele ocorre os testes cineantropométricos e as avaliações técnicas e táticas realizadas na partida. Esses microciclos são os mesmos do primeiro artigo sobre a Periodização Específica para o Voleibol (Marques Junior, 2011). Os microciclos da Periodização Específica para o Voleibol possuem duração de 1 (um dia ocorre com mais frequência nos amistosos e testes) a 20 dias, fica conforme as necessidades do responsável pela sessão.

Os mesociclos da Periodização Específica para o Voleibol ocorrem em cada

mês para proporcionar maior organização da planilha do macrociclo (Marques Junior, 2011). Os mesociclos não possuem nome nem uma característica que resultem num tipo de carga. Simplesmente são numerados para o treinador saber a quantidade desses organizadores ao longo da temporada.

Este modelo de periodização possui períodos porque o técnico consegue identificar com facilidade as atividades realizadas nos momentos antes, durante e após a competição. Tornando o macrociclo com melhor organização e informação.

Os períodos da Periodização Específica para o Voleibol são constituídos pelo período de treino (ocorre treino e amistosos), pelo período competitivo (acontece disputas alvo e de menor importância) e pelo período recuperativo (recuperação dos jogadores dos esforços das disputas e do treino intenso, mesma função do período de transição) (Marques Junior, 2011).

## ATIVIDADES INDICADOS PARA A PERIODIZAÇÃO ESPECÍFICA PARA O VOLEIBOL

As atividades indicadas no treino do voleibol visam melhorar o jogador nos aspectos físicos, técnicos e táticos durante o

jogo (Balasas e colaboradores, 2013; Luca e colaboradores, 2011).

Para ocorrer essa evolução da equipe de voleibol e da dupla na areia é necessário que seja praticado treino com bola e treino físico (Marques Junior, 2013; Ribeiro, 1998), tendo acompanhamento de testes com o intuito de averiguar a melhora ou decréscimo do condicionamento físico e da maneira de jogar (Grgantov, Milic e Katic, 2013; Vilar e colaboradores, 2012). Ao longo do capítulo foram explicados os tipos de treino indicados na Periodização Específica para o Voleibol.

### Treino com Bola, Análise do Jogo e Testes da Aprendizagem Motora

A estrutura da maioria das sessões da Periodização Específica para o Voleibol incentiva que o treino seja efetuado com ênfase no treino com bola. Essa norma de estar o máximo de contato com a bola, tendo ênfase no treino de jogo, é extremamente importante na iniciação ao alto rendimento

porque o jogador só evolui a maneira de jogar se tiver praticando constantemente partidas do seu esporte coletivo (Lourenço, 2010; Oliveira e colaboradores, 2006), isso acontece porque as adaptações corticais que geram a memória de longo prazo estão relacionadas com o tipo de treino que o esportista efetua (Duchateau, Semmler e Enoka, 2006; Marques Junior, 2012e).

Quando o voleibolista é jovem e está iniciando o voleibol é necessário praticar uma boa quantidade de treino técnico para ele dominar os fundamentos e conseguir êxito no jogo, isso acontece porque o voleibol possui gestos não naturais que dificultam a sua prática (Marques Junior, 2009b).

Mas conforme o jogador vai melhorando a execução dos fundamentos a ênfase torna-se o treino de jogo e o treino situacional (Bizzocchi, 2004). Como sugestão, indicam-se valores em percentual dos tipos de treino na figura 7 para o técnico estruturar o treino com bola.

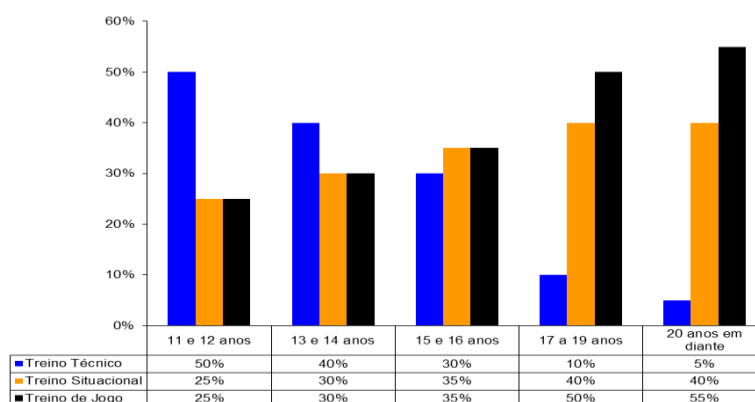


Figura 7 - Tipos de treino com bola indicados conforme a idade e evolução do jogar do voleibolista.

O treino situacional na Periodização Específica para o Voleibol segue as ideias de Rezende e colaboradores (2003), vai ter mais de um fundamento envolvido na sessão para o jogador se exercitar conforme a dinâmica do jogo. Por exemplo, no treino de recepção após a execução dessa tarefa, o jogador se direciona para fazer a cobertura de bloqueio.

A prescrição de mais de um fundamento no treino situacional pode ter as seguintes estruturas, conforme quadro 4.

A recepção é um fundamento determinante para ocorrer bom levantamento e

ocasiona melhor ataque no voleibol (Marques Junior, 2013d).

Sabendo da importância desse fundamento, a equipe ou dupla na areia, deve treinar a recepção em condições de dificuldade. Existem três variações de treino que podem causar um incremento na recepção, eles são:

- Recepcionar vários saques em intervalos muito próximos, ou seja, vários jogadores efetuam saques em suspensão e saques do tipo tênis quase simultâneos.

**Quadro 4 - Possíveis estruturas dos fundamentos no treino situacional.**

Quantidade de Fundamentos	Fundamentos Envolvidos no Treino Situacional
2	Saque e recepção
3	Saque, recepção e cobertura de bloqueio
4	Saque, recepção, cobertura de bloqueio e levantamento
5	Saque, recepção, cobertura de bloqueio, levantamento e cortada
6	Saque, recepção, cobertura de bloqueio, levantamento, cortada e bloqueio
7	Saque, recepção, cobertura de bloqueio, levantamento, cortada, bloqueio e defesa
3	Levantamento, cobertura de bloqueio e cortada
4	Levantamento, cobertura de bloqueio, cortada e bloqueio
5	Levantamento, cobertura de bloqueio, cortada, bloqueio e defesa
3	Levantamento, cortada e defesa

- O técnico se posiciona em cima de uma plataforma no meio da quadra e faz ataques para os jogadores recepcionarem.
- É colocado um plástico preto da borda superior da rede até o chão, não permitindo visibilidade para o passador, somente quando a bola passa pela rede que o atleta consegue ver a bola para efetuar a recepção.
- O uso da plataforma no treino de bloqueio não é indicado nessa periodização, quando técnico realiza uma cortada em cima desse implemento e o jogador precisa bloquear.

A explicação para isso é a falta de especificidade que essa tarefa proporciona, não reproduz uma situação da partida (Marques Junior, 2006) e não melhora a análise do voleibolista no local exato que merece fazer o bloqueio e não exercita o pensamento do bloqueador para determinar como o cortador vai fazer o ataque e qual é a melhor resposta do bloqueio para neutralizar essa tarefa ofensiva.

O treino com bola na Periodização Específica para o Voleibol pode ser realizado junto do treino físico através da intermitência de máxima velocidade indicada por Cometti (2002).

O atleta faz um exercício do treino físico (musculação e/ou salto em profundidade e/ou corrida de velocidade e/ou corrida de velocidade de resistência etc) e depois efetua o fundamento do voleibol. Quando essa tarefa possui treino de força e depois o fundamento do voleibol com o intuito de recrutar mais unidades motoras na execução da técnica esportiva, no Brasil é denominado de

potencialização pós-ativação (Batista e colaboradores, 2010).

O trabalho integrado do treino com bola e do treino físico na Periodização Específica para o Voleibol, também pode ser aplicado no treino situacional e no treino de jogo. Os voleibolistas realizam a sessão com bola por um período e depois efetuam o treino físico, esse procedimento é praticado até acabar a sessão.

Essa periodização dá muito atenção ao trabalho com bola, diferindo da maioria dos outros modelos, segundo Santos, Castelo e Silva (2011), a ênfase é o treino físico. Talvez isso aconteça porque a maioria dos modelos de periodização foram elaborados nos esportes individuais, onde o treino físico tem um aspecto determinante no desempenho esportivo. Porém, caso o treinador queira efetuar o treino com bola separado do treino físico, na Periodização Específica para o Voleibol isso é permitido (Marques Junior, 2011).

A análise do jogo da sua equipe e do adversário é uma atividade indicada na Periodização Específica para o Voleibol com o objetivo do treinador determinar os aspectos positivos e negativos para serem norteados na tomada de decisão antes e durante o jogo e depois com o intuito de direcionar melhor o treino com bola, atividade indicada por Silva (2006).

A análise do jogo pode ser por filmagem com uso de software ou com scout (Silva, Castelo e Santos, 2011), merecendo ser efetuada na iniciação ao alto rendimento no treino e no jogo (American Volleyball Coaches Association, 1997), também pode ser utilizada na seleção de talentos (Obs.: veja um scout em Marques Junior, 2005, que pode ser aplicado nessa tarefa).



Geralmente as equipes e duplas na areia do voleibol de alto rendimento utilizam equipamentos sofisticados para análise do jogo, ficando difícil de ser feita essa tarefa principalmente no jogo de jovens das categorias da iniciação desse esporte, mas com uma planilha de Excel<sup>®</sup>, o autor desse artigo fez um scout que é possível o auxiliar técnico ou preparador físico praticar a análise do jogo com um notebook, estando disponível na internet através de dois sites ([www.researchgate.net/](http://www.researchgate.net/) ou [www.pluridoc.com/](http://www.pluridoc.com/)).

Além da análise do jogo, como esse modelo utiliza as práticas da aprendizagem motora indicam-se alguns testes recomendados por Magill (2000), Corrêa e Pellegrini (1996). É feito um pré-teste, após um período de treino é realizado o pós-teste para averiguar a melhora da habilidade motora (pode ser feito pelo scout de Marques Junior, 2005) e/ou da maneira de jogar (utilize os resultados do scout do Excel<sup>®</sup> elaborado pelo autor) com intuito de verificar se ocorreu aquisição (teste de aquisição).

Continuando o mesmo treino no período de alguns dias ou meses, essa sessão é interrompida por alguns dias, os atletas ficam sem exercitar a tarefa avaliada do teste anterior, realizando após esse período a tarefa e sendo testado pelo mesmo instrumento do teste aquisição, com intuito de estabelecer se ocorreu retenção (teste de retenção) da habilidade motora e/ou da maneira de jogar.

Indica-se que após a coleta de dados dos três testes (pré-teste, teste de aquisição e teste de retenção) eles sejam tratados pela estatística descritiva e inferencial (Bojikian, Gagliardi e Böhme, 2006). Caso o leitor não saiba muito sobre esse tema, consulte na internet um trabalho de Marques Junior (2012f) que é de fácil compreensão (veja em [www.researchgate.net/](http://www.researchgate.net/) ou [www.pluridoc.com/](http://www.pluridoc.com/)).

Além das explicações do treino com bola e da análise do jogo para serem praticados na Periodização Específica para o Voleibol, existem alguns conteúdos importantes na revisão de Marques Junior (2012), que merecem ser utilizados nesse modelo sobre a evolução e involução do treino, tempo de recuperação do atleta após o treino, efeito do treino concorrente no esportista e melhor horário para exercitar um tipo de treino. Também nesse artigo são indicadas referências relevantes sobre fuso

horário para equipes e duplas do voleibol que viajam muito. Na elaboração da Periodização Específica para o Voleibol para o sexo feminino, o treinador precisa saber que as cargas do microciclo merecem estar de acordo com o ciclo menstrual, merecendo consulta de Dantas (1995) e Zakharov (1992) sobre esse tema.

### **Capacidades Motoras Condicionantes, Testes Cineantropométricos e outros testes e Treino Físico**

A Periodização Específica para o Voleibol tem o intuito de melhorar as capacidades motoras condicionamento em condições ótimas através do treino físico. Baseado na fisiologia do voleibol (Arruda e Hespanhol, 2008) e consultando diversas referências é possível determinar as capacidades motoras condicionantes (Rocha, 1983; Teixeira e Gomes, 1998; Tubino e Moreira, 2003), elas são as seguintes: força rápida, força rápida de resistência, força reativa, flexibilidade, velocidade no metabolismo anaeróbio alático, velocidade de resistência no metabolismo anaeróbio láctico, agilidade e potência aeróbia máxima.

Os testes cineantropométricos são importantes para averiguar a evolução e involução dessas capacidades motoras condicionantes ao longo da temporada do voleibol (Oliveira, Deschappelles e Oliveira, 2012; Petroski e colaboradores, 2013) podendo ser feito duas vezes no ano (início da temporada e no fim do ano), uma vez por mês, merecem ser realizados conforme as necessidades do treinador. Também, somado aos testes cineantropométricos o treinador merece fazer outros testes.

A bateria de testes recomendada segue várias referências, sendo explicada em detalhe em cada autor caso o treinador do voleibol queira utilizar (American College of Sports Medicine, 2010; Marques Junior, 2005; 2005b, 2007; Matsudo, 1998) sendo a seguinte: anamnese, estratificação de risco do American College of Sports Medicine, idade biológica, pressão arterial, avaliação postural, hemisfericidade, metacognição, testes antropométricos (estatura, massa corporal total, circunferência, índice cintura e quadril, percentual de gordura e somatótipo), testes neuromusculares (flexiteste específico para o voleibolista, flexão até a exaustão, abdominal



em 1 minuto, salto vertical e agilidade) e testes metabólicos indiretos (velocidade de 4 metros, teste de 40 segundos e vai e vem de 10 metros). Recomenda-se que na planilha do macrociclo tenham em destaque as estações do ano porque ela pode interferir ou prejudicar no resultado dos testes, detalhes veja em Marques Junior (2010, 2012).

Os resultados dos testes devem ser acompanhados pela estatística descritiva e inferencial, também pelo escore Z (Marques Junior, 2012f).

Sabendo quais são as capacidades motoras condicionantes do voleibol é possível explicar cada treino físico que merece ser prescrito na Periodização Específica para o Voleibol.

A força para alguns preparadores físicos do voleibol é a capacidade motora que merece mais atenção no treino porque otimiza a altura do salto e a manutenção da qualidade dessa ação no decorrer da partida, melhora a velocidade e a agilidade, e fortalece a musculatura, conseqüentemente o jogador tem menos chance de lesão (Kraemer e Häkkinen, 2004; Oliveira e Freire, 2001; Silva-Grigoletto e colaboradores, 2008).

Outra vantagem dessa sessão é que ela melhora significativamente ( $p \leq 0,05$ ) a potência aeróbia máxima (Marques Junior, 2009c), maximizando ainda mais se ocorrer treino de jogo (Altini Neto, Pellegrinotti e Montebelo, 2006; Simões e colaboradores, 2009).

Lembrando, na Periodização Específica para o Voleibol o treino de força pode ser feito junto do treino com bola ou não, fica conforme as necessidades do treinador.

O treino de força na musculação merece ser prescrito pela força rápida e pela força rápida de resistência. Para Arruda e Hespanhol (2008b) a força rápida de resistência merece mais atenção no treino de força porque permite a manutenção do salto e da velocidade ao longo da partida que costuma durar mais de 1 hora.

Consultando Marques Junior e Silva Filho (2013), alguns pesquisadores consideram a musculação de força máxima como um pré-requisito para desenvolver ao máximo a força rápida. Porém, executar em demasia a musculação de força máxima pode comprometer o desenvolvimento da força rápida porque os mecanismos neurais e

hipertróficos são otimizados para gerar força máxima numa execução lenta.

Entretanto, Lamas e colaboradores (2008) evidenciaram que o treino de força máxima e o treino de força rápida otimizam significativamente ( $p \leq 0,05$ ) a força máxima e a força rápida dos membros inferiores. Portanto, pode-se concluir que a literatura sobre o treino de força máxima e de força rápida ainda não é bem definida no aspecto metodológico porque as investigações não determinaram qual é a melhor maneira para prescrever essas duas capacidades motoras na musculação para maximizar a força rápida do jogador de voleibol.

Todo trabalho de musculação de força rápida e/ou de força rápida de resistência merece ser prescrito simulando a técnica do fundamento do voleibol, denominado de preparação de força especial (Marques Junior, 2001).

Os exercícios que permitem devem ser efetuados de maneira balística, necessitando que sejam realizados com a liberação do implemento (arremesso da bola de medicinebol) ou a execução evita a desaceleração da velocidade do exercício (agachamento com salto segurando a barra pequena com anilha) (Fleck e Figueira Júnior, 2003). Conforme a estrutura da sessão pode-se fazer o trabalho de potencialização pós-ativação (Batista e colaboradores, 2003).

Para o treinador estabelecer o peso máximo dos exercícios na musculação indica-se o teste de peso por repetição, onde o atleta faz o exercício com uma determinada carga com as repetições e a velocidade da força rápida e/ou da força rápida de resistência, acontecendo uma pausa de 4 a 5 minutos após cada teste (Marques Junior, 2007).

A carga máxima é quando após a próxima tentativa o voleibolista "falha" na execução, sendo o peso máximo o resultado do teste anterior. Caso o preparador físico ache interessante, é fornecido um cálculo para estabelecer a carga das sessões, baseada no peso máximo, sendo o seguinte:

**Peso do Treino da Musculação** = (peso máximo do teste . carga de treino em %) : 100 = ?% (Marques Junior e Silva Filho, 2013).

A última atividade de força recomendada nesse modelo de periodização é o trabalho de força reativa. Essa sessão

consiste dos atletas realizarem vários saltos para passar por cima das barreiras com o intuito de melhorar o salto (no voleibol ocorre o salto vertical, horizontal e oblíquo), a velocidade e a agilidades dos membros inferiores e outros (Marques Junior, 2009c).

O protocolo para descobrir a altura de queda, é simples de ser realizado, o jogador de voleibol fica ao lado de uma parede e as mãos sujas de giz, salta por cima de uma barreira ou cai de cima de um caixote, quando cair no solo realiza um salto vertical, tocando na parede com uma das mãos para determinar uma marca, e em seguida deve ocorrer uma pausa para restaurar o metabolismo anaeróbio alático (Marques Junior, 2005).

O salto vertical (SV) é estabelecido pelo seguinte cálculo:  $SV = \text{Alcance no salto vertical} - \text{Envergadura lateral} = \text{Impulsão em cm}$ . Em caso de resultados próximos entre

duas ou mais alturas de queda, opte pela maior altura de queda.

Para o treino de força e para os demais tipos do treino físico, Oliveira (2003) recomendou que a pausa após a tarefa merece possuir variação no tempo para simular esse ocorrido na partida de voleibol.

A seguir, para o preparador físico prescrever o treino de força é oferecida uma tabela científica de musculação (tabela 6) (Arruda e Hespanhol, 2008; Chiesa, 2002; Cometti, 2001; Marques Junior, 2007, 2001; Marques Junior e Silva Filho, 2013; McArdle, Katch e Katch, 2011; Weineck, 1991) e uma tabela científica de força reativa (tabela 7) (Arruda e Hespanhol, 2008; Cometti, 2001; Komi, 2003; Marques Junior e Silva Filho, 2013; Weineck, 1991) embasada em diversas referências.

**Tabela 6 - Tabela científica de musculação para o jogador de voleibol.**

	<b>Adaptação</b> (usada nas 1ª semanas)	<b>Força Rápida</b>	<b>Força Rápida de Resistência</b>
% do Peso Máximo	45 a 65%	30 a 90%	40 a 80%
Repetições	3 a 10	3 a 10	15 a 30
Velocidade do Movimento	lenta ou média	veloz na concêntrica e lenta na excêntrica	veloz na concêntrica e lenta na excêntrica
Séries	1 a 5	1 a 5	1 a 5
Pausa	30 segundos a 5 minutos	30 segundos a 5 minutos	10 segundos a 1 minuto e 30 segundo
Metabolismo Predominante	Aeróbio ou Alático	Alático	Lático
Força Predominante	-	Neural	Neural
Fibra Muscular Mais Exigida	Ila e/ou I ou IIb	IIb	Ila
Frequência Semanal	1 a 3	2 a 5	2 a 5
Recuperação	48 h (2 dias)	24 h (1 dia)	72 h (3 dias)
Hipertrofia Predominante	-	Sarcoplasmática	Sarcoplasmática
		14 dias (coordenação intermuscular)	
		1 mês e mais 12 dias a 26 dias (coordenação intramuscular)	14 dias (coordenação intermuscular) 1 mês e mais 12 dias a 26 dias (coordenação intramuscular)
Adaptações Neuromusculares	14 dias (coordenação intermuscular)	Predomina o aumento da força neural no período de 2 meses e 10 dias. Depois ocorre predomínio dos fatores hipertróficos a partir de 1 mês e 26 dias a 2 meses e 10 dias.	Predomina o aumento da força neural no período de 2 meses e 10 dias. Depois ocorre predomínio dos fatores hipertróficos a partir de 1 mês e 26 dias a 2 meses e 10 dias.

O treino metabólico na Periodização Específica para o Voleibol pode ser prescrito pelo treino intervalado com corrida e/ou fazendo algum trabalho com bola (Marques Junior, 2002) pelo fartlek simulando o jogo e tendo metragem percorrida da partida (Filaire, Duché e Lac, 1998) e através do treino de corrida contínua de baixa intensidade por 15 a 60 minutos, visando uma recuperação ativa do atleta (Bangsbo e colaboradores, 2006; Pastre e colaboradores, 2010).

Porém, nesse modelo de periodização a recuperação do atleta pode ser efetuada também pelo treino de força com baixo volume e intensidade ou na partida, onde os atletas efetuam ataques e saques em suspensão "meia força" objetivando que a bola esteja o máximo possível no ar (Marques Junior, 2011).

O treino intervalado de velocidade que ocorre com predomínio no metabolismo anaeróbio alático deve ter um tempo de estímulo entre 1 a 15 segundos, após a

atividade a pausa merece recuperar por completo a ATP-CP (Buchheit e Laursen, 2013).

Enquanto que o treino intervalado de velocidade de resistência, que ocorre com predomínio no metabolismo anaeróbio láctico,

seu estímulo costuma ocorrer entre 20 segundos a 1 minuto (Barbanti, 2010), com pausa breve para acarretar um estresse cardiovascular e saldar de maneira incompleta o déficit de oxigênio (Buchheit e Laursen, 2013b; Weineck, 1991).

**Tabela 7** - Tabela científica de força reativa para o jogador de voleibol.

	<b>Adaptação</b> (usada nas 1ª semanas)	<b>Iniciação</b> (usado após a adaptação)	<b>Força Rápida</b>	<b>Força Rápida de Resistência</b>
Altura de Queda para o Membro Inferior	Menos de 20 cm	20 a 49 cm	50 a 75 cm	40 a 70 cm
Altura de Queda para o Membro Superior	sem altura	5 a 10 cm	11 a 20 cm	11 a 15 cm
Séries	1 a 4	1 a 4	1 a 4	1 a 4
Repetições	3 a 10	3 a 10	3 a 10	3 a 10
Velocidade do Movimento	máxima	máxima	máxima	máxima
Pausa e Ação	30 segundos a 10 minutos Membro Inferior: andar Membro Superior: balanceio	30 segundos a 10 minutos Membro Inferior: andar Membro Superior: balanceio	30 segundos a 10 minutos Membro Inferior: andar Membro Superior: balanceio	10 segundos a 1 minuto e 30 segundos Membro Inferior: andar Membro Superior: balanceio
Metabolismo Predominante	Aláctico	Aláctico	Aláctico	Láctico
Fibra Muscular Mais Exigida	IIb	IIb	IIb	Ila
Frequência Semanal	1 a 2	1 a 3	2 a 3	2 a 3
Recuperação	48 a 72 h (2 a 3 dias)	24 a 48 h (1 a 2 dias)	48 h (2 dias)	72 h (3 dias)
Força Predominante	Neural	Neural	Neural	Neural
Hipertrofia Predominante	Sarcoplasmática	Sarcoplasmática	Sarcoplasmática	Sarcoplasmática

O treino metabólico na Periodização Específica para o Voleibol pode ser prescrito pelo treino intervalado com corrida e/ou fazendo algum trabalho com bola (Marques Junior, 2002) pelo fartlek simulando o jogo e tendo metragem percorrida da partida (Filaire, Duché e Lac, 1998) e através do treino de corrida contínua de baixa intensidade por 15 a 60 minutos, visando uma recuperação ativa do atleta (Bangsbo e colaboradores, 2006; Pastre e colaboradores, 2010).

Porém, nesse modelo de periodização a recuperação do atleta pode ser efetuada também pelo treino de força com baixo volume e intensidade ou na partida, onde os atletas efetuam ataques e saques em suspensão “meia força” objetivando que a bola esteja o máximo possível no ar (Marques Junior, 2011).

O treino intervalado de velocidade que ocorre com predomínio no metabolismo anaeróbio aláctico deve ter um tempo de estímulo entre 1 a 15 segundos, após a atividade a pausa merece recuperar por

completo a ATP-CP (Buchheit e Laursen, 2013).

Enquanto que o treino intervalado de velocidade de resistência, que ocorre com predomínio no metabolismo anaeróbio láctico, seu estímulo costuma ocorrer entre 20 segundos a 1 minuto (Barbanti, 2010), com pausa breve para acarretar um estresse cardiovascular e saldar de maneira incompleta o déficit de oxigênio (Buchheit e Laursen, 2013b; Weineck, 1991).

O treino intervalado de velocidade de resistência também pode ser efetuada com estímulo de até 15 segundos, mas com pausa breve, ocasionando incompleta ressíntese da ATP-CP e ao longo das repetições a maior participação metabólica é do metabolismo anaeróbio láctico (Glaister, 2005).

Para alguns autores (Arruda e Hespanhol, 2008; Hespanhol e Arruda, 2000; Hespanhol e colaboradores, 2006) a velocidade de resistência merece mais atenção no treino metabólico porque permite a manutenção do

salto e da velocidade ao longo da partida que costuma durar mais de 1 hora.

Caso o preparador físico ache interessante são fornecidos alguns cálculos

**Treino Intervalado** = (melhor tempo do teste . 100) : intensidade em percentual = ? segundos ou minutos (Villar, 1987)

para estabelecer a carga das sessões do treino intervalado, sendo o seguinte:

**Obs.:** Utilizar o % da tabela 2 desse artigo.

**Reserva da Frequência Cardíaca (FC)** = [(FC máxima do teste – Fc de repouso) . intensidade em percentual] + FC de repouso = ? batimentos por minuto (American College of Sports Medicine, 2010)

**Obs.:** Colocar em número decimal.

**Ex.:** FC de 75%, sendo multiplicado por 0,75.

**Obs. 2:** Utilizar o % da tabela 2 desse artigo.

O último treino metabólico indicado para os voleibolistas é o fartlek, podendo ser exercitado no metabolismo anaeróbio alático ou láctico, depende da duração do estímulo e do tempo da pausa (Barbanti, 1997) sua carga de treino é monitorada pela frequência cardíaca e pela duração do trabalho físico (Marques Junior, 2004b). Quando essa sessão tem saltos, torna-se mais intensa (Buchheit, 2010).

Quando o treino metabólico tiver a presença dos fundamentos, sugere-se que o treinador utilize o conteúdo sobre a intensidade subjetiva dos fundamentos (ver quadro 1), a probabilidade de lesão do fundamento (quadro 2) e a quantidade de fundamentos realizadas no jogo (tabela 5).

A metragem percorrida do treino intervalado e do fartlek pode ser calculada caso o treinador seja minucioso (Carpenter, 2002).

### Distância da Corrida de 2ª feira

100% = 10 metros

70% = x

$$100x = 10 \cdot 70$$

$$x = 700 : 100$$

x = 7 metros, sendo 70% de carga, sendo alta (classificação da tabela 2)

Os valores de 4ª feira (carga de 50%, sendo média = 5 metros) e de 6ª feira (carga de 90%, sendo máxima = 9 metros) foram realizados da mesma maneira.

O rali do voleibol ocorre predominantemente no metabolismo anaeróbio (Bertorello, 2008) e o treino anaeróbio causa um incremento na potência aeróbia máxima (Gibala e McGee, 2008; Rodas e colaboradores, 2000) não sendo necessário efetuar essa sessão com predomínio no sistema aeróbio. Para alguns

treinadores, como o treino de força e o jogo otimizam a potência aeróbia máxima, não é necessário o treino metabólico (McGown e colaboradores, 1990) ele já acontece na partida (Carvalho, 2001). Essas informações ficam conforme a escolha do treinador, realizar treino metabólico ou não.

A tabela 8 fornece uma tabela científica do treino metabólico para ser utilizada na sessão do voleibolista (Arruda e Hespanhol, 2008; Dantas, 1995; Bangsbo e colaboradores, 2006; Barbanti, 2010; Billat,

2001; Bishop, Girard e Mendez-Villanueva, 2011; Buchheit e Laursen, 2013b; Forteza, 2004; Glaister, 2005; Gomes, 1999; Marques Junior, 2001b, 2006, 2010, 2012, 2012g;

McArdle, Katch, Katch, 2011; Moreira, 1996; Oliveira e colaboradores, 2010; Spencer e colaboradores, 2010; Weineck, 1991; Zakharov, 1992).

**Tabela 8 - Tabela científica de treino metabólico para o jogador de voleibol.**

	Treino Intervalado de Velocidade	Treino Intervalado de Velocidade de Resistência	Fartlek de Velocidade	Fartlek de Velocidade de Resistência	Corrida Contínua
Atividade	Corrida e/ou trabalho com bola e/ou simulando o jogo	Corrida e/ou trabalho com bola e/ou simulando o jogo	Simulando o jogo e/ou trabalho com bola e/ou	Simulando o jogo e/ou trabalho com bola	Corrida
Distância do Treino	2 a 10 m	10 m ou poucos mais	2 a 10 m	2 a 10 m	2 a 10 km
Duração do Estímulo	1 a 15 segundos	20 segundos a 1 minuto 1 a 15 segundos	1 a 10 segundos (tempo do rali)	1 a 10 segundos (tempo do rali)	15 a 60 minutos
Metabolismo Predominante	Aláctico	Láctico	Aláctico	Láctico	Aeróbio
Velocidade	Muito Alta	Alta	Baixa a Muito Alta	Baixa a Alta	Baixa a Moderada
Repetições	2 a 10	2 a 10	2 a 10	2 a 10	-
Séries	1 a 5	1 a 5	1 a 5	1 a 5	-
Duração e Ação na Pausa	30 segundos (s) = 50% 1 minuto (min) = 80% 1 min e 30 s = 88% 2 a 3 min = 90% 4 a 5 min = 100% ou 1:3 ou 1:2 Soltura, movimentar braços e pernas, andar	10 s a 1 min e 30 s (pausa do estímulo de 20 s a 1 min) ou 1:2 ou 1:1 10 a 30 s (pausa do estímulo de 1 a 15 s) ou 1:1 ou 1:1/2 Soltura, movimentar braços e pernas, andar rápido e trote	11 a 30 s (tempo da pausa do jogo) ou 1:3 ou 1:2 ou 1:1 ou 1:1/2 ou 1 minuto (min) = 80% 1 min e 30 s = 88% 2 a 3 min = 90% 4 a 5 min = 100% Simulando o jogo (ir para o saque, ocorreu o ponto, se posicionar para recepção etc)	11 a 30 s (tempo da pausa do jogo) ou 1:2 ou 1:1 ou 1:1/2 Simulando o jogo (ir para o saque, ocorreu o ponto, se posicionar para recepção etc)	-
Frequência Semanal	2 a 5	2 a 3	2 a 5	2 a 3	2 a 3
Recuperação	24 h (1 dia)	48 h (2 dias)	24 h (1 dia)	48 h (2 dias)	48 h (2 dias)

**Obs.:** O fartlek pode ser trabalhado com predomínio no metabolismo anaeróbio aláctico e láctico, a duração da pausa permite do jogador exercitar um momento no sistema aláctico e outra no láctico. Denominado de fartlek de velocidade e de velocidade de resistência.

O treino de flexibilidade do voleibol é efetuado inicialmente por um aquecimento geral que aumenta a temperatura corporal e da musculatura, prepara o sistema cardiovascular e pulmonar para o exercício, facilita a execução do alongamento com o relaxamento da musculatura porque inibe o motoneurônio gama através da elevação da temperatura corporal, aumenta a velocidade de condução do impulso nervoso para a musculatura e da resposta reflexa medular, aumenta a lubrificação das articulações pela maior produção de líquido sinovial e ocasiona outros benefícios para o esportista (Dantas, 1991; Di Alencar e Matias, 2010; Vieira e colaboradores, 2013).

O aquecimento geral do voleibol compõe-se das seguintes atividades: movimentar a coluna cervical (flexão,

extensão, circundar o pescoço etc), movimentar os membros superiores (flexão e extensão do ombro alternado, circundar os braços para frente e para trás etc), movimentar a coluna torácica e lombar (flexão, extensão etc) e depois os membros inferiores (flexão, extensão etc), trote, deslocamento para frente com flexão e extensão do ombro de maneira alternada e outros (Barros Júnior, 1979; Marques Junior, 2002).

Após o aquecimento geral, o jogador de inicia os exercícios do alongamento estático e/ou do alongamento dinâmico, principalmente para os músculos motores dos fundamentos do voleibol (Anderson, 1983).

O alongamento estático o atleta fica numa posição por alguns segundos, enquanto que no alongamento dinâmico o esportista movimenta um segmento corporal com o



intuito de alongar a musculatura, podendo ser efetuado através do gesto esportivo (Hedrick, 2002).

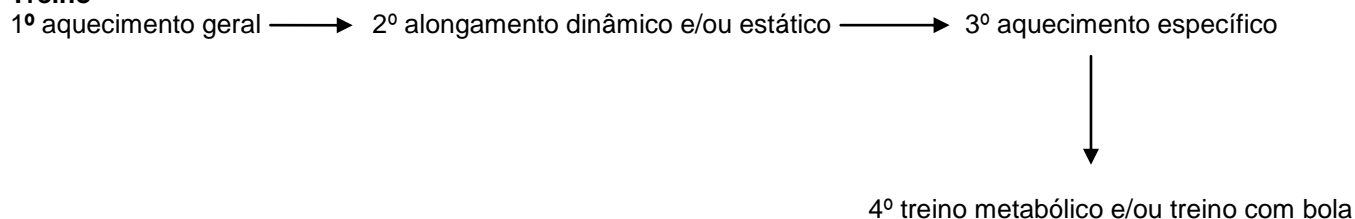
Conforme a metodologia de treino, o voleibolista pratica somente o alongamento estático ou o dinâmico, também pode fazer primeiro o alongamento dinâmico e depois o estático ou pode efetuar para a mesma musculatura o alongamento dinâmico e depois estático (Geoffroy, 2001; Roschel, Tricoli e Ugrinowitsch, 2011).

O alongamento estático é constituído pelo alongamento elástico e pelo alongamento plástico (Achour Júnior, 1998). O alongamento elástico possui alguns segundos de duração e visa a manutenção da amplitude, após o exercício o tecido volta ao tamanho original. O alongamento plástico possui longa duração da tarefa para o tecido sofrer deformação permanente e aumenta a amplitude da ação exercitada. Como sugestão, indica-se utilizar os métodos de musculação (Ex.: alternado por segmento, prioritário e outros) na execução da sessão de alongamento.

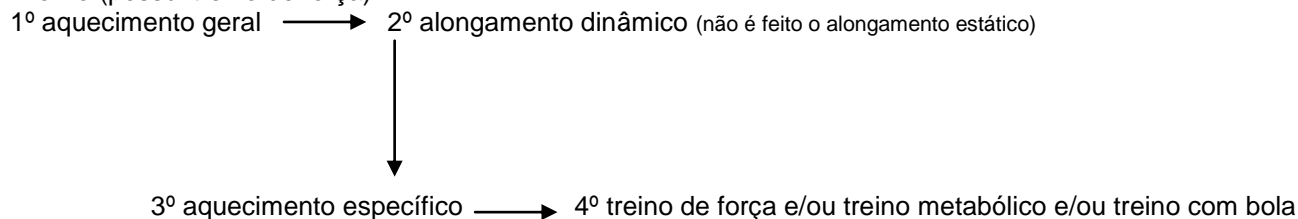
Após a prática do alongamento estático, se tiver treino com bola, recomenda-se que o jogador de voleibol pratique o aquecimento específico, realizado por gestos esportivos sem bola e com uso da mesma com toque, manchete, arremesso da bola com um dos braços, golpe na bola direcionando para o solo, ataque e defesa, cortada na rede e saque (Pérez-López e Cerrato, 2013).

Caso seja prescrito na sessão treino metabólico, após o alongamento estático ocorre o aquecimento específico com um trote, até o jogador fazer essa tarefa na velocidade do treino. Já o treino de força se ocorrer, o atleta aquece na musculação fazendo com carga mais baixa e no salto em profundidade faz alguns saltos e/ou realiza saltos com menores alturas de queda (Obs.: Geralmente não é prescrito após o treino de flexibilidade trabalho de força porque o efeito agudo do alongamento interfere na sessão subsequente).

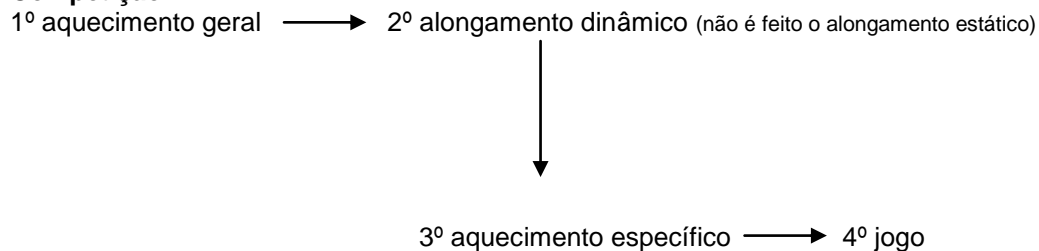
### Treino



### Treino (possui treino de força)



### Competição



Os estudos sobre flexibilidade com a prática do alongamento evidenciaram que o efeito agudo dessa tarefa interfere na força

máxima (Ex.: Menor carga elevada na musculação no teste de 1RM), na força rápida (Ex.: Menor elevação do salto vertical) e na



velocidade (Ex.: Pior tempo da corrida) porque não ocorre uma suficiente sobreposição dos filamentos de actina e miosina para a execução da tarefa (Powers e Howley, 2000; Rubini, Costa e Gomes, 2007; Shrier, 2004; Wiemann e Klee, 2000). Porém, o efeito agudo com breves períodos de alongamento, de no máximo 30 segundos de duração dos exercícios e poucas séries (máximo de 3) não interferem na força (máxima e rápida) e na velocidade (Behm e Chaouachi, 2011; César e colaboradores, 2013; Kay e Blazevich, 2012).

Como ainda existem controvérsias sobre o efeito agudo do alongamento na interferência ou não na força e na velocidade, Pérez-López e Cerrato (2013) indicaram a seguinte rotina do trabalho de flexibilidade antes do treino e da competição do voleibol.

Krause e colaboradores (2013) evidenciaram que o alongamento dinâmico não interfere no salto vertical ou melhora em alguns centímetros essa ação dos voleibolistas. Portanto, o efeito agudo do alongamento dinâmico é benéfico antes da competição.

Apesar da maioria dos estudos detectar que o efeito agudo da flexibilidade prejudica no desempenho da força e da velocidade, seu efeito crônico causa um incremento nessas capacidades motoras (Ferrari e Teixeira-Arroyo, 2013).

Antigamente, um dos objetivos do trabalho de flexibilidade era prevenir os atletas contra lesões, recomendado por treinadores de renome e em obras conceituadas de flexibilidade (Alter, 2001; Achour Júnior, 1999;

Dantas, 1991), do treinamento esportivo (Tubino, 1993; Gomes, Monteiro e Vianna, 1997) e da fisiologia do exercício (Fox, Bowers e Foss, 1991).

Outra indicação antiga do treino de flexibilidade, ele era prescrito para diminuir as dores musculares do atleta proveniente de qualquer treinamento (Corbin e Fox, 1985).

Alguns pesquisadores através de revisão sistemática evidenciaram que o alongamento antes e após a prática esportiva não previne o atleta de lesão (Thacker e colaboradores, 2004), enquanto que outros autores, também por revisão sistemática, encontraram dados controversos, algumas investigações o alongamento previne contra lesões e outras não (Weldon e Hill, 2003).

Em relação à dor muscular, todos os estudos evidenciaram que o alongamento aumenta a mialgia se a musculatura tiver com esse incômodo, uma das causas são as ações musculares excêntricas dessa atividade (Bonfim e colaboradores, 2010; Pereira e colaboradores, 2007). Também, o alongamento não protege o praticante do exercício de dores musculares se for efetuada essa sessão antes e após o esforço físico (Herbert e Gabriel, 2002).

Após explicar sobre o treino de flexibilidade na Periodização Específica para o Voleibol, é oferecida a tabela 9 para ser prescrita para os voleibolistas (Achour Júnior, 1994, 1995, 1998, 1999; Anderson, 1983; Geoffroy, 2001; Gomes, Monteiro e Vianna, 1997; Marques Junior, 2002, 2012; Wiemann e Hahn, 1997; Zakharov, 1992).

**Tabela 9** - Tabela científica de treino de flexibilidade para o jogador de voleibol.

	Aquecimento Geral	Alongamento Dinâmico	Alongamento Estático Elástico	Alongamento Estático Plástico	Aquecimento Específico
Tempo ou Vezes	5 a 10 minutos	3 a 50 vezes	5 a 15 segundos	30 segundos a 2 minutos	10 a 15 minutos ou pouco mais
Velocidade	Baixa a Máxima	Média	-	-	Baixa a Máxima
Séries	1	1 a 3	1 a 6	1 a 3	1
Repetições	1 a 10	1 a 30	1 a 20	1 a 40	1 a 15 ou pouco mais
Pausa e Ação	Sem duração, passiva ou ativa	10 segundos a 2 minutos, passiva	15 segundos a 2 minutos, passiva ou ativa (soltura, movimentar braços e pernas)	15 segundos a 3 minutos, passiva ou ativa (soltura, movimentar braços e pernas)	Sem duração, passiva ou ativa
Duração Aproximada do Treino	Até 10 minutos	5 minutos a 1 hora	10 minutos a 1 hora e 30 minutos	10 minutos a 2 horas	Até 15 minutos ou pouco mais
Frequência Semanal	1 a 7 vezes	1 a 5 vezes	1 a 5 vezes	1 a 3 vezes	1 a 7 vezes
Recuperação	Poucos minutos	Poucos minutos	24 horas (1 dia)	24 a 48 horas (2 dias)	Poucos minutos

Caso o treinador queira determinar a duração do alongamento estático elástico pode efetuar uma regra de três, sendo bem simples. As outras variáveis do alongamento estático elástico também podem ser resolvidas pelo mesmo cálculo. Os outros tipos de treino de flexibilidade da tabela 9 também podem determinar a carga de treino através dessa conta.

Os valores de 4ª feira (carga de 50%, sendo média = 7 segundos) e de 6ª feira (carga de 90%, sendo máxima = 13 segundos) foram realizados da mesma maneira.

Na figura 8 é apresentado o desenho esquemático que representa a Periodização Específica para o Voleibol

### Duração do Alongamento Estático Elástico de 2ª feira

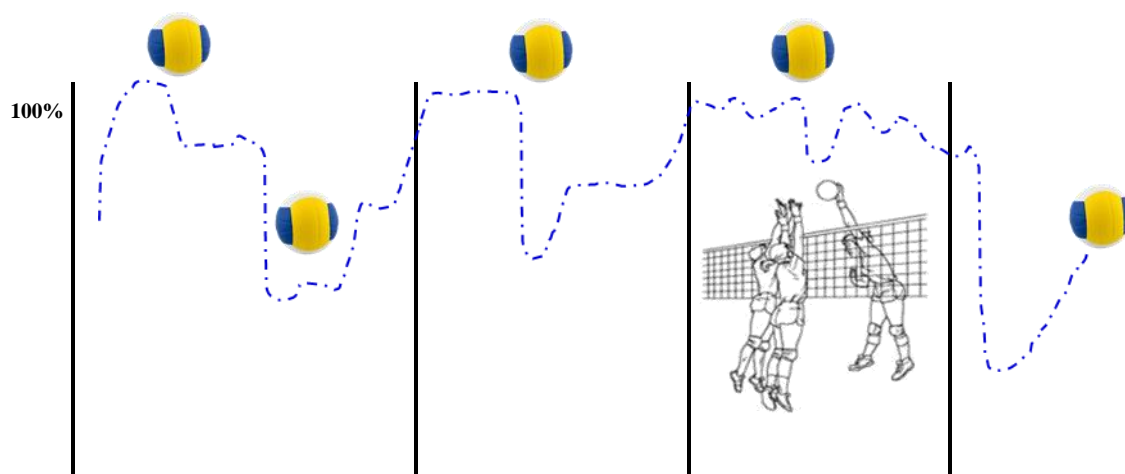
100% = 15 segundos

70% = x

$$100x = 15 \cdot 70$$

$$x = 1050 : 100$$

x = 10 segundos, sendo 70% de carga, sendo alta (classificação da tabela 2)



Microciclo	Forte	Fraco	Teste	Forte	Médio	Teste	Competitivo	Competitivo	Fraco	Médio
Mesociclo	1			2			3		4	
Meses	Janeiro			Fevereiro			Março		Abril	
Período de Treino							Competitivo		Recuperativo	
Estações do Ano	Verão								Outono	
Prognóstico dos Jogadores	Antropometria	evoluir		manter			manter		manter	
	Força						evoluir		manter	
	Flexibilidade	evoluir		manter			manter		involuir	
	Velocidade						evoluir		manter	
	Agilidade						evoluir		manter	
	VO <sub>2</sub> máx	evoluir		manter					manter	
	Jogo							evoluir		manter

**Figura 9** - Representação da periodização específica para o voleibol através do desenho, a linha tracejada em azul com algumas bolas é a carga de treino. O desenho da cortada com o bloqueio duplo significa o período competitivo.

**CONCLUSÃO**

A Periodização Específica para o Voleibol possui a carga de treino diferente dos outros modelos de periodização quando está inserido o treino com bola. Até a data presente é a única periodização criada para o voleibol.

Em conclusão, a Periodização Específica para o Voleibol merece estudos para verificar a sua eficácia nas equipes do voleibol na quadra e nas duplas do voleibol na areia.

**REFERÊNCIAS**

- 1-Abrantes, J. Anatoly Bondartchuk em Lisboa com revolucionária programação de treino. Revista Atletismo. Num. 122. p. 25-29. 1992.
- 2-Achour Júnior, A. Flexibilidade. Revista da APEF Londrina. Vol. 9. Num. 16. p. 43-52. 1994.
- 3-Achour Júnior, A. Alongamento e aquecimento: aplicabilidade na performance atlética. Revista da APEF Londrina. Vol. 10. Num. 18. p. 50-69. 1995.
- 4-Achour Júnior, A. Flexibilidade: teoria e prática. Londrina: Atividade Física e Saúde. 1998.
- 5-Achour Júnior, A. Bases para exercícios de alongamento relacionado com a saúde e no desempenho atlético. 2ª edição. São Paulo: Phorte. 1999.
- 6-Altini Neto, A.; Pellegrinotti, I.; Montebelo, M. Efeitos de um programa de treinamento neuromuscular sobre o consumo máximo de oxigênio e salto vertical em atletas iniciantes de voleibol. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 12. Num. 1. p. 33-38. 2006.
- 7-Alter, M. Ciência da flexibilidade. 2ª edição. Porto Alegre: Armed. 2001.
- 8-Alves T. Estudo da influência do jogador líbero no sucesso das ações defensivas/ofensivas em equipes de voleibol de alto rendimento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade de Coimbra. Monografia de Graduação. Universidade de Coimbra. 2009.
- 9-American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 8ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara. 2010.
- 10-American Volleyball Coaches Association. Coaching volleyball. Chicago: Masters Press. 1997.
- 11-Anderson B. Alongue-se. São Paulo: Summus. 1983.
- 12-Arruda, M.; Hespanhol, J. Fisiologia do voleibol. São Paulo: Phorte. 2008.
- 13-Arruda, M.; Hespanhol, J. Saltos verticais. São Paulo: Phorte. 2008b.
- 14-Arruda, M.; Almeida, A.; Santos, S.; Catro, P.; Batista, G. A função do líbero na recepção de saque e defesa durante as partidas da superliga feminina de voleibol 2009/2010. FIEP Bulletin. Vol. 81. Num. especial. p. 1-5. 2011.
- 15-Badillo, J.; Ayestarán, E. Fundamentos do treinamento de força. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- 16-Balacas, D.; Vamvakoudis, E.; Christoulis, K.; Stefanidis, P.; Prantsidis, D.; Evangelia, P. The effect of beach volleyball training on running economy and  $VO_{2max}$  of indoor volleyball players. JPES. Vol. 13. Num. 1. p. 33-38. 2013.
- 17-Bangsbo, J.; Mohr, M.; Poulsen, A.; Perez-Gomez, J.; Krstrup, P. Training and testing the elite athletes. Journal of Exercise and Science and Fitness. Vol. 4. Num. 1. p. 1-14. 2006.
- 18-Barbanti, V. Teoria e prática do treinamento esportivo. São Paulo: Edgard Blücher. 1997.
- 19-Barbanti, V. Treinamento físico: bases científicas. São Paulo: CLR Balieiro. 2001.
- 20-Barbanti, V. Treinamento esportivo: as capacidades motoras dos esportistas. Barueri: Manole. 2010.
- 21-Barros Júnior, A. Voleibol. Rio de Janeiro: Ediouro. 1979.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

22-Batista, M.; Coutinho, J.; Barroso, R.; Tricoli, V. Potencialização: a influência da contração muscular prévia no desempenho da força rápida. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 11. Num. 2. p. 07-12. 2003.

23-Batista, M.; Roschel, H.; Barroso, R.; Ugrinowitsch, C. Tricoli, V. Potencialização pós-ativação: possíveis mecanismos fisiológicos e sua aplicação no aquecimento de atletas de modalidades de potência. *Revista da Educação Física/UEM*. Vol. 21. Num. 1. p. 161-174. 2010.

24-Behm, D.; Chaouachi, A. A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 111. Num. 11. p. 2633-2651. 2011.

25-Bertorello, A. Tiempos de juego y pausa en el voleibol masculino y femenino. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 13. Num. 121. p. 1-10. 2008.

26-Billat, L. Interval training for performance: a scientific and empirical practice. Special recommendations for middle- and long-distance running. Part II: anaerobic interval training. *Sports Medicine*. Vol. 31. Num. 2. p. 75-90. 2001.

27-Bishop, D.; Girard, O; Mendez-Villanueva, A. Repeated-sprint ability – part II: recommendations for the training. *Sports Medicine*. Vol. 41. Num. 9. p. 741-756. 2011.

28-Bissochi, M. Mudanças temporais de esforço e pausa e no número de ocorrências de fundamentos em partidas de voleibol, entre as olimpíadas de 1992 e 2004. *Motriz*. Vol. 11. Num. Suplemento 1. p. 22. 2005.

29-Bizzocchi, C. O voleibol de alto nível: da iniciação à competição. 2ª ed. Barueri: Manole. 2004.

30-Bojikian, L.; Gagliardi, J.; Böhme, M. A utilização da estatística no treinamento em longo prazo. In: Rogolin da Silva, L (Ed.) *Desempenho esportivo: treinamento com crianças e adolescentes*. São Paulo: Phorte. 2006. p. 327-350.

31-Bompa, T. *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. 4ª edição. São Paulo: Phorte. 2002.

32-Bompa, T. *Treinamento de potência para o esporte*. São Paulo: Phorte. 2004.

33-Bonfim, A.; Ré, D.; Gaffuri, J.; Costa, M.; Portolez, J.; Bertolini, G. Uso do alongamento estático como fator interveniente na dor muscular de início tardio. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 16. Num. 5. p. 349-352. 2010.

34-Buchheit, M. Performance and physiological responses to repeated sprint and jump sequence. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 110. Num. 5. p. 1007-1018. 2010.

35-Buchheit, M.; Larsen, P. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. Part I: cardiopulmonary emphasis. *Sports Medicine*. Vol. 43. Num. 5. p. 313-338. 2013.

36-Buchheit, M.; Larsen, P. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. Part II: anaerobic energy, neuromuscular load and practical applications. *Sports Medicine*. Vol. 43. Num. 10. p. 927-954. 2013b.

37-Carpenter, C. *Treinamento cardiorrespiratório*. Rio de Janeiro: Sprint. 2002.

38-Carvalho, C. No treino de futebol de rendimento superior a recuperação é... muitíssimo mais que “recuperar”. Braga: Liminho. 2001.

39-César, E.; Santos, T.; Batista, J.; Miranda, L.; Gomes, P. O alongamento estático aumenta a amplitude de movimento sem prejudicar o desempenho de saltos verticais sucessivos. *Revista da Educação Física/UEM*. Vol. 24. Num. 1. p. 41-49. 2013.

40-Cezarano, M.; Rocha, C. A distribuição dos levantamentos no voleibol infanto-juvenil feminino. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 11. Num. 101. p. 1-9. 2006.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

- 41-Chiesa, L. Musculação: aplicações práticas. Rio de Janeiro: Shape. 2002.
- 42-Chiappa, G. Fisioterapia nas lesões do voleibol. São Paulo: Robe. 2001.
- 43-Cometti, G. Los métodos modernos de musculación. 3ª edição. Barcelona: Paidotribo. 2001.
- 44-Cometti, G. La preparación en el fútbol. Barcelona: Paidotribo. 2002.
- 45-Corbin, C.; Fox, K. Flexibility: the part forgotten of the aptness. *British Journal of Physical Education*. Vol. 16. Num. 6. 1985.
- 46-Corrêa, U.; Pellegrini, A. A interferência contextual em função do número de variáveis. *Revista Paulista de Educação Física*. Vol. 10. Num. 1. p. 21-33. 1996.
- 47-Corrêa, U.; Benda, R.; Tani, G. Estrutura de prática e processo adaptativo na aquisição do arremesso de dardo de salão. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 22. Num. 2. p. 69-83. 2001.
- 48-Costill, D.; Thomas, R.; Robergs, R.; Pascoe, D.; Lambert, C.; Barr, S.; Fink, W. Adaptations to swimming training: influence of training volume. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 23. Num. 3. p. 371-377. 1991.
- 49-Dantas, E. Flexibilidade: alongamento e flexionamento. 2ª edição. Rio de Janeiro: Shape. 1991.
- 50-Dantas, E. A prática da preparação física. 3ª ed. Rio de Janeiro: Shape. 1995.
- 51-Dias, R.; Frollini, A.; Brunelli, D.; Yamada, A.; Leite, R.; Simões, R.; Salles, G.; Trevison, D.; Pellegrinotti, I.; César, M.; Alves, S.; Verlengia, R.; Borin, J.; Prestes, J.; Cavaglieri, C. Immune parameters, symptoms of upper respiratory tract infections, and training-load indicators in volleyball athletes. *International Journal of General Medicine*. Vol. 4. p. 837-844. 2011.
- 52-Duchateau, J.; Semmler, J.; Enoka, R. Training adaptations in the behavior of human motor units. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 101. Num. 1. p. 1766-1775. 2006.
- 53-Di Alencar, T.; Matias, K. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 16. Num. 3. p. 230-234. 2010.
- 54-Eira, A.; Janeira, M. Perfil da atividade do jogador de voleibol. Um estudo em iniciados masculinos. *Investigação em voleibol. Estudos ibéricos*. In: Mesquita, I.; Moutinho, C.; Faria, R. (Eds.). Porto: Universidade do Porto. 2003. p. 246-252.
- 55-Esper, A. Tiempos de juego y pausa en el voleibol femenino y masculino. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 9. Num. 64. p. 1-10. 2003.
- 56-Esper, A. Tiempos de juego y pausa en el voleibol de playa de alto nivel internacional. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 18. Num. 186. p. 1-15. 2013.
- 57-Fadul, A.; Fernandes Filho, J. Estudo da relação entre os tempos de esforço e pausa no vôlei de praia feminino. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 15. Num. 144. p. 1-11. 2010.
- 58-Ferrari, G.; Teixeira-Arroyo, C. Efeito de treinamentos de flexibilidade sobre a força e o torque muscular: uma revisão crítica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 21. Num. 2. p. 151-162. 2013.
- 59-Filaire, E.; Duché, P.; Lac, G. Effects of training for two ball games on the saliva response of adrenocortical hormones to exercise in elite sportswomen. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 77. Num. 5. p. 452-456. 1998.
- 60-Fleck, S.; Figueira Júnior, A. Treinamento de força para fitness e saúde. São Paulo: Phorte, 2003.
- 61-Forteza, A. Treinamento desportivo: carga, estrutura e planejamento. São Paulo: Phorte. 2001.



# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

- 62-Forteza, A. Treinar para ganhar: a versão cubana do treinamento desportivo. São Paulo: Phorte. 2004.
- 63-Fox, E.; Bowers, R.; Foss, M. Bases fisiológicas da educação física e dos desportos. 5ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara. 1991.
- 64-Garganta, J. Futebol: planejamento e periodização do treino. Revista Horizonte. Vol.12. p. 196-200. 1991.
- 65-Garganta, J. Programação e periodização do treino em futebol: das generalidades a especificidade. In: Bento, J.; Marques, A. (Edts.). A Ciência do Desporto a Cultura e o Homem. Porto: Universidade do Porto. 1993. p. 259-270.
- 66-Geoffroy, C. Alongamento para todos. Barueri: Manole. 2001.
- 67-Gibala, M.; McGee, S. Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain? Exercise Sport and Science Review. Vol. 36. Num. 2. p. 58-63. 2008.
- 68-Glaister, M. Multiple sprint work: physiological responses, mechanisms of fatigue and the influence of aerobic fitness. Sports Medicine. Vol. 35. Num. 9. p. 757-777. 2005.
- 69-González, C.; Ureña, A.; Llop, F.; García, J.; Martín, A. Navarro, F. Physiological characteristics of libero and central volleyball players. Biology of Sport. Vol. 22. Num. 1. p. 13-27. 2005.
- 70-Gomes, A. Treinamento desportivo: princípios, meios e métodos. Londrina: Treinamento Desportivo. 1999.
- 71-Gomes, A. Treinamento desportivo: estruturação e periodização. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- 72-Gomes, A.; Monteiro, G.; Vianna, P. Alongamento. Revista Treinamento Desportivo. Vol. 2. Num. 1. p. 91-94. 1997.
- 73-Grgantov, Z.; Milic, M.; Katic, R. Identification of explosive power factors as predictors of player quality in young female volleyball players. Collegium Anthropologicum. Vol. 37. Num. 52. p. 61-68. 2013.
- 74-Hedrick, A. Treino da flexibilidade dinâmica. Treino Desportivo. Vol. 4. Num. 17. p. 34-40. 2002.
- 75-Hespanhol, J.; Silva Neto, L; Arruda, M. Confiabilidade do teste de salto vertical com 4 séries de 15 segundos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 12. Num. 2. p. 95-98. 2006.
- 76-Hespanhol, J.; Arruda, M. Resistência especial do voleibolista. Revista Treinamento Desportivo. Vol. 5. Num. especial. p. 53-61. 2000.
- 77-Iglesias, F. Análisis del esfuerzo en el voleibol. Stadium. Vol. 168. Num. 28. p. 17-23. 1994.
- 78-Kay, A.; Blazevich, A. Effect of acute static stretch on maximal muscle performance: a systematic review. Medicine and Science in Sports and Exercise. Vol. 44. Num. 1. p. 154-164. 2012.
- 79-Komi, P. Strength and power in sport. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Blackwell Science. 2003.
- 80-Kraemer, W.; Häkkinen, K. Treinamento de força para o esporte. Porto Alegre: Artmed. 2004.
- 81-Kruse, N.; Barr, M.; Gilders, R.; Kushnick, M.; Rana, S. Using a practical approach for determining the most effective stretching strategy in female college division I volleyball players. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 27. Num. 11. p. 3060-3067. 2013.
- 82-Küstlinger, U.; Ludwig, H.; Stegemann, J. Metabolic changes during volleyball matches. International Journal of Sports Medicine. Vol. 8. Num. 5. p. 315-322. 1987.
- 83-Lamas, L.; Drezner, R.; Tricoli, V.; Ugrinowitsch, C. Efeito de dois métodos de treinamento no desenvolvimento da força máxima e da potência muscular dos membros inferiores. Revista Brasileira de Educação



# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

Física e Esporte. Vol. 2. Num. 3. p. 235-245. 2008.

84-Lourenço, L. Mourinho: a descoberta guiada. São Paulo: Almedina. 2010.

85-Lucas, R.; Santos, R.; Rodrigues, R.; Souza, K. Utilização da velocidade crítica para controle da intensidade de treinamento aeróbio em jogadores de voleibol. Revista Mineira de Educação Física. Vol. 19. Num. 1. p. 124-136. 2011.

86-MacKenzie, S.; Kortegaard, K.; LeVangle, M.; Barro, B. Evaluation of two methods of the jump float serve in volleyball. Journal of Applied Biomechanics. Vol. 28. Num. 5. p. 579-586. 2012.

87-Magill, R. Aprendizagem motora: conceitos e aplicações. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2000.

88-Maia, N.; Mesquita, I. Estudo das zonas e eficácia da recepção em função do jogador receptor no voleibol sênior feminino. Revista de Educação Física e Esporte. Vol. 20. Num. 4. p. 257-270. 2006.

89-Manna, I.; Khanna, G.; Dhara, P. Effect of training on anthropometric, physiological and biochemical variables of U-19 volleyball players. Journal of Human Sport and Exercise. Vol. 7. Num. 1. p. 263-274. 2012.

90-Marques Junior, N. Voleibol: biomecânica e musculação aplicadas. Rio de Janeiro: GPS. 2001.

91-Marques Junior, N. Metabolismo energético no trabalho muscular do treino competitivo ou do fitness. Revista Mineira de Educação Física. Vol. 9. Num. 1. p. 63-73. 2001b.

92-Marques Junior, N. Uma preparação desportiva para o voleibol: periodização, avaliação funcional e condicionamento físico. Revista Mineira de Educação Física. Vol. 10. Num. 2. p. 49-73. 2002.

93-Marques Junior, N. Lesões no voleibol e o treinamento técnico. Revista Mineira de Educação Física. Vol. 11. Num. 1. p. 67-75. 2003.

94-Marques Junior, N. Principais lesões no atleta de voleibol. Lecturas: Educación Física y Deportes. Vol. 10. Num. 68. p. 1-7. 2004.

95-Marques Junior, N. Solicitação metabólica no futebol profissional masculino e o treinamento cardiorrespiratório. Revista Corpoconsciência. Vol.-. Num. 13. p. 25-58. 2004b.

96-Marques Junior, N. Sugestão de uma periodização para o voleibol "amador" de duplas na areia masculino. Monografia de Especialização em Treinamento Desportivo. UGF. Rio de Janeiro. 2005.

97-Marques Junior, N. Testes para o jogador de voleibol. Revista Mineira de Educação Física. Vol. 13. Num. 1. p. 130-174. 2005b.

98-Marques Junior, N. Periodização tática: uma nova organização do treinamento para duplas masculinas do voleibol na areia de alto rendimento. Revista Mineira de Educação Física. Vol. 14. Num. 1. p. 19-45. 2006.

99-Marques Junior, N. Teste de força bio-operacional e bio-estrutural para a saúde e para a performance. Revista Movimento e Percepção. Vol. 8. Num. 11. p. 361-392. 2007.

100-Marques Junior, N. Um modelo de jogo para o voleibol na areia. Conexões. Vol. 6. Num. 3. p. 11-24. 2008.

101-Marques Junior, N. Fundamentos praticados pelo defensor durante o jogo de voleibol na areia. Conexões. Vol. 7. Num. 1. p. 61-76. 2009.

102-Marques Junior, N. Ensino dos jogos esportivos coletivos: uma revisão sobre o voleibol. Refeld. Vol. 4. Num. 4. p. 186-193. 2009b.

103-Marques Junior, N. O efeito da periodização em um atleta do voleibol na areia – 1999 a 2008. Movimento e Percepção. Vol. 10. Num. 15. p. 56-94. 2009c.

104-Marques Junior, N. Seleção de testes para o jogador de voleibol. Revista Movimento e Percepção. Vol. 11. Num. 16. p. 169-206. 2010.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

105-Marques Junior, N. Coaching peripheral vision training for soccer athletes. *The Physical Educator*. Vol. -. Num. 3. p. 1-16. 2010b.

106-Marques Junior, N. Modelos de periodização para o esporte. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 5. Num. 26. p. 113-162. 2011.

107-Marques Junior, N. Periodização do treino. *Educação Física em Revista*. Vol. 6. Num. 2. p. 1-34. 2012.

108-Marques Junior, N. História do voleibol no Brasil e o efeito da evolução científica da educação física brasileira nesse esporte. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 17. Num. 170. p. 1-29. 2012b.

109-Marques Junior, N. Fundamentos praticados pelo bloqueador do voleibol na areia. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 17. Num. 167. p. 1-12. 2012c.

110-Marques Junior, N. Importância da neurociência para o treino técnico e tático. *Revista Corpoconsciência*. Vol. 16. Num. 1. p. 25-44. 2012d.

111-Marques Junior, N. A continuação do estudo sobre o efeito da periodização em um jogador do voleibol na areia. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 17. Num. 178. p. 1-32. 2012e.

112-Marques Junior, N. Estatística aplicada ao esporte e a atividade física. Niterói: s.e.. 2012f.

113-Marques Junior, N. Effort during the shotokan karate kumite in 13th Brazilian championship JKA, 2012. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 17. Num. 172. p. 1-10. 2012g.

114-Marques Junior, N. A periodização de Matveev melhora o salto vertical do atleta de voleibol? *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 7. Num. 37. p. 29-38. 2013.

115-Marques Junior, N. Biomecânica dos membros inferiores durante o bloqueio do voleibol na areia. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 18. Num. 181. p. 1-6. 2013b.

116-Marques Junior, N. Porque o soco causa mais pontos do que o chute durante a luta de karatê? Conteúdo para prescrever o treino do karatê shotokan. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 7. Num. 40. p. 376-387. 2013c.

117-Marques Junior, N. Evidências científicas sobre os fundamentos do voleibol: importância desse conteúdo para prescrever o treino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 7. Num. 37. p. 78-97. 2013d.

118-Marques Junior, N. Fundamentos praticados pelo central durante o jogo de voleibol. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. -. Num. -. p. -. 2014. (aceito para publicação)

119-Marques Junior, N.; Kimura da Silva, A. Identificando os motivos das lesões no atleta profissional do voleibol na quadra. *Revista Mineira de Educação Física*. Vol. 14. Num. 2. p. 68-77. 2006.

120-Marques Junior, N.; Silva Filho, J. Treino de força para o karateca do estilo shotokan especialista no kumite. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 7. Num. 41. p. 506-533. 2013.

121-Martínez, N.; Abreu, P. Influencias del rally point en la preparación de los voleibolistas. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 9. Num. 62. p. 1-5. 2003.

-Matsudo, V. Testes em ciências do esporte. 6ª ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS. 1998

122-Matveev, L. Fundamentos do treino desportivo. 2ª edição. Lisboa: Horizonte. 1991.

123-Matveev, L. Treino desportivo: metodologia e planeamento. Guarulhos: Phorte. 1997.

124-Mazon, J.; Gostaldi, A.; Di Sacco, T.; Cozza, I.; Dutra, S.; Souza, H. Effects of training periodization on cardiac autonomic modulation and endogenous stress markers in volleyball players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. Vol. 23. Num. 1. p. 114-120. 2011.

125-McArdle, W.; Katch, F.; Katch, V. Fisiologia do exercício: nutrição, energia e

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

desempenho humano. 7ª ed. Guanabara: Rio de Janeiro. 2011.

126-McGown, C.; Conlee, R.; Sucec, A.; Buono, M.; Tamayo, M.; Phillips, W.; Frey, M.; Laubach, L.; Beal, D. Gold medal volleyball training program and physiological profile of the 1984 Olympic championship. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 61. Num. 2. p. 196-200. 1990.

127-Medeiros, A.; Marcelino, F.; Mesquita, I.; Oliveira Neto, F.; Palao, J. How complex of the game affects the type of attack used by under-19, under-21 and senior male beach volleyball players. *Revista Mineira de Educação Física*. Vol. 9. Num. Especial. p. 582-587. 2013.

128-Meira Júnior, C.; Tani, G.; Manoel, E. A estrutura da prática variada em situações reais de ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 9. Num. 4. p. 55-63. 2001.

129-Mesquita, I.; Palao, J.; Marcelino, R.; Afonso, J. Indoor volleyball and beach volleyball. In: McGary, T.; O'Donoghue, P.; Sampaio, J. (Edts.). *Handbook of Sports Performance Analysis*. London: Routledge. 2013. p. 367-379.

130-Monge da Silva, D. Horizonte com Monge da Silva. *Revista Horizonte*. Vol. 4. Num. 11. p. 183-186. 1988.

131-Monteiro, J.; Costa, A.; Silva, R.; Moutinho, C. Quantificação e caracterização dos deslocamentos do jogador distribuidor presente no campeonato do mundo da juventude em voleibol, Portugal 91. In: Bento, J.; Marques, A. (Edts.). *A Ciência do Desporto a Cultura e o Homem*. Porto: Universidade do Porto. 1993. p. 361-372.

132-Monteiro, A. Treinamento personalizado: uma abordagem didático-metodológica. 2ª edição. São Paulo: Phorte. 2002.

133-Moreira, A. La periodización del entrenamiento y las cuestiones emergentes: el caso de los deportes de equipo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. Vol. 3. Num. 4. p. 170-178. 2010.

134-Moreira, S. Equacionando o treinamento: a matemática das provas longa. Rio de Janeiro: Shape. 1996.

135-Neclerio, F.; Moody, J.; Chapman, M. Applied periodization: a methodological approach. *Journal of Human Sport and Exercise*. Vol. 8. Num. 2. p. 350-366. 2013.

136-Noakes, T. Physiological models to understand exercise fatigue and adaptations that predict or enhance athletic performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. Vol. 38. Num. p. 125-145. 2000.

137-Noakes, T.; Gibson, A. Logical limitations to the "catastrophe" models of fatigue during exercise in humans. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 38. Num. 5. p. 648-649. 2004.

138-Oliveira, B.; Amieiro, N.; Resende, N.; Barreto, R. Mourinho, porque tantas vitórias? Lisboa: Gradiva. 2006.

139-Oliveira, M.; Deschappelles, C.; Oliveira, M. Desenho de teste de campo para avaliar o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ) em voleibolistas do sexo feminino de 12 a 14 anos. *Revista Mineira de Educação Física*. Vol. Especial. Num. 1. p. 2186-2196. 2012.

140-Oliveira, M.; Caputo, F.; Greco, C.; Danadai, B. Aspectos relacionados com a otimização do treinamento aeróbio para o alto rendimento. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 16. Num. 1. p. 61-66. 2010.

141-Oliveira, P. Particularidades das ações motoras e características metabólicas dos esforços específicos do voleibol juvenil e infanto-juvenil. *Revista das Faculdades Claretianas*. Num. 6. p. 47-56. 1997.

142-Oliveira, P. O processo de desenvolvimento da resistência motora e sua relação com a preparação geral e especial. In: Pellegrinotti, I. (Org.). *Performance humana*. Ribeirão Preto: Tecmed. 2003.

143-Oliveira, P. Periodização contemporânea do treinamento desportivo. São Paulo: Phorte. 2008.

144-Oliveira, P.; Freire, J. Dinâmica da alteração de diferentes capacidades

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

biomotoras nas etapas e microetapas do macrociclo anual de treinamento de atletas de voleibol. *Revista Treinamento Desportivo*. Vol. 6. Num. 1. p. 18-30. 2001.

145-Palao, J. Evolución de la utilización colocación en salto en el voleibol femenino y su efecto sobre el juego. *Kronos*. Vol. 7. Num. 13. p. 35-44. 2008.

146-Palao, J.; Valades, D.; Ortega, E. Match duration and number of rallies in men's and women's 2000-2010 FIVB world tour beach volleyball. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 34. p. 99-104. 2012.

147-Pastre, C.; Bastos, F.; Netto Júnior, J.; Vanderlei, L.; Hoshi, R. Métodos de recuperação pós-exercício: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 2. p. 138-144. 2009.

148-Pereira, R.; Brust, A.; Barreto, J.; Machado, M. Efeito do alongamento pós exercício na concentração sérica de creatina kinase (CK) em homens e mulheres. *Motricidade*. Vol. 3. Num. 2. p. 88-93. 2007.

149-Pérez-López, A. Cerrato, D. Bases fisiológicas del calentamiento en voleibol: propuesta práctica. *Cultura, Ciencia y Deporte*. Vol. 9. Num. 22. p. 31-40. 2013.

150-Petroski, E.; Frato, J.; Fidelix, Y.; Silva, D.; Pires-Neto, C.; Dourado, A.; Rocha, M.; Stanganelli, L.; Oncken, P.; Vieira, F. Características antropométricas, morfológicas e somatotípicas de atletas da seleção brasileira masculina de voleibol: estudo descritivo de 11 anos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 15. Num. 2. p. 184-192. 2013.

151-Pieron, M.; Ligot, M. Analyse des structures tactiques élémentaires en volleyball. *Sport: revue belge de l'éducation physique, des sports et de la vie en plein air*. Vol. 20. Num. 1. p. 4-11. 1977.

152-Pilaczynska-Szczesniak, L.; Lisiecki, D.; Kasprzak, Z.; Karolkiewicz, J.; Sliwicka, E.; Nowak, A.; Podgorski, T.; Lewandowska, M. Effects of anual training cycle on the metabolic response to supra-maximal exercise test in

beach volleyball players. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 27. p. 81-95. 2011.

153-Platonov, V. Teoria geral do treinamento desportivo olímpico. Porto Alegre: Artmed. 2004.

154-Powers, S.; Howley, E. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 3ª ed. Barueri: Manole. 2000.

155-Resende, R.; Soares, J. Caracterização da atividade física em voleibol de praia. Estudos ibéricos. In: Mesquita, I.; Moutinho, C.; Faria, R. (Eds.). Porto: Universidade do Porto. 2003. p. 253-261.

156-Rezende, B.; Tabach, R.; Santos, F.; Salles Neto, J.; Tenius, G.; Giglio, R.; Medina, M. A atual preparação da seleção brasileira de voleibol masculino. *Revista da Educação Física*. Vol. -. Num. 127. p. 80-88. 2003.

157-Ribeiro, J.; Rezende, B.; Tabach, R.; Salles Neto, J. O voleibol feminino no Brasil: a seleção feminina de voleibol rumo a Atlanta. *Revista da Educação Física*. Num. 123. p. 23-28. 1998.

158-Rigolin da Silva, L.; 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 jogadores de voleibol de alto nível. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 26. Num. 1. p. 99-109. 2004.

159-Rocha, P. Preparação física da seleção brasileira masculina de voleibol. *Sprint*. Vol. 2. Num. 7. p. 15-17. 1983.

160-Rodas, G.; Ventura, J.; Cadefau, J.; Cussó, R.; Parra, J. A short training program for the rapid improvement of both aerobic and anaerobic metabolism. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 82. Num. 5-6. p. 480-486. 2000.

161-Roschel, H.; Tricoli, V.; Ugrinowitsch, C. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 25. Num. especial. p. 53-65. 2011.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

- 162-Rubini, E.; Costa, A.; Gomes, P. The effects of stretching on strength performance. *Sports Medicine*. Vol. 37. Num. 3. p. 213-244. 2007.
- 163-Santos, P.; Castelo, J.; Silva, P. O processo de planejamento e periodização do treino em futebol nos clubes da principal liga portuguesa profissional de futebol na época 2004/2005. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 25. Num. 3. p. 455-472. 2011.
- 164-Schmidt, R.; Wrisberg, C. *Aprendizagem e performance motora*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- 165-Shrier, I. Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clinical Journal of Sport Medicine*. Vol. 14. Num. 5. p. 267-273.
- 166-Silva, P. *A análise do jogo em futebol*. FMH. Dissertação de Mestrado. Lisboa. 2006.
- 167-Silva, P.; Castelo, J.; Santos, P. Caracterização do processo de análise do jogo em clubes da 1ª liga portuguesa profissional de futebol na época 2005/2006. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 25. Num. 3. p. 441-453. 2011.
- 168-Silva-Grigoletto, M.; Gómez-Puerto, J.; Viana-Montaner, B.; Armas-Negrin, J.; Ugrinowitsch, C.; García-Manso, J. Comportamiento de diferentes manifestaciones de la resistencia en el voleibol a lo largo de una temporada, en un equipo profesional. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. Vol. 1. Num. 1. p. 3-9. 2008.
- 169-Simões, R.; Salles, G.; Gonelli, P.; Leite, G.; Dias, R.; Cavaglieri, C.; Pellegrintti, I.; Borin, J.; Verlengia, R.; Alves, S.; Cesar, M. Efeitos do treinamento neuromuscular na aptidão cardiorrespiratória e composição corporal de atletas de voleibol do sexo feminino. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 4. p. 295-298. 2009.
- 170-Spencer, M.; Bishop, D.; Dawson, B.; Goodman, C.; Duffield, R. Metabolism and performance in repeated cycle sprints: active versus passive recovery. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 38. Num. 8. p. 1492-1499. 2006.
- 171-Tani, G. Aprendizagem motora e esporte de rendimento: um caso de divórcio sem casamento. In: Barbanti, V.; Amadio, A.; Bento, J.; Marques, A. (Orgs.). *Esporte e Atividade Física*. Barueri: Manole. 2002. p. 145-162.
- 172-Tani, G. *Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- 173-Teixeira, M.; Gomes, A. Aspectos da preparação física no voleibol de alto rendimento. *Revista Treinamento Desportivo*. Vol. 3. Num. 2. p. 105-111. 1998.
- 174-Thacker, S.; Gilchrist, J.; Stroup, D.; Kimsey Junior, D. The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 36. Num. 3. p. 371-378. 2004.
- 175-Theodorou, A.; Paradivis, G.; Panoutsakopoulos, V.; Smpokos, E.; Skordilis, E.; Cooke, C. Performance índices selection for assessing anaerobic power during a 30 second vertical jump test. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 53. Num. 6. p. 596-603. 2013.
- 176-Tschiene, P. As novas teorias de planejamento de treino. *Revista Atletismo*. Vol.-. Num. 122. p. 29. 1992.
- 177-Tubino, M. *Metodologia científica do treinamento desportivo*. 11ª ed. São Paulo: Ibrasa. 1993.
- 178-Tubino, M.; Moreira, S. *Metodologia científica do treinamento desportivo*. 13ª ed. Rio de Janeiro: Shape. 2003.
- 179-Turpin, J.; Tormo, J.; Mira, J.; Anta, R.; Llorca, C. Análisis del rendimiento a través de la utilización de patrones de actividad temporal en jugadores de elite de vóley playa. *Retos*. Vol. -. Num. 16. p. 67-69. 2009.
- 180-Ugrinowitsch, C.; Uehara, P. Modalidades esportivas coletivas: o voleibol. In: Rose Junior, D. (Org.). *Modalidades Esportivas*



# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

Coletivas. Rio de Janeiro: Guanabara. 2006. p. 166-179.

181-Ureña, A.; Ferrer, R.; Gallardo, C. Estudio de las variables que afectan al rendimiento de la recepción del saque en voleibol: análisis del equipo nacional masculino de España. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Ano. 5. Num. 20. p. 1-10. 2000.

182-Verkhoshanski, Y. Problemas atuais da metodologia do treino desportivo. *Revista Treinamento Desportivo*. Vol. 1. Num. 1. p. 33-45. 1996.

183-Vescovi, J.; Dunning, L. A comparison of positional jumping characteristics of NCAA división I college women's volleyball teams: a follow-up study. *International Journal of Volleyball Research*. Vol. 7. Num. 1. p. 10-16. 2004.

184-Vieira, G.; Fernandes Filho, J. Análise dos parâmetros quantitativos de salto e origem dos pontos e pausa em uma partida de voleibol masculino. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Vol. 15. Num. 144. p. 1-13. 2010.

185-Vieira, W.; Nogueira, J.; Souza, J.; Prestes, J. O alongamento e o aquecimento interferem na resposta neuromuscular? Uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 21. Num. 1. p. 158-165. 2013.

186-Vilar, J.; Araújo, D.; Davids, K.; Button, C. The role of ecological dynamics in analyzing performance in team sports. *Sports Medicine*. Vol. 42. Num. 1. p. 1-10. 2012.

187-Villar, C. La preparación física del fútbol basada en el atletismo. 3ª edição. Madrid: Gymnos. 1987.

188-Weineck, J. *Biologia do Esporte*. São Paulo: Manole. 1991.

189-Weldon, S.; Hill, R. The efficacy of stretching for prevention of exercise-related injury: a systematic review of the literature. *Manual Therapy*. Vol. 8. Num. 3. p. 141-150. 2003.

190-Wiemann, K.; Hahn, K. Influence of strength, stretching and circulatory exercises

on flexibility parameters of the human hamstrings. *International Journals of Sports Medicine*. Vol. 18. Num. 5. p. 340-346. 1997.

191-Wiemmann, K.; Klee, A. Stretching e prestazione sportiva di alto livello. *Revista di Cultura Sportiva SDS*. Vol. 19. Num. 49. p. 9-15. 2000.

192-Zakharov, A. *Ciência do treinamento desportivo*. Rio de Janeiro: GPS. 1992.

193-Zetou, E.; Giatsis, G.; Mountaki, F.; Komninakidou, A. Body weight changes and voluntary fluid intakes of beach volleyball tournaments. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 11. Num. 2. p. 139-145. 2008.

Recebido para publicação 31/12/2013  
Aceito em 15/03/2014