ALANA SÁ MOTTA SOARES

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO EM SALTOS VERTICAIS EM ATLETAS DE VOLEIBOL DE DIFERENTES FUNÇÕES TÁTICAS

Belo Horizonte

2011

ALANA SÁ MOTTA SOARES

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO EM SALTOS VERTICAIS EM ATLETAS DE VOLEIBOL DE DIFERENTES FUNÇÕES TÁTICAS

Trabalho de Conclusão de Curso entregue ao Departamento de Esportes da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Bruno Pena Couto

Belo Horizonte

2011

RESUMO

O salto vertical é um elemento de grande influência para o desempenho no voleibol, tornando-o uma importante variável a ser desenvolvida no treinamento. Como cada função tática dessa modalidade tem diferentes exigências durante a partida e uma distinta relação com o salto vertical. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi comparar o desempenho em saltos verticais entre jogadores de voleibol de diferentes funções táticas. Foram avaliados 34 sujeitos, atletas profissionais de voleibol do sexo masculino. Para a avaliação da impulsão vertical foi realizado o teste de *countermovement jump* (CMJ). Como resultado, obteve-se uma altura de 39,6 ± 4,7 para os jogadores de meio de rede, 39,2 ± 2,0 para os ponteiros, 40,2 ± 3,7 para os opostos e 40,7 ± 2,6 para os levantadores. A partir dos dados analisados no presente estudo, encontrou-se que não há diferença significativa no desempenho em saltos verticais entre jogadores de voleibol de diferentes funções táticas. Devido à escassez de pesquisas e divergência entre os resultados, tornam-se necessários mais estudos que investiguem tal tema.

Palavras chave: Treinamento. Salto vertical. Funções táticas. Voleibol.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 4

2 OBJETIVO 6

3 HIPÓTESES 7

3.1 Hipótese nula 7

3.2 Hipótese alternativa 7

4 REVISÃO DE LITERATURA 8

4.1 Voleibol 8
4.1.1 A história do Voleibol 8
4.1.2 Sistemas táticos de jogo 9
4.1.3 Funções específicas dos atletas 10
4.1.4 Principais capacidades utilizadas 10

4.2 Saltos 12
4.2.1 Saltos verticais 12
4.2.2 Saltos utilizados no voleibol 15
4.2.3 Treinamento: especificidade no treinamento 16

5 METODOLOGIA 18

5.1 Amostra 18

5.2 Procedimentos 18

5.3 Procedimentos estatísticos 19

6 RESULTADOS 20

7 DISCUSSÃO 21

8 CONCLUSÃO 23

REFERÊNCIAS 24

1 INTRODUÇÃO

Segundo Silva e Tumelero (2007), para que as equipes esportivas superem seus concorrentes, elas necessitam de uma capacidade ótima de rendimento. Para que isso ocorra, o treinamento deve ser planejado e efetuado considerando a estrutura que a equipe possui e as competições que irão disputar, respeitando a individualidade do atleta. Na atualidade a preparação física adquiriu valor considerável no treinamento de alto rendimento, confirmando que condicionamentos físicos de padrões elevados estarão sempre correlacionados com os grandes resultados desportivos (TUBINO, 1993)

Para que seja desenvolvido um programa de treinamento efetivo e que alcance uma maior adaptação, a força específica ao esporte deve ser desenvolvida. O sistema de energia predominante da modalidade esportiva necessita ser um aspecto a ser considerado para a elaboração de um programa de treinamento de força (BOMPA, 2001).

Segundo Barbanti (1986), o jogo de voleibol é determinado por ter intensidade variável (de moderada a máxima), sendo uma atividade dinâmica. Como os jogos podem ter duração de horas, o atleta deve ter uma boa resistência, força, reagir rapidamente e ser ágil. Uma excelente coordenação também é exigida, uma vez que deverá realizar ataques de diferentes formas (bolas altas, rápidas) e bloqueios, com o menor dispêndio de energia (BORSARI, 2001).

Um dos elementos que influencia o desempenho no voleibol é o salto vertical. Berriel *et al.* (2004) expõe que o salto está presente na realização de vários gestos técnicos do voleibol, como saque, ataque, bloqueio, finta e levantamento. Sendo assim, os atletas devem ter um desempenho ótimo nessa capacidade física. Para que haja garantia do rendimento dos atletas durante as competições, o treinamento do salto deve admitir uma importante posição na preparação física das equipes, juntamente com as capacidades técnico-táticas.

O desenvolvimento da massa muscular, a velocidade da contração e a coordenação específica do movimento influenciam no desempenho do salto vertical (BARBANTI, 1996).

Em estudo realizado por Rocha e Barbanti (2007), foram quantificados os saltos verticais realizados em jogos da Liga Nacional Feminina de Voleibol. Foi encontrado que, em um jogo, levantadoras realizam de 62 a 83 saltos, atacantes de ponta entre 41 a 75 saltos e atacantes de meio de 49 a 89 saltos.

Dada a importância do salto vertical na modalidade voleibol, torna-se necessário a comparação entre os saltos verticais dos jogadores que exercem distintas funções táticas no jogo. A partir desses dados, pode haver um treinamento ainda mais especializado, que leve em consideração as deficiências dos jogadores e a especificidade de cada uma dessas funções, uma vez que os saltos executados, por exemplo, pelo levantador, são diferentes dos efetuados pelo atacante de ponta, tendo funcionalidade tática e demanda de alturas diferentes.

Além disso, na literatura são escassos os estudos que tratam desse tema, tornando necessárias mais pesquisas que investiguem as diferenças entre os saltos verticais de acordo com a função tática exercida pelos jogadores.

2 OBJETIVO

Comparar o desempenho em saltos verticais entre jogadores de voleibol de diferentes funções táticas.

3 HIPÓTESES

3.1 Hipótese nula

O desempenho em saltos verticais entre jogadores de voleibol de diferentes funções táticas é igual.

3.2 Hipótese alternativa

O desempenho em saltos verticais entre jogadores de voleibol de diferentes funções táticas é diferente.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Voleibol

4.1.1 A história do Voleibol

No final do século XIX um professor da ACM de Massachusetts, Willian C. Morgan, criou um jogo denominado Minonette, que tinha como proposta ser menos vigoroso que o basquetebol. Utilizando uma rede similar a de tênis, com uma altura de 1,83 e a câmara de uma bola de basquetebol, surgiu o esporte. O objetivo do jogo era atirar a bola, por cima da rede, de um lado para o outro (BOJIKIAN, 1999; BORSARI, 2001; RIBEIRO, 2004).

Depois de mudanças realizadas na bola, já que a mesma era muito pesada, e no nome do esporte, a primeira quadra de voleibol apresentava as seguintes medidas: 15,35m de comprimento e 7,625m de largura. A largura da rede era de 0,61m, o comprimento 8,235m e altura de 1,98m. A bola, depois de adaptada, era feita de câmara de borracha coberta por couro ou lona de cor clara, tendo 67,5m de circunferência e peso entre 255g e 340g (Confederação Brasileira de Voleibol).

Na América do Sul, o primeiro país a conhecer o voleibol foi o Peru, em 1910. O governo peruano, em parceria com os Estados Unidos, contratou uma missão com o intuito de organizar a instrução primária do país. Há controvérsias de quando esse esporte foi introduzido no Brasil. Para alguns estudiosos, o voleibol foi praticado pela primeira vez no Colégio Marista de Pernambuco, enquanto outros afirmam que o esporte foi inserido por volta de 1916, pela ACM em são Paulo (GUILHERME, 1979).

Em 1951, a Confederação Brasileira de Desportos patrocinou o primeiro Campeonato Sul-Americano de Voleibol feminino e masculino, ocasião em que o Brasil foi campeão nas duas categorias. A federação Internacional de Voleibol foi criada em 1947 e a Confederação Brasileira de Voleibol em 1954, tendo como presidente Denis Hattaway. Depois de admitido como esporte

olímpico, em 1962, nas Olimpíadas de Tóquio, em 1964, o voleibol foi disputado foi pela primeira vez (GUILHERME, 1979).

4.1.2 Sistemas táticos de jogo

Os sistemas de jogo do voleibol são: 6x0, 5x1, 4x2 simples, 4x2 com infiltração e 3x3. Borsari e Silva (1975) alegam que pretensões táticas, nível de voleibol praticado e as qualidades individuais são fatores decisivos na escolha do sistema para cada equipe.

No sistema 6x0, os jogadores executam todas as funções (levantamento, ataque e defesa). É utilizado no início da aprendizagem, para que os atletas possam experimentar todas as funções de jogo, além de não possuírem um nível ótimo de desempenho para o emprego de outros sistemas (BAIANO, 2005).

Três atacantes e três levantadores são posicionados de forma intercalada no sistema 3x3. O nível de habilidade dos atletas deve ser mais elevado, devido à maior especificidade desse sistema quando comparado ao 6x0 (KOLBE, 2006).

No 4x2 simples, são quatro atacantes e dois levantadores posicionados em diagonal. Assim, sempre há na rede um levantador e dois atacantes. Nesse sistema acontece também a especialização dos atacantes de ponta e meio (GUILHERME, 1979).

No 4x2 com infiltração, também são quatro atacantes e dois levantadores. A diferença é que o levantador da zona de defesa se infiltra na zona de ataque para levantar, oportunizando o ataque para o outro levantador (KOLBE, 2006).

No sistema 5x1, só há um levantador, que, quando está na zona de ataque atua como os levantadores do sistema 4x2 simples, e quando está na zona de defesa age da mesma maneira do que os levantadores do sistema 4x2 com infiltração (BAIANO, 2005). Esse é o sistema mais complexo e o mais utilizado em equipes de alto nível (KOLBE, 2006).

4.1.3 Funções específicas dos atletas

O Sistema de jogo mundialmente utilizado é o 5x1. Nesse sistema, são enumeradas as seguintes funções táticas:

1- Levantador: É o jogador com maior responsabilidade sobre o rendimento da equipe, uma vez que realiza a distribuição de bolas pra o ataque. Deve ter uma excelente habilidade, além de grande conhecimento tático (SELINGER, 1986).

2- Ponta: Devem ser os jogadores que saltam melhor, que decidem ataques em momentos de decisão contra bloqueios montados. São também importantes para a recepção (LOPES, 1999).

3- Meio: São caracterizados por uma estatura maior, assim, participam da maioria das ações de bloqueio. São essenciais para enganar o sistema bloqueio ï defesa do adversário (BORSARI, 2001)

4- Oposto: A função mais comum para esse jogador é a de realizar o ataque com destreza. Para estabilizar o desempenho da equipe, pode-se também dar essa função ao jogador mais habilidoso (BIZZOCHI, 2000).

5- Líbero: Atua recepção e defesa, para tentar aumentar a eficácia (BORSARI, 2001).

4.1.4 Principais capacidades utilizadas

O voleibol é caracterizado por esforços intensos de curta duração seguidos por intervalos com pequenos repousos ativos que possibilitam a recuperação (SMITH *et al.,* 1992). Em estudo sobre a média de duração de um rally, Oliveira (1998) encontrou o tempo de 7,5 segundos, comportando a defesa de que as ações do voleibol utilizam preferencialmente a via anaeróbica alática (HESPANHOL E ARRUDA, 2000). Entretanto, a via aeróbica também tem grande exigência, devido a longa duração do jogo (GHESQUIERE et al, 1982 *apud* NUNES *et al.*, 2000) e os níveis reduzidos de lactato averiguados durante o jogo (KURTSTHIGER *et al.,* 1987 *apud* NUNES *et al.*, 2000).

Para Frey (1977), velocidade é a capacidade de ï em razão da mobilidade do sistema neuromuscular e do potencial da musculatura para o desenvolvimento da força ï executar ações motoras em curtos intervalos a partir das aptidões disponíveis do condicionamento. Sendo o voleibol um esporte de rallys de curta duração, a velocidade torna-se um componente essencial. Deve haver ainda, um aperfeiçoamento da capacidade resistência de velocidade, definida por Valdivielso (1998) como a resistência frente à fadiga quando há aplicação de cargas com velocidade submáximas e máximas e com via energética predominantemente anaeróbica, devido à duração de uma partida.

O atleta deve manter seu desempenho máximo da força explosiva nos movimentos em todos os sets da partida (BOSCO *et al.* 1981 *apud* HESPANHOL *et al.,* 2006). Esses movimentos são repetidos diversas vezes ao longo de uma partida, gerando a fadiga, fator determinante na performance dos atletas (HESPANHOL, 2004). A fadiga pode ser definida como a incapacidade de manutenção de produção de potência ou força durante contrações musculares repetidas (POWERS e HOWLEY, 2000). Sendo assim, percebe-se que o jogo de voleibol demanda não somente a força explosiva, como também a resistência de força, conceituada como a capacidade de resistência à fadiga em condições de desempenho prolongado de força (HARRE, 1996). Essa manifestação de força auxilia para que os saltos verticais no ataque e bloqueio sejam sempre próximos da altura máxima de alcance (HESPANHOL *et al.* 2006).

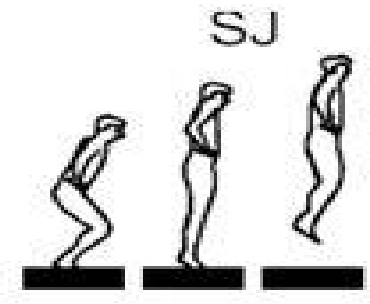
A característica explosiva do voleibol é constatada nas ações de saltos verticais para o ataque, bloqueio, levantamento e saque, assim como pelas ações de deslocamentos e mudanças de direção (IGLESIAS, 1994). Gomes e Teixeira (1998) afirmam que o desempenho no voleibol depende de movimentos rápidos e na sua execução específica se manifesta uma série de movimentos complexos e todos solicitados de forma rápida. Gomes e Teixeira (1998) ainda alegam que, nesse esporte, a força explosiva, definida por Verkhoshansk (1995) como a capacidade de manifestar esforços consideráveis em condições limitantes de tempo, é solicitada na maioria dos movimentos.

4.2 Saltos

4.2.1 Saltos verticais

4.2.1.1 Squat Jump (SJ)

Figura 1: Sequência de ações no SJ

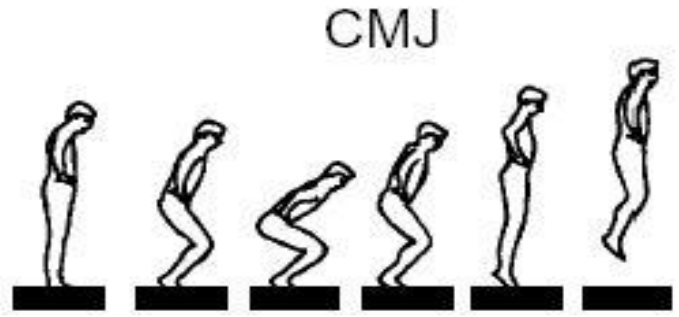


(DEZAN, 2011)

O indivíduo se posiciona com flexão de quadril e joelho à 90º, mãos na cintura, pés paralelos, devendo realizar um movimento ascendente (UGRINOWITSCH; BARBANTI, 1998). Esse tipo de salto raramente é utilizado nos esportes. Um dos poucos onde o mesmo é encontrado, é o salto de esqui (MENZEL e CAMPOS, 1999).

4.2.1.2 Counter Movement Jump (CMJ)

Figura 2: Sequência de ações do CMJ



(DEZAN, 2011)

Ações diárias como correr, andar e saltar utilizam o Ciclo de Alongamento ï Encurtamento (CAE). O CAE ocorre quando há uma ação muscular excêntrica seguida de uma ação muscular concêntrica. Durante essas ações musculares há a produção de um trabalho negativo, o qual tem parte de sua energia mecânica absorvida e armazenada na forma de energia potencial elástica nos elementos elásticos em série (FARLEY, 1997).

Quando acontece uma rápida passagem da fase excêntrica para a concêntrica, é possível a utilização dessa energia armazenada, potencializando a geração de força com menor custo metabólico (UGRINOWITSCH e BARBANTI, 1998). No entanto, se essa passagem for lenta, a energia potencial elástica é dissipada na forma de calor (GOUBEL, 1997).

No CMJ, o indivíduo, de pé, se movimenta para baixo, realizando flexão de quadril, joelho e tornozelo e em seguida, em um movimento contínuo, estende essas articulações. Na fase descendente, a contração é excêntrica, enquanto na fase ascendente a contração é concêntrica (MENZEL e CAMPOS, 1999).

Squat Jump X Counter Movement Jump

Ao se utilizar o princípio da força inicial, é possível saltar mais alto com o CMJ do que com o SJ. No CMJ, o indivíduo inicia o movimento com um impulso de aceleração em direção ao solo, produzindo uma velocidade no

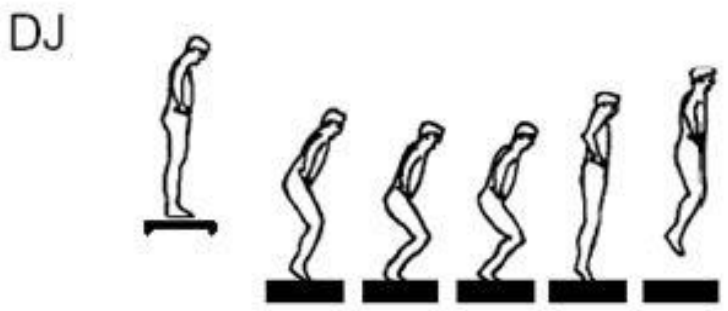
sentido negativo. Essa velocidade é freada por um impulso positivo, que acelera no momento em que o centro de gravidade (CG) da pessoa se encontra no ponto mais baixo do movimento até o final do contato com o solo. Sendo assim, o impulso e a altura do salto são maiores no CMJ (MENZEL, 2007; MENZEL e CAMPOS, 1999).

A manutenção da posição estática para a preparação do salto no SJ impossibilita a utilização da energia potencial elástica armazenada pelo movimento excêntrico, que é perdida na forma de calor. É empregado somente o sistema contrátil do músculo, sem a utilização do ciclo de alongamento-encurtamento (GOUBEL, 1997).

Ugrinowitsch e Barbanti (1998), afirmaram que a utilização do CAE no CMJ, gera mais força, eleva mais o centro de gravidade, com uma maior eficiência mecânica. Barker (1996) *apud* Ugrinowitsch e Barbanti (1998) verificou um aumento de 15 a 20% do CMJ para o SJ, alegando que um aumento menor do que 10% correspondia à uma má utilização do CAE.

4.2.1.3 Drop Jump (DJ)

Figura 3: Sequência de ações no DJ



(DEZAN, 2011)

É um salto em profundidade (salto pliométrico). O executante salta de uma plataforma, e logo que toca o solo realiza a fase muscular excêntrica (fase descendente do movimento) seguida da concêntrica (fase ascendente). O contato com o solo não deve ultrapassar 250 ms (SCHMIDTBLEICHER, 1992).

4.2.2 Saltos utilizados no voleibol

No treinamento de voleibol, o salto vertical assume um papel essencial para o desempenho dos atletas, uma vez que os mesmos realizam saltos para a execução do saque, ataque, bloqueio, finta e levantamento, além de resistência suficiente que permita a manutenção da qualidade dos saltos durante a competição (BERRIEL *et al.* 2004).

Powers (1996) *apud* Rocha e Barbanti (2007) encontrou que em um jogo de voleibol, cerca de 60% das ações de alta intensidade são constituídas por saltos verticais, destacando a importância dessa variável no treinamento.

Ugrinowitsch (1997) alega que em uma ação ofensiva, como, por exemplo, o ataque, quanto mais alto o ponto de contato com a bola, o ângulo de projeção em relação ao solo será maior, diminuindo a probabilidade de ela sair da quadra, além de aumentar a probabilidade de a bola ultrapassar o bloqueio. Com uma técnica de salto bem empregada, o atleta permanecerá no ar por mais tempo, podendo utilizar mais recursos técnicos. Para Rocha e Barbanti (2007), a altura de alcance é fator determinante em um jogo de voleibol, por dar maiores condições da interceptação do ataque adversário. A importância do salto vertical no levantamento está relacionada ao fato de que quanto maior for a altura de contato com a bola, o levantador poderá fazer jogadas mais rápidas para a ação subseqüente, o ataque, otimizando o mesmo.

Em ações de saque e ataque, há um deslocamento no plano horizontal, com a finalidade de aumentar a impulsão vertical (SILVA, 1998; MASSA, 1999). Além disso, os jogadores já sabem o tempo gasto até a realização do salto, uma vez que o saque é feito após o lançamento da bola pelo próprio atleta e o ataque é realizado após um passe de um companheiro de equipe, combinado antecipadamente. Assim, a utilização dos braços e a

realização de contra movimentos auxiliam no aumento da impulsão vertical (ROCHA *et al.* 2005).

Já no bloqueio, há pouca ou nenhuma corrida preparatória, o que diminui a impulsão vertical quando comparado ao ataque (SILVA, 1998; MASSA, 1999). Por não saber previamente a posição e altura das bolas, o atleta deve manter as mãos elevadas, dificultando a realização de um contramovimento, que irá depender do tempo que se tem para saltar (ROCHA *et al.* 2005)

4.2.3 Treinamento: especificidade no treinamento

A similaridade mecânica, fisiológica e de controle motor do treinamento com os gestos técnicos da modalidade esportiva é entendida como especificidade do treinamento esportivo (ZATSIORSKY, 1995). Castelo *et al.* (1996) defende que o princípio da especificidade situa a importância de direcionar, de forma específica, o processo de treinamento com o objetivo do aumento do rendimento. Isso pode ser observado ao se analisar um jogador de basquetebol e um de voleibol. Apesar de os dois necessitarem de uma elevada potência muscular de membros inferiores para a impulsão vertical, a técnica empregada em cada um desses esportes é diferente, acarretando em exercícios distintos, específicos para cada umas dessas modalidades (ROCHA E BARBANTI, 2007).

Barbanti (2007) alega que deve haver uma evolução gradual do grau de especificidade do treino e da melhoria da *performance* do atleta. Deste modo, é esperado que atletas de uma determinada modalidade esportiva, que pratiquem um número elevado de repetições de uma habilidade motora, alcancem um rendimento superior em comparação à atletas de outras modalidades, em que não haja uma alta demanda dessa habilidade motora. Assim como se supõe que atletas com um maior tempo de prática esportiva irão apresentar um rendimento maior do que jogadores com menos prática esportiva (ROCHA *et al.*, 2005).

Dada a importância da especificidade no treinamento esportivo, torna-se necessário um treinamento que abranja não apenas as demandas da modalidade esportiva, mas também específico para cada função tática do esporte.

5 METODOLOGIA

5.1 Amostra

Foram avaliados 34 sujeitos ï sendo 8 atacantes de meio, 6 levantadores, 10 atacantes de ponta e 8 jogadores opostos - atletas profissionais de voleibol, sexo masculino, com idade média de 28.8 ± 4.03 anos, Massa Corporal 91.7 ± 11.3 Kg; Estatura 192.5 ± 5.1.00 cm; que se encontravam no início do período de preparação para a Superliga Nacional Brasileira (2007-2008).

5.2 Procedimentos

Todos os voluntários foram avaliados durante a fase de preparação para a Superliga Nacional Brasileira de Voleibol. Para a avaliação da impulsão vertical foi realizado o teste de *countermovement jump* (CMJ). Antes da execução dos testes, os jogadores realizaram um aquecimento padrão com duração de sete minutos. Todos os sujeitos foram previamente familiarizados com os procedimentos.

No teste de CMJ cada voluntário realizou um salto vertical a partir da posição ortostática, com os joelhos extendidos, com as mãos fixas próximas ao quadril, na região supra-ilíaca. O salto foi realizado com a técnica de contramovimento, em uma situação na qual o atleta executava uma ação excêntrica seguida por uma concêntrica. A flexão do joelho acontecia até o ângulo de 90º, em seguida, o executor realizava a extensão do joelho. O tronco foi mantido ereto e na vertical sem um adiantamento excessivo. Os joelhos permaneceram em extensão durante a fase de voo. Foram realizadas três tentativas com um intervalo de dois minutos entre as mesmas.

5.3 Procedimentos estatísticos

A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. A comparação entre os valores de CMJ obtidos pelos atletas das diferentes funções táticas foi realizada a partir da ANOVA de uma entrada e post hoc de Tukey. O nível de significância adotado foi de 0.05. Além da estatística inferencial, foi realizada a análise descritiva dos dados para os cálculos de média e desvio padrão. Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software SPSS 17.0.

6 RESULTADOS

Os dados analisados apresentaram distribuição normal. Não houve diferença significativa entre a altura de salto das diferentes posições.

Tabela 1 ï Resultados da altura do CMJ

Função tática	Número de atletas	Altura do CMJ
Meio de rede	08	39,6 ± 4,7
Ponta	10	39,2 ± 2,0
Oposto	10	40,2 ± 3,7
Levantador	06	40,7 ± 2,6

7 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi comparar o desempenho em saltos verticais entre jogadores de voleibol de diferentes funções táticas. Como resultado, foi encontrado que não há diferença significativa na altura de CMJ dos jogadores de meio de rede, ponteiro, oposto e levantador.

O salto vertical é um elemento de grande influência para o desempenho no voleibol, uma vez que está presente na execução do salto, ataque, bloqueio, finta e levantamento (BERRIEL *et al.*, 2004). Sendo assim, o treinamento de salto vertical, aliado ao treinamento das demais capacidades físicas e técnico-táticas, é essencial na preparação física das equipes de voleibol.

Em uma partida de voleibol, aproximadamente 60% das ações de alta intensidade são compostas por saltos verticais (POWERS, 1996 *apud* ROCHA E BARBANTI, 2007), enfatizando a importância do treinamento deste elemento. Berriel *et al.* (2004) verificou que, em uma partida de voleibol, são executados em média 469 saltos verticais, sendo a maioria realizada durante o bloqueio. Já Rocha e Barbanti (2000) encontraram que, em uma partida de voleibol de 3 sets, as atletas de meio de rede, ponteiras e levantadoras realizam, em média, 152 saltos.

As distintas funções táticas existentes no voleibol possuem diferentes exigências durante a partida, como, por exemplo, o número de saltos executados. Rocha e Barbanti (2000) analisaram a quantidade de saltos das ações de ataque, bloqueio e levantamento no voleibol feminino em uma partida de voleibol. Neste estudo, os saltos foram divididos em saltos com deslocamento de ataque (SCDA), saltos sem deslocamento de ataque (SSDA), saltos com deslocamento de bloqueio (SCDB), saltos sem deslocamentos de bloqueio (SSDB), levantamento com salto (LEVCS). Foi encontrado que, em uma partida de voleibol de 4 sets, levantadoras desempenham 0 SCDA, 0 SSDA, 8 SCDB, 18 SSDB e 57 LEVCS. As ponteiras executaram 10 SCDA, 2 SSDA, 9 SCDB, 19 SSDB e 0 LEVCS. Já as jogadoras de meio de rede realizaram 23 SCDA, 2 SSDA, 30 SCDB, 19 SSDB e 0 LEVCS. Esses resultados explicitam a distinta relação do salto vertical para cada função tática,

uma vez que cada uma delas executa diferentes quantidades de saltos verticais e de tipos de saltos.

De acordo com os dados supracitados, esperava-se um desempenho distinto no salto vertical para as diferentes funções táticas do voleibol. Contudo, essa diferença não foi encontrada. Esses dados discordam com os verificados por Ferreira *et al.* (2007), em que ponteiros obtiveram um desempenho superior aos jogadores de meio, opostos e levantadores. Divergem também dos dados encontrados por Silva e Tumelero (2007), onde ponteiros e opostos saltaram mais alto do que jogadores de meio e levantadores. Uma possível justificativa para o resultado do presente estudo é a amostra, que pode ter apresentado um número inferior de jogadores para que houvesse uma diferença significativa no desempenho do CMJ.

Outra possível explicação para os dados obtidos no presente estudo é a menor especificidade do salto utilizado. No presente estudo a técnica de salto utilizada foi a CMJ, que é realizada sem o auxílio dos braços. Já nos estudos de Ferreira *et al.* (2007) e Silva e Tumelero, foram empregados protocolos nos quais o atleta tinha a assistência dos braços para a realização dos saltos. O salto vertical com o auxílio dos braços se assemelha ao utilizado no voleibol, uma vez que nas ações de ataque, bloqueio e levantamento, o movimento dos braços é essencial para o desempenho.

Quando os dados foram coletados, os atletas se encontravam no início do período de preparação para a Superliga Nacional Brasileira (2007-2008). O fato de estarem em tal momento da periodização pode ter interferido nos resultados obtidos, uma vez que os atletas encontravam-se destreinados. Os resultados do presente estudo também podem se justificar pelo fato de que, apesar das exigências diferentes de salto vertical para cada função tática, muitas vezes o treinamento nas equipes de alto rendimento é feito de forma semelhante, conduzindo à uma altura de salto vertical semelhante.

8 CONCLUSÃO

A partir dos dados analisados no presente estudo, encontrou-se que não há diferença significativa no desempenho em saltos verticais entre jogadores de voleibol de diferentes funções táticas. Devido à escassez de pesquisas e divergência entre os resultados, tornam-se necessários mais estudos que investiguem tal tema.

REFERÊNCIAS

BAIANO, A. **Voleibol**: Sistemas e táticas. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

BARBANTI, V.J. **Teoria e Prática do Treinamento Esportivo**. São Paulo: Edgar Blücher, 1997.

BARBANTI, V.J. **Treinamento físico, bases científicas**. 3.ed. São Paulo: CLR Baliero, 1996.

BERRIEL, G.; FONTOURA, A.; FOPPA, G. Avaliação quantitativa de Saltos Verticais em Atletas de Voleibol Masculino na Superliga 2002/2003. http://www.efdeportes.com/ **Revista Digital** - Buenos Aires, Año 10, n. 73, Junho de 2004.

BIZZOCCHI, C. **O Voleibol de alto nível:** da iniciação à competição. São Paulo: Fazendo Arte, 2000.

BOJIKIAN, J. C. M. **Ensinando voleibol.** Guarulhos: Phorte, 1999.

BOMPA, T. **Periodização no Treinamento Esportivo**. São Paulo, 2001.

BORSARI, J. R. **Voleibol**: Aprendizagem e Treinamento. Um desafio constante. 2.ed. São Paulo: E.P.U., 1996.

BORSARI, J.R.; SILVA, J.B. **Voleibol e Basquetebol**: manual de educação física. 2.ed. São Paulo: EPU, 1975.

CASTELO J.; BARRETO H.; ALVES F., MIL-HOMENS P.; CARVALHO J.; VIEIRA J. **Metodologia do treino desportivo**. Ed. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, 1996.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. http://www.cbv.com.br/v1/institucional/histvolei.asp

FARLEY, C.T. Role of the stretch-shortening in jumping. **Journal of Applied Biomechanics**, v.3, n.4, p.436-9, 1997.

FERREIRA, A.D.; PAULA, A.E.; COTTA, D.O. Identificação e comparação do perfil de aptidão física em atletas de voleibol por posição de jogo. http://www.efdeportes.com/ **Revista Digital**, Buenos Aires, Año 11, n. 106, Junho de 2004.

GOMES, A. C. e TEIXEIRA, M. Aspectos da preparação física no voleibol de alto rendimento. **Treinamento Desportivo**. v.3, n.2, p.105-111, agosto, 1998.

GOUBEL, F. Series elastic behavior during the stretchshortening cycle. **Journal of Applied Biomechanics**, v.3, n.4, p.439-43, 1997.

GOUVEA, F. L. **Análise das ações de jogo de voleibol e suas implicações para o treinamento técnico ï tático da categoria infanto ï juvenil feminina (16 e 17 anos).** 2005. 82f. Dissertação (Mestrado) ï Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, 2005.

GUILHERME, A. **Voleibol, à beira da quadra**. 3.ed. São Paulo: Brasipal ltda, 1979.

HESPANHOL, J.E. **Avaliação da resistência de força explosiva através de testes de saltos verticais.** 2004. 133p. Dissertação (Mestrado) ï Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

HESPANHOL, J.E.; NETO, L.G.S.; ARRUDA, M. A resistência de força explosiva em jovens voleibolistas do sexo masculino - Faculdade de Educação Física - PUC-CAMPINAS. Departamento de Ciência do Esporte - Faculdade de Educação Física UNICAMP. **Movimento e Percepção**, v.6, n.8, jan./jun. 2006.

IGLESIAS, F. Analisis del esfuerzo en el voleibol. **Stadium Argentina**, v. 28, p. 17-23, 1994.

LOPES, Marcelo B.S. **Estudos dos desníveis e desvios posturais nas atletas que praticam a modalidade desportiva Voleibol**. 1999. Tese de Doutorado - Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MARTINS, R. C. **Análise das variáveis dinâmicas dos saltos verticais**. 2009. 26f. Monografia (Biomecânica do esporte) ï Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

MASSA, M. **Análise de aspectos de cineantropometria morfológica e de testes de desempenho de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos.** 1999. 154p. Dissertação (Mestrado) ï Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MONTES, F.; SANTOS, D.C; ANDRADE, C. Avaliação da função neuromuscular: força máxima concêntrica, isométrica e excêntrica, força muscular isocinética e força reativa. **Revista digital** - Buenos Aires, Año 16, n.160, Setembro, 2011. http://www.efdesportes.com/

NUNES, N., AMARAL, S., PROENÇA, J., ALVES, M., NEGRÃO, C., FORJAZ, C. Efeito do treinamento físico, baseado em avaliação ergoespirométrica, na capacidade aeróbica de atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Ciências Do Esporte**, América do Norte, 2010.

OLIVEIRA, P. R. **O efeito duradouro de treinamento (EPDT) das cargas concentradas de força.** 1998. Tese de Doutorado ï Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

POWERS, S. K. & HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício**. Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao desempenho. 3.ed. Ed. Manole, 2000. p. 361 - 370.

RIBEIRO, J. L. S. **Conhecendo o Voleibol**. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

ROCHA, M. A.; BARBANTI, V. J. Análise das ações de saltos de ataque, bloqueio e levantamento no voleibol feminino. **Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum**. v.9, n.3, p.284-290, 2007.

ROCHA, C.M.; UGRINOWITSCH C.; BARBANTI V.J. A especificidade do treinamento e a habilidade de saltar verticalmente. Um estudo com jogadores de basquetebol e voleibol de diferentes categorias. http://www.efdesportes.com/ **Revista digital**, Buenos Aires, Año 10, n. 84, Maio, 2005.

SCHMIDTBLEICHER, D. Training of Power events. In: KOMI, P. (ed.): **Strength and Power in Sport**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, p. 381-395, 1992.

SELINGER, A. **El Voleibol de Potencia**: I Parte. Buenos Aires: Confederação Argentina de Voleibol, 1986.

SILVA, E. M. **Treinamento desportivo**: reflexões e experiências. João Pessoa: Editora Universitária, 1998. p. 28-47.

SILVA, L.; FRANCHINI, E.; KISS, M.; BOHME, M.;MATSUSHIGUE, K.; UEZU, R.; MASSA, M. Evolução da altura de salto, da potência anaeróbica e da capacidade anaeróbica em jogadoras de voleibol de alto nível. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, América do Norte, 2008.

SILVA C; TUMELERO S. Comparação física e de resposta ao treinamento para atletas da categoria infanto-juvenil em funções específicas do voleibol. http://www.efdesportes.com/ **Revista Digital**, Buenos Aires, Año 12, n. 167, Abril de 2007.

SMITH, D.J; ROBERTS, D; WATSON, B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. **Journal of Sports Sciences**, v. 10, p. 131-138, 1992.

TUBINO, M. G. **Metodologia Científica do Treinamento Esportiva**. 11.ed. São Paulo: Ibrasa, 1993.

UGRINOWITSCH C; BARBANTI V. J. O ciclo de alongamento e encurtamento e a ñperformanceò no salto vertical. **Rev. paul. Educ. Fís**., São Paulo, v.12, n.1, p.85 ï 94, jan./ jun., 1998.

VALDIVIELSO, N. F. **La Resistencia**. Madri: Coleccion. Entrenamiento Deportivo, 1998.

VERKHOSCHANKY Y. V. *et al.* **Preparação de força especial**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1995.

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