

## ANÁLISE DE TESTES DE SALTO VERTICAL E SALTOS ESPECÍFICOS EM ATLETAS DE VOLEIBOL DE ELITE BRASILEIROS

Guilherme Berriel<sup>i</sup>  
Patrícia Pantoja<sup>ii</sup>  
Onécimo Ubiratã Medina Melo<sup>3</sup>  
Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga<sup>4</sup>

*PALAVRAS-CHAVE:* Salto Bloqueio 1; Salto Ataque 2; Counter movement jump 3; Squat jump 4;

### INTRODUÇÃO

A capacidade de saltar verticalmente é uma habilidade fundamental na prática de diversas modalidades esportivas tais como salto em distância, salto em altura, voleibol, basquetebol, futebol, handebol e ginástica, sendo que por vezes o seu ótimo desempenho é fator determinante para o bom desempenho esportivo (MOURÃO e GONÇALVES, 2008; GOMES et al, 2009). O voleibol é caracterizado por movimentos curtos e explosivos e muitas das suas habilidades técnicas envolvem a capacidade de saltar verticalmente como saque, bloqueio e ataque sendo estes decisivos no resultado do jogo.

O salto vertical pode ser avaliado através de vários testes realizados com equipamentos extremamente sofisticados como plataforma de forças e de contato, fotocélulas ou maneiras mais simples como o Sargent Jump ou o teste de Abalakov, assim como os tipos de salto vertical avaliado, sem contramovimento (squat jump – SJ), com o contramovimento (countermovement jump – CML) e contramovimento livre (countermovement livre – CMJL) (SATTLE et al. 2012).

### OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo correlacionar testes de saltos específicos para o voleibol, alcance máximo no bloqueio e no ataque, com testes de saltos verticais frequentemente usados na literatura

### METODOLOGIA

Amostra: foi composta de 13 atletas de voleibol profissional, de uma equipe masculina participante da Superliga Brasileira de Voleibol. Apresentaram essas características, idade de  $23,8 \pm 5,4$  anos, massa corporal de  $91,5 \pm 8,8$  kg, estatura de  $193,1 \pm 6,4$  cm, e em percentual de gordura de  $13,3 \pm 1,91$  %. Como critério de exclusão foi utilizado a ocorrência de lesão que interferisse no treinamento e no estudo.

Procedimentos: as avaliações ocorreram no próprio local de treinamento da equipe durante o período preparatório para competição, sendo os atletas anteriormente informados sobre os procedimentos dos testes. Antes da avaliação específica, as medidas antropométricas foram mensuradas, massa corporal, a estatura e altura total e percentual de gordura com protocolo de Faulkner (1968). Logo após foi feito um aquecimento que consistiu de 5 minutos de alongamento e mais 5 minutos de movimentos dinâmicos tipicamente utilizados em partidas de voleibol. A sequência de testes teve a seguinte ordem: alcance máximo de bloqueio, alcance máximo de ataque, salto vertical, SJ, CMJ, (CMJL), para altura do salto de ataque e bloqueio foi diminuído do alcance máximo de bloqueio e ataque da altura total do atleta.

Análise estatística: Para testar a normalidade dos dados foi usado o teste de Shapiro-Wilk e para testar a associação entre as variáveis, o teste de correlação produto-momento de Pearson, onde 0,00 e 0,30 foi considerado uma correlação fraca de 0,40 até 0,60 correlação moderada e de 0,70 até 1 correlação forte conforme sugerido por Dancey e Reidy (2006). O nível de significância utilizado foi de  $p \leq 0,05$  e utilizou-se se o programa estatístico SPSS 18,0.

Resultados: a análise entre os tipos de salto vertical e alcance máximo demonstrou uma correlação moderada entre o alcance máximo de ataque e os saltos SJ, CMJ e CMJL ( $r = 0,588$   $p = 0,03$ ,  $r = 0,608$   $p = 0,28$ ,  $r = 0,55$   $p = 0,22$ ). O alcance máximo de bloqueio demonstrou uma correlação forte com o SJ ( $r = 0,759$   $p = 0,03$ )

No que diz respeito aos tipos de salto vertical e altura de salto de bloqueio e ataque foi encontrado uma correlação forte entre salto de bloqueio e SJ e CMJ ( $r = 0,82$   $p < 0,01$ ,  $r = 0,8$   $p < 0,01$ ). O salto de ataque apresentou associação forte com CMJ e CMJL ( $r = 0,86$   $p < 0,01$   $r = 0,83$   $p < 0,01$ ).

## DISCUSSÃO

Quando comparamos o salto de bloqueio com os testes usuais de salto (SJ, CMJ, CMJL) encontramos forte correlação com SJ e CMJ. Isso pode ocorrer devido a importância da contribuição contrátil (ação concêntrica) e elástica para a melhor execução do salto de bloqueio, onde normalmente o atleta sai de uma posição estática com os braços a frente do corpo e necessita de uma grande capacidade de força explosiva, fazendo um pequeno contramovimento para poder executar o salto. Já ao comparamos o salto de ataque com os mesmos três tipos de salto, encontramos uma forte relação com CMJ e CMJL, e uma explicação possível para isso pode estar no fato de existir uma maior relação do salto de ataque com CAE (ciclo alongamento encurtamento) e aproveitamento da transferência de força oriunda do balanço dos braços, baseado no fato de que o atleta quando salta para fazer o ataque ele inicialmente faz uma corrida de aproximação com três passadas, e em seguida executa um contramovimento juntamente com o balanço dos braços para depois saltar e atacar a bola.

Os testes de SJ e CMJ são descritos na literatura como testes de avaliação de força explosiva e reativa de membros inferiores, (Badillo, 2001), neste sentido nosso estudo através da forte correlação encontrada entre SJ e CMJ com o salto de bloqueio, indica a influência da capacidade de gerar força explosiva e do ciclo alongamento encurtamento (CAE) no desempenho do salto de bloqueio, quando analisamos o movimento de bloqueio onde o atleta parte de uma posição estática e muito rapidamente tem que atingir o máximo de altura possível se valendo basicamente da força explosiva com um pequeno movimento de flexão/extensão do joelho e pequeno movimento de balanço dos braços, o que também explicaria o fato da correlação encontrada com o CMJL não ter sido forte. Quando analisamos a correlação forte encontrada entre o salto de ataque e CMJ e CMJL, encontramos também a influência das características mecânicas do movimento do salto de ataque que é precedido de uma pequena corrida de 3 passos seguido de um contramovimento e balanço completo dos braços até o golpe na bola, fazendo com que a força para o salto tenha origem no CAE e na transferência de energia do balanço dos braços além da energia transferida da corrida para o salto, o que explicaria a correlação moderada do salto de ataque com SJ, já que este indica a capacidade de força explosiva.

O alcance de bloqueio mostrou uma correlação forte com o salto SJ e nenhuma correlação com os saltos CMJ e CMJL, isto pode ocorrer devido a mecânica do movimento

do bloqueio e a velocidade com que esta ação tem que ser executada em virtude da dinâmica do jogo, fazendo com que o atleta use basicamente força explosiva concêntrica e muito pouco, do componente elástico e da transferência de força pelo balanço dos braços.

#### CONCLUSÃO

Conclui-se que em atletas de voleibol de alto nível, o teste de salto SJ e CMJ é um bom indicador de capacidade de salto de bloqueio, demonstrando a importância na capacidade de gerar força explosiva e elástica na ação de bloqueio. Neste mesmo sentido, os saltos CMJ e CMJL, são indicados para avaliar a capacidade de salto de ataque, mostrando a importância do CAE tem somada à transferência de força do balanço dos braços para o salto de ataque.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BADILLO, J.J.G; AYESTARÁN, E.G. **FUNDAMENTOS DO TREINAMENTO DE FORÇA, APLICAÇÃO AO ALTO RENDIMENTO.** PORTO ALEGRE, ARTMED. 2001.

BOSCO. C; LUHTANEN. P; KOMI. P. V. A SIMPLE METHOD FOR MEASUREMENT OF MECHANICAL POWER IN JUMP. **EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY AND OCCUPATIONAL PHYSIOLOGY.** V:50, P:273-282. 1983.

DANCEY, C; REIDY, J; **ESTATÍSTICA SEM MATEMÁTICA PARA PSICOLOGIA: USANDO SPSS PARA WINDOWS.** PORTO ALEGRE, ARTMED. 2006.

FAULKNER, J. A. "PHYSIOLOGY OF SWIMMING AND DIVING". IN FALLS H. **EXERCISE PHYSIOLOGY.** BALTIMORE. ACADEMIC PRESS, 1968.

GOMES, M. M. ET AL. CARACTERÍSTICAS CINEMÁTICAS E CINÉTICAS DO SALTO VERTICAL: COMPARAÇÃO ENTRE JOGADORES DE FUTEBOL E BASQUETEBOL. **REVISTA BRASILEIRA DE CINEANTROPOMETRIA E DESEMPENHO HUMANO.** FLORIANÓPOLIS. 11: 392-399 p. 2009.

MOURÃO, P. J. M.; GONÇALVES, F. J. M. A UTILIZAÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES NOS SALTOS VERTICAIS: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE UM SALTO SEM CONTRAMOVIMENTO SEM A UTILIZAÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES E UM SALTO SEM CONTRAMOVIMENTO COM A UTILIZAÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES. **MOTRICIDADE,** v. 4, n. 4, p. 23-28, 2008.

SATTER, T. ET AL. VERTICAL JUMPING TESTS IN VOLLEYBALL: RELIABILITY, VALIDITY AND PLAYIN-POSITION SPECIFICS. **JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH,** v. 26, n. 6, p. 1532-1538, 2012.

---

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [guilhermeberriel@hotmail.com](mailto:guilhermeberriel@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciência do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [pattypant@hotmail.com](mailto:pattypant@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [biratri@gmail.com](mailto:biratri@gmail.com)

<sup>4</sup> Professor Permanente do Programa de Pós-graduação em Ciência do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [leotartaruga@gmail.com](mailto:leotartaruga@gmail.com)