



SALTO VERTICAL EM JOVENS BASQUETEBOLISTAS: ESTIMATIVA DA UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ELÁSTICA/POTENCIAÇÃO REFLEXA E PARTICIPAÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

**Pablo Rebouças Marcelino
Claudio Luiz Souza Meirelles
Sandy Gonzaga de Melo
Ytalo Mota Soares**

Universidade Federal da Paraíba – Brasil

Resumo: O objetivo deste estudo foi estimar a contribuição da energia elástica, potenciação reflexa e participação dos membros superiores no salto vertical. Dezesesseis atletas juvenis de basquetebol do sexo masculino realizaram três tipos de salto vertical: sem contramovimento (SQJ), com contramovimento (CMJ), e com o uso dos membros superiores (MMSS). Foram obtidas médias de $30,1 \pm 4,4$ cm no SQJ, de $32,9 \pm 4,9$ cm para o CMJ e de $41,6 \pm 5,6$ cm no MMSS, apresentando diferença estatística entre todos os tipos de salto ($p < 0,05$). Os resultados sugerem que em atletas de basquetebol o uso isolado dos membros inferiores pode limitar o desempenho, devido à falta de especificidade dos testes em relação ao movimento realizado no esporte.

Palavras-chave: basquetebol; salto vertical; energia elástica.

INTRODUÇÃO

O salto vertical é um movimento comum em diversos esportes, porém para garantir um desempenho otimizado é necessário o uso de uma técnica correta para que as forças que se manifestam durante o salto sejam maximizadas (SMITH; ROBERTS; WATSON, 1992).

Ao realizar uma ação puramente concêntrica, o desempenho no salto estará relacionado à capacidade de gerar força pelo músculo envolvido. É comum vermos o salto vertical nas práticas esportivas, uma ação que consiste em um alongamento (ação excêntrica) prévio ao encurtamento das fibras musculares (ação concêntrica), esta sequência é denominada Ciclo de Alongamento-Encurtamento (CAE) (KOMI, 1986).

A utilização do CAE em comparação ao uso apenas da força concêntrica tem resultados mais satisfatórios em razão do emprego da energia elástica¹ e potenciação reflexa do músculo, ativadas durante a fase excêntrica, que então é transformada em energia mecânica a ser utilizada na fase concêntrica, aumentando a quantidade de força envolvida e, conseqüentemente, melhorando o desempenho (CAVAGNA; DUSMAN; MARGARIA, 1968; KOMI, 1987, 2003). Os componentes elásticos são responsáveis por mais de 2/3 do aumento do desempenho com a utilização do CAE, porém, as estruturas reflexas do músculo têm uma parcela de participação devido ao reflexo de estiramento (reflexo miotático) (KOMI, 1986, 2003). Para que a energia elástica armazenada no complexo musculotendíneo seja utilizada de forma eficiente é necessário que a transição da fase excêntrica para a concêntrica no salto seja a mais rápida possível para que haja o mínimo de dissipação da energia (KOMI, 1987).

Por sua vez, a influência dos membros superiores no desempenho do salto vertical ainda não é um assunto esclarecido pela literatura, possivelmente em razão da complexidade biomecânica do salto e da dificuldade de isolar essa variável para um estudo aprofundado, contudo é constatado que existe uma melhora na altura do salto, um dos motivos dessa melhoria é o aumento na velocidade do centro de massa na fase de decolagem (LEES; VANRENTERGHEMB; DE CLERCQ, 2004; CHEN; CHEN; CHENG, 2008).

A maior parte dos esportes de quadra tem o salto vertical presente no seu repertório motor. A força explosiva e a habilidade para saltar são alguns dos pontos decisivos no basquetebol que tem entre seus gestos técnicos vários movimentos que utilizam dessa força, como rebote, arremessos, entre outros (SANTOS; JANEIRA, 2008).

Há situações em que não é possível que o salto seja realizado com um contra-movimento ou com o balanceio do braço de forma que melhore seu desempenho, como já previsto em diversos estudos (KOMI; BOSCO, 1978; BOBBERT et al., 1996; ROCHA; UGRINOWITSCH; BARBANT, 2005; SILVA; MAGALHÃES; GARCIA, 2005).

Grande parte das pesquisas desenvolvidas com finalidade de investigar essa temática foi realizada com amostras de não atletas (ANDERSON; PANDY, 1993; OLIVEIRA et al., 1993). Alguns estudos que analisaram a influência dessas duas contribuições foram desenvolvidos com o voleibol (SILVA; MAGALHÃES; GARCIA, 2005; UGRINOWITSCH, 1997) e apenas um foi encontrado em basquetebolistas (ROCHA; UGRINOWITSCH; BARBANTI, 2005).

¹ Ao longo do texto quando aparece o termo energia elástica relacionada ao desempenho do salto, ou seja, a fase concêntrica do salto (fase positiva), entende-se que a potenciação reflexa também está sendo utilizada.

Partindo dos pressupostos acima, o objetivo deste estudo foi estimar a utilização da energia elástica, da potenciação reflexa e a contribuição dos membros superiores no desempenho do salto vertical em basquetebolistas juvenis.

MÉTODOS

Sujeitos

O estudo foi desenvolvido com 16 atletas de basquetebol jovens, do gênero masculino, da cidade de João Pessoa (PB), apresentando os seguintes dados: $17,4 \pm 0,63$ anos de idade; $180,14 \pm 7,41$ cm de estatura; $70,36 \pm 8,93$ kg de massa corporal; $13,80 \pm 7,97$ de percentual de gordura, praticantes da modalidade há mais de dois anos. Os atletas selecionados faziam parte das equipes que disputaram a final do campeonato paraibano juvenil do ano de 2009.

Para o cálculo do percentual de gordura utilizou-se a equação de Forsyth e Sinning (1973).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba, segundo protocolo CEP/HULW n. 336/09. Todos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (para os atletas que se apresentavam com menos de 18 anos foi solicitado que o responsável legal o assinasse).

Variáveis

A fim de analisar a força explosiva, potenciação reflexa e a utilização dos membros superiores foram executados: o *Squat Jump* (SQJ), salto máximo partindo da posição estática, com joelho em uma angulação de 90° e mãos fixas na cintura; o *Countermovement Jump* (CMJ), salto máximo partindo da posição ereta, sendo permitido um contramovimento e as mãos fixas na cintura; e o salto com auxílio dos membros superiores (MMSS), partindo da posição ereta, nesse salto é permitido um balanceio dos braços (Figura 1).

Todos os saltos foram desempenhados em um *salómetro a laser*, utilizando o tempo de voo para calcular a variação de altura no centro de gravidade, segundo o protocolo sugerido por Bosco, Luhtanen e Komi (1983).

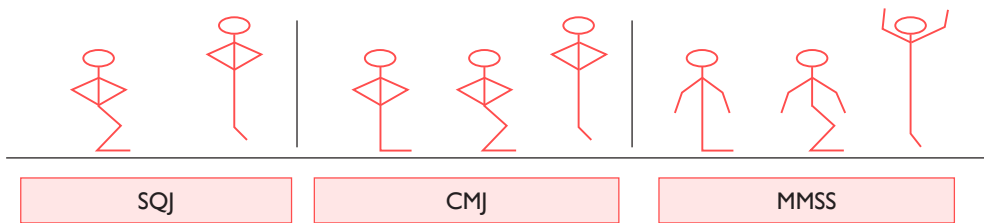
A estrutura do *salómetro* é constituída de duas interfaces de 80 cm de comprimento, sendo uma delas a emissora a raios laser (rede luminosa de 11 raios) e, a outra, uma receptora sensível a tal radiação; e de uma unidade processadora dos cálculos da altura dos saltos, conectada às interfaces. Os cálculos da altura dos saltos são processados automaticamente por meio de microprocessador da linha

PIC e apresentados em Display de Cristal Líquido (LCD), juntamente com outras informações a respeito dos saltos, tais como número de saltos realizados e média das alturas dos saltos.

A rede luminosa a laser é posicionada horizontalmente a 3 cm do solo (o programa de cálculos adiciona automaticamente essa diferença à altura do salto), com a distância entre as interfaces de 1 m.

Quando o indivíduo posiciona-se entre as duas interfaces do saltímetro, os seus pés interrompem alguns feixes da rede de raios laser e o processador autoriza o início da série de saltos a ser realizada. Ao elevar os pés em relação ao solo no início de cada salto, os feixes interrompidos são liberados e o cronômetro do processador começa a mensurar o tempo da fase aérea (de voo), que é parado quando os pés tocam novamente o solo após a queda. Esse tempo da fase aérea é utilizado para o cálculo automático da altura do salto.

Figura 1
Representação gráfica do SQJ, CMJ e MMSS



Fonte: Elaborada pelos autores.

Procedimentos para coleta dos dados

Sessão de adaptação

No primeiro dia de testagem foi feita uma sessão de adaptação para que os sujeitos fossem ambientados aos tipos de salto que seriam executados. Em cada tipo de salto (CMJ, SQJ e MMSS) todos os sujeitos receberam as mesmas instruções e, caso houvesse necessidade de uma intervenção do instrutor durante a série de adaptação, esta era feita para que todos pudessem ouvir.

Cada tipo de salto foi executado 15 vezes com intervalo de 20 a 30 segundos entre cada um dos saltos, e entre os tipos de salto o intervalo era de 3 minutos. Durante o período de descanso realizava-se a instrução do tipo de salto subsequente.

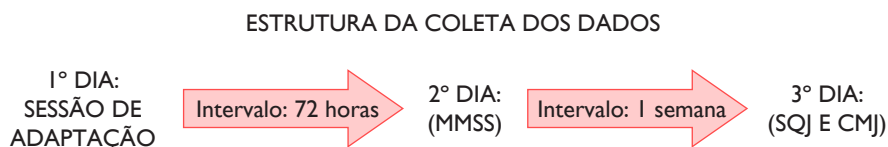
Testes de salto vertical

No segundo dia de testagem executou-se o teste de salto vertical MMSS e ocorreu de 24 a 72 horas após a sessão de adaptação. No terceiro dia foram realizados os testes de SQJ e CMJ, e ocorreu uma semana após a primeira sessão (Figura 2).

Antes de cada sessão de teste foi feito um aquecimento padrão visando melhorar a vascularização e maior recrutamento de fibras dos grupos musculares envolvidos no salto. O aquecimento tinha duração de 10 minutos e consistia em corrida contínua, sprints curtos e pequenos saltos.

Figura 2

Design do estudo



Fonte: Elaborada pelos autores.

Durante as sessões de testes, para cada tipo de salto foi permitido aos sujeitos três tentativas e o melhor salto válido foi usado como base para comparação estatística. Entre cada tentativa o tempo de intervalo era de 40 a 60 segundos.

Para ser considerado válido, o salto efetuado não poderia apresentar nenhum dos itens abaixo:

- grande deslocamento para a frente ou para trás;
- flexão dos joelhos durante a fase aérea do salto;
- alçar os pés para trás ou para a frente do corpo;
- realizar uma nova contração excêntrica após o posicionamento no CMJ;
- qualquer utilização dos membros superiores no SQJ ou no CMJ.

Variáveis calculadas:

Percentual de utilização da energia elástica (%E):

$$\%E = (CMJ - SQJ) \times 100/CMJ$$

Índice Elástico (I-E) (BOSCO, 1981):

$$IE = CMJ - SQJ$$

Percentual de utilização dos membros superiores (%MMSS):

$$\%MMSS = (MMSS - CMJ) \times 100/MMSS$$

Percentual de utilização da força elástica e dos membros superiores (%E/MMSS)

$$\%E\text{-MMSS} = (\text{MMSS} - \text{SQJ}) \times 100/\text{MMSS}$$

Tratamento estatístico

Foi utilizada média e desvio padrão para expressar os resultados das variáveis testadas. Para tratamento estatístico dos dados utilizou-se o programa *Graphpad instat 3*. A fim de verificar possíveis diferenças estatísticas significativas dos dados, empregou-se o teste *Anova one way* com *Post Hoc de Tukey*.

RESULTADOS

Nos testes de salto vertical realizados, encontraram-se valores médios de 30,1 ± 4,4 cm para o SQJ, de 32,9 ± 4,9 cm para o CMJ e 41,6 ± 5,6 cm para o MMSS. Foi encontrada diferença estatística entre todos os tipos de saltos ($p < 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1

Resultados individuais, média e desvio padrão dos testes do SQJ, CMJ, MMSS

Atleta	SQJ (cm)	CMJ (cm)	MMSS (cm)
Média	30,1*	32,9*	41,6*
DP	±4,4	±4,9	±5,6

* Estatisticamente diferentes ($p < 0,05$).

Fonte: Elaborada pelos autores.

Obteve-se uma média de 8,6 ± 4,8% para o %E e 2,8 ± 1,8 cm para o I-E; nas variáveis com o uso dos braços foram obtidas médias 20,9 ± 7,2% para o %MMSS e de 27,7 ± 8,1% cm para %E/MMSS (Tabela 2).

Tabela 2

Médias e resultados individuais das relações traçadas a partir do SQJ, CMJ e MMSS

	%E(%)	I-E(cm)	%MMSS(%)	%E/MMSS(%)
Média	8,6	2,8	20,9	27,7
DP	±4,8	±1,8	±7,2	±8,1

%E – aumento % do SQJ para o CMJ; I-E – Índice Elástico; %MMSS – % de aumento com membros superiores; %E/MMSS – % de aumento do SQJ para o MMSS.

Fonte: Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

Apenas em dois estudos apresentados (BOBBERT et al., 1996; SILVA; MAGALHÃES; GARCIA, 2005) já havia sido calculado previamente o I-E. Nos demais foi realizado o cálculo a partir das médias do SQJ e do CMJ apresentadas nos resultados dos estudos em questão. Alguns dos estudos não apresentavam como objetivo principal investigar a utilização da energia elástica/potenciação reflexa e/ou utilização dos membros superiores, porém ainda assim buscavam apresentar valores de referência para uma determinada faixa etária ou grupo específico (HÄKKINEN, 1991; KELLIS et al., 1999; SILVA; GONÇALVES; FIGUEIREDO, 2004), comparar modalidades (ROCHA; UGRINOWITSCH; BARBANTI, 2005) ou investigar a causa e efeito de um treinamento (SANTOS; JANEIRA, 2008).

O presente estudo apresenta um I-E de $2,8 \pm 1,8$ cm e um %E de $8,6 \pm 4,6\%$, não diferindo da maior parte dos trabalhos encontrados. O aumento do CMJ para o SQJ é atribuído a utilização da energia elástica acumulada no CMJ (KOMI; BOSCO, 1978). Durante a fase negativa do salto os componentes elásticos são ativados assim como as estruturas reflexas do músculo, fazendo com que na sua fase positiva a energia elástica seja convertida em energia mecânica. Estruturas neurais facilitam a contração muscular causando assim uma melhora substancial no salto vertical (CAVAGNA; DUSMAN; MARGARIA, 1968; KOMI, 1986, 1987). Bobbert et al. (1996) colocam ainda que no CMJ é possível obter posições articulares no momento de propulsão melhores que no SQJ, possibilitando que os músculos se encontrem em um elevado estado de ativação e de força antes que se inicie a contração.

Três estudos (SANTOS; JANEIRA, 2008; SILVA; GONÇALVES; FIGUEIREDO, 2004; SILVA; MAGALHÃES; GARCIA, 2005) obtiveram melhores médias no I-E e %E com valores acima de 5 cm e 15%, respectivamente. Os baixos resultados encontrados pelo nosso estudo e em estudos prévios (HÄKKINEN, 1991; BOBBERT et al., 1996; UGRINOWITSCH, 1997; KELLIS et al., 1999; ROCHA; UGRINOWITSCH; BARBANTI, 2005) sugerem que as velocidades atingidas na flexão dos joelhos não foram altas o suficiente para uma produção e utilização total da energia elástica, pois a capacidade de armazenar energia elástica é proporcional à velocidade de estiramento do músculo e o seu comprimento final. A utilização dessa energia potencial será maior quanto mais rápido suceder a ação concêntrica após a excêntrica (CAVAGNA; DUSMAN; MARGARIA, 1968).

O baixo I-E do nosso estudo pode ter sido devido à falta de especificidade do salto comparado ao gesto técnico no basquetebol em que todos os saltos durante jogos e treinos envolvem o uso dos braços. Apesar de feita a sessão de adaptação e de todos realizarem a técnica de salto corretamente, ainda assim se sentiam descon-

fortáveis para uma execução em máximo esforço (constatação obtida na observação dos testes e em relatos informais da amostra).

Nenhum dos estudos supracitados calculou o %MMSS e o %E/MMSS, os resultados foram calculados a partir dos dados disponibilizados nos estudos em questão. O elevado resultado obtido nesta pesquisa do %MMSS ($20,9 \pm 7,2\%$) em comparação a outros estudos (ROCHA; UGRINOWITSCH; BARBANTI, 2005; SANTOS; JANEIRA, 2008; SILVA; MAGALHÃES; GARCIA, 2005; UGRINOWITSCH, 1997) pode se dever ao baixo resultado no CMJ, na utilização da energia elástica, aliados a um maior conforto dos participantes em realizar o salto com o uso dos membros superiores, visto que esse gesto tem maior semelhança com a especificidade do basquetebol.

Lees, Vanrenterghemb e De Clercq (2004) sugerem que a melhora do salto quando utilizados os membros superiores se deve a um aumento na velocidade de decolagem (em comparação ao salto sem utilização dos braços), que consiste em uma série de eventos que permite aos braços produzirem energia mais cedo e transferi-la ao resto do corpo nos estágios seguintes do salto. Essa energia é usada para: aumentar a energia potencial e cinética dos braços no momento da decolagem; armazenar e liberar energia dos músculos e tendões do tornozelo, joelho e quadril; e impulsionar o corpo em um movimento ascendente por uma força que age no tronco pela articulação do ombro.

Estudos mostram que o aumento do trabalho articular no ombro pode ser uma das causas na melhora do desempenho no salto vertical e que essa melhora pode causar um aumento do trabalho nas articulações dos membros inferiores, sendo que a magnitude desse aumento e quais articulações têm relação direta com essa melhoria ainda apresentam-se controversos na literatura (HARA et al., 2005; CHEN; CHEN; CHENG, 2008).

No %E/MMSS obteve-se média de $27,7 \pm 8,1\%$ e se apresentou menor do que em alguns estudos encontrados (SILVA; MAGALHÃES; GARCIA, 2005; SANTOS; JANEIRA, 2008), em que foi observado um crescimento absoluto (cm) do SQJ para MMSS similar, indicando que os melhores valores percentuais encontrados se devem ao baixo resultado no SQJ (UGRINOWITSCH, 1997; ROCHA; UGRINOWITSCH; BARBANTI, 2005; SILVA; MAGALHÃES; GARCIA, 2005; SANTOS; JANEIRA, 2008).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostraram que: 1. a utilização do contramovimento e dos membros superiores pode melhorar significativamente o desempenho no salto vertical; 2. por parte de atletas juvenis de basquetebol parece existir uma má utilização da energia elástica. Os resultados sugerem que atletas de basquetebol podem ter

dificuldade para manifestar a utilização da energia elástica sem o uso dos membros superiores devido à especificidade do esporte praticado, com isso a criação de um protocolo específico para atletas de modalidades que têm o salto vertical com uso dos braços como determinante do desempenho tornaria sua mensuração e análise mais específica.

Todavia, resultados como os encontrados no presente estudo são de grande importância para prescrição de treinamentos específicos de saltos, pela importância dessa habilidade no rendimento dos jogadores, e identificação de possíveis problemas nas variáveis que participam do salto vertical. No exemplo específico deste trabalho, sugere-se maior atenção tanto em um melhor aproveitamento da energia elástica quanto na otimização do uso dos membros superiores, podendo ser obtido com trabalhos específicos de força e coordenação.

VERTICAL JUMP IN YOUNG BASKETBALL PLAYERS: ESTIMATION OF THE ELASTIC ENERGY/REFLEX POTENTIATION AND ARM SWING CONTRIBUTION

Abstract: The purpose of this study was estimate the contribution of the elastic energy, reflex potentiation and arm swing during a vertical jump. Sixteen male basketball athletes performed three diferent types of vertical jump: Squat Jump (SQJ), countermovement (CMJ) and using the arm swing (MMSS). The obtained averages were $30,1 \pm 4,4$ cm in SQJ, $32,9 \pm 4,9$ cm in CMJ and $41,6 \pm 5,6$ cm in MMSS, which show relevant statistical differences between all types of vertical jumping performed ($p < 0,05$). The results suggests that in basketball players the isolated use of the legs may limit performance due to the lack of specificity of the tests comparing to the sport movement.

Keywords: basketball; vertical jump; elastic energy.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, F. C.; PANDY, M. G. Storage and utilisation of elastic strain energy during jumping. **Journal of Biomechanics**, v. 26, p. 1.413-1.427, 1993.

BOBBERT, M. F. et al. Why is countermovement jump height greater than squat jump height? **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 28, n. 11, p. 1.402-1.412, 1996.

BOSCO, C. New tests for the measurement of anaerobic capacity in jumping and leg extensor muscle elasticity. **Volleyball.New Edition**, n. 1, p. 22-30, 1981.

BOSCO, C.; LUHTANEN, P.; KOMI, P. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. **Eur J Appl Physiol**, n. 50, p. 273-282, 1983.

CAVAGNA, G. A.; DUSMAN, B.; MARGARIA, R. Positive work done by a previously stretched muscle. **Journal of Applied Physiology**, v. 24, n. 1, p. 21-32, 1968.

CHEN, H.; CHEN, H.; CHENG, K. B. How does arm motion enhance vertical jump performance – a simulation study. In: **ISBS Conference**, Seoul, 2008. p. 131-134.

FORSYTH, H. L.; SINNING, W. E. The antropometric estimation of body density and lean body weight of male athletes. **Medicine and Science in Sports**, v. 5, p. 174-180, 1973.

HÄKKINEN, K. Force production characteristics of leg extensor, trunk flexor, and extensor muscles in male and female basketball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 31, p. 325-331, 1991.

HARA, M. et al. The effect of arm swing on lower extremities in vertical jumping. **Biomech**, v. 39, n. 13, p. 2.503-2.511. 2005.

KELLIS, S. E. et al. The evaluation of jumping ability of male and female basketball players according to their chronological age and major leagues. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 13, n. 1, p. 40-46, 1999.

KOMI, P. V. The stretch-shortening cycle and human power output. In: JONES, L.; McCARTNEY, N.; McCOMAS, A. **Human muscle power**. Illinois: Human Kinetics Champaign, 1986. Cap. 3, p. 27-42.

KOMI, P. V. Neuromuscular factors related to physical performance. **Medicine Sport Sci**, v. 26, p. 48-66. 1987.

KOMI, P. V. Stretch-shortening cycle. In: KOMI, P. V. (Org.). **Strength and power on sport**. Oxford: Blackwell Science, 2003. v. 2, p. 184-202.

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

LEES, A.; VANRENTERGHEM, J.; DE CLERCQ, D. Understanding how an arm swing enhances performance in the vertical jump. **Journal of Biomechanics**, v. 37, n. 12, p. 1.929-1.940, 2004.

OLIVEIRA, L. F. et al. Influência de uma e duas passadas de aproximação no desempenho do salto vertical medido por meio da plataforma de salto. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 7, n. 1, p. 18-25, 1993.

ROCHA, C. M.; UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V. A especificidade do treinamento e a habilidade de saltar verticalmente. Um estudo com jogadores de basquetebol e voleibol de diferentes categorias. **Lecturas EF y Deportes**, v. 10, n. 84, 2005. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd84/saltar.htm>>. Acesso em: 10 maio 2010.

SANTOS, E. J. A. M.; JANEIRA, M. A. A. S. Effects of complex training on explosive strength in adolescent male basketball players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 22, n. 3, p. 903-909, 2008.

SILVA, M. J. C.; GONÇALVES, C. E.; FIGUEIREDO, A. J. Perfil do jovem basquetebolista por nível de prática – a prontidão da investigação científica para a prognose do rendimento desportivo. In: FERREIRA, P. A. et al. **Gostar de basquetebol: ensinar a jogar e aprender jogando**. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, 2004. p. 125-144.

SILVA, K. R.; MAGALHÃES, J.; GARCIA, M. A. C. Desempenho do salto sob diferentes condições de execução. **Arquivos em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 17-24, 2005.

SMITH, D. J.; ROBERTS, D.; WATSON, B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. **Journal of Sports Science**, v. 10, n. 2, p. 132-137, 1992.

UGRINOWITSCH, C. **Determinação de equações preditivas para a capacidade de salto vertical através de avaliações isocinéticas em jogadores de voleibol**. 1997. 84 p. Dissertação (Mestrado em Educação Física)–Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, 1997.

Contato

Ytalo Mota Soares

E-mail: ytalomota@yahoo.com.br

Tramitação

Recebido em 12 de maio de 2011

Aceito em 3 de agosto de 2012