

Grupo de Trabalho Temático (GTT) de Aspectos biodinâmicos do exercício e atividade física - Pôster

**VALIDADE E CONCORDÂNCIA DO USO DE ACELERÔMETRO PARA AVALIAR O TEMPO DE VÔO E POTÊNCIA EM SALTO VERTICAL**

*Igor Alves Mello<sup>1</sup>*

*Wellington Lunz*

*Leonardo Carvalho Caldas*

A potência muscular é uma variável do treinamento determinante para o sucesso atlético em muitas modalidades esportivas, de modo que sua avaliação é uma importante estratégia de acompanhamento e orientação do treinamento. Bastante habitual é o uso do treinamento pliométrico para desenvolvimento da potência de membros inferiores, em particular em desportos coletivos, como basquetebol (MORARES & PELLEGRINOTI, 2006) e futebol (HESPANHOL et al., 2006). O treino pliométrico visa o aprimoramento da potência muscular e é composto basicamente por saltos no mesmo lugar, saltos partindo de uma determinada altura, saltos unilaterais, arremessos de *medicine ball* e variações (MCARDLE, KATCH & KATCH, 2011). Devido à importância dos saltos como indicador de potência de membros inferiores e fadiga neuromuscular, várias técnicas foram desenvolvidas para avaliar o desempenho do salto, sendo a plataforma de força a técnica padrão ouro, a qual avalia o tempo de voo e calcula altura e potência a partir dessa informação (BALSALOBRE-FERNÁNDEZ, GLAISTER & LOCKEY, 2015). Entretanto, apesar de fornecer dados confiáveis, é um equipamento cujo o alto custo o inviabiliza na maioria dos espaços de treinamento. Nesse sentido, na busca por técnicas alternativas de menor custo foram validadas ferramentas como a câmera de alta velocidade no aparelho iPhone® e dispositivos com sistema fotoelétrico. Apesar de serem alternativas possíveis, tais equipamentos ainda requerem investimento financeiro relativamente alto (GLATTHORN et al., 2011;

---

<sup>1</sup> Contatos dos autores: [iam.igoralvesmello@gmail.com](mailto:iam.igoralvesmello@gmail.com); [welunz@gmail.com](mailto:welunz@gmail.com); [leocaldas03@gmail.com](mailto:leocaldas03@gmail.com).

BALSALOBRE-FERNÁNDEZ, GLAISTER & LOCKEY, 2015). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi investigar a validade e concordância do acelerômetro interno de smartphones com o sistema operacional *Android* na mensuração do tempo de voo e potência do salto vertical. Ressalta-se que *smartphones* são aparelhos que a maioria das pessoas adultas possui, sendo o *Android* o mais habitual. Trata-se de uma estratégia prática e de menor custo operacional para a avaliação. Para isto, foram selecionados 20 adultos jovens (10 homens e 10 mulheres) para realizarem 10 saltos com um pé sobre uma plataforma de força Cefise® (1000 x 600 x 8 mm) e o outro sobre uma plataforma de madeira, tendo as mesmas características e dimensões da plataforma de força, de modo que ambos pés aterrissassem juntos. Dois celulares foram posicionados sobre a plataforma de madeira a fim de que o acelerômetro dos *smartphones* pudessem captar as vibrações geradas pelas fases de decolagem e aterrissagem dos saltos. A partir das vibrações induzidas pela decolagem e aterrissagem foi possível calcular o tempo de voo, e compará-lo com a plataforma de força. Todos os participantes realizaram dez saltos seguidos a partir do agachamento (*squat jumps*), iniciando com as mãos na cintura e sem contramovimento. A técnica de Bland-Altman (BLAND; ALTMAN, 1986) e correlação de Pearson foram usadas para avaliar a concordância entre os dados fornecidos pela plataforma de força e pelos celulares. Foi possível identificar alta correlação entre ambos os testes ( $r = 0,98$ ;  $P < 0,000001$ ). A avaliação pelo Bland Altman mostrou média de desvio de apenas 2,4% entre ambas estratégias de medidas. Entretanto, alguns saltos apresentaram diferenças superiores a 10%, o que sugere que nem todos os saltos tiveram alta concordância. A hipótese para a não concordância de alguns saltos é que a aterrissagem teria ocorrido em momentos levemente diferentes nas plataformas, de modo que a próxima etapa do estudo será estabelecer estratégias que possam impedir os erros que causaram tais discordâncias. A conclusão parcial do estudo é que a ferramenta aqui estudada tem grande potencial para medir o tempo de voo e potência de saltos verticais, com custo bastante reduzido, uma vez que a maioria das pessoas já possui *smartphone*.

**Palavras-chave:** Salto vertical. Acelerômetro. Android. Pliometria.

## REFERÊNCIAS

BALSALOBRE-FERNÁNDEZ, C. The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. **Journal of sports science**, v. 33, n. 15, 1574-1579.

BLAND, M. J. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **The Lancet**, v. 327, n. 8476, 307-310, 1986.

GLATTHORN, F. J. Validity and reliability of optojump photoelectric cells for estimating vertical jump height. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 25, n. 2, 556-560, 2011.

HESPANHOL, E. J. Mudanças no desempenho da força explosiva após oito semanas de preparação com futebolistas de categoria sub-20. **Revista Movimento & Percepção**, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 9, 82-94, 2006.

MORAES, A. M. Evolução da potência dos membros inferiores durante um ciclo de treinamento de pliometria no basquetebol masculino. **Revista EFDeportes**. 2006. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd94/pliom.htm>.

MCARDLE, D. W.; KATCH, I. F.; KATCH, L. V. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 7ª ed. Grupo Editorial Nacional, 2011.