

## **A pedalada em ciclismo: estudo das diferenças cinemáticas entre a análise digital de imagem 2D e 3D**

Milheiro, V.<sup>1</sup>; Conceição, A.<sup>1</sup>; Branco, M.<sup>1</sup>; Brito, J.<sup>1</sup> & Louro, H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Instituto Politécnico de Santarém;

A maior parte dos estudos sobre cinemática no ciclismo tem utilizado o método 2D (Hansen et al, 2004), uma vez que esta metodologia possibilita uma grande redução no volume de dados e é menos exigente na instrumentação utilizada. Outros autores, como Ericson et al. (1998) e Diefenthaler et al. (2006) têm realizado análises cinemáticas 3D no ciclismo para medir erros na leitura de dados cinemáticos e para analisar a carga e os momentos de força intersegmentares de articulações envolvidas na pedalada.

O objetivo deste estudo foi verificar a existência de diferenças cinemáticas entre a análise digital 2D e 3D em movimentos do ciclismo que ocorrem maioritariamente no plano sagital.

Participaram no estudo 8 indivíduos do sexo masculino, praticantes de ciclismo recreativo, com idades compreendidas entre os 20 e os 28 anos, que utilizaram uma bicicleta assente sobre uns rolos de ciclismo e equipada com um potenciómetro SRM. Os atletas foram filmados por 3 vídeo camaras. Uma camara foi colocada perpendicularmente ao lado direito do ciclista e as outras duas colocadas obliquamente ao ciclista, formando entre si um ângulo de 60 graus. Foram colocadas marcas refletoras no pé, tornozelo, joelho, coxofemoral, ombro, cotovelo, pulso e no pedal e no eixo pedaleiro. As variáveis analisadas foram a altura do guiador, a altura do selim e os ângulos do tornozelo, joelho, anca e ombro. Os dados cinemáticos foram analisados através do software APAS e tratados estatisticamente pelo teste T Student.

Os resultados obtidos não evidenciaram diferenças significativas entre os métodos 2D e 3D nas variáveis estudadas, o que nos permite sugerir que em futuras investigações similares possam ser adotados procedimentos de análise 2D, minimizando assim a complexidade dos recursos utilizados e a quantidade de dados a analisar.

Palavras chave: ciclismo, cinemática, 2D e 3D

### **Referências bibliográficas:**

Diefenthaler F, Bini RR, Nabinger E, Guimarães ACS, Carpes FP, Mota CB. (2006) Assessment of the effects of saddle position on cyclists pedaling technique. *Med Sci Sports Exerc*; 38(5):181.

Hansen EA, Jorgensen LV, Sjogaard G (2004) A physiological counterpoint to mechanistic estimates of “internal power” during cycling at different pedal rates, *Eur J Appl Physiol* ,91: 435–442

Ericson MO, Nisell R, Nemeth G. (1998) Joint motions of the lower limb during ergometer cycling. *J Orthop Sports Phys Ther*, 9:273-278.