

## Avaliação da força propulsiva em meio aquático – nado amarrado

Freitas, J.<sup>1,3</sup>; Silva, A.<sup>2,3</sup>; Conceição, A.<sup>1,3</sup>; Garrido, N.<sup>2,3</sup>; Karsai, I.<sup>5</sup>; Matos, T.<sup>1,3</sup> & Louro, H.<sup>1,3</sup>

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

<sup>2</sup>Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

<sup>3</sup>Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, CIDESD, Vila Real

<sup>4</sup>Universidade de Pécs, Instituto de Ciências do Desporto e Educação Física, Hungria.

A propulsão é um dos maiores factores nas competições em natação, consequentemente a performance do nadador resulta da minimizar o impulso das forças propulsivas e das forças resistentes. Segundo Sanders (2002), os nadadores deverão, com vista à melhoria do rendimento, minimizar o impulso resistivo, maximizar o impulso propulsivo e restringir o custo energético, ou seja, minimizando o impulso resistivo, maximizando o impulso propulsivo de forma que este seja fisiologicamente sustentável ao longo do esforço. A avaliação da força propulsiva é efectuada em meio aquático, sendo para isso utilizado um vasto conjunto de métodos entre os quais o nado amarrado (Yeater *et al.* 1981; Toussaint, 2006). O objectivo deste estudo consistiu em analisar os dados de força dos nadadores através da utilização do protocolo de nado amarrado com vista ao aumento do rendimento dos nadadores.

A amostra deste estudo foi composta por oito (8) nadadores portugueses da selecção portuguesa de natação, pertencentes ao escalão Absoluto. As condições de execução concentram-se na realização do teste de nado amarrado, semelhante ao teste utilizado usado por Martin *et al.*, (1981) e Yeater *et al.*, (1981), com algumas modificações, validado e aplicado em diversos estudos, Karsai *et al.*, (2008), que consiste num instrumento que permite medir a força que um nadador exerce em determinado momento, a tarefa conteve uma duração média de 30 segundos iniciando-se com uma frequência 30 braçadas por minuto sofrendo um incremento de 5 braçadas por minuto até atingirem as 55 braçadas por minuto.

Verificou-se que a execução EX6\_55br/min, obteve os valores mais elevados de força média propulsiva ( $99.02 \pm 14.5$ ), existindo um aumento crescente, tendo igualmente esta execução obtido o valor máximo mais elevado de força (301.55 N) relativamente às outras execuções de nado, por outro lado, a execução EX1\_30br/min foi aquela que obteve valores inferiores de força propulsiva ( $62.30 \pm 11.68$ ) e correspondendo a um valor máximo de (214.45 N). As fases A.L.I e ENT apresentaram os valores mais elevados de força propulsiva ao longo das distintas execuções de nado, ao contrário das fases A.D e A.A que apresentaram valores mais baixos de força propulsiva.

De acordo com os resultados obtidos verificamos que nas distintas frequências e acções de nado os nadadores atingiram um diferenciado conjunto de valores da força propulsiva, no caso, concreto com o incremento da frequência de nado, existe um aumento dos valores de força propulsiva e consequentemente nas distintas fases propulsivas.

Palavras-chave: Nado amarrado, força propulsiva, frequências de nado, crol, fases de nado.

### Referências Bibliográficas:

- Karsai, I.; Silva, A.; Garrido, N.; Louro, H.; Magyar, F.; Ángyán, L.; Alves, F. (2008). Estimation of the swimming propelling ability (pilot study). Book Of Abstracts 13<sup>th</sup> ECSS- Estoril. Digital Version.
- Martin, R.B.; Yeater, R.A.; White, M.K. (1981.) A simple analytical model for the crawl stroke. Journal of Biomechanics, 14:539–548.
- Sanders, R. (2002). Thenew model for analysing mid-pool swimming. *Proceedings of XIX International Symposium on Biomechanics in Sports*. Cáceres, Spain.
- Toussaint, H. (2006). Technology applied to optimize training for improvement of front-crawl swimming performance. Book Of Abstracts Biomechanics and Medicine in Swimming. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto Vol.6. supl.2, 205-210.
- Yeater, R.; Martin, B.; White, M. K.; Gilson, K. (1981). Tethered swimming forces in the crawl, breast and back strokes and their relationship to competitive performance. Journal of Biomechanics, 14(8), 527-537.