

## ESTIMATIVA DE EFICIÊNCIA PROPULSIVA NO NADO CRAWL EM DIFERENTES INTENSIDADES DE NADADORES COMPETITIVOS DE AMBOS OS SEXOS

Ricardo CORREIA, Anita GIULIANO, Wellington FEITOSA, Daniela ONGARATTO, Cássia TRINDADE, Othávio BACKES, Diego PAIXÃO, Vinicius GUIMARÃES, Francisco GONÇALVES, Flávio CASTRO

Grupo de Pesquisa em Esportes Aquáticos, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança – UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

e-mail: ricardoacorreia@yahoo.com.br

**Introdução:** Eficiência propulsiva ( $Ep$ ) é o percentual da força aplicada pelo nadador na água que realmente contribui para seu deslocamento à frente (Zamparo et al., 2006). Na natação competitiva se almeja atingir a maior  $Ep$  possível em se tratando de desempenho. Porém, já se sabe que com o aumento da velocidade média de nado, a  $Ep$  diminui, devido ao aumento da frequência média de ciclos e redução da distância média percorrida a cada ciclo de braçadas. **Objetivos:** No nado crawl, verificar os efeitos de (i) três diferentes intensidades (baixa, moderada e máxima) e de (ii) sexo sobre a  $Ep$ . **Metodologia:** Participaram do estudo 20 nadadores (10 de cada sexo) de nível estadual e nacional (homens e mulheres, respectivamente: idade (anos):  $23 \pm 4$  e  $24 \pm 4$ ; estatura (m):  $1,77 \pm 0,05$  e  $1,69 \pm 0,06$ ; massa corporal (kg): 72,4 kg e 60,2 kg; envergadura (m):  $1,85 \pm 0,07$  e  $1,72 \pm 0,08$  m). Os testes foram realizados em piscina de 25 m coberta com temperatura da água a  $\sim 29^\circ\text{C}$ . Foram realizadas três repetições de 25 m em três diferentes intensidades (baixa: velocidade de aquecimento; moderada: velocidade similar a séries de limiar anaeróbio; máxima: velocidade máxima; intervalos passivos de 3 min). Para os registros dos parâmetros para determinação da  $EP$ , cronômetros foram utilizados por três avaliadores experientes. A  $Ep$  (Zamparo et al., 2006) foi estimada por meio da equação  $Ep = (v \cdot 0.9 / 2\pi \cdot Fb \cdot l \cdot 2 / \pi) * 100$  (conversão em porcentagem), onde  $v$ : velocidade média de nado puro (obtida nos 10 m centrais de cada 25 m);  $Fb$ : frequência média foi obtida pelo quociente entre 3 ciclos de braçadas e tempo dos 3 ciclos em s;  $l = 0.5$  m (assumindo como uma constante para ambos os sexos, Zamparo et al., 2006). **Resultados:** Nadadoras apresentaram  $Ep$  nas intensidades baixa, moderada e máxima de, respectivamente:  $42 \pm 5\%$  (38-45%);  $36 \pm 3\%$  (34-38%);  $30 \pm 3$  (27-31%). Já nadadores ( $n=10$ ) apresentaram:  $47 \pm 6\%$  (43-51%);  $40 \pm 3\%$  (37-42%);  $30 \pm 3$  (28-32%). Houve queda da  $Ep$  em resposta ao aumento da intensidade de nado ( $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,8$ ). Em relação ao sexo, a  $Ep$  dos nadadores foi maior que a  $Ep$  das nadadoras ( $p = 0,02$ ;  $\eta^2 = 0,2$ ). Não houve interação entre as intensidades e o sexo ( $p = 0,16$ ;  $\eta^2 = 0,1$ ). **Conclusões:** Aumento de intensidade gera redução de  $Ep$  para ambos os sexos. Nadadores possuem maior  $Ep$  que nadadoras. Redução de  $Ep$ , em resposta à incremento de intensidade, é similar para ambos os sexos. A estimativa de  $Ep$  pode ser uma ferramenta de grande utilidade e de resposta rápida. Necessita apenas da medida de  $Fb$ , para técnicos, biomecânicos e nadadores identificarem se a técnica do nado crawl, em relação à propulsão gerada (forças de deslocamento produzidas) e realmente aproveitada para melhorar o desempenho. Ou seja, melhor aproveitamento das forças propulsivas produzidas pelos nadadores.

**Palavras chaves:** Eficiência Froude, natação, cinética