

## Q&A

**Q:** *Torsten Heycke, membro do Ashland Rowing Club, Oregon perguntou se “podemos estimar/medir ou modelar uma aplicação de potência assimétrica nos dois remos dum skiffista e expressá-la numa equação (ou numa frase com sentido) i.e., para uma distância de 2000 metros, a oscilação da proa dum skiff em 3cm é traduzida em x número de watts perdidos e y número de segundos perdidos”.*

**A:** Com os dados e conhecimento actuais, esta questão não tem resposta. Qual seria o desenho da experiência para o fazermos empiricamente? Pedir ao skiffista que reme simétrica e assimetricamente? Porém, será provável medirmos maiores níveis de eficiência no seu modo habitual de remada. Se compararmos diferentes equipas (simétrica e assimétrica), então outros factores afectam a eficiência (perfil de força, comprimento de remada, etc). Mas, o principal problema nestas experiências, é o efeito das condições atmosféricas as quais influem muito mais na velocidade do barco e na eficiência do que as mudanças na técnica de remo.

Perguntámos a Marinus van Holst se é possível gerar um modelo. Marinus enviou-nos resultados que demonstram que a aplicação da força assimétrica tem um muito pequeno efeito. Para uma oscilação da proa de 3cm, existe uma perda de 0.1% na potência e 0.033% na velocidade com um impacto de 0.12s aos 2km. São números aproximados pois existem factores desconhecidos na modelação das equações tais como o do arrasto dum casco para os diversos ângulos de ataque relativamente à água. Para os obtermos, precisamos de realizar experiências na água.

Concluindo: o senso comum diz-nos que é melhor remar simetricamente mas, actualmente, não conseguimos calcular com precisão o efeito da oscilação do barco provocado pela aplicação assimétrica da força. Será que precisamos de o fazer?

**Q:** *Recebemos respostas muito positivas sobre a última newsletter com os tempos prognóstico para os Sub23 e juniores. Muitos treinadores pediram-nos, para as equipas mais jovens, dados normativos para a força no punho e ângulo de remada.*

**A:** As velocidades são as da newsletter anterior. O método de modelação, para derivar a força, o publicado na RBN 2007/08. Para os remadores, foram utilizados valores inferiores de peso corporal com ligeiro impacto no factor de arrasto (RBN 2009/02). Em média, a produção de potência encontrada foi 10.2% menor nos Sub23 e 14.8% menor nos juniores. É lógico assumir cadências e ângulos menores para estes remadores pelo que, na modelação, foram proporcio-

nalmente reduzidos em 1,5% para os Sub23 e 2.4% para os Juniores. Os dados normativos são apresentados nas tabelas seguintes:

### Seniores

Barco	Tempo	W (kg)	Voga (1/min)	P (W)	Ang (deg)	F <sub>max</sub> (kgF)	F <sub>aver</sub> (kgF)
W1x	7:11.5	85	34.1	399	107	72.8	37.9
W2x	6:39.5	80	35.9	387	107	67.2	34.9
W4x	6:08.5	80	37.4	399	110	66.6	34.6
W2-	6:52.9	85	37.4	396	87	66.0	34.3
W8+	5:53.1	80	39.1	405	89	64.6	33.6
M1x	6:32.5	95	36.3	556	112	90.4	47.0
M2x	6:02.1	90	38.2	546	113	84.5	43.9
M4x	5:33.2	90	39.3	567	113	85.3	44.3
M2-	6:16.5	95	38.8	548	92	83.3	43.3
M4-	5:41.0	95	40.5	554	93	80.8	42.0
M8+	5:18.6	95	40.0	593	94	87.6	45.6
LW2x	6:47.0	60	36.1	330	99	62.0	32.2
LM2x	6:07.2	70	38.8	474	104	78.3	40.7
LM4-	5:46.2	70	40.6	469	86	74.0	38.5

### Sub23

Barco	Tempo	W (kg)	Voga (1/min)	P (W)	Ang (deg)	F <sub>max</sub> (kgF)	F <sub>aver</sub> (kgF)
W1x	7:25.7	83	33.8	359	106	67.3	35.0
W2x	6:52.7	78	35.5	348	106	62.0	32.2
W4x	6:20.7	78	37.0	359	108	61.4	31.9
W2-	7:06.5	83	37.0	356	86	60.9	31.7
W8+	6:04.9	78	38.6	364	88	59.6	31.0
M1x	6:45.5	93	35.9	499	110	83.4	43.4
M2x	6:14.1	88	37.8	491	111	77.9	40.5
M4x	5:44.3	88	38.9	509	111	78.6	40.9
M2-	6:29.0	93	38.4	492	91	76.9	40.0
M4-	5:52.4	93	40.1	498	92	74.5	38.7
M8+	5:29.2	93	39.5	532	93	80.8	42.0
LW2x	7:00.4	60	35.7	300	99	56.9	29.6
LM2x	6:19.4	70	38.4	430	104	71.7	37.3
LM4-	5:57.7	70	40.1	425	86	67.8	35.3

### Juniores

Barco	Tempo	W (kg)	Voga (1/min)	P (W)	Ang (deg)	F <sub>max</sub> (kgF)	F <sub>aver</sub> (kgF)
W1x	7:32.0	81	33.6	340	104	64.8	33.7
W2x	6:58.7	76	35.4	330	104	59.7	31.1
W4x	6:26.3	76	36.8	340	107	59.2	30.8
W2-	7:12.6	81	36.8	338	85	58.7	30.5
W8+	6:10.2	76	38.5	345	87	57.4	29.8
M1x	6:51.4	91	35.8	474	109	80.3	41.8
M2x	6:19.6	86	37.6	465	110	75.0	39.0
M4x	5:49.4	86	38.7	483	110	75.6	39.3
M2-	6:34.6	91	38.2	467	90	74.1	38.5
M4-	5:57.6	91	39.9	472	91	71.7	37.3
M8+	5:34.1	91	39.4	504	92	77.7	40.4

Em média, para atingir os objectivos, os **Sub23 aplicam uma força 7.4% menor que os seniores e os juniores aplicam menos 10.2%**. Estes valores podem ser usados para o treino de força e testes mas são apenas válidos para a combinação de cadência e ângulos apresentada. Obviamente, podemos usar várias combinações, i.e, maior voga com menor força ou ângulos e vice-versa.

Gostaria de medir a força e os ângulos para a sua equipa? Contacte-nos ou consulte o nosso site.

### Contacto:

✉ ©2009: Dr. Valery Kleshnev,  
[kleva@btinternet.com](mailto:kleva@btinternet.com) , [www.biorow.com](http://www.biorow.com)