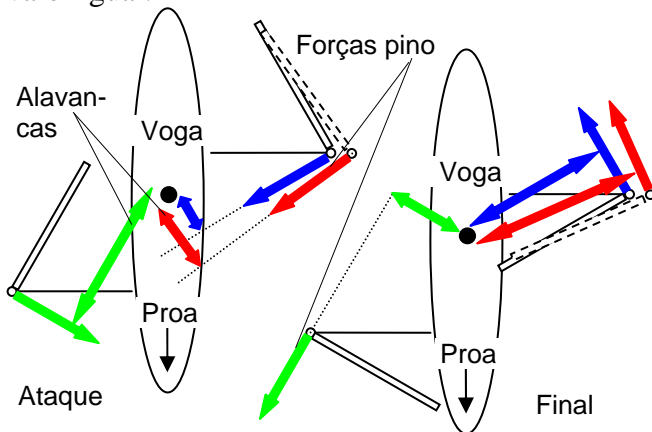


**Q&A**

? **Q:** Os treinadores relacionam a afinação com o entreixo. No último inquérito FISA da afinação, definimos a afinação como o rácio entre o entreixo (entreixo/2 nos pares) e a alavanca externa. Correntemente, um maior entreixo produz uma “afinação mais leve” e o inverso uma “afinação mais pesada”. Ouvimos que a alteração de 1cm no entreixo seria igual a alterar 3cm na alavanca interna, facto que não está comprovado. Ao invés, teoricamente, o rácio do punho/ forças pá/ velocidades depende apenas do rácio entre a alavanca interna/externa e não da posição lateral do centro de rotação do remo. Vamos averiguar esta controvérsia.

✓ **A:** É na ponta que podemos observar a maior influência da posição lateral do pino onde o entreixo funciona como uma alavanca do momento rotacional da força no pino (RBN 2002/04). No 2-, o remador com maior entreixo, produz, para a mesma força, um maior torque relativamente ao centro do barco ou o mesmo torque com uma menor força o que parece uma afinação mais leve. No entanto, não é uma afinação real pois, independentemente do entreixo, o cálculo do rácio do punho/forças na pá/velocidades dá-nos um valor igual.



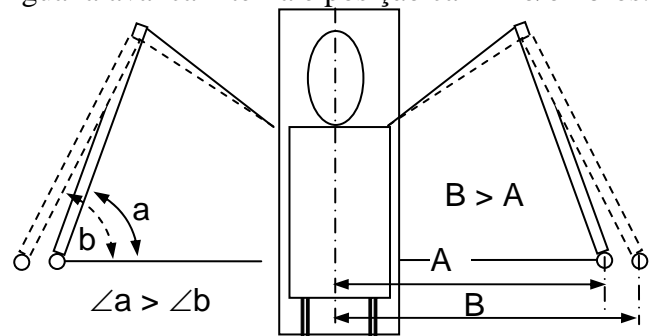
Metade dos 2-, medidos no último inquérito FISA, tinham entreixos diferentes. O voga (com a excepção inversa do M2- da GER) tinha mais 0.5-1cm de entreixo para ajudá-lo na diferenças de torques das forças no pino no ataque. A figura ilustra a mecânica de alavancas num 2-, igual à distância entre a linha do pino de força ao centro de massa do barco. No final, ao invés, o voga tem uma maior alavanca face à força no pino e o seu maior entreixo aumenta a rotação do barco.

A tabela mostra, valores máximos, médios e mínimos de entreixo, medidos em Eton no inquérito FISA durante os mundiais de 2006. Os barcos

maiores (mais rápidos) têm entreixos mais aproximados:

Barco	Entreixo (cm)			Cruzam/ultrap (cm)		
	Média	Min	Max	Média.	Min	Max
M1X	159.92	158.8	161.1	21.91	19.3	26.8
LM2X	158.96	156.9	160.3	21.46	18.8	23.7
M2X	159.22	157.0	161.2	21.46	18.8	25.0
M4X	158.75	157.2	160.4	21.22	18.6	26.4
W1X	160.03	157.4	162.2	20.27	16.3	22.9
LW2X	159.51	157.0	162.5	20.87	18.6	24.5
W2X	159.35	157.9	161.0	21.22	19.4	23.2
W4X	159.09	157.2	160.2	19.92	15.9	22.8
M2-	86.09	84.5	88.5	32.26	31.0	34.0
LM4-	85.10	83.5	86.0	32.07	31.0	33.3
M4-	84.72	83.8	86.0	32.29	31.0	33.7
M8+	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M
W2-	86.34	85.0	87.5	32.10	31.3	33.0
W8+	84.41	83.0	86.3	32.20	31.3	34.5

No skiff, a distância relativamente ao centro do barco é a mesma para o pino da voga e da sota. No entanto, o seu valor influi na geometria das alavancas braços/alavanca interna e influi nos ângulos para o ataque e para o final. A figura mostra que um entreixo menor permite ângulo maior para igual alavanca interna e posição carrinho/ombros:



Conforme RBN 2004/05 e 2006/06, quanto maior é o ângulo para o ataque mais pesada é a afinação. Mas, do ponto de vista geométrico, o efeito do entreixo nos ângulos é pequeno: 2cm a menos no entreixo (para igual alavanca interna) aumenta apenas 0.5 graus ao ângulo para o ataque, o que dificilmente altera a sensação do remador. Alterar a alavanca interna (mantendo constante o cruzamento) é mais eficiente e aumenta 0.8 graus para cada 2 centímetros de entreixo. Estas alterações influem no cruzamento e implicam mover o finca pés alterando, de novo, os ângulos. Este tópico fica para uma próxima discussão.

Concluindo, a razão para a exagerada importância do entreixo na afinação permanece desconhecida para nós. Agradecemos se nos enviassem os vossos pensamentos, opiniões ou referências.

**Contact Us:**

✉ ©2006 Dr. Valery Kleshnev, EIS, Bisham Abbey  
[www.biorow.com](http://www.biorow.com) e-mail: [kleva@btinternet.com](mailto:kleva@btinternet.com)