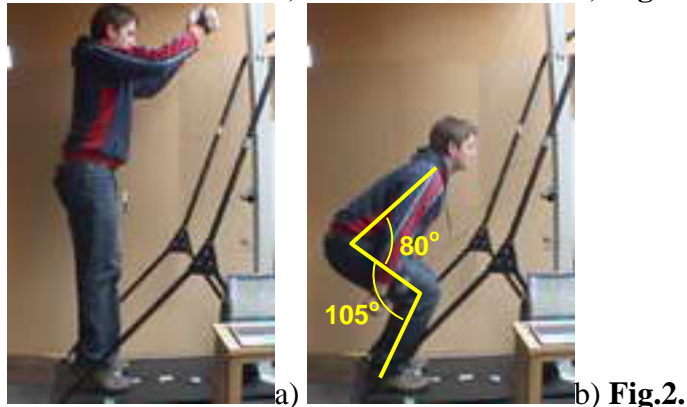
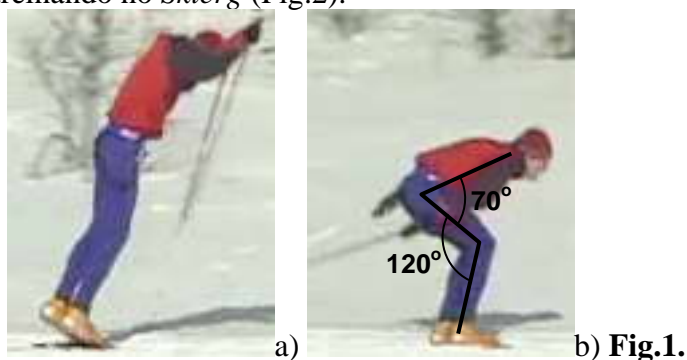


Factos. Sabia que...

...esquiar é um excelente exercício aeróbio também utilizado por remadores no inverno como uma forma de treino cruzado. Graças à Concept2, este exercício está agora disponível em todas as condições de tempo. O treino no *Skierg* replica o movimento da dupla puxada, um método de propulsão próprio ao Esqui Nórdico para se moverem na neve. À primeira vista, o *Skierg* parece um trabalho de braços. Porém, o nosso estudo revela que os braços contribuem com menos de metade da potência gerada (média, 44%) sendo o restante produzido pelo tronco e pernas (56%).

Para fazer um estudo comparado ao esqui nórdico, fizemos uma análise vídeo dum bom esquiador executando a dupla puxada na neve (Fig. 1) e dum atleta treinando no *Skierg* (Fig.2).

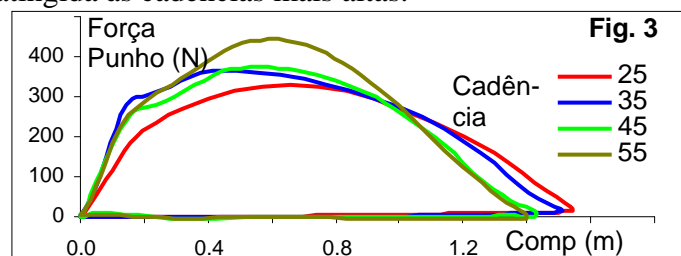


As posições no início do tempo motor são muito semelhantes: punhos ao nível do topo da cabeça, pernas quase esticadas e calcanhares levantados. A única diferença está, na neve, no lançar do tronco. Tal resulta da aceleração corporal, ausente no *Skierg*. Posições no final são muito semelhantes: pés nos calcanhares, ângulo do joelho entre 105-120°, ângulo anca entre 70-80°.

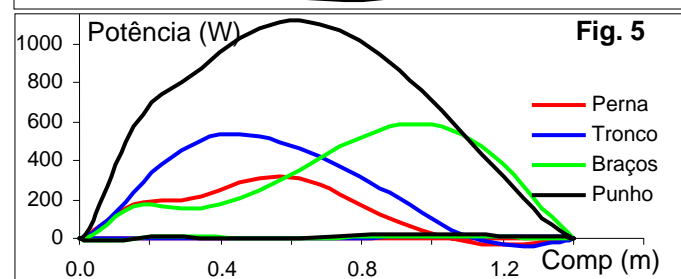
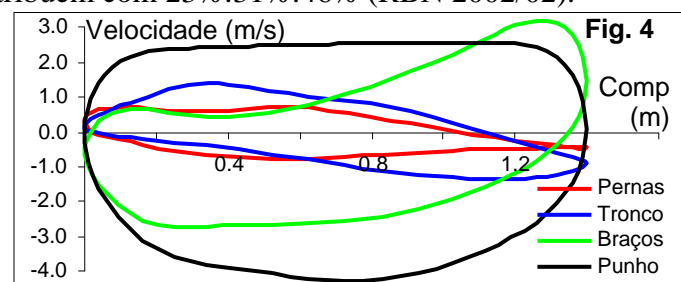
O *Skierg* foi equipado com 2 transdutores de força instalados entre o punho e o cabo e 3 transdutores de posição que medem o deslocamento do punho, topo do tronco (nível D1-C7) e pelvis (*Sacrum*). Três atletas realizaram 4 séries de 1 min com cadências alvo 25, 35, 45 e 55 pux/min. Os dados foram recolhidos a 50 Hz e media total calculada.

Fig. 3 mostra a média das curvas de força (soma dos punhos esquerdo e direito); as suas formas são muito semelhantes às curvas de força no remo. O pico maximal da força foi abaixo de 500 N, força média de

280 N; para um atleta semelhante, menos 20-30% que no remo. Ao invés, comprimento da puxada muito semelhante ao do arco no remo: à cadência baixa, 1.55m; à cadência lata, desce para 1.4m. Uma potência produzida, comparável à do remo, cerca de 400W, foi atingida às cadências mais altas.



Sequência dos segmentos corporais é semelhante ao remo: pernas e tronco dominam a 1ª metade do tempo motor e os braços o seu final. (Fig. 4 e 5 representam a cadência mais alta). Pernas produzem cerca de 20% do deslocamento total do punho, tronco 32% e os braços 48%. Porém, como o pico da força coincide com a velocidade mais alta do tronco, a sua repartição na potência é 20%:36%:44% (pernas/tronco/braços). É quase um espelho do remo em que os segmentos contribuem com 23%:31%:46% (RBN 2002/02).



Com surpresa, os músculos *quadriceps femorais* são muito solicitados no movimento da puxada dupla pois são solicitados no tempo motor e no deslize sem quase nenhuma forma de se relaxarem. Durante o tempo motor, estes músculos são usados na flexão da anca através da sua ligação à pelvis. Durante o deslize, são usados na extensão do joelho através da sua ligação à tíbia. A força de gravidade ajuda à acção das pernas e tronco durante o tempo motor mas, durante o deslize, esta força tem de ser vencida pela acção dos músculos antagonistas. **Estas acções tornam uma sessão no *Skierg* num exercício completo.**

Votos dum Feliz natal e

Dum Bom Ano de 2011!

©2010: Dr. Valery Kleshnev, www.biorow.com

