

Mapa Biomecânico do Remo

Alguns treinadores pensam que a utilização efetiva da biomecânica implica uma predisposição para os “números” e conhecimento matemático de alto nível. Aqui ilustramos um caminho lógico e direto para uma bem sucedida aplicação da biomecânica no remo.

Como em qualquer desporto, a performance no remo é um assunto complexo. Requer uma elevada produção de potência fisiológica, uma técnica eficaz, resistência mental, uma competente gestão do treino e estilo de vida do remador. O objetivo principal da biomecânica do remo é a melhoria da técnica. As principais questões são:

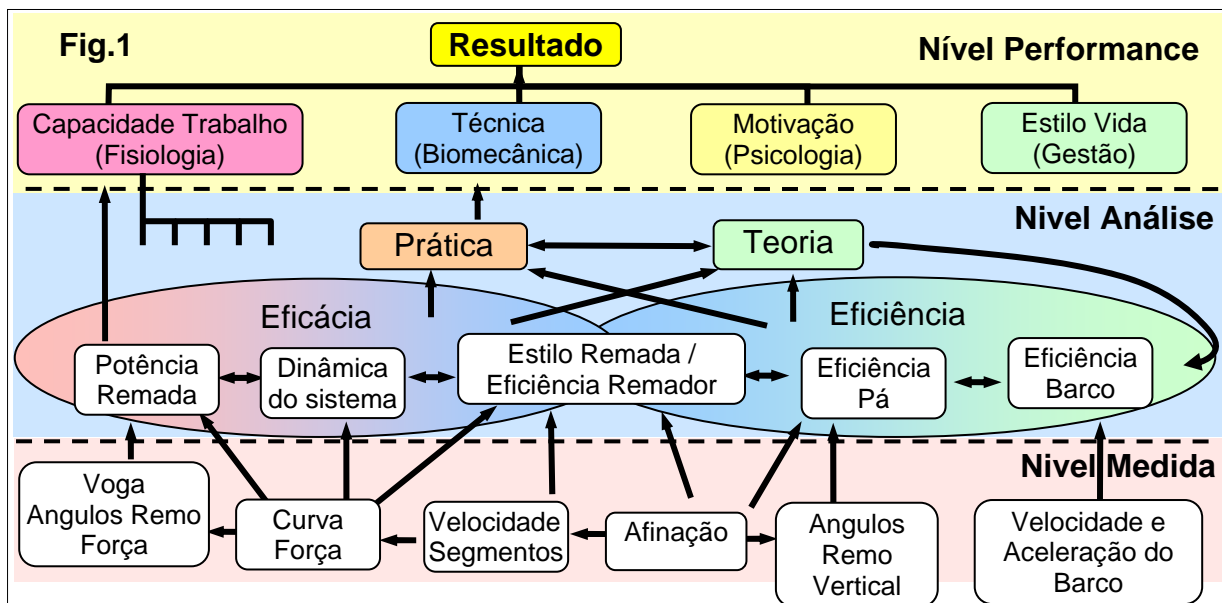
- **Para desenvolver uma técnica ótima, quais as componentes do gesto que podem ser analisadas?**
- **Para termos dados para análise, quais as variáveis biomecânicas que têm de ser medidas?**

Fig.1 mostra, de forma esquemática, as relações entre o gesto do remador e as variáveis biomecânicas. A realidade é mais complexa pois as componentes da

dos com critérios normativos e produzimos recomendações par um dado atleta ou tripulação, que alimentam o próximo nível: *Performance*.

Na *Performance*, procuramos melhorar a técnica de remo com recomendações obtidas no nível de Análise. Vários métodos de feedback podem ser utilizados: depois da sessão, feedback em tempo real e pós-avaliação, exercícios e ajustamento da afinação. Após a correção ser feita, as variações na técnica devem ser medidas e analisadas para avaliar o seu impacto e avaliar a adaptabilidade do remador.

No *Medição*, existem 3 grupos de variáveis relacionadas com categorias mecânicas básicas: *Tempo* (voga), *Espaço* (comprimento remada – ângulos) e *Força* (aplicada pelo remador). Juntas, estas 3 variáveis geram uma 4ª categoria mecânica: *Energia* (potência remada), altamente relacionada com a velocidade média do sistema barco-remador e, portanto, com o *Resultado*. Avaliar estes 4 tipos de variáveis, implica compará-las com os valores alvo (ver RBN 2007/08, 2009/06) e, daí, os “Gold Standards” Biomecânicos.



técnica estão interrelacionadas e são afetadas por muitas outras variáveis biomecânicas.

O mapa biomecânico do remo tem 3 níveis: *medida*, *análise* e *performance*. Na *Medida*, recolhemos informação pelos sensores, processamo-la (aplicando calibração, filtros, médias, etc), armazenamos e alimentamos o próximo nível de análise.

Durante a *Análise*, combinamos dados das várias variáveis, calculamos variáveis derivadas (p.ex, potência a partir da medida da força e ângulo do remo, etc) e valores (p.ex, força média e máxima) produzindo informação com sentido. Existem 2 áreas distintas de análise: teoria e prática. Na Teoria, produzimos e publicamos conhecimento comum, p.ex. valores médios em grupos de atletas, correlações, critérios normativos, etc. Na Prática, comparamos dados obti-

A curva de força define o impulso total aplicado pelo remador bem como a dinâmica do sistema (RBN2006/02). Uma curva de força ótima deve estar “centrada no ataque”, cheia e sem covas (RBN 2006/06, 2008/02).

A coordenação das velocidades dos segmentos corporais está relacionada com a

curva de força e define o estilo da remada, a componente chave da técnica (RBN 2006/03, 05).

A afinação define a cinemática do remo e do remador através do rácio da afinação – cinética do sistema. Afinação mais leve torna os movimentos do remador mais rápidos e, possivelmente, aumenta a produção de potência mas reduz a eficiência da pá (RBN 2011/09).

O controlo do remo pelo remador pode ser avaliado pela medição do ângulo vertical, relacionado com a afinação (ângulo pá e altura da forqueta, (RBN 2010/09) e tem impacto na eficiência da pá.

Os padrões da velocidade e aceleração do barco durante o ciclo da remada resultam da dinâmica do sistema e são bons indicadores da qualidade da técnica de remo (RBN 2002/06, 2002/08).