

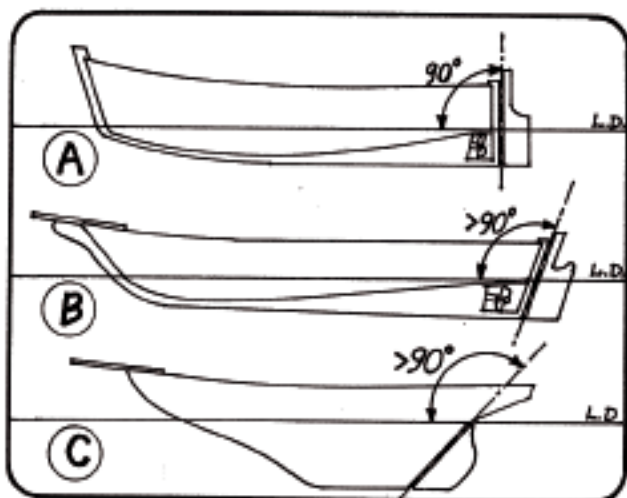


## COMANDO DE LEME

José H. Scortecci de Paula

**O** Nautimodelista, no decorrer da montagem de uma embarcação em escala, se defronta com alguns problemas no comando do leme.

Nas embarcações o eixo do leme, na maioria dos casos, encontra-se na vertical em relação à linha d'água. Isso já não ocorre em modelos de embarcações tipo escuna (fig.B) ou em veleiros clássicos europeus (fig.C).



Até mesmo canoas feitas de troncos, encontradas no nosso litoral, possuem o eixo não perpendicular à linha d'água, dificultando ao modelista a feitura do acionamento convencional do servo ao leme.

Diante das dificuldades localizamos detalhes a fim de ajudar os colegas deste hobby nobre que resgata réplicas de barcos.

Eis algumas opções que podem ser postas em prática:

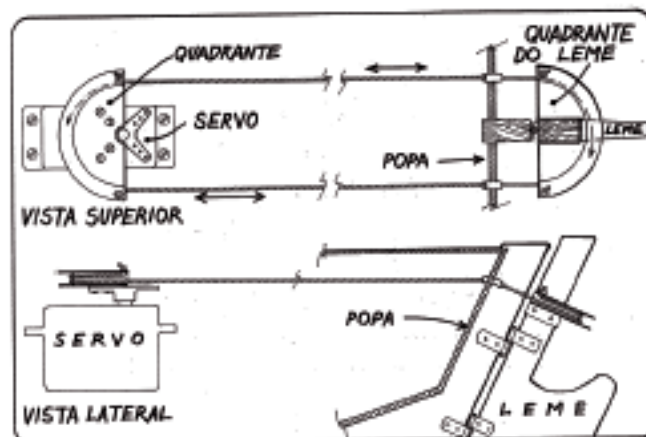
### 1º OPÇÃO: O QUADRANTE.

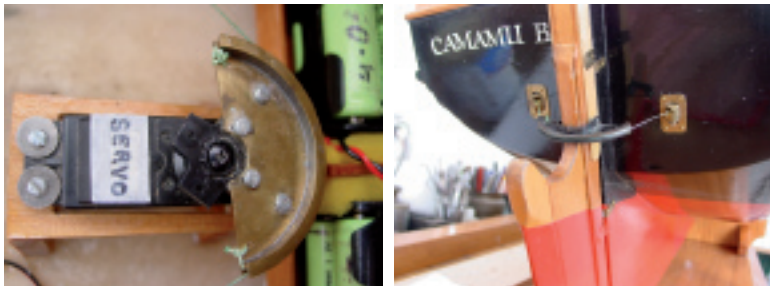
Linhas de pesca pré esticadas e dois quadrantes são ideais para este uso.

O quadrante,  $\frac{1}{2}$  circunferência com um canal, pode ser executado com um torno, usando-se tarugo de polipropileno de 40mm de diâmetro, depois cortando-se o quadrante ao meio. Usa-se uma metade no servo e a outra no leme.

Para os mais habilidosos, há a opção em latão # 0,75mm e solda de estanho.

A montagem dentro da embarcação pode ser vista na fig.1.

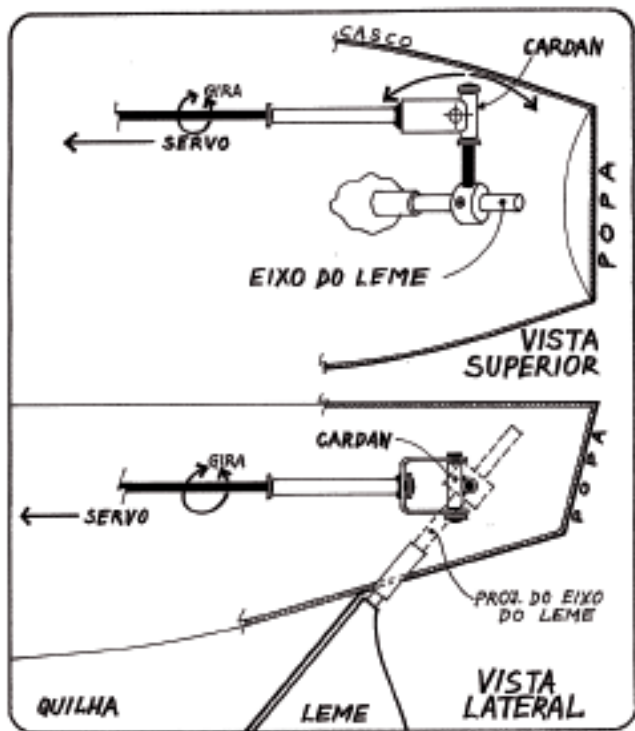




**2º OPÇÃO: CARDAN.**

Quando o eixo do leme se encontra dentro do casco o uso de um Cardan acoplado a mais um movimento de rotação resolve o problema.

Executado em latão tem um ótimo funcionamento e pode ser de tamanho bem reduzido na hora da execução. Veleiros clássicos têm pouco espaço interno na popa o que impossibilita colocar o servo naquele local.



*Veleiro Jolie Brise executado por José Henrique com sistema de Cardan.*



*Detalhe do Cardan em funcionamento.*

**3º OPÇÃO: O BALL LINK.**

O Ball Link, encontrado em lojas de aeromodelos, resolve muitos problemas em modelos do nautimodelismo. Tem sido usado com sucesso na execução do comando de leme do lighting, classe de veleiro da A.P.N. (Associação Paulista de Nautimodelismo) que tem seu eixo levemente inclinado.

A execução das peças com medidas está no site da A.P.N. [www.apnaut.com.br](http://www.apnaut.com.br)



*Saveiro velejando com o sistema de quadrante.*

*Veleiro Lighting Class APN navegando com sistema Ball Link.*



*Modelo Dragão executado pelo Bruno Zigtmán.*