

# Manual de Instruções para Medições MOCRA

A Planilha de Medição MOCRA – FREVO foi desenvolvida para facilitar o trabalho do medidor e o acompanhamento do proprietário. Ela traz todas as medidas que são necessárias, bem como diagramas que esclarecem ou relembram como as medidas devem ser tomadas, lembretes de quantas casas decimais são necessárias em cada medida, etc. Traz também a relação do que deve e não deve estar a bordo durante a pesagem.

Ela pode ser preenchida eletronicamente ou impressa frente e verso (em papel A4) e preenchida à mão. O seu uso facilita o trabalho do medidor e do emissor do certificado.

As medidas lineares devem ser em metros com duas casas decimais, a exceção das medidas da seção transversal do mastro, que devem ser com 3 casas.

## DADOS DO BARCO E DO PROPRIETÁRIO

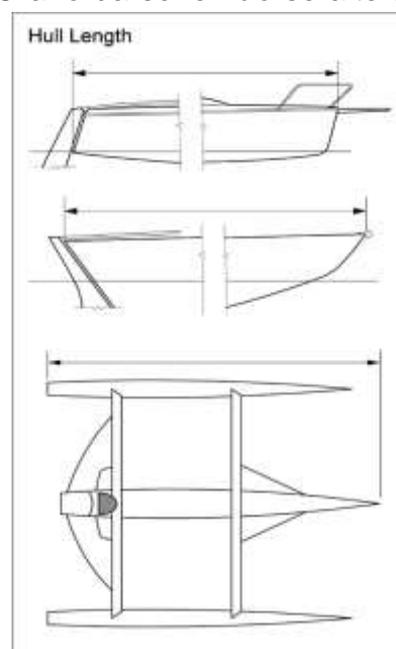
**Ano do Casco:** o ano em que o barco foi lançado pela primeira vez, ou que foi relançado após alguma modificação no casco (a que for mais recente).

**Ano da Série:** o ano em que o primeiro barco desse modelo ou dessa série foi lançado pela primeira vez (o que for mais antigo). O ano da série não se altera quando o barco é modificado.

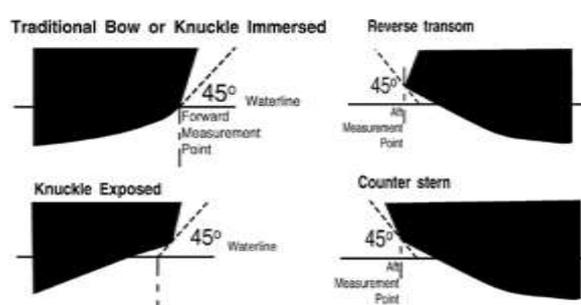
**Dados do Proprietário:** favor preencher no mínimo com a cidade/UF, telefone e e-mail para podermos posteriormente enviar os certificados e entrarmos em contato quando necessário.

## MEDIDAS DO CASCO

**LOA:** *Length over All* ou comprimento total. É a distância longitudinal entre o ponto mais de vante e o mais de ré do **casco**, excluindo ferragens. Assim sendo, ele exclui gurupés, guarda-mancebos e púlpitos, lemes, etc. No caso de cascos desiguais (trimaran ou proas), vale o ponto mais de vante de qualquer casco ao ponto mais de ré de qualquer casco, seja o mesmo ou outro.



**LWL:** *Length of Water Line* ou comprimento da linha d'água. A maneira mais prática de se medir é obtendo os lançamentos de proa e popa, que são as distâncias



longitudinais entre os pontos de medição da linha d'água (ver imagem ao lado) e os do comprimento. Importante observar que a linha d'água, para ser corretamente medida, necessita que o barco esteja na água, na mesma condição da pesagem, e que os pontos de medição não são onde a água toca o casco, mas sim conforme o diagrama. No caso de aberturas de leme as quinas traseiras de BB e BE do casco devem ser unidas para medição.

**Comprimento do flutuador do trimaran:** apenas se for trimaran. Deve ser medido da mesma forma do LOA.

## **PESO DO BARCO**

**Peso vazio:** é em kg (quilos), arredondado ao inteiro. Esta é a medida mais importante, mais trabalhosa e mais difícil de todas, então pedimos toda a atenção e cuidado dos medidores. Os proprietários devem providenciar para que estejam disponíveis o pessoal e equipamentos necessários para as movimentações do barco.

Conforme a planilha de medição, **o barco deve ser pesado:**

- Completamente mastreado com todas as vergas (inclusive pau de spi), estaiamento, estai de popa e volantes, checkstays, adriças, escotas e burro. Escotas de velas de proa e balões.
- Motor instalado, ou motor de popa a bordo na posição guardado.
- Trampolins e rede. Âncoras, correntes e cabos de amarração. Equipamento de segurança. Defensas.
- Baterias e colchões nas suas posições normais se forem utilizados em regata (anotar o peso desses itens).
- Todos os itens permanentes e itens de acomodação, sejam retiráveis ou não, incluindo tampas, camas, paineiros e mesa do salão (se usada em regata) a bordo nas suas posições normais. Utensílios de cozinha e alimentação.
- Velas não mais do que 1 mestra, 1 buja, um reacher (se medido), 1 balão e 1 buja de temporal.

**Não devem estar a bordo:**

- Reservas do estaiamento e adriças e outros cabos.
- Combustível, água e o conteúdo de qualquer outro tanque.
- Botijões de gás de reserva devem ser removidos.
- Comida.
- Roupa, lençóis e objetos pessoais.
- Ferramentas e peças reserva. Equipamento solto.
- Tripulação.

É muito importante que:

- O local de pesagem tenha piso duro e liso (cimento, concreto, asfalto, etc).
- Os paíóis, pocetos e porões sejam inspecionados à procura de água ou outros pesos.
- Os níveis de todos os tanques sejam anotados para que o peso dos líquidos (0,85 kg/litro no diesel, 0,75 kg/l na gasolina e 1 kg/l na água) seja deduzido do peso total do barco.

- TODOS os itens que não deveriam estar a bordo devem ser pesados numa balança portátil e abatidos do peso do barco (no caso do Aventureiro 2 nós abatemos quase 900 kg entre líquidos e diversos).
- O conjunto barco+carreta seja pesado mais de uma vez (pesar / levantar / pesar novamente), e se possível alterando o ponto de apoio das células de carga.
- A carreta seja pesada sem o barco para abater o seu peso do conjunto.

## **APÊNDICES E MOTOR**

**Foils curvos:** observar se o barco tem, nos cascos externos (os cascos dos catas ou os flutuadores dos tris), foils curvos no plano transversal, como aquelas bolinas curvas para dentro que foram moda nos multis de regata há poucos anos atrás.

**Lemes com asas:** observar se o barco tem lemes com asas (que possuem empuxo vertical).

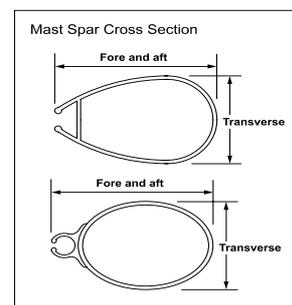
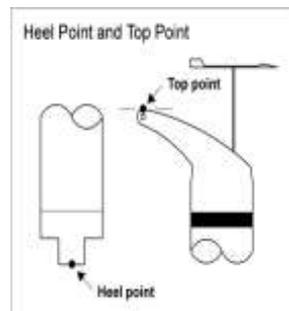
**Foils:** observar se o barco tem foils capazes de levantar todos os cascos da superfície da água.

**Quilha/bolina:** anotar se o barco tem quilha fixa ou bolina (que pode ser tanto de guilhotina quanto pivotante).

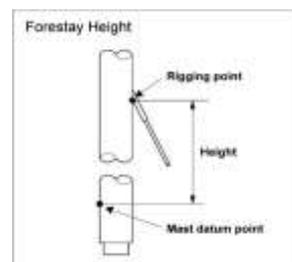
**Motor e hélice:** anotar qual a configuração de motor e hélice. Lembrar de perguntar ou verificar qual a velocidade máxima que o barco alcança com o motor, pois há um mínimo necessário para ganhar a bonificação (caso contrário o pessoal colocava um conjunto minúsculo de motor e hélice apenas para ganhar a bonificação, mas que não teria impacto no desempenho do barco). A velocidade só não é necessária no caso de motor de popa ou hélice retrátil, pois estes não dão direito a bonificação.

## **MASTREAÇÃO**

**Mastro:** Apenas se o mastro for giratório ou contiver carbono, as 3 medidas do formulário precisam ser obtidas: comprimento total e seção proa-popa e transversal (esta última com 3 casas decimais), de acordo com o diagrama. O comprimento do mastro é desde o pé até o tope dele (não basta subir a trena pela adriça).



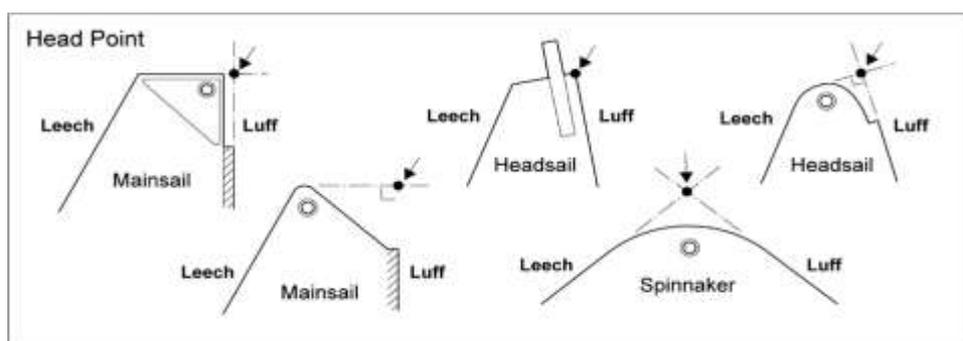
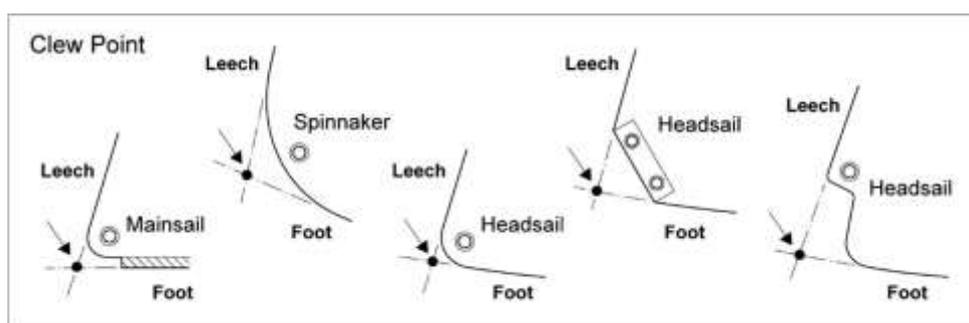
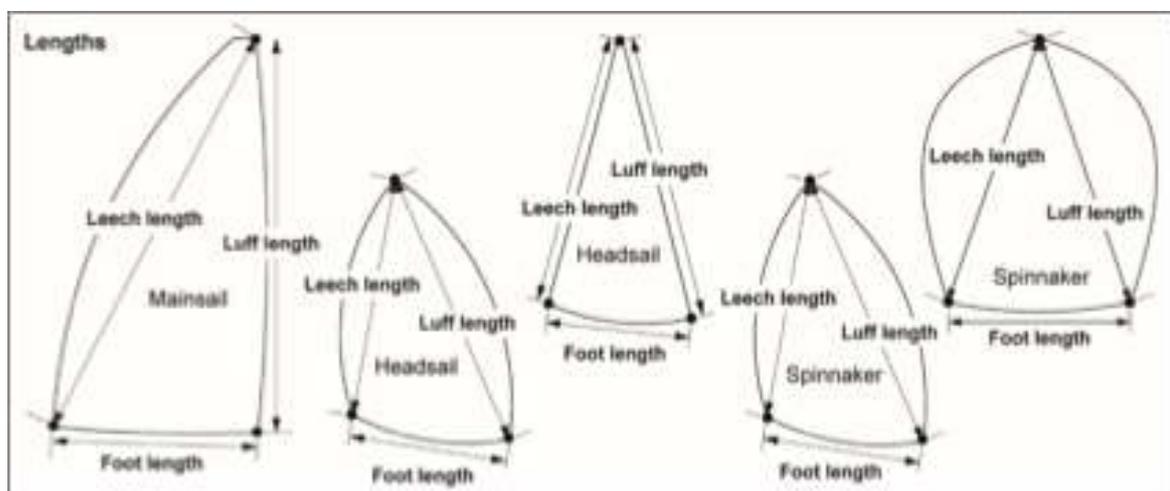
**Triângulo de proa:** o comprimento do estai de proa (FL) deve ser tomado desde a interseção do estai de proa com a face anterior do mastro, no seu ponto superior, até o convés, no seu ponto inferior. A base do estai de



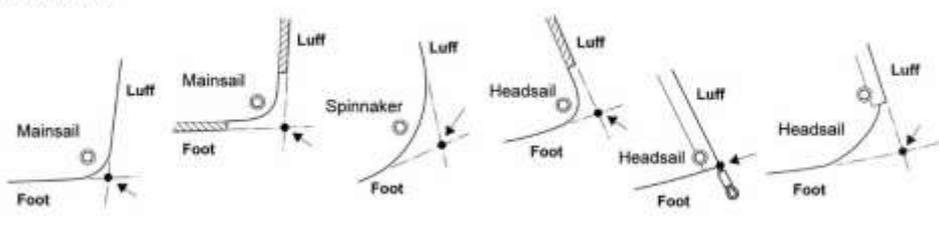
proa (LPF) deve ser medida da parte anterior da base do mastro até a intercessão do estai de proa com o convés. Lembrar que o estai a ser considerado é aquele que leva a vela de proa mais de vante, mesmo que esteja fixado no gurupés.

## VELAS

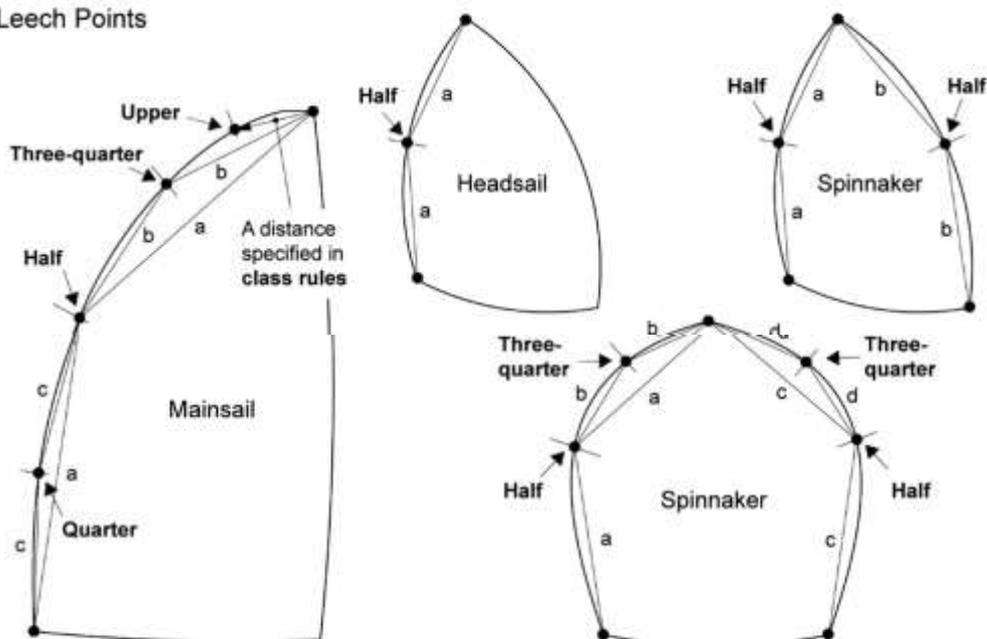
As velas precisam ser retiradas do barco e devem ser medidas em uma superfície plana. A vela na mastreação não permite a obtenção de medidas corretas, principalmente do aluamento. É trabalhoso, mas é uma operação que só é feita uma vez. Deve ser aplicada tensão suficiente para remover rugas ao longo da direção a ser medida, mas não para deformar (esticar) o tecido. Observem abaixo diagramas auto-explicativos sobre a forma correta de se obter as medidas:



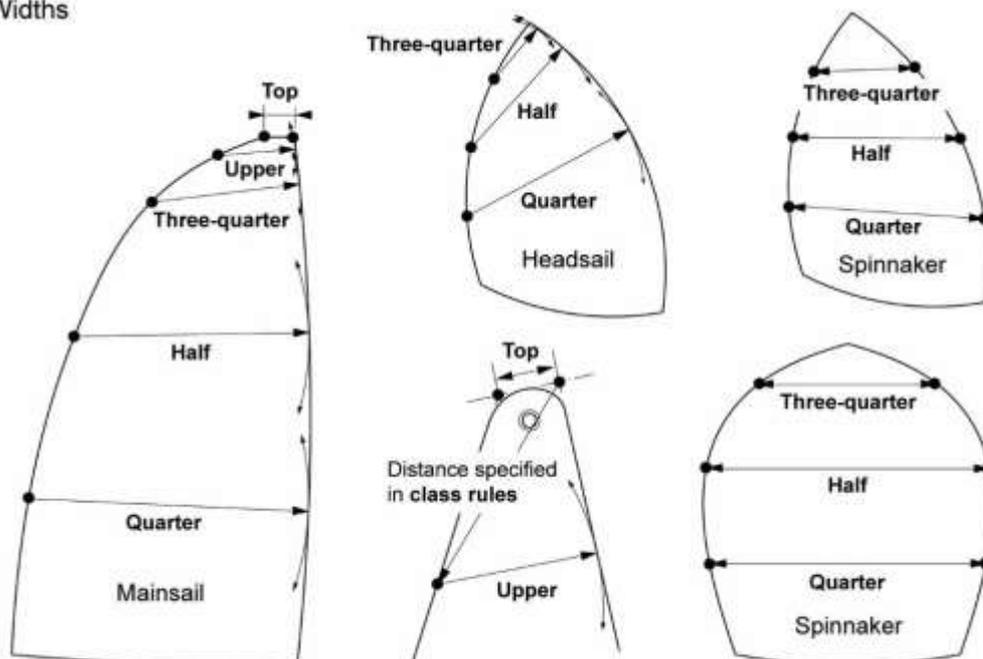
Tack Point



Leech Points



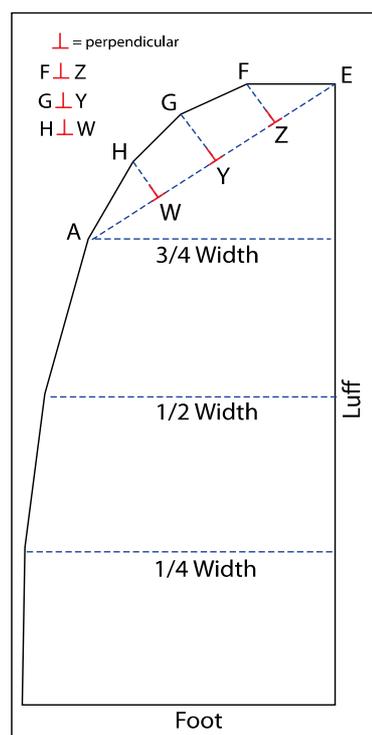
Widths



Para se obter as medidas do aluamento da valuma da mestra, existe o diagrama do certificado de medição, copiado aqui ao lado. Os segmentos AW, WY, YZ e ZE não precisam ser iguais. Para facilitar, os pontos H, G e F podem coincidir com alguma tala. Menos pontos podem ser usados, especialmente se a valuma for reta, como no caso de velas de tope quadrado. Neste caso um ou mais dos pontos H, G e F serão coincidentes, o que fará com que um ou mais segmentos WY ou YZ seja zero e que um ou mais segmentos HW, GY ou FZ sejam iguais. Isto deve ser anotado na planilha.

No caso de valumas curvas, como nos multis mais antigos, a utilização de mais segmentos aumenta a precisão das medidas. Já uma vela “square top” pode ser medida com apenas um dos 3 pontos coincidentes com a tala.

No caso da bolacha de tope da vela ser muito grande, o ponto F deve ser usado para incluir no cálculo a área vélica excedente.



Se o barco for armado em cútter (com duas velas de proa que podem ser armadas simultaneamente), a perpendicular da genoa (LPJ) deve ser medida desde o punho de amura mais a ré até o estai de proa., de forma a contemplar todas as velas. Neste caso esta medida tem que ser obtida com as velas armadas na mastreação.

As velas de proa armadas por fora do estai de proa podem ser consideradas como genoas ou balão, a depender do seguinte:

- Se a SHW (meia largura) for **maior** do que  $0,6 \times SF$  (esteira), a vela será sempre considerada um balão.
- Se a SHW (meia largura) for **menor** do que  $0,6 \times SF$  (esteira), a vela será uma genoa mas, caso seja armada com enrolador, será medida como um balão. Caso não seja armada com enrolador, será medida como genoa. Nestes casos, é sempre aconselhável medir como ambos (o que significa tirar apenas 2 medidas a mais), pois no futuro a vela pode ser considerada de uma forma ou de outra, a depender do uso ou não de enrolador (ou de eventual mudança na regra, já que consideramos este um ponto instável nela).

Caso o barco possua várias velas que podem ser consideradas balão, é aconselhável medir todas, para que o certificado seja rodado com a que tiver a maior área (o que nem sempre é fácil de identificar visualmente).

## INTERIOR

Deve ser verificado se o barco possui 3 beliches de tamanho adequado (para que 3 adultos possam dormir), além de um fogão de cozinha adequadamente montado com combustível adequado armazenado de forma segura, e utensílios adequados para a tripulação normal. A inexistência desses “confortos” não impede a emissão do certificado mas fará o barco ser considerado um “day boat”, com impacto no seu rating.

**Pé-direito:** deve ser medido em TODA uma área mínima definida por um retângulo de largura mínima no piso de 0,3m e comprimento mínimo = LOA x 0,2. Para facilitar, a tabela abaixo pode ser consultada, lembrando que a fórmula se sobressai à tabela, que foi preparada apenas como referência.

LOA (m)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Comprimento	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
PD referência	1,22	1,22	1,327	1,436	1,544	1,652	1,761	1,869	1,977	2,0

Obs.: os paióis não qualificam como acomodação e serão anotados como pé direito = 0.

Ou seja, o barco deve ter um determinado pé-direito mínimo em TODA uma área de um retângulo com 30cm de lado (no piso) e comprimento dado pela fórmula (ou tabela) acima. Então é preciso medir qual o MENOR pé direito neste retângulo. O retângulo pode ser localizado em qualquer posição dentro de qualquer casco ou cabine fechada (inclusive transversalmente). Também pode ser seccionado por uma antepara. Mas armários ou paióis não podem ser considerados dentro do retângulo.

## FONTES:

Regra de Rating para Multicascos 2016, FREVO/MOCRA.

The Equipment Rules of Sailing for 2017-2020, World Sailing.