

MEMORIAL DE CÁLCULO

ETAPA 01

DENIS NASCIMENTO 201607440013

PROJETO 21

BELÉM

2020

INTRODUÇÃO

A realização dos cálculos para a obtenção dos parâmetros necessários a fim de projetar uma embarcação para o transporte de passageiros e carga foi-se utilizado o manual do IPT. Os parâmetros obtidos foram: Deslocamento (Δ); Comprimento de linha d'água (L_{WL}); Calado (H); Boca na determinada linha d'água (B_{WL}) e a Borda livre (BL).

Lembrando que estes são parâmetros de referência, os quais serão úteis para definir a série sistemática que a presente embarcação enquadra-se. No decorrer do projeto poderá haver variações nesses valores, mas respeitando o intervalo de validade da série.

DESLOCAMENTO (Δ)

Para calcular o deslocamento utilizamos o seguinte gráfico

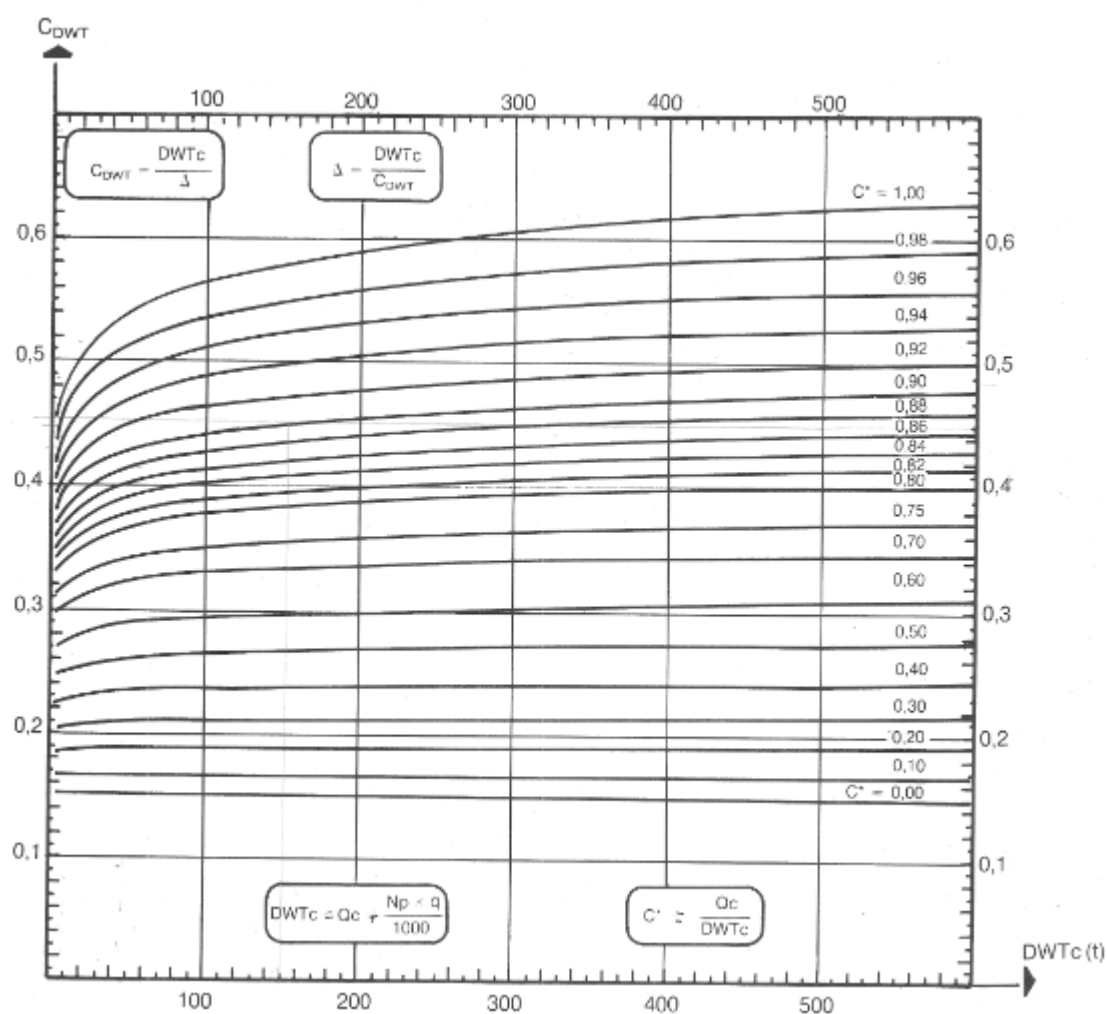


Figura 1 – Gráfico de Deadweight em função do Deadweight de carga e c^*

Primeiramente calculamos o coeficiente: c^* , o qual é determinado dividindo-se a capacidade total de cargas (Q_c) pela soma dos pesos de passageiros e o peso da capacidade total de cargas (DWT_c), e nosso resultado encontrado foi de aproximadamente, com precisão de 2 casas decimais: 0,8.

$$c^* = \frac{Q_c}{\frac{NP \cdot 100}{1000} + Q_c}$$

$$c^* = \frac{178}{\frac{461 \cdot 100}{1000} + 178}$$

$$c^* = 0,8$$

A partir disso, entramos com o valor de DWT_c na **figura 1**, e ao cruzar com a curva do respectivo $c^* = 0,8$ obtemos que o coeficiente: $c_{DWT} = 0,38$, assim sendo, encontramos um deslocamento de $\Delta = 590 \text{ ton}$.

$$\Delta = \frac{DWT_c}{c_{DWT}}$$

$$\Delta = \frac{224,1}{0,38}$$

$$\Delta = 590 \text{ ton}$$

COMPRIMENTO DE LINHA D'ÁGUA (L_{WL})

Para calcular o comprimento de linha d'água utilizamos o seguinte gráfico

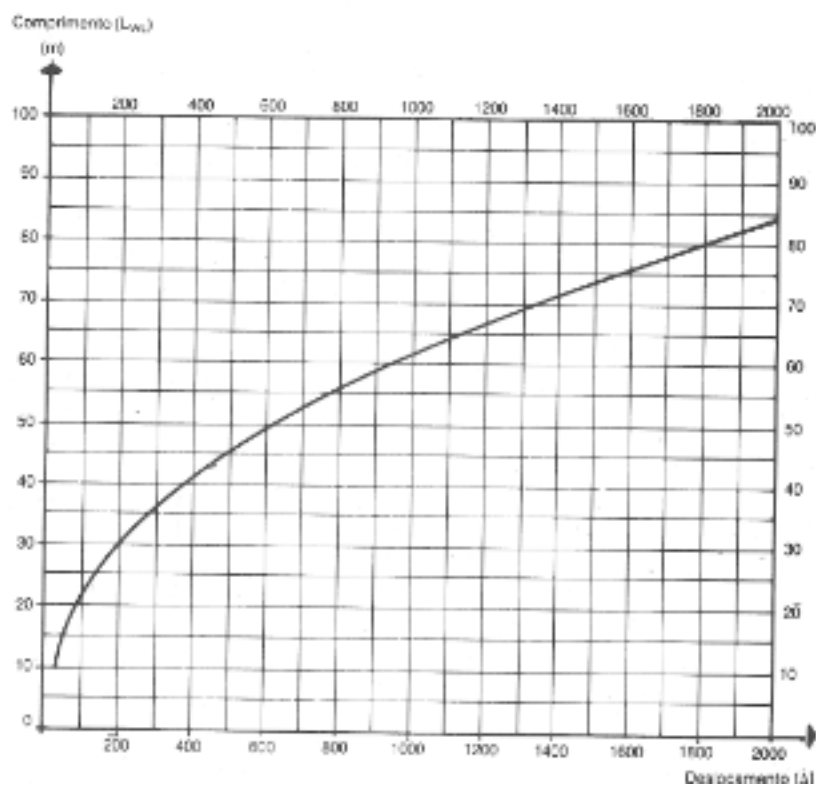


Figura 2 – Gráfico de comprimento de linha d'água em função do deslocamento

Neste gráfico ao entrar com o valor do deslocamento que calculamos na primeira etapa $\Delta = 590 \text{ ton}$, encontramos o valor do comprimento de linha d'água de, aproximadamente, $L_{WL} = 58m$.

BOCA NA DETERMINADA LINHA D'ÁGUA (B_{WL})

Para calcular a boca utilizamos o seguinte gráfico:

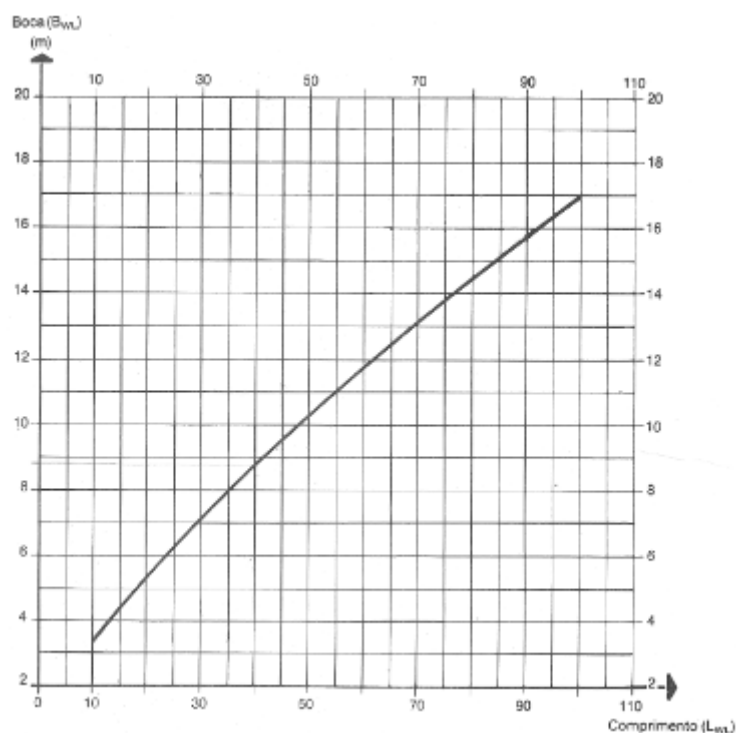


Figura 3 – Gráfico que relaciona a B_{WL} e L_{WL} .

Neste gráfico entramos com o valor do comprimento de linha d'água que calculamos na etapa anterior $L_{WL} = 58m$, e encontramos o valor da boca na linha d'água $B_{WL} = 11,5m$.

CALADO (H)

O calado foi definido a partir de uma restrição na hidrovia do rio Tocantins, o qual possui profundidade mínima de 2,5 m, com isso, o calado definido foi de 2m, pois o pé de piloto mínimo deve ser de 0,5 m.

BORDA LIVRE (BL)

Para calcular a borda livre utilizamos o seguinte gráfico:

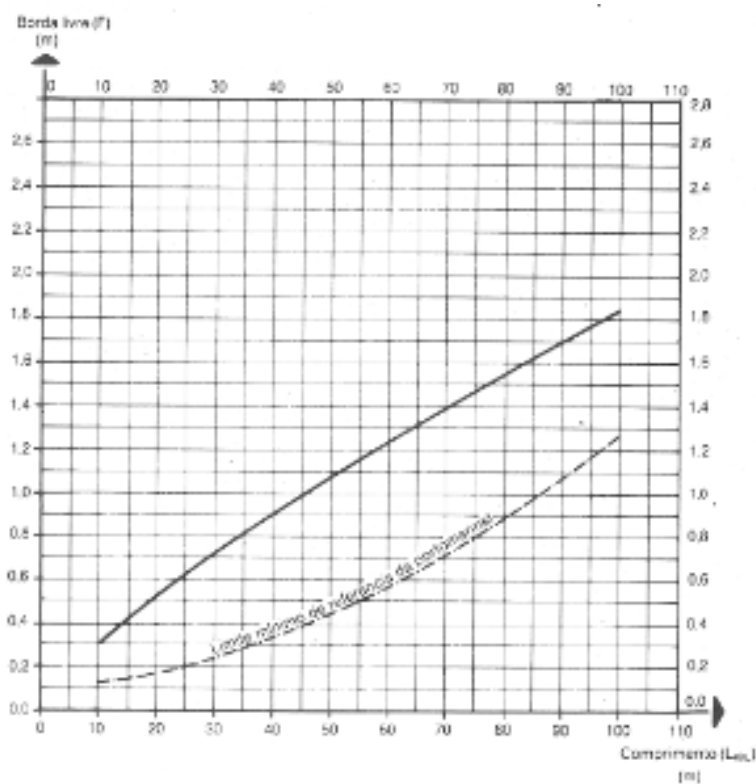


Figura 4 – Gráfico que relaciona BL e L_{WL} .

Neste gráfico entramos com o valor do comprimento de linha d'água que calculamos $L_{WL} = 58m$, e encontramos o valor da borda livre $BL = 1,22m$.

COEFICIENTE DE BLOCO (CB)

Por fim, temos o cálculo do coeficiente de bloco que é definido assim:

$$CB = \frac{\Delta}{H \cdot L_{WL} \cdot B_{WL}}$$

Para os dados que coletamos, o coeficiente de bloco deu igual a:

$$CB = \frac{590}{2 \cdot 58 \cdot 11,5}$$

$$CB = 0,442$$

CONCLUSÃO

Finalmente, por meio desses dados, foi-se possível determinar que a presente embarcação será classificada como da Série III.