

Trabalho sobre a História da Arqueação de Navios e fórmula para cálculo

Somática Educar

Paulo Cesar Euzebio da Silva

Curso de Draft Survey – Arqueação de Navios

periciaseuzebio@gmail.com

HISTÓRIA DA ARQUEAÇÃO DE NAVIOS

A *Convenção Internacional sobre a Arqueação de Navios, 1969* (ICTM 1969) foi adoptada no mesmo ano pela [Organização Marítima Internacional](#), entrando em vigor a [18 de julho](#) de [1982](#). A *ICTM 1969* determinou que as antigas medidas da tonelagem de arqueação bruta e [tonelagem de arqueação líquida \(TAL\)](#) fossem substituídas, respetivamente, pela arqueação bruta e pela [arqueação líquida \(AL\)](#). Foi a primeira tentativa com sucesso para introduzir um sistema universal de medição da [arqueação](#).

Anteriormente, eram utilizados vários métodos para calcular a arqueação dos [navios mercantes](#), mas diferiam significativamente entre si, fazendo-se sentir a necessidade de um sistema internacional uniforme. Um dos métodos mais utilizados era o do Sistema Moorson, desenvolvido na [Inglaterra](#) em [1854](#).

As regras para a determinação da arqueação passaram a aplicar-se a todos os navios construídos depois de [18 de julho](#) de [1982](#). Aos navios construídos antes dessa data foi dado um período transitório de 12 anos para passarem do uso da TAB e TAL ao da AB e AL. Este período terminou a [18 de julho](#) de [1994](#). O período de transição serviu para dar tempo os navios de se ajustarem economicamente, uma vez que a arqueação constitui a base para o cumprimento das regras de governo, manobra e segurança. A arqueação é também a base de cálculo dos emolumentos cobrados para registro e de cálculo das taxas portuárias. Um dos objetivos da *ICTM 1969* era o de assegurar que as novas arqueações calculadas não diferiam substancialmente das tradicionais TAB e TAL.

Tanto a AB como a AL são obtidas pela medição do volume do navio, seguida da aplicação de uma [fórmula matemática](#). A AB baseia-se no volume moldado de todos os espaços fechados do navio enquanto que a AL se baseia no volume moldado de todos os espaços para transporte de [carga](#) do navio. Além disso, existe a obrigação da AL de um navio não ser inferior a [30 %](#) da sua AB.

CÁLCULO PARA ARQUEAÇÃO

O cálculo da arqueação bruta vem definido no Anexo I à *Convenção Internacional sobre a Arqueação de Navios, 1969* e baseia-se em duas variáveis:

- V - o volume total do navio em metros cúbicos (m^3),
- K - um multiplicador baseado no volume do navio.

O valor do multiplicador K varia de acordo com o volume total do navio (em m^3) e é aplicado como uma espécie de fator de redução na determinação do valor da AB . Para navios menores, o K é menor, para navios maiores, o K é maior. O valor do K pode ir de 0,22 a 0,32 e é calculado através de uma fórmula que usa o **logaritmo** de base 10.

$$K=0,2 + 0,2 \times \log_{10} (V)$$

Depois de conhecidos V e K , a arqueação bruta é calculada usando uma fórmula, na qual, AB é função de V :

$$AB = K \times V$$

Como exemplo, podemos calcular a arqueação bruta de um navio com 10 000 m^3 de volume total.

$$K=0,2 + 0,2 \times \log_{10} (V)$$

$$=0,2 + 0,2 \times \log_{10} (10000)$$

$$=0,2 + 0,2 \times 0,4$$

$$= 0,2 + 0,08$$

$$= 0,28$$

Então, a arqueação bruta é calculada:

$$AB = K \times V$$

$$= 0,28 \times 10000$$

$$= 2800$$

Referências

- [International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969](#)
- HAYLER, William B., *American Merchant Seaman's Manual*, Cornell Maritime Press, 2003
- ESPARTEIRO, António M., *Dicionário Ilustrado de Marinha (reimpressão)*, Lisboa: Clássica Editora, 2001
- FONSECA, Maurílio M., *Arte Naval (5ª edição)*, Rio de Janeiro: Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1989