

ANEXO C

MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE ÁGUA DE LASTRO

1. Troca da Água de Lastro

A troca da Água de Lastro em áreas oceânicas oferece, atualmente, um meio de limitar a transferência de espécies aquáticas por meio da água utilizada como lastro. Foram identificados três métodos para realizar a troca da água de lastro, no mar:

A. Método Sequencial - os tanques de lastro são esgotados e cheios novamente com água oceânica;

B. Método do Fluxo Contínuo - os tanques de lastro são simultaneamente cheios e esgotados, por meio do bombeamento de água oceânica; e

C. Método de Diluição Brasileiro - ocorre o carregamento de água de lastro através do topo e, simultaneamente, a descarga dessa água pelo fundo do tanque, à mesma vazão, de tal forma que o nível de água no tanque de lastro seja controlado para ser mantido constante.

A troca da água de lastro deve atingir uma eficiência de, pelo menos, 95 por cento de troca volumétrica. Navios utilizando o método do fluxo contínuo ou diluição devem bombear três vezes o volume do tanque a fim de atingir a eficiência mínima desejada.

2. Sistemas de Tratamento de Água de Lastro

Embarcações com Sistemas de Tratamento de Água de Lastro (BWMS) operacional deverão cumprir com as concentrações máximas de organismos permitidas, de acordo com a classe de tamanho ou grupo de organismo, conforme previsto na Regra D-2 da Convenção de Água de Lastro, reproduzida a seguir.

Tabela 1. Regra D-2 da Convenção de Água de Lastro (IMO, 2004)

Organismos/Indicadores e classes de Tamanho	Número máximo de organismos permitido na água descarregada (UFC = Unidade de Formação de Colônia)
Organismos viáveis $\leq 50 \mu\text{m}$ em dimensões mínimas	Descarga $\leq 10/\text{m}^3$
Organismos viáveis $\leq 10 < 50 \mu\text{m}$ em dimensões mínimas	Descarga $\leq 10/\text{ml}$
<i>Vibrio cholerae</i> toxicogênico (O1 e O139)	menos de 1 UFC/100 ml ou menos de 1 UFC por 1 grama de amostras de zooplâncton
<i>Escherichia coli</i>	menos de 250 UFC/100 ml
Enterococci Intestinal	menos de 100 UFC/100 ml

Referências:

Fykse, E. M., Nilsen, T., Nielsen, A. D., Tryland, I., Delacroix, S., & Blatny, J. M. (2012). Real-time PCR and NASBA for rapid and sensitive detection of *Vibrio cholerae* in ballast water. *Marine Pollution Bulletin*, 64(2), 200-206.

U.S. Environmental Protection Agency (2010). Environmental Technology Verification Program (ETV). Generic Protocol for the Verification of Ballast Water Treatment Technology, Version 5.1. Report number EPA/600/R-10/146, United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C.

Welschmeyer, N. A., & Maurer, B. (2012). A portable, sensitive plankton viability assay for IMO shipboard ballast water compliance testing. In *Proceedings of the Global R and D forum on Compliance Monitoring and Enforcement*. Eds. A. Olgun, F.T., Karokoc and F. Haa.