

## **ÁGUA DE LASTRO**

### **CONCEITO DE LASTRO E SUA IMPORTANCIA PARA NAVEGAÇÃO**

Água de lastro é o nome pelo qual ficou conhecida a água do mar ou do rio captada pelo navio para garantir a segurança operacional do navio e sua estabilidade. (CARMO, 2009)

No Brasil, a água de lastro é regida pela Norma da Autoridade Marítima (NORMAM 20), onde diz que a água de lastro é a água com suas partículas suspensas levadas a bordo de um navio nos seus tanques de lastro, para o controle do trim, banda, calado, estabilidade ou tensões do navio. (Brasil, 2009)

A água de lastro é muito importante para a navegação, pois ela é necessária para manter a segurança, aumentar o calado e ajudar na propulsão e manobras, compensar a perda de peso por consumo de combustível e de água, dando estabilidade às embarcações quando elas estão navegando com ou sem cargas. (SOUZA E SILVA, 2004)

Os tanques de lastro são compartimentos existentes a bordo, cuja única finalidade é o armazenamento e transporte de água de lastro e recebem a denominação de tanques de lastro segregado, de acordo com a IMO.

A água de lastro é coletada em portos e estuários de forma inversamente proporcional à quantidade de carga, ou seja, quanto menos carga a bordo mais água de lastro. Assim, ao ser descarregado, o navio enche seus porões com água do litoral onde se encontra e ao serem estocadas novas mercadorias esta água é despejada. (ARAGUAIA, 2009)

Quando chegam a seu destino, muitas vezes em outro continente ou oceanos, esvaziam esses tanques, fazendo o deslastro (nome dado ao processo da descarga da água de lastro). O problema é que, nessa água descarregada estão presentes muitas espécies que não fazem parte do ecossistema local de descarga.

Essas espécies, chamadas de exóticas, podem não ter predadores naturais nesse local e crescem de maneira descontrolada, interferindo na cadeia alimentar local, e destruindo as espécies nativas.

### **IMPACTOS AMBIENTAIS DA AGUA DE LASTRO**

A introdução de espécies marinhas exóticas em diferentes ecossistemas, por meio da água do lastro dos navios, por incrustação no casco e via outros vetores, foi identificada como uma das quatro maiores ameaças aos oceanos do mundo.

As outras três são: fontes terrestres de poluição marinha, exploração excessiva dos recursos biológicos do mar e alteração/destruição física do habitat marinho. Ao contrário de outras formas de poluição marinha, como derramamentos de óleo, em que ações mitigadoras podem ser tomadas e o meio

ambiente pode eventualmente se recuperar, a introdução de espécies marinhas é, na maioria dos casos, irreversível.

Existem milhares de espécies marinhas que podem ser carregadas junto com a água de lastro dos navios; isso inclui bactérias e outros micróbios, pequenos invertebrados e ovos, cistos e larvas de diversas espécies. O risco potencial deve-se ao fato de que, em geral, todas as espécies marinhas têm um ciclo de vida que inclui um ou mais estágios planctônicos. Mesmo espécies cujos adultos não têm grandes chances de serem levados na água de lastro, por exemplo, por serem muito grandes ou viverem aderidos ao substrato oceânico, podem ser transportadas no lastro em sua fase planctônica.

Ao longo do tempo, espécies marinhas foram dispersas por todos os oceanos por meios naturais, levadas pelas correntes ou aderidas a troncos e entulhos flutuantes. Barreiras naturais, tais como temperatura e massas de terra, evitaram que várias espécies se dispersassem em determinados mares. Isso resultou nos padrões naturais de biogeografia observados nos oceanos atualmente.

Em particular, a zona tropical separou as zonas de águas temperadas e frias do sul e do norte. Isso permitiu que muitas espécies evoluíssem de forma bastante independente nessas duas zonas, o que resultou em biodiversidades marinhas bem diferentes entre sul e norte. Nas áreas tropicais, as espécies não encontraram as mesmas barreiras. Este fato é exemplificado pela relativa homogeneidade da biodiversidade marinha que se estende pela imensa área do Indo-Pacífico, da costa leste da África até a costa oeste da América do Sul. O homem evidentemente contribuiu para este processo, ao longo de séculos de navegação, dispersando espécies marinhas incrustadas aos cascos dos navios.

O advento do uso da água como lastro e o desenvolvimento de embarcações maiores e mais rápidas, cujas viagens são completadas em menos tempo, combinados com o rápido crescimento do comércio mundial, resultou na redução das barreiras naturais que preveniam a dispersão de espécies pelos oceanos. Em particular, os navios permitem que as espécies marinhas das zonas temperadas penetrem nas zonas tropicais, e algumas das mais surpreendentes introduções envolveram espécies das zonas temperadas do norte invadindo as zonas temperadas do sul e vice-versa.

Estima-se que, o movimento de água de lastro proporcione o transporte diário de pelo menos 7.000 espécies entre diferentes regiões do globo. A grande maioria das espécies levadas na água de lastro não sobrevive à viagem por conta do ciclo de enchimento e despejo do lastro, e das condições internas dos tanques, hostis à sobrevivência dos organismos. Mesmo para aqueles que continuam vivendo depois da jornada e são jogados no mar, as chances de sobrevivência em novas condições ambientais, incluindo ações predatórias e/ou competições com as espécies nativas, são bastante reduzidas.

No entanto, quando todos os fatores são favoráveis, uma espécie introduzida, ao sobreviver e estabelecer uma população reprodutora no ambiente hospedeiro pode tornar-se invasora, competindo com as espécies nativas e se multiplicando em proporções epidêmicas. Como resultado, ecossistemas inteiros vêm sendo alterados.

Em muitos países, observou-se a introdução de algas microscópicas que provocam a "maré-vermelha" (dinoflagelados tóxicos). A contaminação de moluscos filtradores, tais como ostras e mexilhões, utilizados na alimentação humana, pode causar paralisia e até mesmo a morte. Teme-se, inclusive, que doenças como a cólera possam ser transportadas na água de lastro.

## **MEDIDAS DE CONTROLE**

As medidas de gerenciamento e controle recomendadas por essas diretrizes incluem:

1. Minimizar a captação de organismos durante o carregamento de lastro, evitando áreas no porto onde se tem conhecimento que populações de organismos nocivos ocorram, em águas rasas e na escuridão, quando organismos que vivem no fundo do mar podem subir na coluna d'água.
2. Limpar regularmente os tanques de lastro, removendo o lodo e sedimentos acumulados que podem hospedar organismos nocivos.
3. Evitar descarga desnecessária de água de lastro na área do porto.
4. Assumir procedimentos de gerenciamento de água de lastro que envolve:
  - Realizar a troca da água de lastro em águas profundas, recolocando água limpa de mar aberto. Quaisquer organismos marinhos colhidos próximos à costa são menos suscetíveis de sobreviver quando descarregados no meio do oceano, onde as condições ambientais são diferentes da costa e áreas próximas ao porto.
  - Não liberação ou liberação mínima de água de lastro.
  - Descarregar a água em instalações de recebimento e tratamento adequadas.

## **REFERENCIAS:**

1. ARAGUAIA, Mariana. "Água de lastro e suas ameaças em potencial"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/sgua-lastro-suas-ameacas-potencial.htm>.
2. BRASIL. Ministério da Defesa. Diretoria de Portos e Costas. NORMAM 20: Gerenciamento de Água de Lastro nos navios
3. CARMO, Marcela Chauviere do. Água de Lastro.
4. <https://www.mma.gov.br/informma/itemlist/category/111-agua-de-lastro>
5. SILVA, Julieta Salles Vianna da; FERNANDES, Flavio da Costa; SOUZA, Rosa Cristina Luz de. Água de Lastro. Disponível em: . Acesso em: 26 maio 2009.

Autora: ANA PAULA CERQUINHO BEZERRA

Contato: [pcerquin@gmail.com](mailto:pcerquin@gmail.com)

Curso : DRAFT SURVEYOR

