



## A EMPREGABILIDADE DE NAVIOS CLASSE *HEAVY LIFT* PARA LOGÍSTICA E MANUTENÇÃO E SUA APLICAÇÃO EM MEIOS MILITARES

Bruno Assis de Lima \*

O presente artigo tem como propósito apresentar a classe de navios *Heavy Lift* (HLS), já amplamente empregados no mercado marítimo, propondo alternativas viáveis para sua empregabilidade, com ênfase principal em operações de cunho militar. A versatilidade desta classe de navio permite uma vasta gama de aplicações. Atualmente, temas como docagem, manutenção, reparo e logística estão em constante evidência devido ao alto nível de demanda das marinhas de todo o mundo. A manutenção desses meios é de essencial importância para a preparação e emprego do Poder Naval.

A implementação de um navio desta classe em uma frota ou esquadra permite sua utilização como um dique flutuante, por exemplo, sendo capaz de realizar o transporte de outros navios ou estruturas flutuantes. Vislumbrando-se a incorporação de um meio com essas características, além

dos serviços de manutenção, reparo e transporte, torna-se possível realizar missões em conjunto com outros órgãos ou empresas, além de apoiar os meios militares existentes e os que ainda serão incorporados.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, o mercado de transporte náutico, especialmente no que se refere aos navios da Classe *Heavy Lift* (HLS), está em constante crescimento. O setor de transporte marítimo de cargas pesadas mantém uma demanda massiva, impulsionada por indústrias como a naval, *offshore*, construção civil e petrolífera. Companhias como Petrobras, ExxonMobil e Chevron são exemplos de empresas que utilizam esses navios para transporte de plataformas, módulos de produção e refino de petróleo, além de outros equipamentos relacionados às suas áreas de atuação.

Os navios utilizados nessas operações são robustos e suas tripulações são compostas por pessoal especializado, capacitado em diversas áreas como bombas, docagem e soldagem, possuindo um portfólio de vasta experiência.

## **HLS: UMA VISÃO GERAL**

Esses navios foram inicialmente concebidos para atender a demanda de transporte de cargas pontuais. O conceito surgiu em meados dos anos 1970, conforme descrito por LAMB, impulsionado pelo crescimento da indústria petrolífera ao redor do globo. Atualmente, esses navios são utilizados para o envio de mercadorias pesadas que não podem ser transportadas por navios convencionais, até o transporte de outros navios pelo mundo. Desde então, a utilização desta classe de navio tem aumentado significativamente. O que os diferencia dos navios convencionais de transporte é a sua capacidade de lidar com cargas que, de outra forma, poderiam comprometer a integridade estrutural do casco. O transporte realizado por um HLS muitas vezes utiliza técnicas avançadas de engenharia e design, tendo como propósito o transporte de cargas não padronizadas, com finalidades distintas.

Outro fator relevante, conforme dados apresentados por LAMB, é que a quantidade de navios desse tipo no mundo é de aproximadamente oitenta navios (dados de 2003). Notou-se também, nesse período, uma tendência de transformação de navios mercantes em HLS, como a conversão de navios petroleiros e graneleiros, que devido às suas dimensões se adequam às características necessárias para tais modificações.

Os HLS são classificados em quatro classes principais de acordo com suas respectivas categorias:

- navios de carga padrão – essa categoria contempla maquinários diversos, equipamentos portuários, locomotivas, guindastes, pequenas embarcações etc.;
- navios de carga de convés aberto – estes navios podem transportar módulos de plataformas de petróleo, guindastes, equipamentos não flutuantes diversos etc.;
- navios doca – podem transportar containers, guindastes, iates e embarcações de médio e pequeno porte etc.; e

- navios semissubmersíveis – navios, plataformas de petróleo semissubmersíveis, barcas, equipamentos *offshore*, diques flutuantes, navios militares etc.

Este artigo tem como principal enfoque a classe de HLS Semissubmersíveis. Essas embarcações em particular são caracterizadas por possuírem um amplo convés aberto e por serem capazes de submergir parte do casco de modo a permitir que outros meios sejam capazes de flutuar sobre a área de convés submerso, possibilitando, assim, a montagem e ajustagem de berços ou picadeiros para realização de docagem para transporte e até mesmo reparo de outras embarcações.

## **ATUAÇÃO LOGÍSTICA E MILITAR**

Em relação à logística, a operacionalidade de um HLS Semissubmersível atende a diversos requisitos de transporte. Essas embarcações são capazes de docar e transportar outras embarcações em diferentes condições de operação, podendo realizar missões de apoio e transporte de materiais dos mais variados tipos e características. Em termos práticos, seria possível utilizar essa classe de embarcação para missões humanitárias, que recentemente se mostraram de extrema importância devido à pandemia, além de poderem ser empregadas em situações de calamidades dentre outras circunstâncias adversas.

Esses navios desempenham funções semelhantes às de um dique flutuante, mas com a vantagem de se locomoverem enquanto transportam a embarcação docada em seu convés principal para um estaleiro de reparo ou realizarem o reparo estando docados no próprio navio.

## **EXEMPLOS PRÁTICOS DE OPERAÇÕES MILITARES**

Em 2010, o estaleiro espanhol Navantia entregou à Marinha australiana o Porta-Helicópteros Multipropósito Camberra (HMAS Camberra) para comissionamento e instalação de superestrutura na Austrália. Destaca-se a utilização de um HLS para o transporte do casco de 230 metros de comprimento e deslocamento de 28.000 toneladas, percorrendo aproximadamente 13.000 milhas náuticas. Estima-se que o custo

total do porta-helicópteros gire em torno de US\$ 1,5 bilhão.

O emprego dessa classe de navios está se tornando cada vez mais comum devido às inúmeras operações realizadas por marinhas ao redor do mundo. As marinhas da Inglaterra e dos Estados Unidos da América, por exemplo, têm contratos de afretamento de navios dessa classe com empresas como SEAWAY e Cormorant Shipholding Corporation, que operam em regime de apoio aos navios dessas esquadras.

### CUSTOS E EXEMPLOS DE RESGATE

Os custos associados às operações de resgate e transporte de meios militares variam de acordo com a complexidade e disponibilidade do HLS adequado para o emprego. Estudos realizados pelo Centro de Projetos Navais norte-americano (CISD) indicam que foram gastos aproximadamente US\$ 5,1 milhões para o transporte do Destroyer USS Cole, alvo de ataque terrorista no Iêmen em 12 de outubro de 2000. Em 11 de ou-

tubro de 2017, um abaloamento com um navio mercante causou avaria grave no Destroyer USS John McCain, resultando em gastos de cerca de US\$ 4,5 milhões para o transporte da embarcação, que se encontrava a leste do Estreito de Malaca, até um estaleiro de reparos em Singapura. Essas manobras evitaram a perda dos referidos meios, avaliados em cerca de US\$ 700 milhões e US\$ 500 milhões, respectivamente.

Outro incidente envolvendo um navio militar ocorreu em novembro de 2018, quando um navio-tanque colidiu com a Fragata HNoMS Helge Ingstad, pertencente à Real Marinha da Noruega, que retornava à sua base após exercícios. Não houve tempo hábil para resgatar a embarcação, resultando em sua perda e um prejuízo estimado em US\$ 1,4 bilhão. A fragata tinha menos de dez anos de atividade.

### VANTAGENS E MULTIFUNCIONALIDADE

A diversidade de manobras que o HLS pode realizar dentro do cenário logístico abre possibi-



Fonte: [www.defesanet.com.br](http://www.defesanet.com.br)



Fonte: <https://www.navalnews.com>

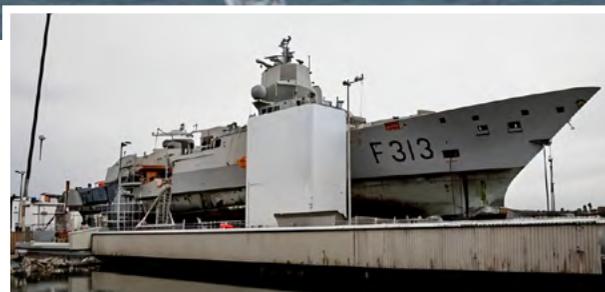
idades de emprego para missões de treinamento em diferentes segmentos, conforme a multifuncionalidade proporcionada por essa classe de navio. A necessidade constante de aprimoramento de pessoal torna a implementação de um HLS em atividades militares uma alternativa economicamente viável, otimizando os custos de operação enquanto se beneficia da versatilidade e capacidade de suporte logístico dessa embarcação.

### RISCOS E OPERAÇÕES COMPLEXAS

As operações de resgate de meios avariados, como os submarinos da Classe Kilo em setembro de 2006, conforme publicado pelo jornal *Ship of the Day*, em conjunto com a empresa Dockwise, destacam o nível de risco envolvido. De acordo com o portal de notícias *Global Security*, em agosto de 2020 foram registrados exercícios realizados pela 71ª Brigada Aérea do Exército de Libertação Popular Chinês utilizando um HLS como ponto de apoio, onde o convés foi usado como heliponto para manobras com helicópteros CAIC Z-10.

### UMA ANÁLISE ECONÔMICA E ESTRATÉGICA

Em termos estratégicos, a versatilidade das operações em que um *Heavy Lift Ship* pode ser empregado é notável. Essas embarcações são capazes de atender a uma ampla gama de funções, desde salvamento e resgate de meios operativos



até o apoio na reparação de navios. Para marinhas com esquadras, a presença de um HLS é vital para a preservação e manutenção de seus meios operativos, dados os riscos já mencionados neste artigo.

Muitas marinhas ao redor do mundo possuem bases navais essenciais para manter seus meios operativos em funcionamento. Esses locais frequentemente utilizam sistemas de docagem como carreiras, diques secos, diques flutuantes e *Shiplifts*. No entanto, a incorporação de um HLS oferece não apenas a capacidade de docagem, mas, também, a possibilidade de resgate e transporte de embarcações em caso de emergência.

O exemplo do HLS chinês Yinmahu ilustra bem essa capacidade, demonstrando como essas embarcações podem ser utilizadas eficazmente para manutenção e reparo de navios militares. A adoção de um HLS poderia otimizar as operações navais, garantindo maior eficiência e flexibilidade na manutenção da frota.

### VIABILIDADE ECONÔMICA

Comparando economicamente o uso de um HLS em relação a um dique flutuante, avalia-se



Fonte: <https://jamestown.org>



Fonte: <https://jamestown.org>

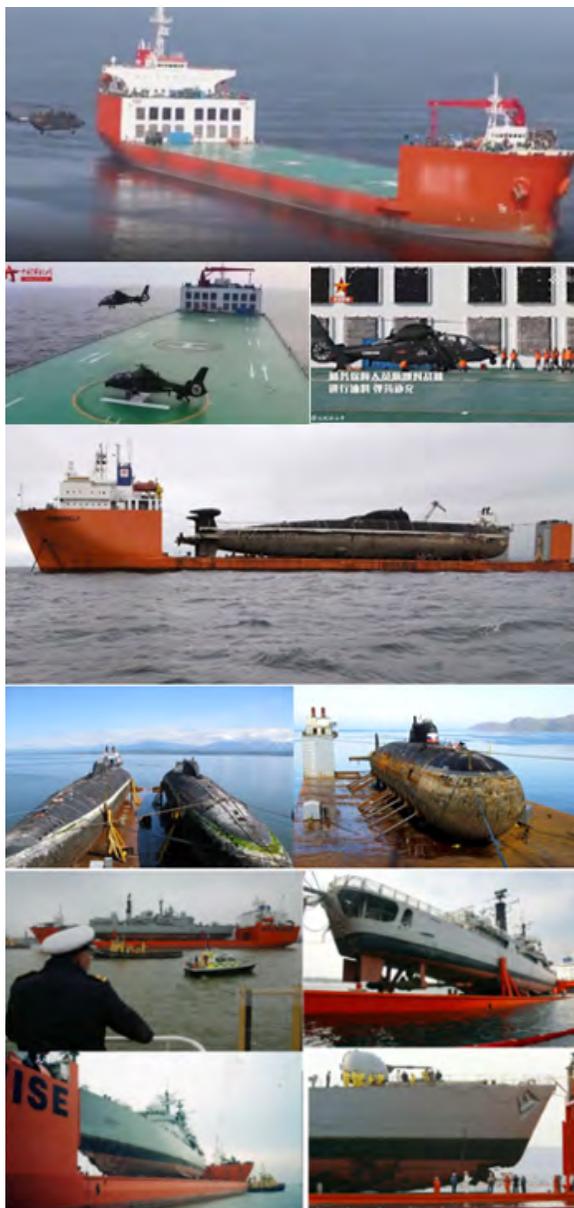
inicialmente observações importantes sobre custos operacionais e de manutenção. Embora o custo inicial de aquisição de um HLS seja superior ao de um dique flutuante, sua gama operacional é significativamente maior. Em uma consulta ao estaleiro sul-coreano Hyundai Mipo Dockyard, a diferença de custo de aquisição entre um HLS e um dique flutuante é de aproximadamente 45%, devido ao maquinário e sistemas propulsivos incluídos no HLS.

De acordo com William M. Arkin e Joshua Handler<sup>11</sup>, entre 1945 e 1988 foram registrados mais de 1.200 acidentes graves envolvendo navios militares em marinhas de todo o mundo, resultando em naufrágios significativos. Esses dados sublinham a importância de ter meios robustos para resgate e reparo, como os HLS, capazes de mitigar tais perdas.

## APLICABILIDADE DO HLS EM MEIOS MILITARES

A incorporação de um HLS na Esquadra Brasileira traria benefícios significativos. Distritos Navais que não possuem infraestrutura de docagem adequada poderiam utilizar o HLS para essas operações, além de empregá-lo em manobras de busca e salvamento. Adicionalmente, o HLS elevaria a capacitação profissional dos militares da Marinha do Brasil, especialmente em manobras de manutenção e reparo, apoio logístico e missões diversas.

Historicamente, o Navio-Oficina “Belmonte” (NO “Belmonte”), incorporado em 1963 e desativado em 1997, serviu como um valioso recurso de apoio e reparo. Desde a sua desincorporação, a Marinha do Brasil não conta com um navio destinado a essas funções. Com a futura incorporação



Fonte: <https://military-history.fandom.com>

de navios tecnologicamente avançados, como os submarinos da Classe “Riachuelo” e fragatas da Classe “Tamandaré”, a implementação de um HLS se mostra extremamente relevante. Esse navio poderia apoiar tanto os futuros meios quanto os atuais e até mesmo os navios museus.

### EXPANSÃO DE HORIZONTES

Além das funções militares, um HLS poderia colaborar com empresas como Petrobras e Eletrobras na ampliação de fontes de energia renovável, como parques eólicos flutuantes ao longo da costa brasileira.

A capacidade de um HLS de apoiar plataformas semissubmersíveis de empresas como Petrobras e Transpetro é crucial em eventuais necessidades de apoio. O acidente com a plataforma P-36 em 2001, que resultou em perdas significativas, destaca a importância de ter recursos de resgate e reparo prontamente disponíveis.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A multifuncionalidade de um HLS permite seu emprego em uma vasta gama de operações, facilitando a elaboração de missões para diversas demandas. No contexto militar, o uso de HLS está intrinsecamente ligado a altos níveis de risco, mas as vantagens superam esses desafios. A aplicação de HLS em operações militares segue uma tendência de crescimento, com resgate, manutenção e transporte como suas principais funções. A implementação de um HLS se mostra uma adição valiosa e estratégica para marinhas ao redor do mundo. ■

### REFERÊNCIAS

- A. Lima, Bruno. O Emprego de um Novo Conceito de Docagem. REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA. V. 142 n. 10/12 outubro/dezembro 2022.
- Alan Rowen, Raymond Gardner, Jose Femenia, David Chapman, and Edwin Wiggins (2005), Introduction to Practical Marine Engineering.
- Análise do acidente com a plataforma P-36, - Relatório da Comissão de Investigação ANP / DPC – Julho 2001, Oswaldo A. Pedrosa Junior e Dante Aloysio Carvalho Junior.
- LAMB, Thomas. Ship Design and Construction. 2ª ed. 2003.
- Li Wei (August 2020), Multy-type Army helicopters conduct deck-landing training on civilian semi-submersible vessel.
- Richard Lee Storch, Colin P. Hammon, Howard McRaven Bunch, and Richard C. Moore (1995), Ship Production.
- Roy L. Harrington, MARINE ENGINEERING, 1992 EDITION;
- SELFRIIDGE, Mark; KENNEL, Colen. Application of Heavy Lift Ship Technology to Expeditionary Logistics/Seabasing: Naval Surface Warfare Center Carderock Division. August 2004.
- Thomas C. Gillmer and Bruce Johnson, Introduction to Naval Architecture, August 4, 1982. Salvage engineering Hardcover, Marine Casualty Response– January 1999.
- TUPPER, E. (2013). Introduction to Naval Architecture. 7th ed. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.
- William M. Arkin and Joshua Handler (June 1989), Neptune Paper N°3, Naval Accidents 1945-1988.

\* Capitão-Tenente (EN)