

LANÇAMENTO DE MINAS: QUAL O MELHOR AGENTE LANÇADOR?

ANDREI BRILHANTE SILVA COSTA*
Capitão de Corveta

SUMÁRIO

Análise dos agentes lançadores no Brasil
Análise dos agentes lançadores utilizados por Marinhas estrangeiras
Marinha americana (US Navy)
Marinhas europeias
Marinhas da Ásia
Marinhas da América do Sul
Conclusão

A Marinha do Brasil (MB) possui diversos tipos de minas marítimas, sejam de fundeio, de fundo, de contato, de influência, de origem estrangeira e também de fabricação nacional, como, por exemplo, as Minas de Fundeio e Contato (MFC) e as Minas de Fundeio e Influência (MFI), desenvolvidas pelo Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) (Figura 1), entre outras. Os grandes esforços empreendidos nesta área, principalmente no sentido de alcan-

çar independência tecnológica, têm demonstrado a importância estratégica da Guerra de Minas na defesa de nossos portos e áreas marítimas restritas.

A análise de como realizar o lançamento destas minas, apesar da simplicidade das mesmas, pode nos conduzir a diversas opções e nos fazer avaliar como esta escolha pode influir na amplitude das operações de minagem e na eficácia dos campos a serem plantados.

* O autor é o Encarregado da Divisão de Minagem do Grupo de Avaliação e Adestramento de Guerra de Minas (GAAGueM) do Comando do 2º Distrito Naval.



Figura 1 – Mina MFI

Os agentes lançadores das minas podem ser divididos em:

a) Embarcações de Superfície – Usadas em águas não controladas pelo inimigo. Podem transportar grande número de minas e lançá-las precisamente.

b) Submarinos – Usados em sigilo a grandes distâncias. Normalmente carregam pouca quantidade de minas.

c) Aeronaves – Únicos veículos capazes de minar águas interiores do inimigo (lagos e rios). Neste caso, o sigilo das ações é comprometido e os lançamentos não são precisos.

Ressalta-se que qualquer plataforma improvisada pode ser utilizada como navio mineiro, até mesmo embarcações de pequeno porte, como pesqueiros, devido à diminuta complexidade envolvida nas minas propriamente ditas e em seu efetivo lançamento.

ANÁLISE DOS AGENTES LANÇADORES NO BRASIL

Atualmente, são utilizados como agentes lançadores de superfície na MB as seguintes

classes de navios, que possuem sistemas de lançamento planejados (SLP) com trilhos que são adaptados ao convés, quando da necessidade de realização da tarefa: rebocadores de alto-mar da classe *Triunfo*, corvetas da classe *Imperial Marinho* e navios-patrolha da classe *Bracuí*. Vale ressaltar que os trilhos são diferentes para cada classe de navio. Os rebocadores de alto-mar da classe *Almirante Guilhem* já possuem um projeto de construção de trilhos, com previsão de instalação em futuro breve.

Além disso, os submarinos das classes *Tupi* e *Tikuna* também possuem a capacidade de minagem. A Marinha do Brasil não possui aeronaves previamente preparadas para realizar operações de minagem.

Numa análise mais aprofundada, outros meios de superfície da MB, como, por exemplo, os navios de desembarque, podem ser utilizados para a minagem, principalmente aqueles que possuem espaços amplos em conveses, capazes de armazenar quantidades consideráveis de minas, além de poderem receber sistemas de lançamentos, sejam eles projetados (com trilhos), conforme aqueles já existentes, ou, ainda, sistemas modulares, como o Sistema de Lançamento Modular (SLM), concebido pela Empresa Consub, por solicitação da MB, criado durante a concepção das minas MFC e MFI. (Figura 2)

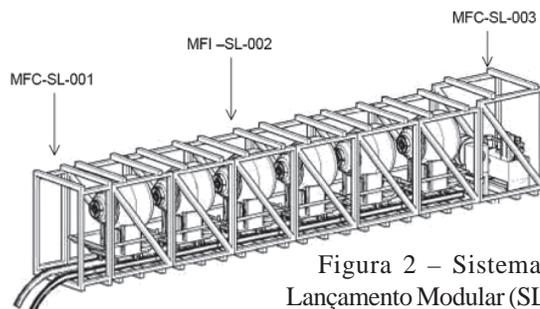


Figura 2 – Sistema de Lançamento Modular (SLM)



Figura 3 – Primeira aeronave P-3C *Orion* brasileira, classificada como P-3AM pela FAB

A Força Aérea Brasileira (FAB) adquiriu recentemente um lote de aeronaves do tipo P-3C *Orion*, que possuem capacidade de realizar lançamento de todos os tipos de minas americanas. As aeronaves compõem o inventário do 1º/7º Esquadrão de Patrulha, sediado em Salvador (BA). Atualmente, as aeronaves estão em processo de modernização numa empresa da Espanha, e os militares do referido esquadrão sendo capacitados naquele país. (Figura 3)

A chegada de novos navios de desembarque na Esquadra brasileira, bem como das aeronaves P-3C *Orion* na FAB, enseja estudos para a adequada utilização desses meios nas operações de minagem, contribuindo para aumentar a capacidade de lançamento de minas atual do País. Esta análise também deverá focar a operação combinada desses meios.

ANÁLISE DOS AGENTES LANÇADORES UTILIZADOS POR MARINHAS ESTRANGEIRAS

Marinha americana (US Navy)

As minas utilizadas na US Navy são construídas de tal forma que possam ser lançadas por diversos tipos de agentes. Importa ressaltar, porém, que a Marinha americana não possui navios de superfície previstos

para operações de minagem, que são realizadas basicamente por aeronaves e submarinos.

Nesta questão, a informação de que os meios de superfície não são bons agentes lançadores no caso de campos ofensivos (aqueles plantados em águas sob domínio do inimigo ou em disputa) nos leva a ratificar a tendência americana de manter a capacidade de projeção de poder. Este não é, em princípio, o caso brasileiro. Abaixo são apresentadas algumas características dos agentes lançadores empregados pela US Navy:

a) Submarinos – Tanto submarinos de ataque quanto submarinos estratégicos possuem capacidade de lançamento de minas.

b) Aeronaves – A principal aeronave utilizada para o lançamento de minas é o P-3C *Orion*, que é operada de bases em terra, além dos F-14 A/D Tomcat, F/A-18A/D Hornet e futuramente dos F/A-18E/F Super Hornet (ainda em teste), todos operados de porta-aviões.

As aeronaves da Força Aérea americana também são utilizadas em operações de minagem, sendo elas B-1B Lancer, B-2A Spirit e B-52H Stratofortress, esta última possuindo a maior capacidade de minas, cerca de três vezes a carga das aeronaves P-3C *Orion*.

Estudos e projetos futuros têm procurado focar o desenvolvimento de aeronaves com alta capacidade de carregamento de minas e, ainda, sistemas modulares que possam ser adaptáveis em aeronaves de transporte militares e civis hoje existentes. Além disso, vislumbra-se a adaptação de navios hoje disponíveis que possuam alta capacidade de armazenagem, a fim de serem transportadores das minas.

Marinhas europeias

Verifica-se que algumas delas (em sua maioria as de menor porte) ainda se utilizam de navios preparados para executar operações de minagem, cujas capacidades variam

entre pequenas quantidades de minas até números consideráveis, como, por exemplo 12 a 400 minas, de acordo com o espaço disponível e os tipos das minas.

Normalmente, esses navios também são utilizados para outros fins durante sua vida operativa, como, por exemplo: navios de comando e controle, navios de apoio às Contramedidas de Minagem (CMM), navios-escola, navios de transporte e navios de desembarque. Muitos possuem plataformas de helicópteros. Destaca-se o caso da classe *Flyvefisken*, da Dinamarca, que possui 14 unidades em serviço, as quais podem ser configuradas em poucas horas para exercerem funções diversas, como navios de patrulha ou navios caça-minas, além da configuração de navios de minagem.

Dentro desta linha de raciocínio, chama a atenção o projeto *Small Waterplane Area Twin Hull (Swath)*, do estaleiro alemão *Abeking & Rasmussen*, construtor dos navios-varredores da figura 4. O projeto consiste de um navio com casco duplo, cuja flutuação é provida por objetos, de formato



Figura 4 – Projeto Swath

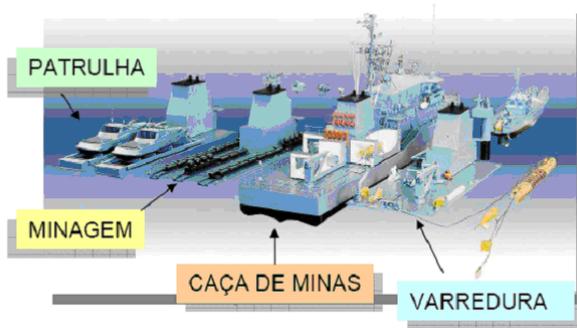


Figura 5 – Concepção Modular

semelhante a um torpedo, que ficam submersos, e que são ligados à plataforma superior por suportes. Estes suportes têm dimensões reduzidas, de tal forma que a seção reta, ao nível da superfície do mar é minimizada. Com isto, uma parcela mínima do navio é submetida às forças provenientes das ondas, entregando ao navio uma excelente estabilidade, principalmente quando comparado com navios de mesmo porte, monocascos ou mesmo de duplo casco convencionais. O material do casco é o aço não-magnético e o mesmo pode ser utilizado com diversas configurações, incluindo a Minagem e também as CMM, dentro de uma concepção modular (Figura 5).

Ressalta-se que Marinhas de tradição, como a francesa e a alemã, não possuem meios de superfície significativos capazes de realizar operações de minagem. Entretanto, verifica-se a existência, nos inventários da maioria das Marinhas europeias, de aeronaves como o *P-3C Orion*, americano; o *Breguet Atlantic*, de origem francesa; e outras similares, que podem realizar as referidas missões. Isso pode indicar uma influência da doutrina americana da prevalência de aeronaves na execução deste tipo de tarefa, em vez de navios de superfície.

Cabe frisar as características de mobilidade e rapidez das aeronaves, no plantio de um campo minado, que sobrepuja bastante



Figura 6 – Destroier classe *Sovremenny*, de origem russa

os meios de superfície e submarinos, em que pese a quantidade limitada de carga que pode ser transportada pelas aeronaves.

Marinhas da Ásia

Nota-se a utilização de navios de médio porte, com capacidade de carregamento relativamente alta, e que também apresentam possibilidade de emprego em outros tipos de operações, como CMM, Operações de Apoio e até de Ataque A/S e de superfície, como no caso dos navios da classe *Sovremenny* (Figura 6), de origem russa, também utilizados pela China, demonstrando uma tendência mundial de uso de navios com capacidade de minagem em tarefas diversas.

Marinhas da América do Sul

Existem poucas informações sobre navios de minagem existentes nas Marinhas da América do Sul. Apesar disso, é sabido que as tarefas de minagem podem ser executadas com qualquer embarcação, por mais simples que seja, bastando lançar os artefatos ao mar, mesmo em pequena quantidade, o

que necessariamente demandará um tremendo esforço de CMM. Navios com áreas de armazenamento, como navios de desembarque e navios de apoio, dos quais as Marinhas normalmente dispõem, por exemplo, são bons candidatos para este tipo de operação.

Não devem ser desprezadas as capacidades dos submarinos convencionais, em sua maioria de construção

semelhante à dos submarinos da classe *Tupi* (IKL), presentes nestas Marinhas, de realizar plantio de campos minados ofensivos.

CONCLUSÃO

Percebe-se, diante do exposto, a existência de correntes de doutrina diversas nas Marinhas estudadas, enfatizando ora o lançamento de minas por aeronaves, ora o lançamento por meios de superfície.

Nessa escolha, deverão ser pesados a rapidez necessária para a consecução da tarefa, os tipos de campos que serão plantados e a capacidade de arcar com os custos para a manutenção dos meios.

Levar-se-á em conta, ainda, a possibilidade de utilização de meios que possuam capacidade de minagem em missões diversas, enfocando a concepção modular, em voga tanto em aeronaves, como no caso americano, como em embarcações de superfície, como, por exemplo, no projeto Swath, alemão.

A MB, desde o início do projeto das minas MFC, na década de 1980, bem antes de outras Marinhas, já vislumbrou este conceito, que se encontra contemplado na

utilização do SLM em meios de superfície de nossa Marinha. Cabe agora ampliar as análises citadas anteriormente, visando delinear os próximos passos a seguir no

desenvolvimento, na preparação e na aquisição de novos meios capazes de lançar minas, levando-se em conta as tendências mundiais na área de Guerra de Minas.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<GUERRAS>; Guerra de minas; Navio de guerra de minas; Aeronaves;

REFERÊNCIAS

- [1] Jane's Fighting Ships, (<http://192.168.13.79/janes.htm>), 2004-2005.
- [2] Manual de Manuseio da Mina MFC-01/100, 1992.
- [4] ComOpNav-201 – Manual de Guerra de Minas, 2002.
- [5] Sítios da internet das diversas Marinhas citadas, 2009.
- [6] Minelayers (<http://en.wikipedia.org/wiki/Minelayer>), 2009.
- [7] Palestra de representante do estaleiro alemão Abeking & Rasmussen, 2009.