

GUERRA DE MINAS – Parte III: Conclusão

RENÉ VOGT*
Engenheiro

SUMÁRIO

Introdução
Minas e Economia
Operações de minagem e meios de contraminagem
Contraminagem na MB e em Marinhas estrangeiras
Considerações Finais

INTRODUÇÃO

Após a publicação de nossos dois artigos sobre guerra de minas na *Revista Marítima Brasileira*, nos 3º e 4º trimestres de 2019, resolvemos escrever uma resenha a título de conclusão, repassando os tópicos mais importantes desta atividade naval.

A História, desde os idos da Primeira Grande Guerra, nos mostra a importância

da guerra de minas, tanto em ações defensivas como ofensivas. A mina naval tem um poder enorme sobre a operação de forças navais em épocas de crise, bem como sobre a segurança da navegação comercial.

As minas navais são passivas, traiçoeiras e altamente destrutivas. Existem minas sofisticadas e caras, utilizadas pelas Marinhas nacionais, mas também aquelas de baixo custo, que podem estar em mãos de terroristas ou forças assimétricas.

* Empresário e membro da Sociedade dos Amigos da Marinha de São Paulo (Soamar-SP). Colaborador frequente da *RMB*. Recebeu o Prêmio Revista Marítima Brasileira, em 2017, relativo ao triênio 2014-2016, como autor do artigo “Novo estudo de um escolta para a Marinha do Brasil”, publicado na *RMB* do 1º trimestre de 2015.

A simples suspeita de que uma área marítima possa estar minada já obriga os navios a evitá-la, causando enormes transtornos comerciais e de abastecimento, devido à interrupção das rotas marítimas seguras. A ruptura das linhas de abastecimento de um país provoca consequências econômicas seríssimas que são, inclusive, alguns dos grandes propósitos do emprego de minas de caráter ofensivo.

Campos minados podem restringir severamente a navegação comercial e o deslocamento de forças navais numa grande área durante longo tempo. Disso são episódios marcantes da Segunda Guerra Mundial:

1. a barreira de minas lançada pela Alemanha no Mar do Norte, para proteger suas linhas de abastecimento, em direção à Escandinávia, contra ataques da Royal Navy; e

2. a Operação Starvation, engendrada pela Marinha dos Estados Unidos (US Navy)/Força Aérea dos Estados Unidos (USAF) contra o Japão, cortando suas linhas de abastecimento e restringindo o deslocamento das forças navais japonesas a partir de 1942.

A mina naval é conhecida como a “arma do homem pobre”. Este jargão deriva do fato de elas terem geralmente um custo muito menor do que outras armas navais de poder destrutivo comparável.

Hoje, cerca de 30 países fabricam minas. Estima-se que 50 Marinhas nacionais possuam minas de todos os tipos. O estoque mundial, segundo especialistas, é superior a 250 mil unidades. Mas um

perigo ainda maior está à espreita, pois forças assimétricas ou terroristas são suspeitas de possuírem minas com maior ou menor grau de sofisticação.

MINAS E ECONOMIA

No Brasil, o transporte marítimo de importação e exportação viabiliza mais de 85% de nossas transações comerciais. A indústria de petróleo *offshore* é responsável por cerca de 90% de nossa produção de petróleo e gás natural. A indústria petrolífera de forma global é responsável por cerca de 11% de nosso PIB¹.

A interrupção da indústria petrolífera e o bloqueio de nossas rotas marítimas por ação de minagem significariam a quase paralisação total do Brasil e uma consequente crise financeira avassaladora, desabastecimento e caos.

Apesar da vocação e da dependência marítima de nosso País, muitos brasileiros nunca viram o mar, ou vivem

“de costas para o mar”. Falar da Marinha do Brasil (MB) e de suas missões e responsabilidades muitas vezes não encontra a compreensão necessária. O público em geral e mesmo segmentos mais altos da sociedade não têm conhecimento da grande ameaça que minas navais e suas consequências representam para nossa economia e sobrevivência.

Se forem indagados sobre ameaças externas ao País, geralmente dirão que o Brasil não tem inimigos e que mantemos relações amistosas com todo o mundo.

A interrupção da indústria petrolífera e o bloqueio de nossas rotas marítimas por ação de minagem significariam a quase paralisação total do Brasil

¹ PIB – Produto Interno Bruto.

Essa atitude é irrealista. Resulta do desconhecimento. Induz a um ingênuo, falso e perigoso pacifismo.

No mundo real, o amigo de hoje pode ser o inimigo de amanhã. A História mostra isso com inúmeros exemplos. Lembremos que o chanceler Otto von Bismarck, da Prússia (século XIX), sempre dizia: “Não há amizade entre as nações, apenas interesses”.

Bastaria ao Brasil crescer e despontar como potência, demandando uma fatia do “bolo” mundial, para logo surgirem reações de outros países incomodados, que veriam esvaír-se suas oportunidades comerciais e de negócios em favor do novo concorrente. Essa é uma situação antiga e recorrente que sempre gera atritos, crises e retaliações internacionais de toda espécie. Basta lembrar o ocorrido chamado “Guerra da Lagosta”, na década de 1960.

OPERAÇÕES DE MINAGEM E MEIOS DE CONTRAMINAGEM

Em tempos de paz, e principalmente em crises de alta intensidade, a primeira medida a ser tomada por um país para evitar a minagem de suas costas, portos e bases navais é a vigilância ostensiva e preventiva no ar, na superfície e subaquática. A operação de minagem é sempre muito mais fácil, rápida e barata do que as operações de contraminagem. Estas levam, em média, dez vezes mais tempo do que a minagem. As operações de contraminagem e varredura exigem meios e tecnologias sofisticadas e caras,

pessoal altamente treinado e especializado e missões associadas a grandes riscos.

A dificuldade de limpar uma área minada foi demonstrada após o término da Guerra do Golfo Pérsico, em 1991, quando um grupamento internacional com mais de 50 navios de contraminagem, navios de apoio e helicópteros levou cerca de seis meses para limpar a área marítima minada nas costas do Iraque e do Kuwait.

Precisamos estar atentos aos novos programas engendrados pelas Marinhas dos países mais avançados, o que demonstra a importância consagrada à guerra de minas. Os meios navais

para essa guerra não têm a visibilidade de meios navais de superfície, submarinos ou aviação embarcada ou baseada em terra. Entretanto, os meios navais para a guerra de minas podem decidir ou alterar um conflito quando corretamente em-

pregados. Têm o poder de imobilizar as forças inimigas.

O artigo escrito na *Proceedings* (revista do US Naval Institute) 11/2018 pelo Capitão de Fragata (USN) C. Nelson tem o sugestivo título “*Win with the second*” (em tradução livre, “Vencer a guerra com a segunda opção de armamento”). Note-se a importância que a mais poderosa Marinha do planeta dedica à mina naval, cuja tecnologia continua evoluindo.

Nas Marinhas de vanguarda, notadamente no âmbito da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan), existem vários programas em andamento para obtenção de novos navios

Os meios navais para a guerra de minas podem decidir ou alterar um conflito quando corretamente empregados, pois têm o poder de imobilizar as forças inimigas

de contraminagem, UUV²s e sonares. Com o advento da microeletrônica e o desenvolvimento da inteligência artificial, minas muito mais sofisticadas estão sendo desenvolvidas. A US Navy vai mais além, desenvolvendo minas móveis que são UUVs dedicados à destruição e coleta de informações, inclusive modelos equipados com torpedos.

No âmbito da nova guerra subaquática, a US Navy está desenvolvendo veículos submarinos não tripulados (UUVs) de ataque. Seu custo relativamente baixo permite que eles sejam obtidos e empregados em grande número e furtivamente, causando grandes danos ao inimigo, sem arriscar vidas e meios navais mais valiosos.

Atualmente, os recursos da nossa força de contraminagem são limitadíssimos. Só dispomos de quatro navios antigos. A tecnologia empregada com estes meios não satisfaz aos requisitos da moderna guerra de contraminagem. Constatamos, com grande preocupação, que nossa vulnerabilidade é muito grande. Se forças ou coalisões mais poderosas resolvessem engendrar a minagem de nossas águas costeiras e da ZEE³, medidas emergenciais seriam nulas. Países circunstancialmente aliados não disporiam de meios nem pessoal para ajudar, pois seus recursos também são limitados por razões orçamentárias. Além disso, os aliados da hora poderiam ser pressionados politicamente por alguma grande potência para não nos

Se forças ou coalisões resolvessem engendrar a minagem de nossas águas costeiras e da ZEE, medidas emergenciais seriam nulas

ajudarem, dependendo do complexo tabuleiro de xadrez da política internacional. Conclusão: ficaríamos isolados e imobilizados por meses, com consequências gravíssimas para a nossa população e nossa economia. No momento, encontramos-nos vulneráveis, inclusive, a ações assimétricas engendradas por grupos terroristas.

Uma força de contraminagem leva tempo para ser implantada. A obtenção dos meios e equipamentos, treinamento do pessoal e outras providências levam muito tempo e um importante dispêndio de recursos financeiros.

O autor é da opinião que, diante do nosso atraso, seria plenamente justificável pensar em reestruturar esta força a partir da estaca zero, com navios e equipamentos novos e modernos.

Seria recomendável que a MB se integrasse como observadora nos programas no âmbito da Otan. Tal medida nos

permitiria obter maior familiaridade com as novas tecnologias e avaliar as que seriam mais adequadas às nossas necessidades e possibilidades. Embora não membro dessa aliança militar, o Brasil mantém relações diplomáticas normais e amistosas com todos os seus países membros.

Também com foco no desenvolvimento de uma força de contraminagem moderna, seria recomendável, por exemplo, alocar um grupo de oficiais para frequentar regularmente a Eguermin⁴, em Zeebrugge, Bélgica. A finalidade seria assimilar os procedimentos modernos

2 UUV – Unmanned Underwater Vehicle.

3 ZEE – Zona Econômica Exclusiva.

4 Eguermin – École de Guerre des Mines.

e atualizados dessa sofisticada, difícil e arriscada atividade naval.

As duas iniciativas dos dois parágrafos imediatamente acima nos trariam uma grande economia de tempo e recursos, se comparadas a iniciativas de desenvolvimento exclusivamente autóctone. Contudo, iniciativas paralelas de desenvolvimento de tecnologias nacionais não podem ou devem ser descartadas.

A obtenção mediante compras de oportunidade seria indesejável, pois os navios eventualmente disponíveis no mercado mundial já se encontram todos no limite de suas vidas úteis⁵.

A modernização de um navio usado seria cara, obrigatoriamente feita no país do vendedor e a preços sobre os quais não temos controle. Tornar-nos-ia, entre outros óbices, refêns de sobressalentes que eventualmente nem são mais fabricados.

Na segunda parte do nosso artigo publicado na *RMB* 4º trim./2019, sugerimos uma força de 18 navios, distribuídos em três grupamentos integrados em bases mais ou menos equidistantes ao longo da nossa costa e, preferencialmente, próximas aos principais portos e bases navais. Tal sugestão se baseia na comparação com o número de navios das Marinhas mais avançadas e suas respectivas áreas marítimas. Mostramos que o investimento corresponderia a uma parcela ínfima do valor da atividade econômica a ser protegida.

O investimento na criação de uma força de contraminagem corresponderia a uma parcela ínfima do valor da atividade econômica a ser protegida

A sugestão seria criar dois novos grupamentos, além do atual em Aratu (Grupamento de Avaliação e Adestramento de Guerra de Minas – GAAGueM. Cada grupamento operaria seis navios. Instalados num dos três grupamentos teríamos uma escola e um centro de treinamento modernos com simuladores de navios, UUVs e USVs⁶.

Em complemento à sugestão de reestruturação e implantação de uma moderna força de contraminagem, observando o que é praticado nas Marinhas mais avançadas, seria fundamental criar uma nova OM⁷

dedicada à guerra subaquática, que também poderia ou deveria ter sua sede no novo centro de treinamento.

Nesse mesmo artigo, relacionamos valores ou investimentos que seriam necessários para a nova estrutura da força de contrami-

nagem acima sugerida. Esses valores foram obtidos do documento do Government Accountability Office GAO/NSIAD-96-104-Navy Mine Warfare.

O tempo necessário para incorporar os primeiros navios de uma nova classe, colocando em operação a nova força de contraminagem, seria de cerca de três a quatro anos, ou até mais, dependendo do ritmo de obtenção dos novos meios navais. Nesse mesmo período, seriam realizadas as obras civis correlatas.

O custo anual do investimento numa nova força de contraminagem, como

5 Vide tabela nº 1 da Parte I do artigo “Guerra de Minas”.

6 USV – Unmanned Surface Vessel.

7 OM – Organização Militar.

demonstrado no artigo, corresponderia, em ordem de grandeza, a menos do que 0,1% do volume econômico anual a ser protegido. O investimento ou custo total do ciclo de vida seria escalonado em 30 anos. Desse rateio resulta o custo anual de investimento.

Entretanto, estamos convencidos de que um estudo mais profundo e detalhado da atividade econômica do Brasil reduziria muito mais este percentual. Um estudo econômico pertinente deve ser aprofundado e integrar o escopo do estudo de exequibilidade para a obtenção de novos navios e a construção de novas bases e um centro de treinamento.

CONTRAMINAGEM NA MB E EM MARINHAS ESTRANGEIRAS

A Marinha da Bélgica preconiza que a minagem do porto de Antuérpia e a paralisação de suas atividades causariam um prejuízo diário de € 50 milhões. Na vizinha Holanda, o mesmo se aplica ao porto de Rotterdam. Devemos atentar para o fato de se tratarem dos dois mais importantes portos europeus. Não é por acaso que os dois países criaram um programa comum de obtenção de 12 novos e modernos navios MCMV⁸ para substituir todos os antigos navios da classe *Tripartite*.

Como geralmente acontece em novos programas militares, os especialistas discutem as opções disponíveis, mas dificilmente chegam a um consenso. Então, ao engendrar um programa de obtenção de novos meios de contraminagem, cabe-nos a responsabilidade de fazer uma escolha entre o desejável e o possível, segundo nossos critérios e requisitos.

No caso da MB e diante da urgência da questão, não nos resta outra alternativa senão a de obter a tecnologia no exterior. Mas devemos cuidar para que essa tecnologia possa ser posteriormente desenvolvida no nosso País ou os navios serem, pelo menos em parte, construídos em estaleiros nacionais. A seguir algumas considerações sobre as tecnologias modernas.

Os novos navios da Bélgica e da Holanda terão casco em GRP⁹, mas não terão como requisito a resistência às explosões subaquáticas. As Marinhas dos dois países preconizam um alto grau de confiança nas operações com UUVs, admitindo que os navios ficarão longe da zona suspeita de minagem. A concorrência para o projeto e a construção da nova classe foi vencida pelo Naval Group, da França.

Em contrapartida, a Marinha da Alemanha, que também desenvolve ativamente a tecnologia de UUVs, continuará empregando navios em casco de aço não magnético resistente a explosões. O argumento é que nunca se pode ter certeza sobre os limites de um campo minado e, portanto, mesmo durante uma operação de desminagem com UUVs, o navio-mãe pode estar exposto ao perigo na área minada sem sabê-lo ao certo.

A Alemanha, a Polônia e a Turquia optaram por cascos em aço não magnético. Recentemente, na revista *Naval Forces* III/2019, foi informado que o estaleiro Abeking & Rasmussen, da Alemanha, acertou o fornecimento de dois MCMV de 62 metros em aço não magnético para a Indonésia, embora os navios de contraminagem existentes daquela Marinha possuam cascos em GRP, construídos pela Intermarine, da Itália.

8 MCMV – Mine Counter Measures Vessel.

9 GRP – Glass Reinforced Plastic.

As demais Marinhas que optaram por GRP dependem de poucos canteiros especializados na Suécia¹⁰, na Itália¹¹, no Reino Unido¹², na França¹³, na Índia¹⁴ e na Rússia¹⁵, salvo algum lapso. Enumeramos aqui apenas seis, mas deve haver alguns poucos mais nos Estados Unidos da América (EUA) e no Oriente (China, Índia e Japão). A antiga classe *Osprey*, da US Navy, tinha casco em GRP baseado em projeto da classe italiana *Lerici*, mas os navios foram construídos pelo estaleiro Marinette Marine, do estado norte-americano de Wisconsin. Ainda ativa, a classe *Avenger*, da US Navy, tem casco de madeira revestido de fibra de vidro.

Devemos observar a cena internacional e avaliar qual seria a nossa opção para preferencialmente construir os navios em um estaleiro nacional. Ou, pelo menos, uma parte do total. Portanto, a definição dos novos meios MCMV deveria começar pela escolha do material do casco do navio: aço não-magnético, alumínio ou GRP. No caso das duas primeiras opções, temos vários estaleiros capazes de construí-los. Mas um canteiro especializado em GRP teria que ser implantado do zero. O custo seria elevado e provavelmente inviável para um número insuficiente de navios.

Uma nova OM especializada em guerra subaquática seria o centro de desenvolvimento, operação e manutenção de UUVs, sonares, minas, torpedos e outros equipamentos e tecnologias correlatos

Somente para ilustrar o que dissemos, a questão do investimento num canteiro de tecnologia GRP não compensa quando o número de navios a ser obtido é pequeno. A Intermarine, Itália, construiu 44 MCMVs para oito Marinhas desde a década de 1980 até a presente data.

A Vosper Thornycroft produziu 12 unidades para a Royal Navy entre 1990-2001 e três navios para a Arábia Saudita. Desde a década de 1980, a sueca Kockums construiu 15 navios para as Marinhas da Suécia e de Singapura.

O Naval Group, antiga DCNS, construiu os 25 navios tipo *Tripartite* para França, Holanda e Bélgica e investiu num canteiro com a meta de construir 57 navios, incluindo encomendas de outros clientes. Mas apenas 25 para os três associados foram construídos.

Os três parágrafos acima mostram como quatro grupos europeus especializados dominam este mercado. Desde a década de 1980 até a presente data, foram 99 navios, salvo algum lapso, construídos na Europa por apenas quatro estaleiros. À parte a tecnologia, o custo industrial certamente influiu nas decisões dos clientes.

Seguindo um passo adiante, temos que estudar quais opções de equipamentos

10 SAAB (Suécia) + Damen (Holanda) fizeram uma *joint venture* para racionalizar os custos.

11 O Intermarine (Itália) é fornecedor de várias Marinhas, como as da Finlândia e Indonésia.

12 Vosper Thornycroft (Reino Unido): 12 para a Royal Navy, três para a Arábia Saudita (1990-2001).

13 Naval Group/ECA (França): suprem navios para as Marinhas da França, Bélgica e Holanda.

14 Goa Shipyard (Índia): parceria com os sul-coreanos.

15 Sredne-Nevisky Shipyard, St. Petersburg (Rússia).

teremos à nossa disposição. Existe uma miríade de fornecedores que relacionamos nas tabelas 2, 3 e 4, na segunda parte do nosso artigo já mencionado.

Simultaneamente, seria imperativo incentivar, nas universidades e empresas nacionais, os nichos de tecnologia que poderiam desenvolver tais equipamentos. Existem razões estratégicas, pois trata-se de material militar, embora haja inúmeras aplicações civis.

Como já mencionado acima, seria fundamental criar uma nova OM especializada em guerra subaquática. Seria o centro de desenvolvimento, operação e manutenção de UUVs, sonares, minas, torpedos e outros equipamentos e tecnologias correlatos.

Há ainda exemplos específicos que podem ser úteis. A Marinha da Alemanha opera uma classe de navio de apoio logístico para navios pequenos, como é o caso dos navios de contraminação, que têm pouca autonomia e baixa velocidade. Trata-se da classe 404, um navio de 100,5 x 15,4 x 4,0 m/3.170 toneladas. Considerando nossa extensão de áreas marítimas, seria uma opção para ser levada em conta.

O apoio de um navio de suprimento dedicado a um grupo-tarefa de MCMVs, como a classe 404, aumenta muito o tempo de permanência dos navios de

contraminação na área de operação, sem a necessidade de demandar um porto mais próximo para ressuprimento. O navio de apoio funciona como navio de comando da FT¹⁶ e embarca um helicóptero.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resumindo, nossa vulnerabilidade na especialidade da guerra de minas é muito grande. O valor da atividade econômica a ser protegido e a segurança do funcionamento normal do Brasil são de inestimável importância. Será necessário estudar a viabilidade de disponibilizar os recursos necessários para que a MB possa implantar uma nova e moderna força de contraminação.

Entretanto, um empreendimento dessa envergadura demanda tempo, não é possível realizá-lo no curtíssimo prazo. Mas o tempo urge, é preciso tomar uma iniciativa concreta. Tal urgência precisa ser enfatizada junto ao Congresso Nacional. Somente a Câmara e o Senado têm a autonomia para aprovação e liberação dos recursos necessários, mesmo em caráter extraordinário. Não se trata de uma demanda meramente militar. É uma demanda de política de segurança nacional e econômica de Estado da mais alta relevância.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<GUERRAS>; Guerra de Minas; Guerra Aeronaval;

¹⁶ Força-Tarefa.