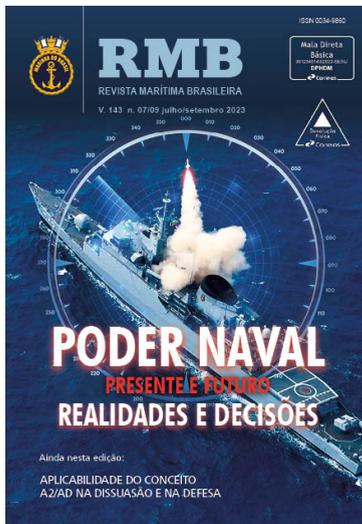


NOSSA CAPA



PODER NAVAL – PRESENTE E FUTURO (Parte 6)* Realidades e Decisões

ELCIO DE SÁ FREITAS**
Vice-Almirante (Ref^o-EN)

SUMÁRIO

Introdução
Planejamento *versus* realidades
Decisões no mundo técnico-científico-industrial
Forças Armadas e o mundo técnico-científico-industrial

INTRODUÇÃO

Nos últimos 85 anos, buscamos poder naval compatível com nosso potencial de grandeza. As buscas foram intermitentes, e as intermitências longas. Após cada

busca, iniciamos novo ciclo de decisões e ações, desconexas das buscas anteriores. Experiência e conhecimento não se acumularam. Cresceu o hiato de poder naval que nos separa dos países de vanguarda, aprofundado pela veloz evolução tecnológica.

* A 1ª parte desta matéria foi publicada na *RMB* do 2º trim/2017, a 2ª parte no 3º trim/2017, a 3ª parte no 4º trim/2018, a 4ª parte no 1º trim/2019 e a 5ª parte no 2º trim/2019.

** Serviu no Cruzador Ligeiro *Barroso* e no Contratorpedeiro *Mariz e Barros*. MSc em Civil Engineering e Naval Engineer, ambos pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Foi professor de graduação e pós-graduação na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e chefe do Escritório Técnico de Construção Naval em São Paulo. Serviu no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) por cinco anos. Entre 1981 e 1990, na Diretoria de Engenharia Naval, exerceu diversas funções e foi seu diretor de 1985 a 1990. Colaborador frequente da *RMB*, é autor do livro *A Busca de Grandeza*.

Precisamos progredir rapidamente. Mas como fazê-lo sem superar obstáculos e contingências inevitáveis no árduo processo de desenvolvimento e defesa?

Uma aparente solução é atrair empresas estrangeiras de defesa, associadas ou não a empresas nacionais. Porém não foi assim que países de vanguarda cresceram militarmente. Ao contrário, só após se fortalecerem é que admitiram empresas estrangeiras em seus complexos industriais-militares. Tal é o caso dos Estados Unidos da América (EUA). Assim também ocorre nos países da União Europeia, unidos por sólida aliança política-econômica-militar. E ambos, Estados Unidos e União Europeia, formam uma grande aliança militar: a Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan).

Como criar e manter o poder naval necessário a um país como o Brasil?

Longe de alianças econômico-militares, temos que achar nosso próprio caminho. Mas, sem desenvolvimento, defesa é impossível; e sem defesa, desenvolvimento é vulnerável. Desenvolvimento e defesa são indissociáveis: interação recíproca e cumulativamente. Portanto, a questão pertence aos mais altos níveis governamentais e às Forças Armadas. Daí resultam edições periódicas da Estratégia Nacional de Defesa e consequentes Planos Estratégicos. Estes defrontam-se com realidades que os tornarão ineficazes e contraproducentes se as realidades forem ignoradas ou desconsideradas.

PLANEJAMENTOS *VERSUS* REALIDADES

Em planejamento de Poder Naval, as seguintes realidades não devem ser ignoradas nem desconsideradas:

1. Sem desenvolvimento, defesa é impossível. Sem defesa, desenvolvimento é vulnerável.

2. Custos de obtenção e de vida útil de navios de guerra são cada vez mais dispendiosos.

3. Propósitos estratégicos, previsões de custo e previsibilidades orçamentárias realistas têm que ser compatíveis.

4. Sem projetos próprios de navios de guerra, não existem Marinhas poderosas.

5. Projetos estrangeiros perpetuam dependências e esterilizam esforços de desenvolvimento e defesa.

6. No projeto de navios de guerra, é vital o sistema plataforma, tanto quanto o de combate.

Essas afirmações merecem breve exame.

1 – *Sem desenvolvimento, defesa é impossível. Sem defesa, desenvolvimento é vulnerável.*

Esta é a realidade suprema, mas difícil de reconhecer e enfrentar em países de desenvolvimento tardio.

2 – *Custos de obtenção e de vida útil de navios de guerra são cada vez mais dispendiosos.*

Navios de guerra são produtos densamente tecnológicos. Tecnologias resultam de longos e dispendiosos projetos técnico-científico-industriais. O porte de cada navio de combate – corveta, fragata ou submarino – é bem maior do que o de um carro de combate ou avião. Por tudo isso, é alto o custo de obtenção e ciclo de vida útil de uma única unidade naval. E a evolução tecnológica, mais e mais veloz, reduz o tempo de eficácia do poder combatente de navios de guerra, impondo modernizações também dispendiosas, pelo menos após 25 anos de operação. A incessante busca internacional de meios bélicos para defesa ou supremacia mantém alta a demanda por tecnologias avançadas em unidades navais. Por tudo isso, navios de guerra são cada vez mais dispendiosos.

3 – *Propósitos estratégicos e previsibilidades orçamentárias têm que ser compatíveis.*

Propósitos estratégicos sem avaliação de custos confiável e sem previsões orçamentárias realistas têm probabilidade mínima de sucesso. Quando aplicados a desenvolvimento e defesa, resultarão em décadas de atraso, e até mesmo em definitiva posição na retaguarda internacional.

4 – *Sem projetos próprios de navios de guerra, não existem Marinhas poderosas.*

Esta realidade é notória. Constatou-se por exame do cenário mundial. Porém, historicamente, descaramos de construir no Brasil nossos navios de guerra. Projetá-los e construí-los nós mesmos tem sido empenho raríssimo.

Proclamada a República, só na década de 1940 é que voltamos a construir

nossos navios de combate. O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), após muitas delongas para edificá-lo, construiu até 1955 contratorpedeiros projetados nos EUA e na Inglaterra. Seguiu-se um longo hiato até 1975. A partir daí prosseguimos, construindo fragatas e submarinos de projeto estrangeiro, e até mesmo projetando, nós mesmos, duas classes de corvetas, a *Inhaúma* e a *Barroso*, e construindo-as. Porém cancelamos dois projetos nacionais de submarinos, um deles já em fase de encomendarem-se os equipamentos principais. E transferimos para um escritório de projeto estrangeiro um novo projeto de corveta, que não se concretizou.

**Em 119 anos de República,
projetamos e construímos
apenas duas classes
de navios de guerra: a
Inhaúma e a *Barroso***

Portanto, até 2008, em 119 anos como República, projetamos e construímos apenas duas classes de navios de guerra: a *Inhaúma* e a *Barroso*. As *Inhaúma* foram quatro protótipos iguais, tentativa de gerar encomendas suficientes para viabilizar nacionalizações de alguns sistemas e equipamentos principais. Em nenhuma das *Inhaúma* foi possível introduzir modificações resultantes de avaliações em serviço. Em verdade, dessas avaliações é que resultou o projeto da *Barroso*. Esta classe, porém, reduziu-se a um único navio.

Navios de guerra são engenhos complexos, densamente tecnológicos. Não basta obtê-los. É imperativo manter constantemente a capacidade de seus sistemas e equipamentos e alta disponibilidade em serviço. Após 20 anos de operação, com inevitáveis desgastes e início de

obsolescência, sistemas e equipamentos precisam ser modernizados. Tudo isso requer conhecimento e experiência, só possíveis com períodos ininterruptos de projeto e construção. Porém, até recentemente, o que tivemos foram progressos, interrupções, estagnações e retrocessos¹.

Nos últimos 12 anos encetamos um grande programa de projeto e construção de submarinos, com intensa participação francesa. Porém estagnou-se e retrocedeu muito nossa capacidade de projetar e construir navios de guerra de superfície e de os manter e modernizar.

5 – *Sem projetos próprios de navios de guerra, perpetuam-se dependências*

1 Ver Parte 5, 2º trim/2019.

e esterilizam-se esforços de desenvolvimento e defesa.

Países de desenvolvimento tardio supõem que o conhecimento de projeto de navios de guerra não seja prioritário. Empenham-se apenas na construção. Não percebem que os da vanguarda internacional sempre estão dispostos a construir navios de guerra fora de suas fronteiras, desde que os projetos sejam os seus, e preferencialmente mantendo-os protegidos por direitos de propriedade intelectual. Assim, perpetuam-se dependências.

Com o projeto do navio, países da vanguarda internacional conseguem impor a adoção e compra de quase todo o sistema de combate. Desse modo, os de desenvolvimento tardio raramente instalam em sua esquadra produtos das suas próprias pesquisas e desenvolvimento. Sem demanda mínima suficiente, esses produtos não evoluem. Tornam-se obsoletos. Perdem-se anos de esforços e dispêndios. Nenhuma indústria pode produzi-los lucrativamente. Assim, a base industrial de defesa desses países permanece e permanecerá sempre no exterior, exceto por itens de baixo valor agregado, cuja importância é secundária para desenvolvimento e defesa. E assim, também, sem ação constante e intensa, reduz-se a capacidade de nossos centros técnico-científicos especificarem equipamentos e sistemas navais e avaliarem competentemente, em testes e provas, produtos estrangeiros que nos são vendidos.

6 – No projeto de navios de guerra, é vital o sistema plataforma, tanto quanto o de combate.

Esta realidade não é percebida em países de desenvolvimento tardio.

Navios de guerra compõem-se de dois grandes sistemas interdependentes: Plataforma e Sistema de Combate. Este último abrange Comando, Controle, Comunicações, Computadores, Cibernética, Inteligência, Vigilância, Reconhecimento e Armas (C5ISR + Armas). Sistema de Combate é a razão de ser de um navio de guerra. Dele depende a capacidade de detectar antes de ser detectado, e destruir em vez de ser destruído. Insuficiências no sistema de combate podem ser fatais, mesmo diante de inimigos menos capacitados.

Sistema plataforma é todo o navio, exceto o sistema de combate. Ele é o integrador de todos os sistemas de bordo. Do seu projeto resultam as qualidades náuticas: comportamento no mar, velocidade, autonomia, estabilidade intacta, estabilidade em avaria, estabilidade direcional, manobrabilidade e capacidade de sobrevivência em combate; as assinaturas acústica, térmica, magnética e de infravermelho; a localização e energização apropriada de todos os demais sistemas; e as margens de espaço, peso, estabilidade e potências desejáveis para futuras modernizações.

Modernizações são indispensáveis para um navio de guerra. Devem ocorrer entre 20 e 25 anos da sua vida útil, para alterar e atualizar o sistema de combate, cuja evolução tecnológica é cada vez mais rápida. Além disso, após esse tempo, desgastes ou novas necessidades operativas podem também requerer alterações em sistemas ou equipamentos do sistema plataforma. Todas essas necessidades de moderniza-

**Com projeto de navio,
países da vanguarda
conseguem impor a adoção
e compra de quase todo o
sistema de combate**

ção requerem margens apropriadas no projeto do sistema plataforma.

Do sistema plataforma também depende primariamente a resistência do navio a choques provenientes de projéteis e explosões submarinas. O projeto do sistema plataforma é repleto de problemas e dilemas para conciliar requisitos antagônicos, tanto técnicos como operacionais. Muitos são os seus riscos de desempenho. Identificar, controlar e minimizar esses riscos requer competência em projeto, construção, operação, manutenção e modernização.

Qualquer atributo nos demais sistemas que afete negativamente o sistema plataforma poderá afetar negativamente a capacidade de combate do navio. E qualquer deficiência no sistema plataforma afetará negativamente a capacidade de combate e sobrevivência.

Embora decisivo para a capacidade de combate e sobrevivência, o custo de obtenção do sistema plataforma de um

navio de guerra moderno corresponde a menos de 50% do custo total de obtenção, e de fração ainda menor do custo total de ciclo de vida útil, que vai desde o início do projeto até o descarte final do navio.

Assim, sem projetarmos o sistema plataforma de nossos navios de guerra, fica limitada nossa capacidade de avaliar projetos estrangeiros, e muito limitada a capacidade de os manter e modernizar.

DECISÕES NO MUNDO TÉCNICO-CIENTÍFICO INDUSTRIAL

Complexos Industriais-Militares

O real poder militar de um país é o do seu complexo industrial-militar. Nele, as

Forças Armadas e a própria indústria são as partes mais visíveis, mas só decisivas porque estão poderosamente articuladas com outras: técnico-científicas, políticas e econômico-financeiras. Dele participam indivíduos e instituições, governamentais e privadas, que conjuntamente influem e atuam em todas as fases da complexa cadeia de pesquisas, desenvolvimentos, projetos, produção, financiamentos e vendas de tecnologias, sistemas, equipamentos e materiais exclusivamente militares ou de aplicação dual (civil e militar).

Complexos industriais-militares não se destinam apenas a defesa. Promovem desenvolvimento, simultaneamente demandando e induzindo criação de tecnologias, serviços e produtos de alto valor

agregado, direta ou indiretamente aplicáveis à vida civil.

Quanto maiores a população, o território e os recursos naturais de um país, tanto maior é a necessidade de

um complexo industrial-militar para defendê-lo. A potência do complexo industrial-militar de um país mede sua real capacidade de defesa.

Países da vanguarda internacional têm poderosos complexos industriais-militares. Os demais possuem apenas partes desses complexos, em diferentes estágios de desenvolvimento, mas ainda não integradas nem articuladas. Isso reduz muito sua capacidade de defesa e a geração de produtos civis com alto valor agregado.

Complexos industriais-militares formaram-se e evoluíram durante muitas décadas, simultaneamente com os desenvolvimentos políticos e econômicos de seus países, impulsionados por mentalidades bélicas resultantes de históricas

A potência do complexo industrial-militar de um país mede sua real capacidade de defesa

rivalidades, ambições de poder e guerras. A evolução só pôde ocorrer por um processo político-econômico-social quase ininterrupto de desenvolvimento e defesa, em que conhecimento e experiência continuamente se acumularam e expandiram.

Com a veloz evolução tecnológica e geopolítica dos últimos 60 anos, cresceu a influência dos complexos industriais-militares, tanto para os países que verdadeiramente os possuem como para os que não os têm.

Por sua abrangência, complexidade e atratividade, complexos industriais-militares são um grande negócio mundial. Demandam contínuos e vultosos investimentos e correspondentes retornos financeiros. Embora com forte demanda em seus próprios países, precisam de constante expansão internacional para se manterem e progredirem. Por isso, são e têm que ser ativos fora de suas fronteiras nacionais.

Nosso próprio caminho

Para conseguir poder militar compatível com o potencial de grandeza do Brasil só existe um caminho: desenvolvimento e defesa. Ele é árduo. Tem que ser traçado com profunda reflexão. E só pode ser aberto e trilhado gradualmente – com realismo, inteligência, esforço e perseverança –, sem desvios resultantes de decisões aparentemente rápidas e salvadoras. Traçar e percorrer esse caminho depende primariamente de decisões de alto nível do poder político e das Forças Armadas, fundamentadas numa visão nacional que abranja o passado, o presente e o futuro.

Visão Nacional

Nosso poder militar é claramente inferior ao necessário a um país como o Brasil. Somos o 7^o país mais rico em recursos naturais, e o 5^o mais populoso, entre 187 países listados pelo Fundo Monetário Internacional². Em 2016 tínhamos o 8^o maior Produto Interno Bruto, mas nossa renda *per capita* era a 65^a. Somos um país rico sem um povo rico, e vulnerável sem poder militar forte.

Temos que nos desenvolver e fortalecer continuamente. Países fracos tendem a sucumbir no jogo de interesses dos fortes. Será insensato pensar que graves ameaças externas só venham a pesar sobre nós num futuro longínquo e indeterminado. Já estão presentes e poderão agravar-se.

Para garantir soberania, integridade territorial e patrimônio, os resultados a obter em cada empreendimento de desenvolvimento e defesa terão que ser cumulativos, adicionando-se aos anteriores e impulsionando os seguintes, numa sequência contínua, sem os longos hiatos havidos em toda a nossa história republicana, geradores de estagnações, retrocessos e ciclos de atraso crônicos³.

É com essa Visão Nacional que deve ser cumprida a missão de formular, negociar e conduzir todos os empreendimentos nacionais de desenvolvimento e defesa, e particularmente os de obtenção de meios de combate para nosso Poder Naval. A grandeza e profundidade da missão requer formação, conhecimento e experiência. Requer perseverante esforço e gravidade. Requer exclusão de otimismo infundados e soluções aparentemente salvadoras. Requer, antes de tudo, judicioso exame

2 FREITAS, Vice-Almirante Elcio de Sá. “Poder Naval – Presente e Futuro (Parte 3)”. *Revista Marítima Brasileira*, outubro/dezembro de 2018, p. 22.

3 FREITAS, Vice-Almirante Elcio de Sá. *A Busca de Grandeza – Marinha, Tecnologia, Desenvolvimento e Defesa*. Editora Serviço de Documentação da Marinha, pp. 108 e 109.

do passado, para identificar e neutralizar tendências negativas, causadoras do nosso atraso atual, e que o perpetuam, se mantidas. Tendências negativas são os primeiros e principais obstáculos a superar. Superá-las é difícil, mas só depende de nós mesmos.

Irrealismo é a tendência mais grave: é pensar e agir sem atentar à realidade dos fatos passados, à dos presentes e à dos provavelmente futuros, e sem analisá-las objetivamente.

Análise objetiva de fatos passados é infrequente entre nós, porque também não os registramos objetivamente. Quanto aos fatos presentes, temos dificuldade em analisá-los detida e friamente. E tendemos a envolver os possíveis fatos futuros em otimismo infundados.

Raramente formamos e mantemos equipes de especialistas⁴ e dirigentes capazes de bem selecioná-los e utilizá-los. Dirigentes assim capazes só podem resultar de formação e experiência apropriadas às decisões e ações que lhes couberem.

FORÇAS ARMADAS E O MUNDO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INDUSTRIAL

Relação Vital

Forças Armadas existem e operam com focos político-estratégicos. São instituições complexas e densamente tecnológicas. Seus poderes combatentes dependem dos três segmentos do mundo técnico-científico-industrial: o de cada Força Armada, o do país e o internacional. Por isso, decisões de mais alto nível das Forças Armadas defrontam-se com

esse mundo tríplice. Nele é que se concretizam decisões sobre obtenção, apoio, manutenção, modernização, pesquisa e desenvolvimento das unidades combatentes e dos seus sistemas, equipamentos e materiais e de toda a infraestrutura de defesa. Do mundo técnico-científico-industrial dependem os meios para realizar quaisquer estratégias de desenvolvimento e defesa. Marinhas de guerra são provavelmente as Forças Armadas mais densamente tecnológicas.

Para formular e concretizar decisões de alto nível, com foco político-estratégico, países da vanguarda internacional dispõem de complexos industriais-militares nos quais as Forças Armadas têm organização e formação própria para neles se situarem e articularem. No mundo ocidental, há basicamente três tipos de participação das Forças Armadas nos seus complexos industriais-militares:

Tipo 1) Decisões e ações sobre defesa, desde as mais elevadas, são responsabilidade do Congresso e do Ministério da Defesa, e este é estruturado apropriadamente com recursos humanos e materiais: órgãos, diretores, gerentes, especialistas etc. Todas as demais decisões e ações decorrem de contratos do Ministério da Defesa com o setor privado. Às Forças Armadas cabem essencialmente decisões e ações operativas. É o que ocorria na Alemanha, mas agora com certa participação das Forças Armadas.

Tipo 2) Decisões e ações de mais alto nível sobre defesa também pertencem ao Ministério da Defesa e ao Congresso, mas com alta influência, direção, ação e controle das Forças Armadas. Assim ocorre nos Estados Unidos, onde a US

⁴ No setor governamental, não é raro formarmos equipes de especialistas, mas é muito raro mantê-las. No setor privado, é impossível mantê-las sem um fluxo contínuo de encomendas suficientes para evitar colapso econômico. Especialistas são pessoas que dedicaram pelo menos 20 anos ao estudo e à prática de um setor específico de conhecimento, e que nele se distinguiram.

Navy é o centro do complexo industrial-militar naval norte-americano. Para isso, ela mantém uma grande organização técnica-científica-gerencial, os Naval Systems: Naval Sea System Command, Naval Air Systems Command, Naval Weapon Systems Command e o Naval Supply Systems Command.

Tipo 3) Decisões e ações sobre defesa também pertencem ao Ministério da Defesa e ao Congresso, com influência das Forças Armadas. Estas, porém, não

dispõem de um complexo industrial-militar, nem de formação e experiência para utilizá-lo. Quando muito, existem partes incipientes desse complexo.

A relação entre Forças Armadas e o mundo técnico-científico-industrial só pode ser realmente profícua e vital em países desenvolvidos ou em contínuo desenvolvimento. Em tais casos, os complexos industriais-militares também contribuem para as interações recíprocas e cumulativas entre desenvolvimento e defesa.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<FORÇAS ARMADAS>; Construção Naval; Desenvolvimento; Poder Naval; Poder Naval Brasileiro;

<POLÍTICA>; Poder Naval;