

# A BUSCA DE GRANDEZA – (X)\*

## Cultura Militar, Desenvolvimento e Defesa

*Cultura militar, desenvolvimento e defesa interagem.  
Têm influências recíprocas. Condiçõam nosso futuro.*

**ELCIO DE SÁ FREITAS\*\***  
Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN)

---

### SUMÁRIO

Cultura Militar  
Desenvolvimento e defesa  
Cultura Militar, desenvolvimento e defesa  
Retrospecto Histórico  
Transição  
Atualidade  
O imperativo da preparação  
Preparação nas Forças Armadas  
Preparação no Governo  
Preparação na indústria de defesa  
Preparação em órgãos técnico-científicos  
Obstáculos

### CULTURA MILITAR

**C**ultura militar tem alcance amplo. Não se restringe a militares. Abrange conhecimentos e ideias de um povo e seu

governo sobre o poder militar nacional. Este não depende só das Forças Armadas. Depende principalmente de coesão e vontade nacionais e da Base Logística de Defesa (BLD)<sup>1</sup>, que inclui a indústria de

---

\* Continuação da série publicada no 3<sup>o</sup> trim./2006; no 2<sup>o</sup> trim./2007; nos 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> trim./2011; e nos 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> trim./2012.

\*\* Serviu na Diretoria de Engenharia Naval de dezembro de 1981 a agosto de 1990, tendo sido seu diretor de abril de 1985 a agosto de 1990.

<sup>1</sup> “Logística de Defesa é o provimento de meios para compor as Forças Armadas e sustentar suas operações em quaisquer situações em que tenham que ser empregadas. Base Logística de Defesa (BLD) é o agregado de capacitações tecnológicas, materiais e humanas necessárias para desenvolver e sustentar a expressão militar do poder, mas também profundamente envolvida no desenvolvimento da capacidade e competitividade industrial do país como um todo” [1]. A BLD tem oito componentes: indústria; ciência, tecnologia e inovação; apoio logístico (manutenção e suprimentos); inteligência tecnológica; financiamento; mobilização; comercialização; e arcabouço regulatório. Os três primeiros componentes constituem a Base Industrial de Defesa (BID) [1].

defesa, órgãos técnico-científicos e setores no Executivo e Legislativo.

## DESENVOLVIMENTO E DEFESA

Desenvolvimento é a grande aspiração nacional. Gera riqueza e, bem conduzido, formas elevadas de civilização. Para conquistar e manter esses bens é indispensável defesa eficaz, que só o desenvolvimento pode produzir e manter. Sem desenvolvimento é impossível defesa eficaz. E sem defesa eficaz é impossível proteger os bens do desenvolvimento. Além disso, por demandar recursos tecnológicos avançados, defesa é indutora de desenvolvimento.

Portanto, defesa e desenvolvimento são inseparáveis. Este é o princípio basilar da Estratégia Nacional de Defesa [2]. Governo e povo — militares e civis — devem entender a lógica e imprescindibilidade desse princípio. É indispensável praticá-lo.

## CULTURA MILITAR, DESENVOLVIMENTO E DEFESA

Desenvolvimento e defesa influem sobre cultura militar, mas também dela dependem.

No processo de desenvolvimento e defesa de um país, sua cultura militar evolui, pois se amplia e aprofunda o conhecimento e a compreensão do povo e seu governo sobre o poder militar nacional.

Por outro lado, a cultura militar nacional é que gera interações de desenvolvimento e defesa. Avalia o estado, necessidades, possibilidades e relações

do poder militar com a BLD e o cenário mundial. Orienta obtenções de meios de defesa, no país ou no exterior. Assim, estimula ou inibe a integração de defesa e desenvolvimento.

Portanto, cultura militar, desenvolvimento e defesa interagem. Têm influências recíprocas. Condiionam nosso futuro.

## RETROSPECTO HISTÓRICO

Em quase toda a nossa história, cultura militar e defesa sempre foram tidas como assuntos exclusivamente militares, e não como preocupação nacional. Ideias explícitas sobre desenvolvimento surgiram entre nós tardiamente.

Ações sistemáticas para desenvolvimento ocorreram somente na década de 1950. Daí em diante o desenvolvimento foi descontínuo,

mas suas bases técnico-científicas se implantaram com o Plano Básico de Desenvolvimento Científico-Tecnológico (PBDCT), entre 1970 e 1985<sup>2</sup>.

Até o final do século XX, as relações entre desenvolvimento e defesa estiveram praticamente ausentes do pensamento nacional, salvo em alguns círculos militares e civis que iniciaram na década de 1970 uma base industrial de defesa<sup>3</sup> logo depois combatida.

Nossa base industrial de defesa nunca foi nossa. Sempre foi o exterior. Do exterior é que nos vinham quase todos os meios bélicos, novos ou usados, a cada 15 ou 20 anos, considerados *Reaparelhamento*, bem como escassos recursos de apoio logístico. Assim, o poder militar real foi quase sempre insatisfatório e menor que o aparente, exceto em breves períodos. Aos militares só restava operar e manter da melhor forma os

**Nossa base industrial de  
defesa nunca foi nossa.  
Sempre foi o exterior**

2 O PBDCT foi aprovado em julho de 1973 e formalizado como Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) em 1975

3 Base Industrial de Defesa (BID) é a Base Logística de Defesa (BLD) sem seus cinco últimos componentes [1].

meios bélicos assim disponíveis e, em casos singulares, lançar bases para o futuro<sup>4</sup>.

Nesse ambiente histórico é que se formou e consolidou a cultura militar nacional. Apesar de positiva evolução recente, seu substrato persiste. Dele, a parte mais importante e insubstituível é a de valores cívicos, a ser cuidadosamente preservada e fortalecida.

## TRANSIÇÃO

Na década de 1970 iniciou-se uma transição. A implantação do PBDCT e de uma nascente indústria de defesa criou raízes. O PBDCT evoluiu e originou o atual Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Inovação. A incipiente indústria de defesa, apesar de todas as dificuldades que enfrentou e enfrenta, não sucumbiu. Algumas universidades se interessaram por assuntos de defesa. E os militares ampliaram e aperfeiçoaram recursos humanos e centros tecnológicos; interagiram com indústrias e universidades; e em seus escassos programas de obtenção de meios, entre 1970 e 1995, procuraram desenvolver a indústria de defesa. Foi um início de evolução em nossa cultura militar.

No entanto, a cultura militar antiga ainda prevalecia: os altos escalões executivos e legislativos nacionais mantinham-se quase alheios a questões sobre o poder militar;

o mesmo ocorria na mídia, também sem formação e informações úteis. E até mesmo nos cursos de altos estudos militares, questões sobre desenvolvimento e defesa não eram ainda objeto de estudos intensos e contínuos. O foco das atenções era política internacional e estratégia — fundamental, mas carente de uma BLD ainda a construir em décadas de esforço inteligente e incessante.

Em dezembro de 2008 publicou-se a Estratégia Nacional de Defesa (END), destinada a tornar-se documento básico do Estado brasileiro sobre o poder militar nacional. Ela declara, logo ao início:

**A Estratégia Nacional de Defesa é um impulso modernizante na cultura militar nacional. Mas pode criar expectativas irrealistas. Desenvolvimento e defesa é obra incessante e gradual, para décadas. Terá que superar duras contingências e dilemas**

*“A estratégia nacional de defesa é inseparável da estratégia de desenvolvimento. Esta motiva aquela. Aquela fornece escudo para esta. Cada uma reforça as razões da outra. Em ambas se desperta para a nacionalidade e se constrói a Nação. Defendido, o Brasil terá como dizer não. Terá capacidade para construir seu próprio modelo de desenvolvimento.”*

Ainda que discutível, a END é um marco na evolução da cultura militar nacional: pela primeira vez, o poder militar passou a ser declaradamente preocupação do Estado Nacional; também pela primeira vez o Estado reconheceu que desenvolvimento e defesa são inseparáveis; e pela primeira vez procurou traçar rumos para reforçarem-se mutuamente. Foi um fato inédito, de alto alcance prático e político: procurou orientar

<sup>4</sup> Aí se incluem a construção do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), moderno para a época, que logo passou a produzir navios de guerra; e a criação do Instituto Militar de Engenharia (IME), do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e do Centro Técnico Aeroespacial (CTA).

esforços no presente e para o futuro; abriu caminho para cuidados com defesa no Congresso Nacional; atraiu atenções públicas para problemas de defesa; e serviu e serve de apoio aos que se dedicam a desenvolvimento e defesa.

A Estratégia Nacional de Defesa é um impulso modernizante na cultura militar nacional. Mas pode criar expectativas irrealistas. Desenvolvimento e defesa é obra incessante e gradual, para décadas. Terá que superar duras contingências e dilemas.

## ATUALIDADE

Continuamos em transição. Progredimos, mas ainda não temos cultura militar nacional realmente motora de desenvolvimento e defesa. Em organizações, decisões e ações ainda influi a cultura militar antiga, portadora de valores inestimáveis e permanentes<sup>5</sup>, mas insuficiente para concretizar as grandes aspirações nacionais e proteger nossa soberania e patrimônio contra ameaças latentes. Torná-la apta não é só questão de tempo. Requer adequada preparação. E esta tem que abranger até os mais altos escalões de decisão nacionais e seus *staffs*.

## O IMPERATIVO DA PREPARAÇÃO

Preparação é a obtenção de conhecimentos e experiências visando fins específicos.

Nenhum país chegará à vanguarda se não se dedicar constantemente a desenvolver-se e a operar e manter seus recursos bélicos presentes, projetar e construir os do amanhã e planejar os do futuro. Esta é uma grande e incessante missão, ainda nova

para nós. Sem preparação, será impossível realizá-la. A preparação terá que ser contínua e caminhar *pari passu* com a grande missão de desenvolvimento e defesa. Terá que abranger desde os mais altos escalões do governo até os níveis mais básicos de execução nas Forças Armadas e na Base Industrial de Defesa.

Para toda grande missão é necessário “ter-se os homens certos nos lugares certos nas horas certas”. Em grandes organizações — civis ou militares, governamentais ou não —, nem sempre o homem certo está no lugar certo. Ele pode ter sido bem preparado para algumas funções, mas não para todas. Quanto mais elevado for o cargo, maior será a possibilidade dessa ocorrência,

**Preparação é a obtenção  
de conhecimentos e  
experiências visando fins  
específicos**

pois maior será a área de conhecimentos e experiências abrangida. Por isso, a preparação de dirigentes e seus *staffs* é vital, mais ainda do que a dos demais níveis. Porém será inútil

caso se restrinja a generalidades.

## PREPARAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS

### *Preparação dos militares*

#### Conhecimento

Nossas carreiras militares são bem estruturadas. Têm quatro fases básicas de provisão de conhecimentos: a de aspirantes ou cadetes; a de oficiais subalternos; a de oficiais intermediários; e a de futuros almirantes, generais e brigadeiros. Em todas as quatro, os currículos são periodicamente revistos para atenderem às necessidades presentes e futuras. Além

<sup>5</sup> A parte de valores cívicos é de suprema importância. Há que preservá-la e sempre fortalecê-la.

dessas fases, os oficiais obtêm conhecimentos operativos específicos ou graus técnico-científicos avançados no Brasil e no exterior.

Nas duas primeiras fases básicas, as atualizações resultam da evolução tecnológica do País e da incorporação de escassos meios bélicos obtidos no exterior<sup>6</sup>. Além da formação acadêmica, o foco dessas fases é interno, pois elas visam essencialmente a operação e manutenção primária dos meios bélicos. Aparelhamento Contínuo, BLD, e Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) — elementos indispensáveis ao poder militar — não constam dessas fases. Devem ser objeto importante das duas seguintes.

Aparelhamento contínuo é a constante atualização de meios bélicos e de seu apoio. Requer frequentes incorporações de novos meios e periódicas modernizações. Demanda atividades ininterruptas de projeto, pesquisa, desenvolvimento, fabricação e avaliação. Depende de criar-se, desenvolver-se e manter-se uma apropriada BLD. É a grande atividade promotora de desenvolvimento e defesa. Mas será solapada se ocorrerem obtenções não essenciais de meios bélicos ou de seus projetos no exterior. Torna-se inviável sem programas contínuos e graduais de aparelhamento, com orçamentos plurianuais. Estes conceitos não existiam na

cultura militar nacional. Sem eles, defesa e desenvolvimento se dissociam.

A terceira fase, preparando *staffs* aos altos escalões, deveria prover, além de conhecimentos operativos, conhecimentos sólidos sobre Aparelhamento Contínuo, BLD e CTI. Seu foco deveria ser interno, voltado para a Força Armada, e externo, voltado para a BLD nacional e a internacional.

**Aparelhamento contínuo é a constante atualização de meios bélicos e de seu apoio. É a grande atividade promotora de desenvolvimento e defesa. Mas será solapada se ocorrerem obtenções não essenciais de meios bélicos ou de seus projetos no exterior**

A última fase precisa intensificar e ampliar os dois focos, com os amplos propósitos necessários aos altos escalões militares. Deveria estudar integralmente estratégia, organização e o cenário militar mundial, mas com grande ênfase em aparelhamento contínuo. Este último tópico ainda não se incorporou à nossa cultura militar.

Estratégia, organização e exame do cenário mundial são elementos clássicos na vida e na cultura de militares em todos os países. Mas aparelhamento contínuo de meios bélicos só existe em países de vanguarda. Para nós, ainda é quase uma abstração. Suas relações com desenvolvimento, BLD e CTI são preocupações recentes, que ainda não criaram força para suplantar antigos hábitos e ideias.

Alterar esse quadro, resultante de desenvolvimento tardio, é alterar a cultura militar nacional. Culturas alteram-se gradualmente, expostas a diferentes ideias.

<sup>6</sup> No entanto, será necessário que na segunda fase muitos oficiais obtenham graus avançados em cursos técnico-científicos. Isto ocorre em Marinhas de países de vanguarda. Será condição indispensável para melhor desempenho operativo, para melhor apoio, para melhor aproveitamento nas fases seguintes de preparação e para evolução apropriada da estrutura organizacional da Marinha.

Porém é indispensável que ideias assumam forma escrita, para multiplicarem seu poder e perenizarem-se.

### Experiência

Mais difícil do que prover conhecimentos é prover experiências. Não se pode esperar que cada indivíduo obtenha experiências suficientes para exercer bem qualquer função. Bastará que em sua equipe haja a necessária combinação de experiências. Isso é indispensável, mormente em *staffs* dos mais altos escalões. Porém,

sem aparelhamento contínuo é impossível até mesmo uma combinação mínima de experiências em desenvolvimento e defesa. Este é o nó górdio na preparação de civis e militares, tanto no governo como no setor privado.

Sem aparelhamento contínuo, o máximo possível são surtos passageiros de obtenção de meios bélicos fornecidos pelo exterior, com participação mínima da BLD nacional. Quinze anos ou mais ocorrem entre os inícios desses surtos.

No interregno, a pouquíssima experiência obtida se perde, as equipes se desfazem, os problemas logísticos se agravam e a obsolescência sobrevem. Pouca ou nenhuma documentação analítica é deixada para

estudo e ação antes de surtos seguintes, e não existe o hábito de a ela recorrer. Tudo recomeça no próximo surto, quase como no anterior, numa sucessão de ciclos de atraso crônicos. Esta é a situação de países de desenvolvimento tardio [3], [4], [5], [6].

A partir da fase de transição iniciada em 1970, temos tentado nos libertar desses ciclos crônicos. Mas, pela própria natureza, eles tendem a perpetuar-se, pois em suas fases finais geram obsolescência e escassez extrema de meios bélicos que demandam urgentes substituições, somente possíveis por

novas obtenções no exterior.

Na longa duração de cada ciclo crônico, surge uma nova geração que não teve nem mesmo a limitada experiência da que viveu o ciclo anterior e que, portanto, não conseguiu obter preparação em desenvolvimento e defesa. Apesar das quatro cuidadosas fases básicas de provisão de conhecimentos de sua carreira militar, só pôde estudar superficialmente assuntos de desenvolvimento e defesa. Diante de prementes necessidades operativas, é natural que tenda a adotar soluções

típicas da cultura militar antiga, com pequenas alterações. Mas o indispensável e possível é conciliar urgências operativas com desenvolvimento e defesa, embora com prazos globais mais longos [8].

**Sem aparelhamento contínuo é impossível até mesmo uma combinação mínima de experiências em desenvolvimento e defesa. Este é o nó górdio na preparação de civis e militares, tanto no governo como no setor privado**

**Sem terem quadros civis bem preparados, remunerados e prestigiados será impossível às Forças Armadas cumprirem sua missão de desenvolvimento e defesa. É necessário que esta ideia se incorpore à cultura militar nacional**

## *Preparação dos Civis*

A preparação nas Forças Armadas não deve restringir-se aos militares. Precisa incluir seus quadros civis.

Sem terem quadros civis bem preparados, remunerados e prestigiados será impossível às Forças Armadas cumprirem sua missão de desenvolvimento e defesa. É necessário que esta ideia se incorpore à cultura militar nacional.

Em países de vanguarda, a capacidade do setor militar depende vitalmente de seus componentes civis. Não tendo as imposições de mobilidade funcional indispensáveis aos militares, os civis podem permanecer muitos anos num mesmo setor e função, tornando-se realmente especialistas. Só eles é que podem assegurar a obtenção e acumulação de conhecimentos e experiências técnicas, científicas e gerenciais específicas para desenvolvimento e defesa. Além de trabalhos internos nos comandos militares, são indispensáveis na interface com a BLD. Em constante convívio e ações especializadas com militares, eles absorvem a essência do espírito militar, mantêm seu *status* civil e fortalecem a cultura militar nacional.

São muitas as especialidades necessárias aos civis das Forças Armadas [1]. Vão muito além do campo educacional militar, mas existem ou podem ser introduzidas em nosso sistema de ensino superior. Tal como os militares, os civis deverão ter fases de aperfeiçoamento e atualização de conhecimentos técnico-científico-gerenciais, intercaladas com importantes experiências práticas. Estas, porém, só serão possíveis com a consecução de aparelhamento contínuo, até hoje ausente na defesa nacional.

## **PREPARAÇÃO NO GOVERNO**

Deve-se considerar todas as demais instituições e órgãos do Governo determi-

nantes de desenvolvimento e defesa. Nesse amplo conjunto, avultam o Ministério da Defesa e o Congresso. Em ambos é imperativo haver conhecimento e experiência em desenvolvimento e defesa. Mas para eles essa questão é ainda mais recente do que para as Forças Armadas. Portanto, no Congresso e no Ministério da Defesa, a necessidade de preparação é ainda mais crítica do que nas Forças Armadas, tanto em conhecimento quanto em experiência. E não inclui somente recursos humanos, mas também organização e procedimentos.

À preparação dos componentes militares e civis do Ministério da Defesa aplicam-se as observações já feitas para aqueles dos Comandos Militares. Seu nó górdio é a ausência de aparelhamento contínuo.

Quanto a organização e procedimentos, considere-se que o Ministério da Defesa é recente, e nova sua missão de desenvolvimento e defesa. Portanto, a organização e procedimentos iniciais desse Ministério ainda não resultam de experiência. Precisarão evoluir com o conhecimento e a experiência que forem obtendo. Mas esta, como nos Comandos Militares e em toda a BLD, só será possível com aparelhamento contínuo e constante interação com a Base Industrial de Defesa.

A preparação para desenvolvimento e defesa no Ministério da Defesa e nos Comandos Militares certamente se propagará ao Congresso Nacional.

Na preparação do Governo para desenvolvimento e defesa, resta um aspecto fundamental: direção. No momento, “as políticas e ações para a BLD estão dispersas em pelo menos quatro ministérios: da Defesa, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da Ciência, Tecnologia e Inovação, e das Relações Exteriores. Não existe um responsável pela BLD” e “não existe um único ente estatal com responsabilidade, autoridade e imputa-

bilidade para desenvolver e sustentar a capacidade industrial e de inovação para a nossa defesa” [1].

## PREPARAÇÃO NA INDÚSTRIA DE DEFESA

Na indústria de defesa distinguem-se dois segmentos: o de produtos exclusivamente de defesa e o de produtos duais, isto é, que servem tanto a aplicações militares como a civis. Da primeira, o governo é o único cliente.

### Questão Capital

A questão mais capital, urgente e complexa na preparação e no desenvolvimento da indústria de defesa é não desnacionalizá-la e decidir bem sobre associações tecnológicas com o exterior. Envolve a indústria

e o Governo. Requer análises sucessivas de casos, cada uma servindo de base às seguintes, em contínua acumulação de conhecimento e experiência.

Uma empresa tende a falir ou desnacionalizar-se quando a demanda de seus produtos e as condições atuais são insuficientes para cobrir custos de operação, fazer investimentos e gerar lucros. Se a indústria for exclusivamente de defesa, cabe ao Governo — seu único cliente e responsável pela defesa do país — detectar tempestivamente essa situação, analisá-la e tomar providências. Essa ação óbvia ocorre em países de vanguarda.

Para agilidade e eficiência, a indústria de defesa deve ser prioritariamente privada. Portanto, pode falir ou ser vendida a estrangeiros. Se falir, se abrirá um flanco em

nossa defesa, a não ser que outra nacional a substitua. Vendida a estrangeiros, haveria investimento direto do exterior e produtos tecnológicos inicialmente mais avançados. Mas esse progresso aparente seria um retrocesso real. Voltaríamos a ter o exterior como nossa Base Industrial de Defesa. Tecnologias recentes ficariam no exterior [8]. Em geral, pouco ou nenhum interesse haveria em projetar ou fabricar aqui componentes críticos. Embora com produtos inicialmente mais avançados, mas com participação nacional sem

**A questão mais capital, urgente e complexa na preparação e no desenvolvimento da indústria de defesa é não desnacionalizá-la e decidir bem sobre associações tecnológicas com o exterior**

alta densidade tecnológica, cessaria nosso esforço para crescente autonomia. Decisões estratégicas sobre nosso desenvolvimento e defesa seriam feitas no exterior. Por conveniências políticas ou econômicas, seríamos cerceados — contingência sempre existente —, mas sem ter cultivado

a capacidade de superar cerceamentos. Haveria, enfim, uma aparência moderna para uma dependência antiga. Todas estas considerações também se aplicam, embora abrandadas, a indústrias de defesa com produtos duais.

A desnacionalização da indústria de defesa frustra as aspirações de desenvolvimento e garantia de nossa soberania e patrimônio. Porém, isolada, nossa indústria de defesa não atingirá altos níveis. São necessárias associações tecnológicas com o exterior. Que tipos de associações? Quando são necessárias? Como realizá-las? Respostas a essas perguntas demandam análises em centros civis e militares de estudos de defesa, mas com participação direta da indústria de defesa. Cabe ao Ministério da Defesa solicitá-las. Alguns princípios são



claros e também aplicáveis a instituições do Governo:

– *Finalidade*. A finalidade de absorver tecnologia é progredir tecnologicamente por esforço próprio, mesmo após cessada a associação com o exterior. Para isso é indispensável participação intensa do setor técnico-científico nacional.

– *Cautela*. Não existem soluções garantidas. Entre nações ou empresas, espere-se apenas cordialidade e interesses convergentes durante algum tempo. Resista-se a *slogans* sedutores de *marketing* (“transferências de tecnologia”, “saltos tecnológicos”, “plataformas de exportação”, etc.).

– *Esforço*. Não existem boas soluções sem esforço próprio, inteligente e contínuo.

– *Potencial*. Para absorver tecnologia, incluam-se pessoas já com o máximo possível de conhecimento,

experiência e estabilidade, tanto na empresa como no segmento técnico-científico. Mais aprende quem mais sabe.

– *Flexibilidade*. É difícil prever as possíveis contingências, favoráveis ou não, de uma associação tecnológica com o exterior. Convém haver cláusulas contratuais que permitam flexibilidade para superá-las ou explorá-las. Quanto maior o porte, valor e duração prevista para a associação tecnológica, mais necessária será a flexibilidade.

– *Poder Decisório*. O real poder decisório não é diretamente proporcional ao capital financeiro. Depende muito do capital intelectual, sempre maior no país mais avançado.

– *Modalidade*. A modalidade escolhida deve ser a que melhor atenda ao conjunto de princípios acima. Há várias modalidades de

associação tecnológica: assistência técnica ocasional, assistência técnica intermitente, assistência técnica permanente, fabricação sob licença, *joint venture* e participação acionária. Nesta última, há que se atentar muito à questão do real poder decisório.

#### Preparação na indústria exclusivamente de defesa

Na indústria exclusivamente de defesa, mesmo com a pequena e irregular demanda

**A finalidade de absorver tecnologia é progredir tecnologicamente por esforço próprio, mesmo após cessada a associação com o exterior. Para isso é indispensável participação intensa do setor técnico-científico nacional**

governamental, existe um nível razoável de conhecimento e experiência em certos segmentos, enquanto em outros ele é precário. Nos primeiros, inclui-se o projeto e produção de “mísseis e foguetes, carros de combate, sensores, sistemas de comando e controle, armas leves e munições”. [1] Demandas por produtos mais complexos, mas

da mesma natureza, poderão aumentar gradualmente a capacidade tecnológica nesses segmentos. Nos outros, menos evoluídos, estão “a capacidade industrial e de projeto de meios navais, armas pesadas e torpedos”. [1]

#### *Preparação nos segmentos mais capacitados da indústria exclusivamente de defesa*

Mesmo nos setores mais capacitados da indústria exclusivamente de defesa, é provável que os produtos atuais tenham alguns componentes críticos ainda importados, por dificuldades tecnológicas ou insuficiência de demanda. Quando essas dificuldades são tecnológicas, tem-se uma vulnerabilidade estratégica. Mapear e analisar detalhadamente

situações como essas e ter planos e ações para superá-las é obter conhecimento indispensável. É uma preparação constante, somente possível por ação conjunta do Ministério da Defesa com a indústria e centros de estudos de defesa. Ela terá que ocorrer sempre, pois a evolução tecnológica cria constantemente novas necessidades e limitações.

Também é possível que alguns componentes em produtos atuais estejam sendo fabricados sob licença do exterior. Se forem críticos, serão aplicáveis as considerações do parágrafo precedente.

Desenvolvimento e defesa requerem constante evolução. Portanto, qualquer indústria exclusivamente de defesa não deve concentrar-se apenas nos produtos atuais. Precisa dedicar-se simultaneamente ao seu aperfeiçoamento e ao desenvolvimento de produtos de uma nova geração. Também para isso é necessário obter conhecimento e experiência, seja por inteligência tecnológica, associação com o setor técnico-científico nacional, associações com o exterior ou por outros meios. Os aperfeiçoamentos em produtos atuais e os desejáveis para a próxima geração requerem ação conjunta das Forças Armadas e do Ministério da Defesa com a Base Industrial de Defesa, em atividade constante que acompanha todo o processo de desenvolvimento e defesa.

7 Para uma classe de quatro modernas fragatas, estima-se que o custo do projeto seja 6% do custo de obtenção e 4% do custo total de ciclo de vida da classe.

### ***Preparação nos segmentos menos capacitados da indústria exclusivamente de defesa***

A capacidade de projeto e construção de meios navais, armas pesadas e torpedos inclui-se no setor menos evoluído da indústria exclusivamente de defesa. Este é um

formidável obstáculo, particularmente para a Marinha. Decorre de nosso desenvolvimento tardio e da cultura militar nacional consequente, ainda parcialmente atuante.

Quanto a projeto de navios de guerra, ainda não percebemos sua importância e complexidade, nem sua baixa incidência no custo total da vida de uma classe de navios<sup>7</sup>. Não percebemos a preponderância do projeto na nacionalização de sistemas, equipamentos e materiais e, portanto, na demanda tecnológica à Base Industrial de Defesa. Ainda não nos convencemos de que são indispensáveis

projetos nacionais de navios de guerra para associar defesa e desenvolvimento, como requer a Estratégia Nacional de Defesa. Projetos estrangeiros tendem a excluir sistemas, equipamentos e materiais projetados no País. E erroneamente tendemos a pensar que facilmente poderemos nos capacitar em projetos de navios de guerra quando desejarmos. Todos esses fatos são exaustivamente tratados nas referências de [3] a [9]. Por outro lado, o

**A capacidade de projeto e construção de meios navais, armas pesadas e torpedos inclui-se no setor menos evoluído da indústria exclusivamente de defesa. Este é um formidável obstáculo, particularmente para a Marinha. Quanto a projeto de navios de guerra, ainda não percebemos sua importância e complexidade, nem sua baixa incidência no custo total da vida de uma classe de navios**

mecanismo de ciclos de atrasos crônicos, já mencionado, leva repetidamente a situações emergenciais que só podem ser atendidas por obtenções de navios de guerra no exterior, novos ou usados, ou então de seus projetos.

Nosso desenvolvimento tardio e a cultura militar consequente também geram a impressão de que facilmente passaremos da construção de navios mercantes para a de navios de guerra. Essa impressão é falsa, pois um navio de guerra é produto muito mais complexo.

É possível passar da construção naval mercante para a de navios de guerra. Mas isso demanda tempo, organização e assistência técnica apropriada [8]. Demanda preparação.

Quanto a torpedos, essenciais para o poder naval, há um longo caminho a percorrer. Para isso, porém, ao menos parte da experiência que vem sendo acumulada em mísseis talvez possa ser útil. Em armas pesadas, certamente é o Exército que melhor condição tem para liderar um esforço conjunto.

#### Preparação na indústria não exclusivamente de defesa

Muitas das considerações acima também se aplicam a empresas com produtos de emprego civil e militar. Essa duplicidade de aplicação será tanto maior quanto mais alta for a densidade tecnológica dos produtos. Como o Governo não é o cliente único dessas empresas, sua manutenção e progresso não dependem apenas do aparelhamento contínuo das Forças Armadas. O

risco de falirem ou se desnacionalizarem é provavelmente menor, mas não desprezível, principalmente se produzirem insumos para a indústria exclusivamente de defesa.

### **PREPARAÇÃO EM ÓRGÃOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS**

Os órgãos técnico-científicos são a parte mais cerebral e de mais lenta maturação do organismo de desenvolvimento e defesa. Sua

base são as ciências exatas e de engenharia. Sua preparação consiste em formação de recursos humanos, aquisição de conhecimentos, implantação de laboratórios e aplicação em problemas práticos e complexos. Quase toda essa preparação vem ocorrendo desde a década de 1970, ainda que lentamente.

A deficiência maior na preparação do segmento técnico-científico para desenvolvimento e defesa é sua pouca utilização. Esta só é possível

**A deficiência maior na preparação do segmento técnico-científico para desenvolvimento e defesa é sua pouca utilização. Esta só é possível com aparelhamento contínuo das Forças Armadas e empreendimentos nacionais em que o segmento participe intensamente**

com aparelhamento contínuo das Forças Armadas e empreendimentos nacionais em que o segmento participe intensamente.

Nos órgãos técnico-científicos é que se formam as retaguardas técnicas, que são grupos de pessoas capazes de aplicar recursos avançados a problemas práticos e complexos de desenvolvimento e defesa. Essas retaguardas técnicas são o elo vital entre obtenção e aplicação de conhecimentos. Ligam o setor técnico-científico ao organismo decisório e executivo nacional.

O grau de preparação do setor técnico-científico da BLD mede-se pelo número, abrangência e utilização das retaguardas

técnicas. Elas são analisadas detalhadamente na referência [9].

## OBSTÁCULOS

Após mais de um século de ciclos de atrasos crônicos em defesa<sup>8</sup> e tardança em desenvolvimento, mais uma vez tentamos superar essas duas falhas. Outras tentativas houve, e não muito remotas. Convém lembrá-las.

Em defesa, basta citar as três últimas tentativas da Marinha:

1) entre 1930 e 1950, a criação de um moderno estaleiro para navios de guerra, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), que se edificou e logo construiu contratorpedeiros com projetos americanos e ingleses, tornando-se o sustentáculo de nossa Armada [10];

2) entre 1974 e 1980, construção de duas modernas fragatas de projeto inglês no AMRJ;

3) entre 1981 e 1995, projeto de quatro corvetas classe *Inhaúma* na Diretoria de Engenharia Naval (DEN), com alto conteúdo nacional, construídas no AMRJ e na Verolme; construção de quatro submarinos de projeto alemão no AMRJ; primeiro projeto básico nacional, na DEN, de um submarino diesel-elétrico; reprojeto da Corveta *Inhaúma*, gerando a Corveta *Barroso*. Esta, primeiro navio de guerra não protótipo projetado no Brasil em toda a era republicana, só pôde ser incorporada em 2008, 14 anos após se iniciar o seu projeto.

As três tentativas acima ocorreram num período de 78 anos. A mais recente terminou há cinco anos, mas seu impulso já se esgotara bem antes. Todas as três, e particularmente a última, iniciaram-se com intenso

otimismo, renunciaram evolução constante em nossa defesa e foram bem-sucedidas. Porém feneceram. Por que? Feneceram porque não resistiram a obstáculos sempre presentes, ainda que latentes. Sem os identificar, analisar e reduzir, ficará desprotegida nossa tentativa atual. Faremos essa identificação e análise baseados na referências de [3] a [10] e nas considerações precedentes.

O primeiro obstáculo foi a insuficiente cultura militar nacional, que desvinculava defesa de desenvolvimento, considerava defesa como preocupação e atribuição exclusiva de militares e praticamente ignorava a importância de uma BLD. Esse obstáculo tem-se reduzido, mas ainda permanece.

O segundo obstáculo foi a frequente instabilidade econômico-financeira nacional, que cancelava ou interrompia empreendimentos longos e complexos, totalmente dependentes de continuidade. Não se pode dizer que não mais ocorrerá.

O terceiro obstáculo foi a baixa capacidade de demanda de nossas Forças Armadas, que inviabilizava economicamente obter no Brasil vários produtos de defesa, mesmo com subsídios. Este obstáculo era agravado pelo anterior, e também permanece. É irrealista supor que o Estado poderá subsidiar suficientemente vários sistemas e produtos de defesa até que tenham demanda economicamente viável. Esta só ocorrerá gradualmente, acompanhando o crescimento econômico.

O quarto obstáculo foi a insuficiente preparação de todo o nosso sistema civil e militar para a missão permanente de desenvolvimento e defesa. Preparação consiste em dois componentes: conhecimento e experiência. Ambos sempre foram e ainda são muito insuficientes. Na Marinha, conhecimento e experiência aumentaram moderadamente

<sup>8</sup> A primeira tentativa bem-sucedida da Marinha para evolução em defesa foi o projeto e construção nacionais de monitores encouaçados próprios para a guerra em águas fluviais, ainda no Brasil imperial. Como as subsequentes, não teve continuidade.

na terceira tentativa mencionada parágrafos acima, mas reduziram-se desde então. O nó górdio em toda a BLD é a insuficiente experiência. Só poderá ser rompido *pari passu* com aparelhamento contínuo das Forças Armadas, vinculado estreitamente ao desenvolvimento nacional.

Na tentativa atual, os quatro obstáculos acima permanecem. Porém outro obstáculo avulta: a correta escolha de prioridades e seqüências de ações tecnológico-industriais que evitem interrupções ou retrocessos diante de solavancos econômicos e da instável política mundial. Este obstáculo

cresceu com os propósitos de nossa Estratégia Nacional de Defesa, expressos no seu princípio basilar. Nela definem-se os grandes rumos, mas não as rotas. Estas te-

rão que ser traçadas por etapas, coerentes com a Estratégia Nacional de Defesa, mas diante de cenários nacionais e mundiais mutáveis. Deverão resultar de conhecimento, basear-se em realismo e buscar prudente e gradual redução de dependências.

[9] Diante de recursos escassos cuja continuidade é incerta, concentração em vultosos empreendimentos poderá comprometer o esforço global de desenvolvimento e defesa.

**Diante de recursos escassos cuja continuidade é incerta, concentração em vultosos empreendimentos poderá comprometer o esforço global de desenvolvimento e defesa**

#### 📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ARTES MILITARES>; Pensamento militar; Defesa; Desenvolvimento; Forças Armadas; Indústria Militar; Ciência e Tecnologia;

#### REFERÊNCIAS

- [1] Base Industrial de Defesa. Eduardo Siqueira Brick, Seminário na Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (Eceme), Rio de Janeiro, 27 de março de 2013.
- [2] Estratégia Nacional de Defesa. 2ª Edição. Ministério da Defesa, Brasil, dezembro de 2008.
- [3] “A Busca de Grandeza”. Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN) Elcio de Sá Freitas, *Revista Marítima Brasileira*. 3º trimestre de 2006.
- [4] “A Busca de Grandeza II”. Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN) Elcio de Sá Freitas, *Revista Marítima Brasileira*. 2º trimestre de 2007.
- [5] “A Busca de Grandeza III”. Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN) Elcio de Sá Freitas, *Revista Marítima Brasileira*. 1º trimestre de 2011.
- [6] “A Busca de Grandeza IV”. Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN) Elcio de Sá Freitas, *Revista Marítima Brasileira*. 2º trimestre de 2011.
- [7] “A Busca de Grandeza V”. Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN) Elcio de Sá Freitas, *Revista Marítima Brasileira*. 3º trimestre de 2011.
- [8] “A Busca de Grandeza VI”. Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN) Elcio de Sá Freitas, *Revista Marítima Brasileira*. 4º trimestre de 2011.
- [9] “A Busca de Grandeza VII”. Vice-Almirante (Ref<sup>o</sup>-EN) Elcio de Sá Freitas, *Revista Marítima Brasileira*. 2º trimestre de 2012.
- [10] *Memórias de um Engenheiro Naval* – Vice-Almirante (EN) Júlio Regis Bittencourt, Serviço de Documentação da Marinha, 2005.