

Análise da decisão “comprar ou fazer” em tecnologias essenciais para o setor aeroespacial de defesa.

Luiz Maurício de Andrade da Silva

Academia da Força Aérea – Estrada de Aguai, s/n – Campo Fontenelle – Pirassununga/SP - lma28@uol.com.br

Resumo

Em artigo anterior [1] destacamos a defasagem tecnológica que o Brasil apresenta em relação a recursos tecnológicos fundamentais para uma operação de defesa à altura dos desafios que ao país se impõem, especificamente na área de atuação da Força Aérea Brasileira (FAB). No presente estudo apresentamos inicialmente opiniões balizadas de diversos autores [2]-[3] ratificando tal defasagem tecnológica brasileira. Em seguida apresentamos, como metodologia da pesquisa, uma adaptação (i) da matriz produtos versus mercados de Ansoff [4], para evidenciar as necessidades tecnológicas prementes para a FAB, e (ii) uma análise das cinco forças competitivas de Porter [5] adaptada à indústria de defesa, que talvez possa auxiliar na compreensão das dificuldades e riscos que o setor apresenta aos empreendedores privados que nele planejem atuar. Importa observar que este trabalho se fixa primordialmente na descrição e no diagnóstico da situação, sem pretensões de enunciar a prescrição e o prognóstico mais recomendado para a situação brasileira, mesmo quando enuncia as melhores alternativas entre comprar ou desenvolver tecnologias, ou ainda quando se arrisca a apontar para qualquer outro tipo de solução.

Palavras-chave: Planejamento Estratégico – Tecnologias aeroespaciais – Força Aérea Brasileira.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em que pese o efeito negativo que a segunda guerra produziu sobre nações menos desenvolvidas, uma vez que, a partir de acordos de cooperação com os Estados Unidos, estas nações adquiriram material bélico e transferiram tecnologia a custos baixos, ainda assim o Brasil encontra-se em situação relativamente favorável. Dispõem de três importantes centros de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, o Centro Técnico Aeroespacial, da Força Aérea Brasileira, o Instituto de Pesquisas da Marinha, de nossa Força Naval, e o Centro Tecnológico do Exército, de nossa Força Terrestre [6].

Na década de oitenta o Brasil figurava como importante país exportador de material de defesa. Mas a partir das crises econômicas que o país viria a enfrentar, sua posição neste setor se deteriorou, agravando-se ainda mais quando os líderes militares passaram a adotar a estratégia de importação de material bélico, criando com isto forte dependência tecnológica, com inegável prejuízo da soberania nacional.

Mas o fato é que permanecem presentes imensos desafios quando se trata de defender os interesses de um país como o Brasil que, além das riquezas naturais que dispõe, apresenta enorme dimensão continental, com grandes vazios de ocupação demográfica, uma costa marítima

também de grandes dimensões, e, como decorrência, grande espaço aéreo a ser vigiado e controlado.

Parston [7], discutindo a questão da criação de valor no setor público argumenta que, mais importante do que medir a eficiência do setor público em termos de resultados sociais (*social outcomes*), é a importância de se medir tal eficiência em termos de realizações sociais (*social achievements*). O autor exemplifica seus argumentos através das análises de performance que tradicionalmente seriam feitos de uma escola, da polícia e de um hospital. Segundo ele, os resultados sociais (*social outcomes*) destes três tipos de organizações seriam a relação entre o número de alunos por professor, número de prisões e número de leitos por hospital, respectivamente. Mas o que mais importaria no exemplo dado seriam as realizações sociais (*social achievements*), em termos de melhoria de aprendizagem, segurança pública e saúde.

Parece existir, no caso brasileiro, especificamente para o setor de defesa, um *link* entre social achievement e apoio público ao setor industrial de defesa, uma vez que no caso da defesa não é o setor público quem desenvolve e produz tecnologias. Mas é ele quem, através de seu poder de compra e da definição de políticas industriais de longo prazo, cria condições para o fortalecimento da indústria de defesa.

No ano de 2004 o Ministério da Defesa (MD) do Brasil reuniu vários estudiosos dos temas da segurança e defesa, para colher sugestões para análise da situação brasileira nesta área, que resultou na publicação “Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança” [8]. Utilizamos desta fonte para reforçar o argumento de que estamos séria e preocupantemente defasados em tecnologias para emprego na defesa do Brasil e seus interesses.

O artigo inicia-se com as opiniões destes especialistas reunidos no MD, sobre a questão da falta de domínio tecnológico na área de defesa. A seguir, o trabalho propõe a adaptação de duas ferramentas metodológicas que podem auxiliar os tomadores de decisão públicos e privados nas decisões de comprar ou fazer tecnologias. Em resumo, a idéia é realizar uma adaptação das ferramentas de Ansoff [9] para identificar as tecnologias essenciais para os principais empregos na área de defesa. Este tipo de matriz permite aos decisores públicos definirem as tecnologias essenciais que serão apoiadas pelas políticas públicas. Esta visão do setor público é complementada pela visão do setor privado, que é revelada pela análise de Porter [10], que permite aos empresários verificar a atratividade de um setor, de uma indústria com vistas a otimizar as futuras decisões neste setor.

A adaptação da matriz de Ansoff [11] tem o intuito de enfatizar as necessidades tecnológicas da FAB. Já as cinco forças de Porter [12] visa evidenciar as dificuldades que os empresários podem estar visualizando nas análises de

ingressar ou não (assim como permanecer ou não) no setor de defesa.

Ao final apresentamos considerações pertinentes à decisão “comprar ou fazer”, para a qual a hipótese que estamos sustentando é a respeito da necessidade de se buscar alinhar as duas visões, a pública e a privada, como condição *si ne qua non* de uma decisão ótima. Juntamente com as conclusões apresentam-se as limitações e possíveis desdobramentos do presente estudo.

2. PROBLEMA DE PESQUISA E HIPÓTESES

O problema de pesquisa proposto para este artigo é o estudo da situação brasileira no emprego das tecnologias essenciais para o setor aeroespacial, diante da decisão comprar versus fazer. O problema é que não há uma estratégia de apoio ao desenvolvimento de tecnologias essenciais na indústria nacional com o intuito de ganhar autonomia – até porque não existe nem sequer condições de identificar quais são as tecnologias essenciais para os diversos empregos. Nem tampouco existem políticas de apoio ao setor industrial de defesa, com objetivos claros e metas de desenvolvimento de longo prazo, o que sob o ponto de vista empresarial desestimula os investimentos no setor.

A hipótese é a de que algumas ferramentas teóricas como a matriz produtos versus mercados de Ansoff [13], assim como o exame das cinco forças de Porter [14] podem contribuir para a elucidação desta situação, e futura tomada de decisão por parte de lideranças públicas e militares.

Outra hipótese sustentada pelo trabalho é de que se não existir um alinhamento entre as visões dos agentes envolvidos, dificilmente as decisões comprar ou fazer serão otimizadas.

3. POSICIONAMENTO ATUAL DO BRASIL EM TECNOLOGIAS DE DEFESA AEROESPACIAL: A VISÃO DOS ESPECIALISTAS

Tomando como base de referência os depoimentos de diversos especialistas reunidos pelo MD no ano de 2004, vejamos mais em detalhe nossa situação em termos de tecnologias aeroespaciais.¹

Uma breve cronologia – como a que é apresentada a seguir – pode ser sintomática da situação que estamos enfrentando no setor aeroespacial de defesa.

Em 1997 o governo brasileiro assina acordo de participação na Estação Espacial Internacional, comprometendo-se a fabricar (em 5 anos) portas e suportes para câmeras de filmagem da estação. Em troca, mandaríamos para lá um astronauta. Em 2001 veio o anúncio de que não seríamos capazes de fazê-lo, depois de termos investido R\$ 50 milhões no referido projeto. Em 2003 houve a explosão do VLS-1 em Alcântara. Em 2006 um astronauta brasileiro vai ao espaço mediante um pagamento de US\$ 10 milhões.

Cabe ao Brasil o enorme desafio de proteger nossa soberania e nossos interesses em áreas estratégicas como a Amazônia verde, a Amazônia azul, e a Antártica, por meio

de uma filosofia de emprego de doutrina militar conhecida como C⁴ISR². Para o cumprimento desta tarefa nos auspícios da arma aeronáutica – que passa a ser o foco de interesse deste artigo – sugere-se o domínio do quadrinômio tecnológico representado (i) pela propulsão a jato, (ii) pelos satélites, (iii) pelos radares, e (iv) pelos veículos aéreos não tripulados. Infelizmente, em que pese os esforços recentes como a base de lançamentos de Alcântara, e alguns acordos internacionais assinados, o fato é que estamos completamente desaparelhados no domínio deste quadrinômio tecnológico.

Existe certo consenso de que a geração e absorção de tecnologia de ponta é condição necessária para que se incorpore ao sistema econômico o enorme contingente de novos cidadãos que se somam anualmente à população brasileira. E ainda como forma de modernizar setores industriais intensivos de capital, para que estes possam concorrer no mercado internacional (conceito de *spin-off*). Ademais, ficar dependente de tecnologia importada em um mundo caracterizado por grandes incertezas e mudanças unilaterais de regras, não parece ser uma postura estratégica muito coerente. E a inversão de capital necessária para geração de tecnologia militar dificilmente pode ser feita sem a participação direta do Estado, por meio de seus orçamentos de defesa, mas tudo coerentemente articulado com a indústria de defesa, e, naturalmente seus interesses de lucro que só se concretizarão através do emprego dual destas tecnologias, e a garantia de demanda em níveis suficientes, ou seja, nos mercado doméstico e de exportação.

Segundo Leal [15], o Brasil tem posição planetária estratégica, uma vez que é um dos cinco países de grande território e grande população, juntamente com Estados Unidos, Rússia, China e Índia. Já o Canadá e a Austrália “(...) têm grande território, mas a população é pequena. (...) Dos cinco países monstros, o Brasil é o único que não tem armas nucleares e talvez seja o mais atrasado tecnologicamente”.

O sociólogo Hélio Jaguaribe [16] identifica diferentes modalidades de riscos eminentes para países com dependência tecnológica: os riscos tipicamente militares, e os riscos econômico-tecnológicos, que tanto podem se apresentar na forma de dependência financeira, quanto na forma de dependência de procedimentos tecnológicos. E segundo ele “no tocante à questão tecnológica está quase tudo por se fazer”. Outro ponto delicado apontado por Jaguaribe diz respeito à excessiva presença de capital estrangeiro instalado no Brasil na forma de controle das empresas produtivas. Isto sem dúvida desestimula o emprego da tecnologia nacional, dificulta nosso acesso às tecnologias aqui empregadas, e também dificulta ainda a articulação destas indústrias com o setor nacional de defesa, condição necessária para o desenvolvimento tecnológico da indústria de defesa.

O General Rui Monarca da Silveira [17] alerta para a necessidade de que as forças armadas se articulem mais intensivamente com os órgãos civis de pesquisa, nacionais e de países vizinhos, para que a região comece a buscar alguma autonomia tecnológica de defesa.

¹ Consulte também o anexo do artigo onde são apresentados trechos das proposições de alguns destes especialistas consultados pelo MD.

² Da sigla em inglês para os termos comando, controle, comunicação, computação, inteligência, vigilância e reconhecimento.

O ex-ministro Ozires Silva [18], da perspectiva de quem também fundou a Embraer afirma existirem muitas vantagens em se investir no aprimoramento tecnológico das Forças Armadas, como superávit no balanço de pagamentos do comércio exterior, geração de empregos e receitas tributárias. O mesmo enfatiza ainda as vantagens da cultura e conhecimentos tecnológicos como úteis para as demais atividades industriais, pelo adensamento de cadeias produtivas e reduções de custos, além da importância da redução da dependência externa.

Ozires Silva apóia seus argumentos em base legal, remetendo o assunto para o artigo 218 da Constituição Federal, que estabelece que o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica. Mas o fato é que a cultura que prevalece nas Forças Armadas é voltada para o exterior, por não acreditarem ser possível desenvolver, através da indústria nacional aquilo de que necessitamos em termos de material de emprego militar. Tem prevalecido a cultura de cópia ou importação direta do que existe no exterior, sem que haja esforços no sentido de encorajar empreendedores ou investidores locais.

O ex-presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Carlos Lessa [19] chega a equiparar a prioridade de se investir na indústria de defesa, com a prioridade da segurança alimentar ou a da segurança de vacina. E, segundo ele, se o Estado e a sociedade não tiverem poder sobre esses segmentos produtivos, estaremos rigorosamente entregues aos interesses que acontecem fora do país.

Também Jairo Cândido [20] diretor-presidente do Grupo Inbrafiltro critica a importação de material estratégico ou de tecnologia crítica, afirmando que esta decisão torna o país vulnerável sob o ponto de vista militar, prejudicando-o sob o ponto de vista econômico, minando os esforços de pesquisa e desenvolvimento. Cândido afirma ainda: “*esse se apresenta, atualmente, como o principal problema enfrentado pelas indústrias nacionais*”.

4. MATRIZ PRODUTOS x MERCADOS DE ANSOFF: EVIDENCIANDO AS NECESSIDADES DA FAB

Uma ferramenta de análise estratégica que apresenta bastante aplicabilidade, e é muito utilizada no setor das empresas privadas, é a matriz produtos versus mercados de Ansoff [21]. Este vem sendo o critério adotado por muitas

organizações diversificadas para a definição das estratégias das diferentes unidades estratégicas de negócios (UENs). É uma matriz de dupla entrada, de dois eixos, a saber, produtos (atuais e novos) e mercados (atuais e novos).

TABELA I: MATRIZ PRODUTOS x MERCADOS DE ANSOFF

Produtos novos	4	3
Produtos atuais	2	1
	Mercados novos	Mercados atuais

Fonte: Adaptado pelo autor, com base em Ansoff [22].

No quadrante 1, mercados atuais e produtos atuais, Ansoff recomenda que se adote a estratégia de penetração de mercado, buscando aumento da participação de mercado do produto, em segmentos de clientes já explorados. Este é um quadrante que apresenta opção estratégica de baixo risco.

No quadrante 2, mercados novos e produtos atuais, o autor aconselha que se adote a estratégia de desenvolvimento de mercados, buscando com isso explorar novos mercados para produtos já existentes. Este também é um quadrante que apresenta uma opção estratégica de baixo risco.

No quadrante 3, mercados atuais e produtos novos, Ansoff recomenda a estratégia de desenvolvimento de produtos, buscando inovação de produtos em mercados já explorados pela organização. Este é um quadrante que apresenta maior risco, devido aos investimentos necessários para inovação e desenvolvimento de novos produtos.

No quadrante 4, mercados novos e produtos novos, o autor recomenda a estratégia de diversificação, uma vez que o que se busca aqui é a exploração de mercados desconhecidos, através do lançamento de novos produtos. Este é certamente o quadrante em que se apresenta o maior risco entre as quatro opções da matriz produtos versus mercados de Ansoff. Uma vez apresentada e discutida a referida matriz de Ansoff, propomos uma adaptação inicial da referida matriz à situação das tecnologias aeroespaciais e seus diferentes empregos. Desenvolvimentos futuros desta adaptação podem vir a contribuir com análise das possibilidades de emprego combinado entre as três forças singulares.

A adaptação proposta substitui o eixo produtos pelo eixo “tecnologias necessárias”. Já no que diz respeito ao eixo mercados, propõe-se a substituição pelo eixo “empregos militares”.

De maneira que a matriz adaptada seria assim configurada.

TABELA II: MATRIZ PRODUTOS VERSUS MERCADOS DE ANSOFF, ADAPTADA PARA OPERAÇÕES MILITARES³

VIGILÂNCIA	Radares e Satélites. Imageamento térmico (FLIR). ⁴	Sondas. Submarino nuclear. Aeronaves de patrulha. Imageamento térmico (FLIR).	Radares e Satélites. Aeronaves de ataque e defesa. Imageamento térmico (FLIR).	Câmeras. Helicópteros de ataque. Imageamento térmico (FLIR).
RECONHECIMENTO	Night vision (NVG). Aeronaves de patrulha. Helicópteros.	Submarino nuclear. Porta-aviões.	VANT's Aeronaves de reconhecimento.	(VANT's) Helicópteros. Robôs.
INTELIGÊNCIA	Data Link (criptografado)	Data Link (criptografado)	Data Link (criptografado)	Data Link (criptografado)
	SELVA	MAR	AEROESPACIAL	URBANA

Fonte: Adaptado pelo autor, com base em Ansoff [23].

³ Agradeço aos cadetes do 4º ano da Academia da Força Aérea, pelas sugestões que apresentaram para a montagem desta tabela.

⁴ Forward Looking Infra Red (FLIR)

A utilização futura que se propõe para esta adaptação é analisar cada quadrante em particular, verificando-se quais as melhores opções estratégicas para o Brasil, tendo em vista as necessidades de presença e dissuasão, assim como o emprego combinado entre as três forças, assim como as análises de risco.

Um conceito importante no meio empresarial, valorizado por autores como Ansoff e Porter é o conceito de participação de mercado. Importa ressaltar que participação de mercado em segurança e defesa talvez pudesse ser substituído (ou adaptado) pelo conceito de superioridade. Assim, conquistar e manter superioridade será função direta da capacidade de desenvolver tecnologias, adaptar os sistemas existentes, integrando-os às novas tecnologias.

Passemos então a considerar a provável visão que os empreendedores podem ter do setor de defesa, através da ferramenta das cinco forças de Porter [24].

5. ANÁLISE DAS CINCO FORÇAS DE PORTER: EVIDENCIANDO AS VISÕES DA INDÚSTRIA

Como sabemos, Porter [25] sugere que sua metodologia das 5 forças seja utilizada para se verificar a atratividade de um setor, de uma indústria. Retomemos inicialmente o conceito, cada uma das cinco forças, conforme Silva [26], verificando como as mesmas se apresentam para uma indústria de defesa.

A primeira das cinco forças é a rivalidade da concorrência, ou seja, qual é o caráter da competição existente no setor. Em setores de maior rivalidade, uma primeira característica é o alto investimento que as empresas fazem em publicidade. Outra característica de um setor de intensa rivalidade é o grau de oscilação dos preços e da lucratividade do setor. Se refletirmos sobre a indústria de defesa podemos imaginar uma rivalidade entre média e alta, uma vez que, embora a rivalidade existente entre as empresas do setor seja baixa, o poder de barganha dos clientes e dos fornecedores (como veremos mais adiante) podem minar a competitividade de uma empresa, substituindo-a facilmente por outra.

A segunda força competitiva que irá tornar um setor mais ou menos atrativo é existência de barreiras de entrada. Em uma

só questão, qual o volume de investimentos para se entrar no setor? Os acessos à tecnologia, às matérias-primas e aos canais de distribuição também determinam a existência (ou não) de barreiras de entrada em um setor. Sabe-se que o setor de defesa vem empregando tecnologias de complexidade crescente, com matérias-primas de difícil acesso, e, portanto com alto investimento. De forma que parece coerente afirmarmos que no setor de defesa existem muitas barreiras de entrada.

A terceira força é representada pela existência ou não de produtos substitutos. Naturalmente a existência de muitas alternativas de produtos substitutos torna um setor pouco atrativo. Como existem alguns poucos países desenvolvidos liderando com larga vantagem a tecnologia de emprego militar, é inescapável admitirmos que neste quesito a indústria de defesa irá concorrer com muitos produtos substitutos. Ao menos que haja legislação específica dando garantias aos fabricantes nacionais, como é o caso da legislação norte-americana *american buyers act*.

A quarta força é o poder de barganha dos fornecedores. Setores em que existem poucos fornecedores, como é o caso do fornecimento de alumínio no Brasil, faz com que exista grande poder de barganha dos fornecedores, e conseqüentemente baixa atratividade para uma empresa que analisa a possibilidade de entrada no setor. Em um setor de forte agregado tecnológico, como o setor de defesa, devemos pensar em elevado poder de barganha destes fornecedores.

A quinta e última força competitiva de Porter é o poder de barganha de clientes. Em setores em que os clientes tenham muitas opções de escolha, sejam muito sensíveis a preços, e apresentem baixa fidelidade a uma só empresa, será naturalmente pouco atrativo. Mesmo se admitirmos o emprego dual, os principais compradores estarão fortemente concentrados em uma força singular, ou no conjunto das forças armadas. Fazendo com que (também) neste quesito a indústria de defesa se depare com elevado poder de barganha dos clientes.

A tabela a seguir apresenta a dinâmica das 5 forças competitivas de Porter adaptada à indústria de defesa.

TABELA III: FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER PARA A INDÚSTRIA DE DEFESA

FORÇAS COMPETITIVAS	INDÚSTRIA DE DEFESA	ATRATIVIDADE
Rivalidade	Moderada a alta	Baixa
Barreiras de entrada	Muitas	Alta
Produtos substitutos	Muitos	Baixa
Poder de barganha dos fornecedores	Elevado	Baixa
Poder de barganha dos clientes	Elevado	Baixa

Fonte: Adaptado pelo autor, com base em Porter [27].

Pelo exposto acima, sintetizado na tabela, conclui-se que a indústria de defesa seria uma indústria de baixa atratividade, na ótica de investidores privados. Somente um plano estratégico de longo prazo poderia dar segurança aos investidores privados.

6. DECISÃO COMPRAR *versus* FAZER

Amarante [28] enfoca a necessidade de dois tipos de desenvolvimentos para as tecnologias militares: as frentes de resposta rápida e as frentes de maturação lenta.

6.1. Frente de resposta rápida

Considerando a realidade de recursos orçamentários escassos, esta frente “*tende a ser discreta, beneficiando apenas os materiais estritamente necessários para garantir um aprestamento mínimo aceitável e focalizando mudanças e adaptações na base industrial de defesa, tendo como pilares de sustentação a empresa estatal revigorada IMBEL e Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON)*”.

Segundo Amarante [29] esta frente deveria ter ainda uma política de apoio às exportações por meio da Comissão Militar da Indústria de Defesa do Ministério da Defesa, com a participação do capital estrangeiro, participando primordialmente através de contratos de *joint-ventures* com empresas nacionais novas. Isto garantiria ao Brasil um acesso

mais rápido a tecnologias já disponíveis onde não se necessita “reinventar a roda”.

6.2. Frentes de maturação lenta

Esta frente constitui-se, segundo o General Amarante [30], no principal esforço de longo prazo para garantir – através de pesquisas científicas e de desenvolvimento tecnológico – as tecnologias militares do século XXI para o Brasil, produzindo-as, e não as comprando.

Isto de daria através de algumas estratégias básicas. A ampliação, no âmbito militar das atividades de P&D, e a capacidade de fabricação de material de emprego militar, através do fortalecimento das bases científico-tecnológicas e industrial de defesa. Inicialmente adquirir no mercado material de emprego militar, estudá-los nos órgãos de C&T das Forças Armadas, depois desenvolver novos equipamentos (para produtos complexos) ou novas aplicações para os mesmos equipamentos (nos órgãos de fabricação, para produtos mais simples).

O General sintetiza as ações estratégicas para a frente de maturação lenta:

- Atuar firmemente na informática;
- Avaliar as necessidades operacionais para um futuro mediato e longínquo que poderiam, por exemplo, beneficiar a defesa antiaérea e tecnologias em ambiência amazônica;
- Identificar tecnologias críticas não disponíveis que sejam importantes para atender às necessidades operacionais;
- Promover a integração tecnológica das Forças Armadas;
- Avaliar o potencial científico-tecnológico nacional existente ou passível de fomento, em particular o militar, para trabalhar nas tecnologias identificadas;
- Selecionar as tecnologias críticas passíveis de serem obtidas com a ativação do potencial científico-tecnológico;
- Integrar as tecnologias críticas selecionadas ao Plano Brasileiro de Ciência e Tecnologia, e;
- Desenvolver projetos conjuntos com países desenvolvidos e com países vizinhos.

Já o ex-ministro da ciência e tecnologia Roberto Amaral [31] afirma ser imprescindível que dominemos tecnologias de ponta como constelação satelital e nanotecnologia.

Com respeito a constelação satelital o ex-ministro afirma que uma vigilância eficaz do território, que inclui terra e mar territorial e controle do tráfego aéreo só se fará possível com o domínio do GPS (*global positioning system*) para uso bélico, transmissão de dados confidenciais, telecomunicações governamentais seguras, apoio a levantamentos geológicos e geofísicos, segurança operacional das redes elétricas e da produção de petróleo, previsão climática, agrícola e monitoramento de safras. *“Talvez este seja um dos pontos mais importantes para a autonomia tecnológica do Brasil. O País precisa com urgência dedicar recursos (financeiros e humanos) para o desenvolvimento de uma constelação satelital (combinação de satélites geoestacionários e de baixa altitude) própria. Passamos os últimos anos trafegando informações de Estado por satélites de propriedade estrangeira, o que me parece, no mínimo, desaconselhável, senão um contra-senso”*.

Com relação à nanotecnologia, ou o casamento da física com a informática, Amaral [32] afirma ser esta a tecnologia primordial para o desenvolvimento das armas futuras. Em suas próprias palavras *“(…) a miniaturização dos circuitos a dimensão atômica, os novos materiais obtidos a partir da manipulação molecular, instrumentos de inteligência*

indetectáveis, sistemas de mira com precisão cirúrgica, redução absoluta do peso dos equipamentos transportados pela infantaria ou por “rapid deployment forces.”

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Autores da área de inovação e alianças estratégicas, como a Profa. da Universidade de Harvard, Rosabeth Moss Kanter [33], afirmam ser necessário que as organizações tenham em seus quadros pessoas que representem a “vela de ignição” do processo de inovação e desenho das alianças estratégicas para o aumento da competitividade.

A FAB é uma organização que teve dois colaboradores que representaram muito bem esta analogia da “vela de ignição”, que foram Casimiro Montenegro Filho, fundador do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e Ozires Silva, fundador da Embraer.

Mas o fato é que nos últimos 25 anos a FAB parece ter ficado órfã destes homens visionários, capazes de costurar alianças, parcerias e inovações, como fizeram Montenegro e Silva.

Só que um país não pode depender única e exclusivamente da existência ou não de campeões em seus quadros, para realizar os enormes desafios a serem cumpridos, sob a ameaça de – não fazendo-o – estarem deixando à própria sorte uma enorme população, seu território, patrimônio e demais interesses estratégicos.

Como vimos nos depoimentos apresentados neste artigo, a perda de soberania, por ausência de investimentos em tecnologia pode ter implicações econômicas e sociais graves, muitas vezes irreversíveis no interregno de décadas.

Ameaças sociais que hoje se apresentam na forma de violência urbana, tráfico de drogas, crime organizado, tráfico ilícito de armas, deterioração ambiental, e epidemias. Ademais, nas palavras de Amorim [34]: *“assim como - ponto sobre o qual vêm insistindo o Brasil e outros países -, a pobreza extrema, que corrói a noção de cidadania e propicia terreno fértil para que se alastrem atividades ilícitas”*. Tais mazelas podem ter origem também aí neste desafio não realizado, do investimento tecnológico, uma vez que contingentes são despejados todos os anos no desemprego e na desesperança da fome e do desespero.

Há muito que as discussões sobre as diferenças entre segurança e defesa tornaram-se desnecessárias, para não dizer estereis, frente aos enormes problemas que o conjunto da sociedade brasileira vem enfrentando. Organizações militares, polícias, sociedade civil devem ser um único exército a neutralizar as ameaças que hoje o Brasil enfrenta.

O que foi exposto neste trabalho parece evidenciar a necessidade de aparelhar a FAB com aviões de ataque e de patrulha, e um serviço avançado de logística e inteligência artificial.

A FAB dispõe de dois núcleos nestas instâncias tecnológicas, o Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA) e o Centro de Computação da Aeronáutica (CCA), que deveriam ser alvos estratégicos de maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento de ciência e tecnologia, nos esforços da frente de maturação lenta [35].

Vários fatos apontam para uma possível nova segregação entre países, deixando de um lado os detentores de tecnologia e de outro os excluídos do conhecimento. Os que dominam a tecnologia a venderão a preços caríssimos, ou nem o farão, deixando alguns países simplesmente excluídos e

marginalizados, arriscando sua soberania, caindo em um verdadeiro fosso tecnológico mundial. Sendo que estes excluídos provavelmente passarão a ter menos voz e voto em círculos de negociações internacionais.

Já o embaixador Sebastião do Rego Barros [36] deu um exemplo concreto dos riscos que se corre sendo dependentes de tecnologia de terceiros, citando o bloqueio de material bélico (inclusive de reposição e manutenção) que os Estados Unidos impuseram à Argentina quando da Guerra das Malvinas.

O comandante da FAB, Tenente Brigadeiro Juniti Saito, em aula inaugural proferida em 2008 aos cadetes da Academia da Força Aérea, afirmou que os veículos aéreos não tripulados (VANT's) são o futuro da aviação militar. Nações mais desenvolvidas tecnologicamente já estão propulsando seus VANT's a jato, atingindo altitudes de mais de 60.000 pés. Isto para não citarmos os micro-VANT's, que simulando o voo dos insetos, podem invadir espaços internos de pequenas dimensões.

Além dos VANT's, tudo indica que não poderemos deixar de investir em desenvolvimento de tecnologias críticas como a dos radares, dos satélites e da propulsão a jato.

O secretário-executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia, Luiz Fernandes [37] lembrou, nas discussões então organizadas pelo MD, das recomendações de Adam Smith de que sempre que considerações de segurança nacional entrarem em contradição com considerações de eficiência econômica na produção de riqueza deve-se sacrificar a eficiência econômica em prol da segurança, por esta se constituir em bem público fundamental.

8. CONCLUSÕES

Este artigo objetivou evidenciar as dificuldades existentes no alinhamento entre as políticas públicas para o setor de defesa e os de interesse da iniciativa privada. As ferramentas gerenciais apresentadas (Ansoff e Porter) podem apresentar importantes contribuições para este necessário alinhamento. Ficou evidente a necessidade de que o país desenvolva e apoie a indústria nacional, como estratégias para ganhar autonomia nesta área. Urge que se defina rapidamente quais são as tecnologias essenciais para as três armas, em termos de domínio tecnológico sobre elas. Nisto a matriz modificada de Ansoff permite identificar essas tecnologias para os diversos empregos, embora não permita priorizá-las. A análise de Porter permite identificar algumas formas pelas quais a política industrial poderia apoiar o setor industrial de defesa, por exemplo, ao evidenciar que se o Estado apoiar o setor, o poder de barganha do cliente se torna favorável, assim como cai o poder dos substitutos pois o poder de compra favorecerá os produtos domésticos. Mas, como dissemos nas considerações iniciais deste trabalho, o assunto é estratégico, aqui ainda se apresenta de maneira bastante limitada em seu escopo e abrangência, não é prescritivo acerca do que deva ser feito, e objetivou apenas buscar novos elementos, novas ferramentas gerenciais, que talvez possam ajudar nos aprofundamentos futuros que certamente se farão necessários em se tratando de matéria de tamanha relevância.

REFERÊNCIAS

[1] Silva, Luiz Maurício de A. & Almeida, Martinho Isnard R. "Tópicos de planejamento estratégico no setor de defesa e

na Força Aérea Brasileira". *XX Semead FEA/Universidade de São Paulo*, 2007.

[2] Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores. Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança: Reflexões sobre defesa e segurança: uma estratégia para o Brasil. Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação. Volume 1, 2004. 235p.

[3] Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores. Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança: As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação. Volume 3, 2004. 310p.

[4] Ansoff, Igor H. Corporate Strategy. New York: McGraw-Hill, 1965.

[5] Porter, M.E. Competitive Strategy: techniques for analyzing industries and competitors. New York: The Free Press, 1980.

[6] Amarante, José Albano. "Indústria brasileira de defesa: uma questão de soberania e autodeterminação". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 3, 2004.

[7] Parston, Greg. "Delivery public values". *Strategy Magazine*, June 2007 Issue 12, 2007. pg. 8-12.

[8] Pinto, op.cit.

[9] Ansoff, op.cit.

[10] Porter, op.cit.

[11] Ansoff, op.cit.

[12] Porter, op.cit.

[13] Ansoff, op.cit.

[14] Porter, op.cit.

[15] Leal, Carlos I.S. "Por uma estratégia de defesa e segurança de longo prazo para o Brasil". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 1, 2004.

[16] Jaguaribe, Hélio. "Defesa nacional: desafios e possíveis respostas do Brasil". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 1, 2004.

[17] Silveira, Rui M. "Segurança e defesa – a visão do Exército Brasileiro". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 1, 2004.

[18] Silva, Ozires. "A indústria de defesa". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 3, 2004.

[19] Lessa, Carlos. "Indústria de defesa". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 3, 2004.

[20] Cândido, Jairo. "Indústria brasileira de defesa: uma questão de soberania e autodeterminação". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 3, 2004.

[21] Ansoff, op.cit.

[22] *Ibid.*

[23] Ansoff, Igor H. Administração estratégica. São Paulo: Atlas, 1983.

[24] Porter, op.cit.

[25] *Ibid.*

[26] Silva, Luiz Maurício de Andrade da. Tomada de decisões em pequenas empresas. São Paulo: Cobra, 2004.

[27] Porter, op.cit.

[28] Amarante, op.cit.

[29] *Ibid.*

[30] *Ibid.*

[31] Amaral, Roberto. "O papel da C&T na defesa da soberania nacional". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores. Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança: As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação. Volume 3, 310p, 2004.

[32] *Ibid.*

[33] Kanter, Rosabeth M. "Alianças estratégicas e parcerias: reinventando indústrias e penetrando novos mercados". *Video da coleção Harvard Business School, s/d*

[34] Amorim, Celso L. N. "O Brasil e os novos conceitos globais e hemisféricos de segurança". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho /

organizadores. Pensamento brasileiro sobre defesa e segurança: Reflexões sobre defesa e segurança: uma estratégia para o Brasil. Ministério da Defesa, Secretaria de Estudos e de Cooperação. Volume 1, 235p, 2004.

[35] Amarante, op.cit.

[36] Barros, Sebastião do R. "O papel da ciência e tecnologia na defesa da soberania nacional". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 3, 2004.

[37] Fernandes, Luiz. "Ciência, tecnologia e soberania nacional". In: Pinto, J. R. de Almeida, Rocha, A.J. Ramalho & Silva, R. Doring Pinho / organizadores, op.cit. Volume 3, 2004.

ANEXO: EXTRATOS DE DEPOIMENTOS DOS ESPECIALISTAS

"Reconhecer que no mundo moderno, em especial para os países com as características que tem o Brasil, a geração e a absorção de tecnologia de ponta é essencial para enfrentar duas questões, aparentemente opostas: como incorporar os dois milhões de brasileiros que se somam à população brasileira a cada ano ao sistema econômico e político? E, simultaneamente, como modernizar setores industriais intensivos em capital de modo a poder competir no mercado internacional? Na realidade, a incorporação desses contingentes populacionais e a expansão do mercado interno são condições essenciais para a própria estabilidade dos setores de alta tecnologia, para poder preservá-los de excessiva dependência do mercado internacional, caracterizado pela instabilidade e mudança arbitrária de regras, como o exemplo recente da siderurgia demonstra (...) reconhecer que a política de geração de tecnologia nas áreas de ponta nos países altamente desenvolvidos, se realiza, em grande parte, através dos orçamentos de defesa, que dão origem a encomendas a empresas privadas (...) reconhecer a urgência de definição detalhada de uma estratégia militar própria para o Brasil e para a América do Sul. Esta estratégia de defesa deve ter natureza civil-militar, tendo como objetivo a indispensável autonomia de desenvolvimento tecnológico-militar e de suprimento de material bélico."

SAMUEL PINHEIRO GUIMARÃES (Secretário-Geral das Relações Exteriores)

"O Brasil é um dos cinco "países monstros", ou seja, aqueles que têm grande território e grande população. Os outros são os Estados Unidos, a Rússia, a China e a Índia. Canadá e Austrália, por exemplo, têm grande território, mas a população é pequena. O Japão não tem um grande território e a Europa não tem ainda, se é que terá algum dia, uma visão estratégica única. Dos cinco países monstros, o Brasil é o único que não tem armas nucleares e talvez seja o mais atrasado tecnologicamente. Ele é rico em minerais e sua produção agrícola já ameaça a de outros países".

CARLOS IVAN SIMONSEN LEAL (Presidente da Fundação Getúlio Vargas)

"Nosso sistema econômico e os recursos tecnológicos sob nosso controle são insuficientes para nos assegurar um satisfatório nível de autonomia, relativamente ao sistema financeiro internacional e ao conjunto de condições e medidas, tanto de jure (patentes) como de facto (efetivo controle), que regulam o uso de tecnologias de que necessitamos. (...) ressalta-se a necessidade de se constatar que tais riscos se distribuem, predominantemente, entre duas modalidades: (1) riscos tipicamente militares, que tenderão a ser, predominantemente, de natureza aeronaval e (2) riscos com outras características, que tendem a se situar na bacia amazônica e, em menor medida, nas áreas menos habitadas do Centro-Oeste (...) Trata-se, no fundamental, de concentrar a defesa naval em submersíveis, dando-se a mais alta prioridade à ultimate construção de submarinos nucleares. Concomitantemente, importa instalar um sistema móvel de mísseis de defesa costeira e equipar a Aeronáutica de melhores condições de proteção de nosso espaço aéreo. (...) Desde que satisfatoriamente resolvida a premissa orçamentária, é altamente relevante, em matéria de defesa nacional, a ênfase sobre o tema da autonomia. Nossa defesa nacional será sempre proporcional a nossa margem de autonomia, doméstica e externa. Registre-se, entre os principais requisitos da autonomia, a absoluta e urgente necessidade de o país recuperar e significativamente ampliar sua indústria de equipamentos e material militar. Empresas como a EMBRAER - embora esta não seja especificamente militar - figuram entre as mais relevantes do Brasil e necessitam de total apoio público, a ser prestado, não obstante, com as cautelas

requeridas para evitar a aplicação, a pedido de seus concorrentes, das medidas restritivas previstas pela OMC. (...) O outro lado da questão, o da autonomia, depende, domesticamente, da medida em que o Brasil seja capaz de elevar sua capacidade tecnológica e adote políticas macroeconômicas apropriadas. (...) Presentemente, quase tudo o que se queira fazer está internacionalmente protegido por patentes, onerando significativamente o progresso tecnológico dos países emergentes e, em casos específicos, bloqueando-o. Ao vastíssimo universo das

patentes - cuja abrangência e durabilidade os EUA se empenham em aumentar - agregam-se situações de fato, decorrentes, na prática, do monopólio ou oligopólio, por parte de grandes multinacionais, da capacidade de produzir a mais ampla gama de bens e de serviços. (...) No tocante à questão tecnológica está quase tudo por se fazer. (...) Mais grave, ainda, é o fato de que a excessiva presença do capital estrangeiro, no controle do sistema empresarial brasileiro desestimula o emprego da tecnologia nacional e, mais ainda, seu desenvolvimento, em proveito da tecnologia das matrizes das multinacionais que operam no Brasil." (O autor apresenta o dado de que, entre as 500 maiores empresas domiciliadas no Brasil, mais de 47% são estrangeiras). (...) Ou mudamos, radicalmente, os parâmetros que regulam nossa economia e nossa atividade tecnológica ou, dentro de menos de dez anos, o Brasil deixará de ser uma nação autônoma e independente. (...) Proceder a uma rigorosa revisão da política de registro de patentes, eliminando-se as abusivas e subordinando-se as novas a condições compatíveis com o desenvolvimento nacional e a proteção social da saúde popular. Estimular, concomitantemente, o patenteamento de nossas inovações tecnológicas. (...) Estimular, vigorosamente, a produção e a utilização da tecnologia nacional e desestimular, fiscalmente e por outros meios legítimos, a importação de insumos

e de tecnologias que tenham, competitivamente, alternativa nacional. (...) Orientar o processo produtivo no sentido de sua crescente nacionalização, mediante correspondente incremento da taxa doméstica de poupança, desestimulando-se ou se vedando investimentos forâneos que, sem compensadoras vantagens tecnológicas consumam, a qualquer título, mais divisas do que as que direta ou indiretamente produzam. (...) O caso do acordo de Alcântara, cedendo aos Estados Unidos, com cláusulas de extraterritorialidade, disfarçadas de proteção de segredos tecnológicos, o acesso exclusivo de partes do território nacional, é um recente exemplo de como inaceitáveis concessões podem ser extraídas de autoridades brasileiras, embora estas, no caso, fossem pessoas da melhor qualidade pessoal e pública. O que explica a possibilidade de tal ocorrência é a longa e persuasiva endoutrinação a que vem sendo submetida a opinião pública brasileira, pela mídia e por outros meios, no sentido de apresentar os interesses estratégicos dos EUA como coincidentes com os do Brasil."

HELIO JAGUARIBE (Sociólogo, membro do Instituto de Estudos Políticos e Sociais)

"Não obstante, as reservas que nutrimos em relação a determinados conceitos de segurança, não nos devem impedir de assumir plenamente nossas responsabilidades em face de fenômenos que afetam nossa região, como a criminalidade e a violência urbana, enfrentando-as com determinação. Devemos superar polêmicas

estéreis em torno da escolha entre associar ou dissociar as Forças Armadas das tarefas policiais ou de segurança pública. Trata-se, antes, de discutir - com o pleno envolvimento das instituições do Estado e das entidades da sociedade civil - as modalidades de interação e cooperação que queremos estabelecer e que, como se sabe, já existem e têm sido implementadas no Brasil, até por dispositivo constitucional, na forma de apoio logístico, de

inteligência e operacional, sem que isso tenha implicado desvio em relação à missão precípua das Forças Armadas ou prejuízo para nossa capacidade de defesa.”

CELSO L. N. AMORIM (Ministro das Relações Exteriores)

“Nesse mister, manter o foco em um permanente compromisso com o resultado, traduzido pela estrita observância e cumprimento de custos e prazos estabelecidos; desenvolver a indústria de MEM, particularmente a que incorpora tecnologia dual, buscar o estabelecimento de parceria com os países do MERCOSUL e, em uma segunda etapa, estendê-la aos demais países da América do Sul. É desejável que sejam envidados esforços no sentido de que o material que venha a ser produzido seja padronizado ao máximo, pois tal medida, além de baratear os custos, permitirá um melhor aproveitamento quando da realização de exercícios conjuntos e intercâmbios doutrinários pelos países. (...) No Brasil, o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) é um dos vetores voltados para as ações de redução de desastres químicos, biológicos e nucleares (QBN) e abrange os seguintes aspectos globais: prevenção, preparação para emergências e resposta aos desastres. (...) Outra medida adotada pelo Exército que cotempla a ameaça representada pelo terrorismo foi a implantação da Brigada de Operações Especiais (Bda Op Esp), grande unidade operacional altamente preparada (instruída, adestrada e equipada) para o cumprimento de missões de natureza especial, dentre elas o combate ao terrorismo. (...) O que foi exposto pode ser sintetizado nas seguintes idéias: a atividade de Inteligência, instrumento do processo decisório, deve ser empregada como apoio à ação do Estado, na preservação da sociedade, da soberania e dos interesses nacionais; o SISBIN é de vital importância para a execução das atividades de Inteligência no Brasil, abrangendo as áreas civil e militar para integrar o conhecimento produzido; apesar da existência do SISBIN, o estado Brasileiro carece da aprovação da Política Nacional de Inteligência e do Plano Nacional de Inteligência; e a atividade de Inteligência militar, componente do SINDE, possibilita a previsão e/ou antecipação de situações que possam afetar a Segurança e a Defesa Nacionais e, conseqüentemente, requerer o emprego das Forças Armadas no que estabelece a Constituição Brasileira.”

GENERAL RUI MONARCA DA SILVEIRA (General-de-Brigada, Subchefe do Estado-Maior do Exército)

“A base legal existe. A Constituição Federal, em seu artigo 218, estabelece que o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas. Prossegue: a pesquisa tecnológica voltar-se-á, preponderantemente, para solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. (...) A cultura das Forças Armadas nacionais é hoje claramente voltada para o exterior, não acreditando que as empresas brasileiras sejam capazes de produzir, com qualidade, confiabilidade e criatividade o que elas necessitam. Como resultado, os equipamentos e serviços hoje utilizados pelas nossas forças militares são, generalizadamente, importados. Predomina o sentido de “cópia” do que há lá fora, desde as doutrinas de aplicação das Forças até os conceitos de suprimento diretamente conectados com os materiais e equipamentos. Os receios e as restrições, derivados deste tipo de cultura, são de molde a não entusiasmar qualquer empreendedor ou investidor local. Por outro lado, sabemos reconhecer que não há esforço diplomático possível que possa convencer os “donos do mundo” a nos venderem equipamentos que eles, e somente eles, julguem sensíveis ou que desequilibrem os balanços de força regionais, seja lá o que isto signifique em suas doutrinas de guerra. O resultado é claro! Sem uma capacidade produtiva nacional, num sistema dependente de materiais importados, nossas Forças Armadas têm suas estratégias moldadas e limitadas por aquilo que puder ser adquirido das fontes produtivas internacionais. (...) Normalmente, os períodos para criação, especificação, projeto, desenvolvimento, testes, ensaios e avaliações de material de natureza militar são longos, complexos e custosos. Para que uma indústria relacionada com o setor possa ter êxito, estudos estratégicos precisam ser preparados e detalhados com significativa antecedência, permitindo conceber, hoje, um produto que poderá ser demandado anos mais tarde. Torna-se, portanto, necessário que tais estudos sejam executados com um máximo de participação de todos os setores envolvidos para que se permita chegar a produtos que possam ter sucesso não unicamente no mercado doméstico nacional, mas que também encontrem nichos mercadológicos no comércio exterior.”

OZIRES SILVA (Ex-ministro e fundador da Embraer)

“A priorização dada à indústria de defesa deve equiparar-se à da segurança alimentar ou da segurança de vacina. Ou o Estado e a sociedade nacional têm poder sobre esses segmentos produtivos, ou nós seremos rigorosamente entregues ao que acontece fora do país. Isso, no mais das vezes, pode ser muito arriscado e incômodo. (...) O nosso problema de defesa da nação está ligado à associação a que já se fez referência: território e povo. Os dois conceitos têm que se mover juntos, a risco de que a idéia de indústria de defesa fique muito abstrata aos olhos da população. E se, do ponto de vista emocional, afetivo, político e simbólico, for necessário construir um conceito de defesa, que esse seja elaborado a partir da idéia de nação como um território que tem que ser preservado, como um espaço de exercício da soberania de um povo, que também deve ser preservado.”

CARLOS LESSA (Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro e ex-Presidente do BNDES)

“A importação de material estratégico ou de tecnologia crítica para a defesa nacional no exterior torna o país vulnerável sob o ponto de vista militar, prejudica-o sob o ponto de vista econômico e contribui para minar os esforços de pesquisa e desenvolvimento de materiais e de equipamentos estratégicos. Esse se apresenta, atualmente, como o principal problema enfrentado pelas indústrias nacionais. (...) Pesquisa, ciência e tecnologia trata-se de uma política a ser seguida com prioridade absoluta, visando ao financiamento para o domínio de tecnologias pelos diversos institutos das Forças Armadas e das universidades. (...) Estamos diante de um novo cenário mundial, com as denominadas “novas ameaças”. Acontecimentos recentes mudaram as perspectivas de todos os países: o terrorismo internacional, a volatilidade dos recursos financeiros internacionais e o crime organizado exigem atuação inteligente e severa, a partir de métodos modernos e cada vez mais eficazes. (...) Do ponto de vista da defesa, cada vez mais se mostra necessário o avanço científico-tecnológico, com a consolidação de uma estrutura moderna e fortalecida perante o cenário internacional. Essa postura, que transita próxima à premente e necessária cooperação entre as Forças Armadas e as indústrias de defesa brasileiras, merece toda a atenção, o nosso trabalho e o investimento aplicado.”

JAIRO CÂNDIDO (Diretor-Presidente do Grupo Inbrafilro)

“Do ponto de vista estratégico, desenvolver mísseis antiaéreos, mísseis anticarro e mísseis antinavio, os mais eficientes, portáteis e baratos possíveis será um *asset* extraordinário para nosso sistema de defesa. Na mesma linha de raciocínio, promover a P&D para armas e equipamentos pessoais modernos e leves, a fim de equipar tropas de infantaria em qualquer terreno (uniformes confortáveis, impermeáveis, que aqueçam no frio e sejam leves e arejados no calor); armamento leve e confiável em qualquer cenário de batalha; munição de alta eficácia e leve; veículos blindados leves sobre rodas, modulares para fácil conversão (transporte de tropas, reconhecimento, porta-mísseis, combate; passível de ser aerotransportado, lançado por pára-quedas e que caiba em embarcações fluviais); desenvolvimento de sistemas inéditos de pulso eletromagnético e de “jamming” que inviabilizem ou dificultem a utilização de recursos eletrônicos sofisticados; e a aceleração do projeto do submarino nuclear, antes de a defasagem tecnológica o inviabilize de vez. Tomei a liberdade de fazer uma listagem preliminar, sem grande sofisticação, de armamentos que poderiam ser adequados para um país com as limitações enfrentadas pelo Brasil. São evidentes, entretanto, as dificuldades em avançar no desenvolvimento de cada um deles. O importante é ter consciência de que a definição do armamento e da sua eficácia depende essencialmente da modernização do sistema de defesa nacional, de suas grandes linhas, em termos de doutrina e de estratégia. (...) As carências sociais do País praticamente inviabilizam a legitimidade dos pleitos de expansão significativos. (...) E isso não se fará sem uma mudança profunda de métodos de gestão. O que está acontecendo na iniciativa privada não pode ser ignorado pela Defesa: a terceirização de etapas do processo produtivo, em busca da diminuição de custos. As Forças Armadas têm de passar a conviver com mais frequência com gerentes, consultores, CEOs civis, recrutados, de preferência, através de “*headhunters*”, além, evidentemente, de “*expertos*” em informática, telecomunicações, biólogos, geneticistas, psiquiatras, jornalistas, nanotecnólogos (...) A realidade incontornável é que o “*gap*” tecnológico em matéria militar é enorme e, sem investimentos de monta, tenderá a ampliar-se. A dificuldade em justificar tais investimentos perante outras áreas do Governo e perante a própria opinião pública decorre principalmente da falta de inimigos evidentes. (...) Digamos, agora, que soberania não é um conceito nem jurídico, nem político, nem militar, mas multidisciplinar, pois compreende uma visão social, uma visão econômica, uma visão política, uma visão estratégica, uma visão científico-tecnológica e, acima de tudo, uma visão política e cultural, pois significa, igualmente, uma proposição de valores, a aplicação do projeto de nação – que visa ao desenvolvimento das forças sociais – à consolidação do país e à sua continuidade histórica; significa segurança, independência, capacidade de defesa e preservação da soberania nacional (ofício das Forças Armadas integradas com a sociedade); reflete a medida do desenvolvimento científico-tecnológico-industrial das nações.

ROBERTO AMARAL (Cientista político, ex-Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia)