

# Influência da Estratégia Nacional de Defesa para a Ciência e Tecnologia no Exército Brasileiro<sup>1</sup>

*Jefferson Lages dos Santos<sup>2</sup>*

## RESUMO

Os conceitos atuais da guerra exigem respostas imediatas e preparo constante, além da adequação às tecnologias modernas e estrategicamente desenvolvidas. Dessa forma, o conteúdo da Estratégia Nacional de Defesa deve ser estudado, buscando-se identificar as ações direcionadas ao Sistema de Ciência e Tecnologia, que visam à aquisição de capacidades imprescindíveis às Forças Armadas para cumprir sua missão constitucional. Destaca-se a importância das decisões do estamento político e do setor empresarial, para conduzir a adoção de modernos equipamentos pelo Exército, garantindo que a sociedade brasileira terá, em futuro próximo, Forças Armadas ajustadas aos anseios de uma grande Nação.

## Introdução

Em um novo cenário do mundo e sob a influência de um contexto mais abrangente da democracia nacional, foi aprovada a Estratégia Nacional de Defesa (END). No conteúdo da END, está descrita a importância dada para que os vários segmentos da sociedade tenham suas potencialidades direcionadas, valorizando a Segurança e a Defesa como fator primordial da manutenção das riquezas do país e proporcionando o desenvolvimento nacional.

Ao analisar a END, no tocante à ciência e à tecnologia, questiona-se:

- Qual a real possibilidade de evolução integrada do Sistema de Ciência e Tecnologia (SCT) do Brasil, que proporcione

apoio ao soerguimento da indústria de defesa e à produção de equipamentos de emprego dual?

Atualmente, as Forças Armadas empregam equipamentos e material de emprego militar (MEM) obsoletos, o que é incompatível com a estatura político-estratégica do Brasil; seja comparado aos países da América do Sul, onde a liderança regional é incontestável; seja dentro do contexto mundial, onde se insere como estado emergente de grande potencial.

Assim, surgem mais três questionamentos:

- Há no Brasil conhecimento científico-tecnológico capaz de desenvolver equipamentos e MEM modernos para equipar o Exército?

<sup>1</sup> Artigo confeccionado como trabalho de conclusão de curso do CPEAEx/99.

<sup>2</sup> O autor é coronel de Artilharia, serve no Estado-Maior do Exército, foi instrutor da EsACosAAe e comandante do 8º GAC Pqdt ([jeffersonlages@hotmail.com](mailto:jeffersonlages@hotmail.com)).

- Há capacidade de produção e mercado interno ou externo para esses equipamentos e MEM modernos, a serem produzidos pela Indústria Nacional de Defesa?
- O conhecimento científico-tecnológico, atual e futuro, obtido no desenvolvimento de equipamentos e MEM, poderá ser utilizado, também, na fabricação de produtos de emprego civil, elevando o número de empresas interessadas e ampliando o mercado de consumo?

O Livro Verde do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), auxiliando o posicionamento dos diversos setores da sociedade, enfoca precisamente a importância estratégica dos investimentos nesse setor, como se pode observar.

Ao resgatar a trajetória da Ciência e Tecnologia brasileira e estimular a reflexão sobre seu futuro, o Livro Verde traz à luz os sólidos alicerces em que se fundam seus avanços contemporâneos. Explícita, sobretudo, valiosos elementos da visão estratégica que hoje orienta a sustentação e a ampliação do esforço nacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), como condição necessária de desenvolvimento, bem-estar, justiça social e de exercício da soberania (BRASIL, 2001, p. 8).

A citação acima exemplifica a ligação do sólido apoio existente entre os avanços da ciência e da tecnologia e as soluções de independência da indústria de defesa, tendo, ainda, a abrangência da evolução da própria indústria nacional, do Estado, da classe empresarial e da sociedade brasileira.

Debater os direcionamentos impostos pela END e as possíveis alternativas para coordenar as ações da evolução do SCT, o soerguimento da indústria de defesa e o equipamento das Forças Armadas, é buscar elucidar a assertiva de que, em função do avanço científico-tecnológico necessário à produção de MEM, haverá geração de bem-estar

social, criando um círculo virtuoso de desenvolvimento, produção de equipamentos e MEM, mudanças sociais efetivas e assim sucessivamente.

## **A História e a Ciência e Tecnologia**

Em vários momentos da História humana, a ciência e a tecnologia foram decisivas na imposição de soluções inteligentes, que tiveram como consequência: proporcionar a evolução dos períodos históricos; alterar os atores mundiais; descobrir novas rotas de comércio; e explorar as riquezas das nações subjugadas.

Podem ser citados como exemplos desses momentos históricos: as Grandes Navegações, com a descoberta de novas rotas comerciais, exploração de riquezas e divisão da América entre Portugal e Espanha; a educação na Alemanha, no século XIX, logrando revelar pesquisadores, cientistas e engenheiros, empregando os conhecimentos práticos para o desenvolvimento da máquina bélica e proporcionar o bem-estar social; e o progresso dos Estados Unidos da América (EUA), que, a partir da metade final do século XX, utilizando a sua cultura empreendedora, tornou-se a atual nação hegemônica, pela utilização de expressivos recursos da ciência e da tecnologia.

## **A Indústria Nacional de Defesa nos anos 80**

Ao término da II Guerra Mundial, houve, no Brasil, um marco importante, que foi caracterizado pela criação do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), do Instituto Militar de Engenharia (IME) e do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), instituições que formam, até hoje, recursos humanos altamente qualificados e desenvolvem tecnologias de ponta em diversas áreas do conhecimento.

Na década de 80, de variadas formas, esses recursos humanos e tecnologias foram emprega-

dos na criação de empresas da Indústria Bélica Nacional (IBN), tais como ENGESA, EMBRATER, AVIBRAS. Em consequência desse suporte científico-tecnológico, essas empresas foram qualificadas e reconhecidas internacionalmente, auxiliando a alçar o país entre os dez maiores exportadores de armamento.

Nesse período, a IBN produzia MEM que se encontravam em elevado estágio de evolução científico-tecnológica. Aviões (TUCANO), carros de combate (URUTU e CASCAVEL), sistemas de apoio de fogo (ASTROS), sistema de defesa anti-aérea (sistema FILA-BOFFORS), viaturas (EE-15 e EE-25), revólveres e pistolas eram fabricados no Brasil e empregados pelas Forças Armadas nacionais, garantindo a venda interna e a confiança internacional, facilitando a exportação. Foi assim que a IBN ingressou como ator importante no comércio mundial de material de defesa.

Entretanto, nas décadas seguintes, não houve suporte administrativo, econômico ou políticas de Estado que mantivessem o patamar alcançado.

Alguns pontos importantes servem de ensinamentos da experiência dos anos 80 e podem orientar o soerguimento e a manutenção da indústria de defesa nacional. Destacam-se: conhecer o nosso passado; buscar a desoneração fiscal; aplicar uma política real de *offset*; estabelecer que o orçamento da defesa seja impositivo; promover o financiamento para desenvolvimento, fazendo aquisições substanciais da indústria nacional; fortalecer o Ministério da Defesa; compreender a importância estratégica do conhecimento gerado pelos diversos órgãos militares; e criar regras bem definidas.

### **A Estratégia Nacional de Defesa, o Sistema de Ciência e Tecnologia e a Indústria Nacional de Defesa**

Segundo AMARANTE, 2009, “O crescimento do Sistema de Ciência e Tecnologia e da

Indústria Nacional de Defesa é, antes de tudo, uma decisão política”.

A END trouxe para a agenda nacional o tema “A Defesa e a sua importância para sociedade.” Em seu conteúdo, revela-se a necessidade de ações interministeriais coordenadas e objetivas. Todavia, os resultados apresentados não têm sido significativos para a Indústria Nacional de Defesa, uma vez que, a modernização dos MEM das Forças Armadas não está ocorrendo, e não houve aquisições bélicas substanciais no mercado interno.

Cabe destacar que não há possibilidade de evolução do Sistema de Ciência e Tecnologia (SCT) e da Indústria Nacional de Defesa sem a implementação de políticas de Estado que permitam a concessão de créditos e financiamentos voltados para as pesquisas básica e aplicada, gerando avanços tecnológicos e especialização de recursos humanos a médio e longo prazos.

Ressalta-se que o aprimoramento da doutrina *brasílica* nas Forças Armadas deve estar de acordo com as concepções doutrinárias surgidas pela implementação dos conceitos de monitoramento/controle, mobilidade, presença, elasticidade e flexibilidade, os quais revelarão, oportunamente, os produtos e as tecnologias sensíveis necessárias a sua efetivação, no reaparelhamento das Forças Armadas. Tudo de acordo com o que estabelece END, conforme se pode verificar a seguir:

[...]

2. Organizar as Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença... [...]

3. Desenvolver a capacidade de monitorar e controlar o espaço aéreo, o território e as águas jurisdicionais brasileiras.

Tal desenvolvimento dar-se-á a partir da utilização de tecnologias de monitoramento terrestre, marítimo, aéreo e espacial que estejam sob inteiro e incondicional domínio nacional.

4. Desenvolver, lastreado na capacidade de monitorar/controlar, a capacidade de responder prontamente a qualquer ameaça ou agressão: a mobilidade estratégica.

A mobilidade estratégica — entendida como a aptidão para se chegar rapidamente ao teatro de operações —, reforçada pela mobilidade tática — entendida como a aptidão para se mover dentro daquele teatro —, é o complemento prioritário do monitoramento/controlar e uma das bases do poder de combate, exigindo das Forças Armadas ação que, mais do que conjunta, seja unificada (BRASIL, 2008a, p. 4). [...]

As Forças Armadas deverão também estar habilitadas a aumentar rapidamente os meios humanos e materiais disponíveis para a defesa. Exprime-se o imperativo de elasticidade em capacidade de mobilização nacional e militar (BRASIL, 2008a, p. 9). [...]

Flexibilidade é a capacidade de empregar forças militares com o mínimo de rigidez pré-estabelecida e com o máximo de adaptabilidade à circunstância de emprego da força... (BRASIL, 2008a, p. 15).

A END define três setores estratégicos: o espacial, o cibernético e o nuclear. Nesses setores, buscar-se-ão a capacitação e o domínio de tecnologia com parcerias com outros países, porém a primazia será o investimento em recursos humanos, com a finalidade de capacitar e aumentar a quantidade de cientistas, pesquisadores e engenheiros.

Verifica-se, assim, que a END aborda, com amplitude estratégica, e com foco na doutrina de emprego das Forças Armadas, os passos para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

## O Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército

O Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército (SCTEx), por intermédio dos projetos do Centro Tecnológico do Exército (CTEx), de acordo com o Plano Básico de Ciência e Tecnologia 2010/2013 (BRASIL, 2008b), tem obtido resultados na pesquisa aplicada e na produção de equipamentos e MEM,

que podem contribuir para a evolução do SCT e o desenvolvimento da Indústria Nacional de Defesa.

Podem ser citados alguns projetos de armamentos, munições, veículos militares, radares, sistemas de comando, coordenação e controle, que se encontram em fases diferenciadas de desenvolvimento, mas que aguardam recursos para finalizar os projetos, deixando-os no ponto de início da produção em série.

Apesar dos esforços do SCTEx, os progressos são limitados e só ocorreram em determinados setores, não existindo projetos em todas as áreas em que há demanda para a Força Terrestre (F Ter), impossibilitando o desenvolvimento e o reaparelhamento centrado apenas em projetos do CTEx.

Nesse sentido, o Diagnóstico e Propostas de Ações Estratégicas – Projeto EB 2030, desenvolvido pela ECEME, apresenta alguns dos atuais desafios ao SCTEx, conforme se observa a seguir.

No que se refere à capacitação adquirida, o SCTEx tem encontrado dificuldades em preservá-la, tendo em vista a falta de encomendas pelo Exército para P&D ou produção de MEM que viabilize a infraestrutura necessária; a escassez de recursos para a manutenção e atualização da infraestrutura de P&D; e problemas na gestão de pessoal técnico, como transferências durante projetos, alocação em atividades não prioritárias e evasão (NETO et al, 2009, p.13).

Cita-se, mais uma vez, a obsolescência da quase totalidade dos equipamentos que dotam as OM [organizações militares] do Exército, não existindo, em curto prazo, consistência e amplitude nos conhecimentos científicos que possibilitem o total reaparelhamento da F Ter, o que reafirma a necessidade de parcerias internas e com outros países, seguindo as diretrizes já apontada na END.

Este conjunto de medidas deve proporcionar suporte ao desenvolvimento de projetos interministeriais e interforças, consequentemente, atualizando a doutrina de emprego conjunto.

A Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) é exemplo da parceria já existente nos ministérios de Ciência e Tecnologia, Desenvolvimento Indústria

e Comércio Exterior, Relações Exteriores e Defesa (MCT, MDIC, MRE e o MD), que visa a ampliar a produção industrial nas diversas áreas, incluindo a defesa, que poderá servir de propulsor do desenvolvimento científico-tecnológico nacional.

Pode-se inferir que há coerência entre o planejamento estratégico e os objetivos pretendidos para o futuro do SCTEx, viabilizando o progresso.

### A Indústria Nacional de Defesa

Uma indústria de defesa é, em princípio, deficitária em seu nascimento, ficando a sua evolução dependente da capacidade instalada para a produção de armamento em série. A decisão de sua instalação e desenvolvimento é política, e devem ser analisados os futuros adversários comerciais e o contexto em que o Brasil se insere na comunidade mundial.

Segundo DAGNINO e FILHO (2007), o material de defesa brasileiro concorre em desvantagem no comércio internacional, tendo em vista que as grandes potências são os maiores fornecedores do mundo e que somente os EUA e a Grã-Bretanha detêm 56% desse mercado.

É necessário, portanto, analisar os impactos nos diversos setores da comercialização, pois a produção e exportação de material de defesa desencadeará uma disputa contra concorrentes potencialmente mais preparados, que produzem equipamentos de alta tecnologia e com os quais o Brasil mantém uma diversificada interação comercial.

Para a indústria nacional de material de defesa, a END prevê o desenvolvimento tecnológico na busca da independência, abrangendo o regime regulatório especial; a possibilidade de “estatização” de determinados setores; a responsabilidade do Estado no desenvolvimento das tecnologias de ponta e no suporte à exportação; a prioridade na formação de recursos humanos; e a sinergia de esforços da pesquisa, do desenvolvimento e da

produção de equipamentos de uso dual, como se pode ver a seguir:

[...]

3. O componente estatal da indústria de material de defesa terá por vocação produzir o que o setor privado não possa projetar e fabricar, a curto e médio prazo, de maneira rentável. Atuará, portanto, no teto, e não no piso tecnológico. Manterá estreito vínculo com os centros avançados de pesquisa das próprias Forças Armadas e das instituições acadêmicas brasileiras.

4. O Estado ajudará a conquistar clientela estrangeira para a indústria nacional de material de defesa. Entretanto, a continuidade da produção deve ser organizada para não depender da conquista ou da continuidade de tal clientela. Portanto, o Estado reconhecerá que, em muitas linhas de produção, aquela indústria terá de operar em sistema de “custo mais margem” e, por conseguinte, sob intenso escrutínio regulatório.

[...]

6. No esforço de reorganizar a indústria nacional de material de defesa, buscar-se-ão parcerias com outros países, com o objetivo de desenvolver a capacitação tecnológica nacional, de modo a reduzir progressivamente a compra de serviços e de produtos acabados no exterior. A esses interlocutores estrangeiros, o Brasil deixará sempre claro que pretende ser parceiro, não cliente ou comprador. O país está mais interessado em parcerias que fortaleçam suas capacitações independentes do que na compra de produtos e serviços acabados. Tais parcerias devem contemplar, em princípio, que parte substancial da pesquisa e da fabricação seja desenvolvida no Brasil e ganharão relevo maior quando forem expressão de associações estratégicas abrangentes. (BRASIL, 2008a, p. 26 e 27)

Ainda, segundo DAGNINO e FILHO (2007), empregando-se os índices da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), considera-se setor empresarial de alta tecnologia aquele cujas empresas gastam acima de 4% do seu faturamento em P&D. De média tecnologia, os

que gastam entre 1% e 4%. De baixa tecnologia, os que gastam menos de 1%. Nessa classificação por setores, não há no Brasil, entre os 27(vinte e sete) setores industriais, nenhum de alta tecnologia. Apenas seis setores são de média tecnologia, cujas empresas investem, em média, entre 1,2% e 2,7% do seu faturamento em P&D e são responsáveis por apenas 16% do produto industrial.

Já AMARANTE (2009) apresenta fortes indicações de que a parcela do PIB brasileiro destinada à defesa poderia passar dos atuais 1,15% para 2,50% em 2014, o que incentivaria diretamente o investimento da área de defesa, possibilitando o aumento dos níveis tecnológicos do setor.

A END cita textualmente diversos projetos direcionados exclusivamente para o Exército, sendo que alguns desses encontram-se em desenvolvimento no CTEx, o que, teoricamente, deveria propiciar incentivo à Indústria Bélica Nacional. Porém, não houve até o presente momento, o desencadeamento de medidas efetivas que suportassem a montagem de linhas de produção industrial de equipamentos nacionais.

### **Planejamento para a implementação da END**

A END, ao implementar os conceitos de monitoramento/controle, mobilidade e flexibilidade, orienta que as operações militares serão conjuntas, em rede, com alto grau de coordenação e controle, o que impõe tornar operacionais determinadas capacidades não disponíveis nas Forças Armadas.

A resposta do Exército à END foi a Estratégia Braço Forte (BRASIL, 2009). Nela, está definida a implementação de dois planos (Articulação e Equipamento), quatro programas (Amazônia Protegida, Sentinela da Pátria, Mobilidade Estratégica e Combatente Brasileiro), 824 projetos distribuídos por 129 Ações Estratégicas.

A Estratégia Braço Forte se apoia nos pressupostos básicos da dissuasão e do preparo, entrelaçados ao desenvolvimento de capacidades que permitam à Força Terrestre, por exemplo, projetar-se, antecipadamente, interna e externamente.

Essas capacidades estarão baseadas no reaparelhamento das Forças, que apoiarão as operações das unidades no cumprimento de suas missões.

Inicialmente, será implementado o Plano de Equipamento, permitindo o resgate, a curto e médio prazos, de capacidades operacionais necessárias à F Ter.

Concomitantemente, o Plano de Articulação prevê, por exemplo, a criação de 28 novos pelotões especiais de fronteira (PEF), que, juntamente com os atuais 21, terão ampliada sua capacidade, utilizando meios de deslocamento aéreos, aquáticos e terrestres; armamentos modernos; sistemas de comando, coordenação e controle mais adequados ao ambiente de selva.

Essas medidas de articulação e equipamento devem atender apropriadamente os conceitos de monitoramento/controle, mobilidade e flexibilidade apresentados pela END.

Acredita-se que os planos de Estado, os investimentos empresariais privados e o apoio da opinião pública sejam a base de sustentação inicial, para que haja prioridade nos investimentos na produção de equipamentos e MEM.

A Estratégia Braço Forte equaciona a resolução progressiva dos problemas atuais de poder de combate da F Ter, adaptando aos novos conceitos da END e impulsionando a dotação de equipamentos, o que possibilitará alavancar o SCT e a Indústria Nacional de Defesa .

Assim, verifica-se que a END congrega, no nível do planejamento, aspectos capazes de implementar a evolução da doutrina, do SCT e da Indústria Nacional de Defesa, seja pela busca de

parcerias, seja pela exploração de conhecimentos e de capacidades já instaladas no País.

### Os produtos de uso dual

O emprego de equipamentos, serviços e subprodutos que são úteis, simultaneamente, aos setores militar e civil é uma constante em todos os países do mundo que possuem indústria de defesa desenvolvida.

Isso porque há um aproveitamento mais efetivo e amplo dos recursos investidos, o que permite a diversificação do mercado, uma vez que as transações comerciais do setor de material de defesa dependem de uma gama de fatores, são escassas e se mostram entrecortadas por anos de grande intensidade e anos de longa estagnação comercial. Já as transações comerciais do setor civil são rotineiras e constantes, dependem de concorrência para impulsioná-las e, principalmente, devem indicar e promover uma lucratividade promissora.

Há duas linhas para a formalização desse aproveitamento. Produzir e testar no setor civil e reaproveitar no setor militar, ou a sua inversão, produzir e testar no setor militar e reaproveitar para o setor civil. Esses conceitos do aproveitamento das tecnologias utilizadas no desenvolvimento de equipamentos e serviços, nascidos ao final da II Guerra Mundial, são conhecidos como *spin on* e *spin off*, respectivamente.

Acredita-se que, para cada serviço ou produto a ser desenvolvido, deve-se analisar qual a melhor opção a ser adotada, pois há setores de tecnologia de ponta que possuem investidores, recursos e conhecimento científico-tecnológico com as especificações que atendem aos parâmetros militares, havendo, ainda, possibilidade de retorno financeiro imediato e direto aos investidores.

De outra forma, há empreendimentos que só serão desenvolvidos pelas políticas de Estado e ma-

ciços aportes de recursos, devendo os subprodutos ser aproveitados no setor civil, o que amortizaria os investimentos iniciais.

Verifica-se ainda que há diversos projetos (militares e civis) que podem gerar equipamentos, serviços e subprodutos de alta qualidade e com alto grau de tecnologia agregada. Citam-se, como exemplo, os equipamentos descritos a seguir, dos quais podem ser encontrados mais dados na página eletrônica do CTEX.

- Radar SABER M 60, que se encontra no início da produção seriada, voltado para a defesa antiaérea de baixa altura; possui características de visualização em tela, disponibilizando dados tridimensionais, e tem alcance de 60km, o que, sistematicamente, lhe permite controlar o tráfego aéreo de pequenos aeródromos;
- Radar de Vigilância SABER M 200, que é voltado para a defesa antiaérea de média altura, com alcance de 240km, baseado nos conhecimentos obtidos na fabricação do Radar SABER M 60, que terá possibilidade de se integrar ao Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA) e auxiliar a coordenar volumes aéreos consideráveis. A PETROBRAS já realizou contatos iniciais com a finalidade de apoiar o desenvolvimento em parceria com o CTEX e, futuramente, aproveitá-lo no controle do tráfego aéreo da Bacia de Campos;

Na mesma linha de raciocínio, pode-se citar o projeto da nova família de blindados, também no início da produção seriada, cujas viaturas serão destinadas às brigadas mecanizadas. Tais viaturas possuem versões que podem ser empregadas, com pequenas modificações, nas ações de segurança pública pelas polícias estaduais e federais, ou ainda por empresas de transporte de valores.

Já o projeto do veículo aéreo não tripulado (VANT), desenvolvido com recursos repassados pelo MD à empresa AVIBRAS<sup>3</sup>, está sendo apoiado cientificamente pelos centros tecnológicos das três Forças. Os VANT serão fundamentais para as informações no campo de batalha e podem exercer papel primordial em diversas atividades, tais como segurança pública; controle de meio ambiente; patrulhamento de dutos e linhas elétricas; levantamento georreferencial; imageamento urbano e rural; levantamento agrícola; repetidor de comunicações; entre outros empregos.

Por outro lado, há iniciativas no setor privado de VANT que comprovam a possibilidade prática da junção de esforços de desenvolvimento e emprego dual.

Segundo o Relatório da Operação Santa Bárbara, realizada pela AD/1 em 2006 (BRASIL, 2007), o VANT Agplane — projeto da empresa AGX Tecnologia<sup>4</sup>, apoiada pela Universidade de São Paulo (USP) — foi empregado experimentalmente no reconhecimento de áreas e itinerários, obtendo imagens que podem ser utilizadas nos planejamentos de operações militares.

Pode-se, assim, afirmar que há um amplo campo de estudo para o desenvolvimento, produção e emprego de equipamentos, serviços e subprodutos de uso dual e, além disso, a END contempla ações catalisadoras do aproveitamento, quer utilizando o *spin on*, quer utilizando o *spin off*.

## Conclusão

A História do mundo comprova o acerto das nações que aproveitaram suas potencialidades, carreando esforços na ciência, na tecnologia e na indústria de defesa, alcançando, de forma inteligente, elevados patamares de desenvolvimento e contribuindo para o bem-estar social.

Sabe-se que a alocação de recursos financeiros será primordial na resolução das questões de desenvolvimento do SCT, da indústria de defesa e da produção de equipamentos e serviços, ficando, assim, evidente a importância da decisão no nível

político de implementar as ações estratégicas prescritas na END.

As Forças Armadas são as responsáveis diretas pela defesa do Estado, entretanto a defesa é parte de um conceito maior, que é a segurança, que envol-

ve a sociedade integralmente, exigindo definições e posicionamento de Estado.

Mesmo um país de índole pacífica deve primar por possuir um poder bélico compatível com seu potencial econômico, sua projeção política e suas aspirações futuras e, assim, atrair parceiros estratégicos, que buscarão a solução de problemas, ao invés de potenciais adversários, que desejarão impor os seus interesses.

A END está completamente ajustada para o nível de planejamento, pois identificou e equacionou os desafios do SCT e as possibilidades da

---

*Há diversos projetos que podem gerar equipamentos, serviços e subprodutos de alta qualidade e com alto grau de tecnologia agregada*

---

<sup>3</sup> Empresa de soluções de engenharia, localizada em São José dos Campos – SP que produz propelentes, tintas, antenas e o MEM ASTROS (sistema de apoio de fogo).

<sup>4</sup> Empresa de gerenciamento de propriedades agrícolas, localizada em São Carlos - São Paulo, que produz sistemas de imageamento empregando VANT.

Indústria Nacional de Defesa. Dessa maneira, é extremamente favorável à mudança da atual situação, que é de precariedade e sobrevivência do SCT e da Indústria Nacional de Defesa.

Analisando a END, pode-se inferir que, no curto prazo, haverá uma forte tendência à execução de parcerias externas, empregando o conhecimento já obtido nos projetos do CTEEx e nos centros de tecnologia das outras Forças, além da integração com a indústria de defesa, aproveitando os conhecimentos e capacidades dos centros tecnológicos civis, com a finalidade de complementar a busca do conhecimento científico-tecnológico.

Posteriormente, para o médio e longo prazos, haverá consolidação de conhecimentos e formação e especialização de recursos humanos; e serão

garantidos mercados, nacional e internacional, o que possibilitará a evolução da indústria nacional de defesa, de acordo com os preceitos da END.

Acredita-se que a execução de ações promovendo a sinergia dos trabalhos dos centros tecnológicos, da indústria de defesa — quer ligando-se a países possuidores de tecnologias modernas, quer pesquisando e produzindo conhecimentos — seja o itinerário para a concretização dos objetivos enunciados.

O Estado poderá, futuramente, obter os frutos dessa decisão, que sedimentará a soberania, por sua vez calcada em argumentos que permitirão ao país impor sua vontade de permanecer pacífico ao longo de sua existência e ser respeitado como nação soberana. ☺

### Referências

- AMARANTE, José Carlos Albano do. Indústria de Defesa. **Congresso de Ciência Militares**. 2º. 2009. Rio de Janeiro. Palestra sobre a Indústria de Defesa.
- BRASIL. Decreto n.º 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 2008a.
- BRASIL. Exército. Comando Militar do Leste. **Relatório da Operação Santa Bárbara**. Aprovado pelo Comandante Artilharia Divisionária 1. Niterói-RJ, março 2007.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Estratégia Braço Forte**. Aprovada pelo Comandante do Exército. Brasília-DF, maio 2009.
- BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Plano Básico de Ciência e Tecnologia 2010/2013**. v. 1, Brasília, DF, 2008b.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Ciência, Tecnologia e Inovação: desafio para a sociedade brasileira** - Livro Verde. 1ª edição. Brasília – DF, 2001.
- DAGNINO, Renato Peixoto e FILHO, Luiz Alberto Nascimento Campos. Análise sobre a Viabilidade de Revitalização da Indústria de Defesa Brasileira. **Brasilian Business Review**. Vitória-ES, v. 4, n. 3, p. 191-207, set-dez. 2007.
- MDIC. Política de desenvolvimento Produtivo. Disponível em <[www.desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/politica/coordenacao](http://www.desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/politica/coordenacao)>, acesso em 13 jun. 2009.
- NETO, Pedro Soares da Silva et al. **Diagnóstico e Proposta de Ações Estratégicas- Projeto EB 2030**, ECEME. Rio de Janeiro, jun. 2009.