

# **XXIX Encontro Anual da ANPOCS**

**25 a 29 de outubro de 2005**

**GT : Forças Armadas, Estado e Sociedade**

## **Papel Estratégico da Indústria de Defesa**

**Umberto R. Andrade\***

**e**

**Pedro Luiz Schneider\*\***

---

\* Gen Bda Eng Militar, Escola Superior de Guerra, Eng Metalurgista, Ph.D. em Ciências dos Materiais pela Universidade da Califórnia em San Diego.

\*\*Cel R1 Eng Militar, Condor, Eng Metalurgista, Douteo em Ciências dos Materiais pelo IME.

# Papel Estratégico da Indústria de Defesa

Umberto R. Andrade  
e  
Pedro Luiz Schneider

## 1. Introdução

Considerando-se a abrangência dos diferentes campos do conhecimento envolvidos na concepção e fabricação dos materiais de emprego militar, são poucas as áreas do conhecimento humano que não apresentam interesse para o desenvolvimento do poder militar de uma nação. Como conseqüência, as forças armadas dos países desenvolvidos se mostram interessadas e efetivamente empenhadas no progresso geral da Ciência, sendo responsáveis por importantes investimentos em pesquisa em áreas aparentemente sem interesse militar.

A capacitação científica e tecnológica tem se mostrado como um dos fatores determinantes para permitir um salto qualitativo no processo de desenvolvimento dos países. Capacitação científica e tecnológica significa a disponibilidade de recursos humanos qualificados, com alto grau de acumulação de conhecimentos e que dispõe de organização e infra-estrutura necessárias ao desenvolvimento e à aplicação desses conhecimentos em benefício da sociedade.

Os instrumentos para implementação da capacitação científica e tecnológica são fundamentalmente: a formação e o treinamento dos recursos humanos, a institucionalização e organização das atividades de C&T, a implementação da infra-estrutura e dos processos de aquisição e aplicação do conhecimento científico e tecnológico e a aplicação destes conhecimentos em programas e projetos no sistema produtivo.

A formação e o treinamento dos recursos humanos pelo sistema educacional, especialmente as universidades, os centros de pesquisa e as escolas técnicas constituem-se nos mais importantes meios para a capacitação científica e tecnológica. A universidade é o principal centro de geração do conhecimento científico, pelo que deve constituir-se como um centro de excelência no qual a

qualificação e a competência caracterizam todas as atividades e são os elementos essenciais da avaliação do mérito e da hierarquização.

Por outro lado, uma sociedade moderna e competitiva tem o sistema produtivo fundamentado na iniciativa criadora do empresariado, apto e disposto a assumir riscos, tendo o governo como aliado, atuando em conformidade com políticas de interesse público. Isto é particularmente verdade em setores considerados estratégicos, como o da indústria de materiais de defesa.

Quando um projeto é considerado de interesse estratégico para uma nação, e quando o seu desenvolvimento requer independência tecnológica, as ações dele decorrentes devem obrigatoriamente estar integradas às políticas dos diferentes setores do governo envolvidos. Neste caso, os setores devem atuar no sentido de prestar efetivo apoio tanto à pesquisa científico-tecnológica quanto ao desenvolvimento industrial. A abrangência das ações decorrentes poderá envolver desde mecanismos de capacitação de recursos humanos ao fomento de indústrias.

## **2. O Valor Estratégico da Indústria de Materiais de Defesa**

A relação entre Ciência e Tecnologia e a expressão militar do poder nacional é um fato recente na história da humanidade. Longo(1986) em um extenso estudo sobre o tema, lembra que Ciência e Tecnologia percorreram caminhos distintos ao longo da história, até se tornarem praticamente indissociáveis e um fator central no vertiginoso progresso da humanidade.

No período que antecedeu a Revolução Industrial, a Ciência se desenvolveu até tomar um corpo coerente em que se buscavam estabelecer princípios para descrever os fenômenos naturais, comportamentais e ambientais, sendo alguns destes princípios, até hoje, universalmente aceitos. Neste primeiro estágio, o conhecimento e as técnicas utilizadas para a produção de bens e serviços eram praticamente independentes. As interações, quando existiam eram fluidas, complexas e pouco perceptíveis.

Entretanto, durante a Revolução Industrial, embora ainda não se tivesse introduzido o conhecimento científico no processo produtivo, foi possível criar uma ambiência favorável à inovação tecnológica. A Ciência procurava, então, responder

às indagações oriundas das máquinas, dos processos e dos produtos. Contudo, somente em fins do século XIX a Tecnologia começou a fazer um uso mais intensivo da Ciência, quando principalmente a indústria química e as aplicações da energia elétrica se apoiaram em bases científicas. A partir daí deu-se o início da busca sistemática de tecnologias com aplicação intencional da Ciência, caracterizando a interação cada vez mais nítida e intensa entre Ciência e Tecnologia.

Considera-se, finalmente, que o derradeiro estágio do progresso da Ciência e da Tecnologia se estende da II Guerra Mundial até os nossos dias. Durante a II Guerra Mundial, cientistas e pesquisadores foram mobilizados, em escala sem precedentes na História, na busca de soluções para os mais variados problemas, envolvendo desde o desenvolvimento de artefatos bélicos até o uso de aplicações matemáticas nos processos de tomada de decisão. Mediante a ação direta do governo ou do financiamento estatal, universidades, institutos de pesquisa e indústrias de caráter estratégico foram postos em campo, objetivando a produção de material de emprego militar, evidenciando o poder de mobilização do poder científico e tecnológico de uma nação.

Desde essa época e cada vez mais, os avanços tecnológicos alcançados, e colocados à disposição da sociedade, têm sido de base científica. Desta forma, o conhecimento científico passou a ser procurado não somente para satisfação intelectual, mas primordialmente por razões estratégicas. No mundo moderno, o conhecimento aliado à capacidade de transformá-lo em bens e serviços, significa produtividade, competitividade, elevação de renda, capacidade de investimento, prosperidade, poder militar e, conseqüentemente, soberania.

O contínuo avanço observado na Ciência, aliado a uma crescente complexidade, acarreta, entretanto, a necessidade de recursos humanos altamente especializados e de uma infra-estrutura sofisticada, cuja manutenção só se torna possível quando apoiado em um forte poder econômico. Este quadro leva, inexoravelmente, à concentração de poder. A história do avanço científico-tecnológico é a história da concentração do poder econômico, militar e político. No campo militar, os avanços tecnológicos sempre provocaram nítidos desequilíbrios das forças em confronto nos grandes conflitos.

Armas mais elaboradas tecnologicamente, como aviões de combate, blindados, navios de guerra e submarinos, concentraram ainda mais o poder militar. Nos dias atuais menos de uma dezena de nações têm competência para projetar, construir e equipar autonomamente aviões, blindados e submarinos.

Nesse cenário, cresceu o número dos exércitos nacionais equipados com material importado, ou fabricados localmente por firmas estrangeiras ou por firmas nacionais sob extrema dependência tecnológica externa. Evidentemente, a autonomia desses exércitos fica severamente limitada e sujeita a pressões dos fornecedores de armas e à disponibilidade das tecnologias críticas para fabricá-las. São exércitos vulneráveis. Longo(1986) lembra, ainda, que a história da humanidade não registra nenhum país considerado como potência ou nação desenvolvida, com sua indústria e outros setores da economia controlados por interesses externos, particularmente aqueles relacionados à área de segurança.

Estaria o Brasil, possuidor da quinta extensão territorial do mundo, dotado de recursos naturais e energéticos se descuidando das questões de segurança e defesa e pondo em risco tamanho patrimônio herdado de nossos antepassados?

### **3. Uma Nova Ordem mais Insegura**

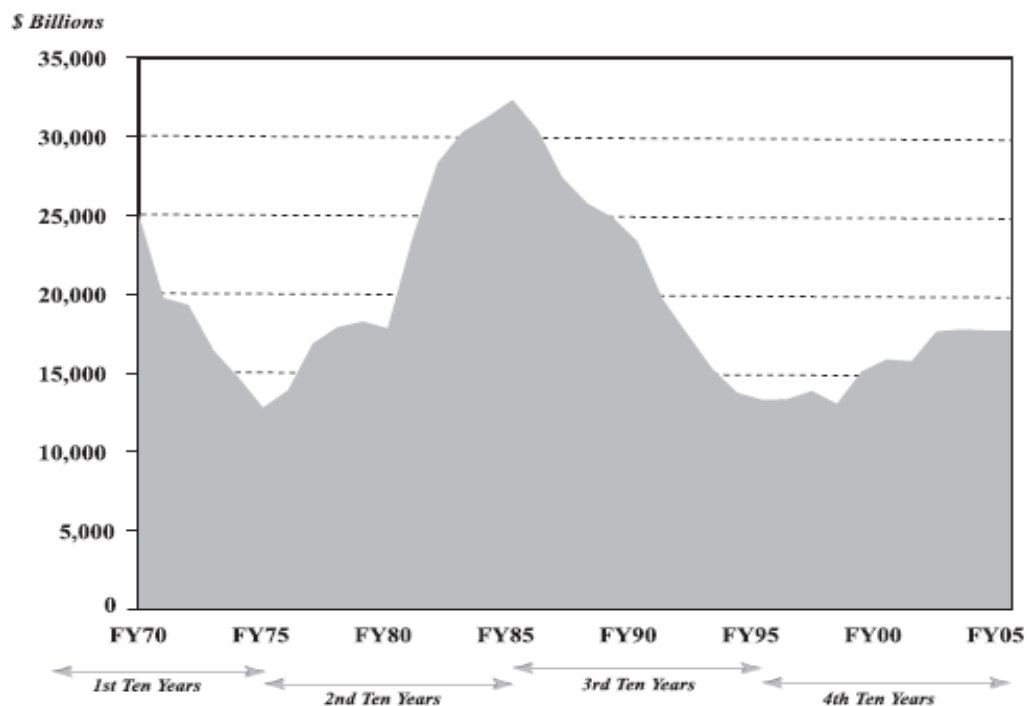
Os formuladores de políticas de Defesa sempre estiveram atentos aos sinais que apontavam para tempos de insegurança ou tempos de tranquilidade. Assim foi ao fim da II Guerra quando após a morte de Stalin, em 1953, surgiram esperanças de reaproximação da União Soviética com as potências do Ocidente. Da mesma forma, após a Queda do Muro de Berlim e ao fim da Guerra Fria, o mundo experimentou uma auspiciosa distensão.

A oscilação observada nos últimos 35-40 anos nos valores do orçamento do Exército da República Democrática Alemã, derrotado, desarmado e vigiado após a II Guerra, mostra a maneira como o mundo costuma se comportar quando percebe sinais de segurança ou ameaça. O orçamento passou por períodos de baixa, com conseqüente descuido na modernização de equipamentos, e por períodos de alta, quando se retomaram as aquisições de material bélico. Estas oscilações chegaram quase a triplicar o orçamento

militar, como na ameaça presente na Guerra Fria, e volta a despencar após a queda do Muro de Berlim em 1989, como mostra a Figura 1.

O que se observa é que, terminada a Guerra Fria e instituída a chamada Nova Ordem Mundial, o mundo não é ainda um local seguro. Travam-se conflitos regionais de grande repercussão em todo o mundo, como a guerra nos Bálcãs e no Golfo e vivem-se crises de enorme poder explosivo, como a da questão da Palestina, de Taiwan e da Coreia do Norte.

Segundo o Instituto Internacional de Pesquisa da Paz de Estocolmo (SIPRI,2005), somente em 2003 havia 19 importantes conflitos armados em 18 locais em todo o mundo. Apenas 2 dos 19 conflitos foram travados entre Estados: o conflito do Iraque contra a coalizão multinacional liderada pelo EUA e o conflito entre Índia e o Paquistão. Observa-se também que os principais conflitos têm causas intra-Estados.



**Figura 1- Variação do orçamento do Exército da Alemanha Ocidental nos últimos 35 anos [ lafrate,2001]**

Entretanto, no mundo globalizado, conflitos intra-Estados assumem importância crescente em sua natureza e em seus efeitos. O conflito que se luta na Colômbia, por exemplo, carrega o risco de se agravar além de suas fronteiras. A guerra contra o

terrorismo que ameaça o mundo ocidental é um conflito sem precedentes na história e se caracteriza pela imprecisão, quanto a fronteiras, e pela incerteza, quanto ao tempo das ações.

Por outro lado, a guerra em tempo real mostrada pela mídia surpreende mesmo os comandantes e causa forte impacto sobre a opinião pública. A complexidade e diversidade desses conflitos colocam em dúvida a diferença entre conflito interno e externo.

A persistência de guerras intra-Estados e a sua resistência a soluções rápidas foi largamente verificada em 2003. Conflitos de longa duração como o da Colômbia e o de Israel continuam, a despeito de estratégias mais ofensivas por parte dos governos locais.

Segundo ainda dados do SIPRI ([SIPRI-Yearbook 2005](#)), os gastos militares em 2004 em todo o mundo atingiram o total de US\$ 1035 bilhões, em valores atuais, ou US\$ 975 bilhões, em valores de 2003. Em 2004, foram gastos US\$162 por habitante com despesas militares, o que representou 2,6% do PIB mundial.

Os valores considerados apresentam grande variação como resultado dos diferentes dispêndios verificados em diferentes países e diferentes regiões. A taxa média de crescimento dos gastos militares, entre 1995-2004, foi de 2,4%, e traduz duas tendências: inicialmente, a da queda nos gastos militares na Era Pós-Guerra Fria; em seguida, um acelerado crescimento, entre 2002-2004, puxado pelos gastos americanos, que chegam hoje a 47% do total gasto pelo mundo (Tabela I).

No período o mundo aumentou suas despesas militares em 23%. Por regiões se vê que a África cresceu suas despesas em 43%, a América do Norte em 34%, enquanto a América do Sul aumentou em apenas 9%, incentivada certamente pela possibilidade de proteção dada pela potência hegemônica.

O conflito nos Bálcãs inaugurou uma nova ordem mundial. As forças internacionais, movidas por forte clamor da opinião pública mundial, agiram sob mandato da ONU, que decidiu intervir na Bósnia e interromper o genocídio diariamente denunciado pela mídia internacional. Entretanto, o mais recente conflito no Iraque mostrou uma nova face desse intervencionismo: a potência hegemônica é capaz de encontrar motivos que justifiquem uma intervenção e a executa a despeito da ONU.

**Tabela I: Gastos militares no mundo estimados por regiões entre 1994-2004**

Valores em US\$ b., em preços de 2003 transformados pela taxa de cambio.

Region	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	% var 1995- 2004
<b>Africa</b> <sup>a</sup>	8.8	8.5	8.7	9.3	10.3	10.8	11.0	11.6	11.7	12.6	+ 43
North	(3.4)	3.5	3.7	3.8	3.9	4.3	4.4	4.8	4.9	5.5	+ 65
Sub-Saharan	5.5	5.0	5.0	5.5	6.3	6.5	(6.6)	6.8	6.8	(7.1)	+ 29
<b>Americas</b>	367	347	347	340	341	353	358	398	446	488	+ 33
North	347	328	326	319	320	332	335	375	424	466	+ 34
Central	3.2	3.3	3.4	3.3	3.5	3.6	3.7	3.5	3.4	3.2	+ 2
South	17.2	15.6	18.1	17.4	17.0	17.9	19.9	19.6	18.4	18.8	+ 9
<b>Asia &amp; Oceania</b>	136	141	138	135	137	147	151	151	(158)	(164)	+ 21
Central Asia	0.4	0.5	0.5	(0.5)	0.5	..	(0.6)	..	(0.6)	(0.7)	+ 73
East Asia	113	119	115	111	112	121	124	123	(129)	(132)	+ 17
South Asia	13.4	13.6	14.2	14.4	15.5	16.2	16.8	17.0	17.5	20.0	+ 50
Oceania	8.7	8.6	8.8	9.1	9.6	9.5	9.9	10.3	10.6	11.0	+ 26
<b>Europe</b>	237	236	237	234	239	243	244	250	256	254	+ 7
CEE	28.1	26.2	27.7	23.4	24.8	27.3	29.2	30.7	33.2	34.2	+ 22
Western	209	210	209	211	214	216	215	220	223	220	+ 5
<b>Middle East</b>	40.1	39.1	43.0	46.5	46.0	51.7	55.3	52.9	54.4	56.1	+ 40
<b>World</b>	<b>789</b>	<b>772</b>	<b>774</b>	<b>765</b>	<b>773</b>	<b>806</b>	<b>819</b>	<b>864</b>	<b>927</b>	<b>975</b>	<b>+ 23</b>
<i>Change (%)</i>	..	-2.3	0.3	-1.2	1.1	4.2	1.6	5.4	7.2	5.3	

Fonte: [SIPRI Yearbook 2005](#), appendix 8A, table 8A.1 and table 8A.3.

Insistentes violações de direitos humanos, desmatamento indiscriminado, descaso com princípios preservacionistas, abrigo ao terrorismo, crimes transnacionais, podem montar um quadro que justifique uma intervenção pelo descaso demonstrado por governos locais ou mesmo pela impossibilidade de combatê-los, como é o caso nos países considerados inviáveis.

Há hoje um senso comum entre os povos civilizados de que tais violações devam ser eficazmente combatidas. A fome provocada por catástrofes naturais e agravada por guerras internas, é sem dúvida uma grande violação de direitos básicos do homem que o mundo não pode assistir impassível.



#### 4. Um Brasil mais Seguro

Em exposição realizada para a Comissão Especial da Reforma da Previdência no Congresso Nacional, em 03 de abril de 2003, o ministro da Defesa, José Viegas Filho, afirmou:

*“O Brasil, por suas dimensões continentais, pela complexidade de sua sociedade, pelas imensas riquezas que possui, não pode, de modo algum, abrir mão de uma estrutura que esteja voltada, em última instância, para defender a sua soberania e sua identidade”.*

*As nossas amplas dimensões geográficas, de enormes vazios demográficos, a nossa extensa costa marítima e o nosso espaço aéreo exigem, obrigatoriamente, que o estado brasileiro dispense recursos e atenção, compatíveis à magnitude dessas questões, que se relacionam à sobrevivência nacional (...)*”

A estrutura desenhada para prover segurança, em última instância, a uma nação são suas Forças Armadas. Os recursos compatíveis a que se refere o ministro são os recursos mínimos que mantenham o necessário aprestamento das Forças.

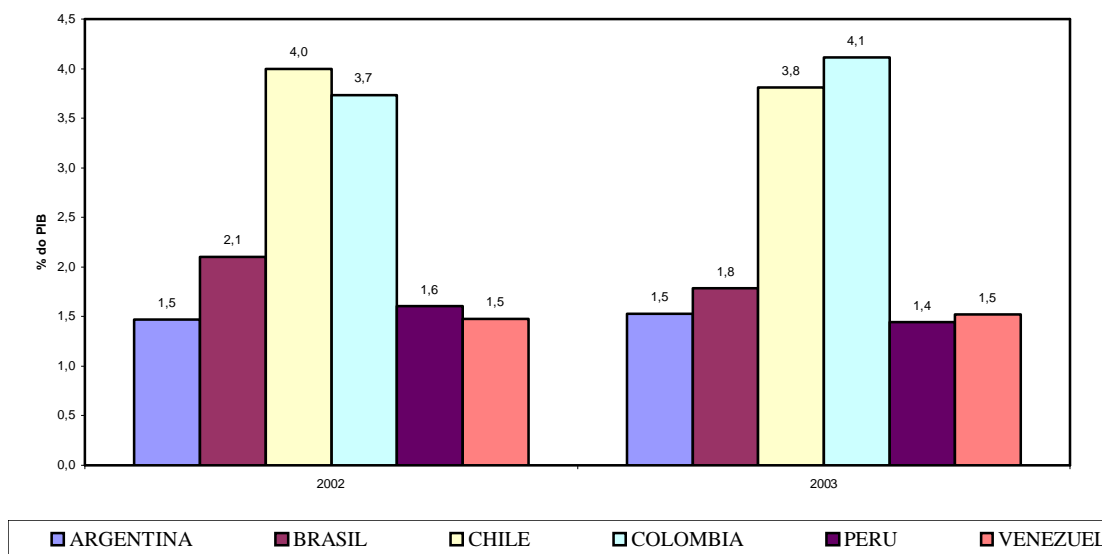
A magnitude e a relevância destas questões impõem gastos com Segurança e Defesa diretamente relacionados ao valor das riquezas a serem preservadas. O Brasil figura, hoje, como detentor de riquezas construídas (um importante parque industrial) e de riquezas naturais (solo e sub-solo) que o colocam entre as cinco maiores potências do planeta, ao lado dos Estados Unidos, Rússia, China, Canadá e Índia .

A média de gastos anuais destes cinco países, de acordo com dados colhidos no Instituto Internacional de Estudos Estratégicos em Londres e no Instituto de Relações Internacionais e Estratégicas de Paris, é de cerca de 3,5% do PIB. O Brasil gasta, de acordo com estas fontes, bem menos que a metade, cerca de 1,8%, sendo, na América do Sul, superado pelo Chile(3,8%) e pela Colômbia (4,1%), como mostra a Figura 2, e se coloca ao nível da Argentina, Peru e Venezuela, países de economia mais frágil que a nossa.

O governo e, mais que isso, a nação precisa entender a responsabilidade que temos em manter o espaço conquistado por nossos antepassados. Isto impõe sacrifícios

inadiáveis. O país aspira por um assento no Conselho Permanente da ONU e isto poderá impor enormes responsabilidades como consequência de uma maior visibilidade e atuação no cenário internacional. Forças Armadas em condições de receber missões de manutenção da paz poderão ser freqüentes. Os países que atualmente ocupam acento no Conselho gastam percentualmente até três vezes mais que o que gasta o Brasil com suas Forças Armadas, como mostra a Figura 3.

O ajuste econômico por que passa o país tem imposto restrições orçamentárias na busca de um necessário equilíbrio fiscal. Ao mesmo tempo, o país procura resgatar a enorme dívida social com os contingentes de miseráveis e excluídos de direitos tão básicos quanto a própria cidadania. Estes ajustes têm impedido, no entanto, um crescimento mínimo, suficiente para fazer face a compromissos nos diversos setores da vida nacional. A infra-estrutura viária, por exemplo, está destruída e exige vultosas inversões.

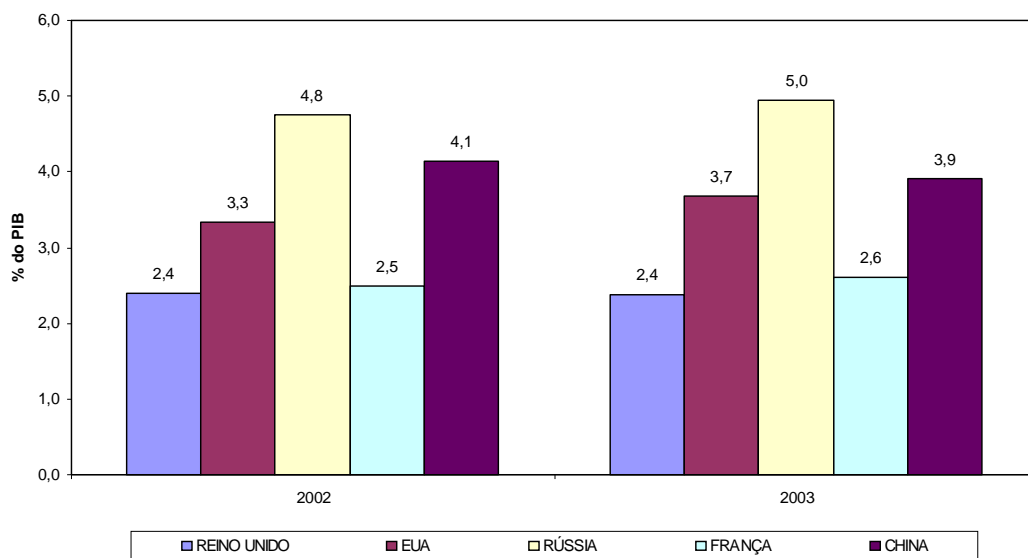


**Figura 2: Despesas com Defesa de países sul-americanos como porcentagem do PIB, cit. Rosière(2005).** (Fonte: The Military Balance 2004/2005 - International Institute for Strategic Studies).

No entanto, alguns setores industriais sobreviveram às recentes crises internacionais e mostram eficiência em uma acirrada competição internacional, como é o caso do papel e celulose, siderúrgico, metal-mecânico e algumas áreas de tecnologia da informação.

Setores menos competitivos e dependentes de uma ação mais efetiva do Estado sofrem com a competição. É o caso da indústria nacional de defesa.

Para que as Forças Armadas possam se reequipar e atender às suas necessidades mínimas, o orçamento da Defesa precisa ser elevado progressivamente até níveis compatíveis com a atual ameaça e com as riquezas a serem preservadas, o que significa mais que dobrar o atual valor. Este aumento deve ser feito de maneira progressiva e sustentável, de forma que o orçamento chegue a um nível que contemple o custeio com 40%, os gastos referentes a aquisição de material com 35 % e a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias com 35 % , como sugeriu o Prof. Darc Costa(2003). Hoje 2/3 do orçamento está comprometido com despesa de pessoal e apenas 3,7% se destina a investimentos (Rosière,2005).



**Figura 3: Gastos com defesa como % do PIB de membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU, Rosière(2005), ( Fonte: The Military Balance 2004/2005 - International Institute for Strategic Studies).**

Seria, portanto, imprescindível a implementação de um orçamento impositivo e consolidado da Defesa, por força de lei complementar que visasse estabelecer suas bases em valores percentuais do PIB nacional, garantindo o fluxo de recursos ao financiamento da pesquisa, inovação e desenvolvimento de materiais, tão necessários à manutenção da indústria de defesa, estrutura básica na manutenção da soberania nacional.

A confirmar essa tese, o Prof. Helio Jaguaribe (2003) assim se manifestou:

*“Em primeiro lugar, é necessário desengessar as finanças da união, permitindo que importantes montantes, ora esterilizados no pagamento de juros e nos déficits da previdência, sejam reorientados para projetos prioritários, entre os quais os relativos à defesa nacional”.*

## **5. Conclusão**

Em 2003 o ministério da Defesa iniciou uma série de consultas a importantes setores da sociedade com o objetivo de conhecer as diferentes visões e expectativas em relação à Defesa Nacional. Estas consultas culminaram com a assinatura do Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005, que aprovou a nova Política de Defesa Nacional (PDN).

O Decreto reproduz e procura dar resposta a algumas das inquietações aqui descritas. É um grande passo na medida em que mostra a determinação do governo em responder a preocupações da nação brasileira no campo da segurança e defesa. Há, entretanto, que se alertar que esta política deve buscar uma perfeita convergência entre os elementos da política macroeconômica do governo, bem como com a política industrial e científico-tecnológica.

O documento lembra que após um longo período sem que o Brasil participe de conflitos que afetem diretamente o território nacional, a percepção de ameaças está desvanecida para muitos brasileiros. Porém que seria imprudente imaginar que um país com o potencial do Brasil não possa ter disputas ou antagonismos ao buscar alcançar seus legítimos interesses. E que, portanto, um dos propósitos da PDN é conscientizar todos os segmentos da sociedade brasileira de que a defesa da nação é um dever de todos.

No campo de orientações estratégicas o Decreto lembra ainda que o fortalecimento da capacitação do país no campo da defesa é essencial e deve ser obtido com o envolvimento permanente de setores do governo, da academia e da indústria. E que o desenvolvimento da indústria de defesa é fundamental para se alcançar o abastecimento seguro de materiais e serviços necessários às Forças Armadas. E que se deve, ainda, buscar a integração regional com países vizinhos que propicie o desenvolvimento mútuo, a ampliação de mercados e a obtenção de autonomia estratégica.

Levando em consideração a realidade econômica do país e as hipóteses de conflito externo, o Brasil deve pautar a sua estratégia de Segurança e Defesa e o seu preparo militar

pelo comedimento, despido de veleidades ufanistas e protegido de ímpetos corporativos. Entretanto, para que o comedimento não se transforme em descaso, é necessário administrá-lo com cuidados seletivos, com coragem e competência para estabelecer prioridades responsáveis.

A ABIMDE, Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa, o SIMDE, Sindicato das Indústrias de Materiais de Defesa e o COMDEFESA, Comitê da Cadeia Produtiva de Materiais de Defesa, recentemente identificaram as principais demandas do setor e encaminharam ao Ministro da Defesa o que seriam os principais pleitos da indústria para que o Brasil volte a ocupar posição relevante no cenário internacional, retornando à situação já vivida na década de 1980, quando estivemos entre os principais produtores de materiais de defesa em todo o mundo.

Esses pleitos podem ser resumidos em uma proposição fundamental referente à criação de um programa que poderia ser chamado “Compre Brasil”, no qual fossem criadas condições para que a aquisição de materiais de defesa considerados estratégicos fosse realizada prioritariamente na indústria nacional.

Por outro lado, importantes distorções tributárias ainda estimulam a aquisição de materiais de emprego militar no exterior em detrimento da indústria brasileira.

Seria importante o estabelecimento de mecanismos de financiamento à pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de equipamentos militares, e que incluíssem a fabricação de lotes pilotos de modo a viabilizar a produção para uso interno e a exportação de materiais de defesa.

O soerguimento da indústria nacional de defesa está ligado à capacidade de defesa autônoma do país e só será alcançado a partir de uma visão estratégica de todo o governo, com respaldo da sociedade e por iniciativa do Ministério da Defesa, a quem cabe coordenar as ações previstas na Política de Defesa Nacional.

## **6. Referências**

1. Longo, W. P. C&T e a Expressão Militar do Poder Nacional. TE-86, Tema 210. ESG, 1986.
2. SIPRI-YEARBOOK2005, SIPRI, Instituto Internacional de Pesquisa da Paz de Estocolmo.

3. Iafrate, Gerald, *The Challenge of Defense R&D: the Role of the University*, Annual AAAS Colloquium on Science and Technology Policy, May 4, 2001, Washington.
4. Rosière, Antônio Carlos A., *A Reforma da ONU: o Brasil e a Gestão de Recursos de Defesa*, Palestra na ESG, 25 Ago 2005.
5. Darc Costa, na 3ª rodada do Ciclo de Debates promovido pelo Ministério da Defesa, Itaipava, 2003.
6. Jaguaribe, Hélio, 1ª rodada do Ciclo de Debates promovido pelo Ministério da Defesa, Itaipava, 2003.