

# 2182

TEXTO PARA DISCUSSÃO

## O FORTALECIMENTO DA INDÚSTRIA DE DEFESA DO BRASIL

Israel de Oliveira Andrade  
Edison Benedito da Silva Filho  
Giovanni Hillebrand  
Marcelo Colus Sumi



ipea



## O FORTALECIMENTO DA INDÚSTRIA DE DEFESA DO BRASIL<sup>1</sup>

Israel de Oliveira Andrade<sup>2</sup>  
Edison Benedito da Silva Filho<sup>3</sup>  
Giovanni Hillebrand<sup>4</sup>  
Marcelo Colus Sumi<sup>5</sup>

---

1. Os autores agradecem as contribuições de Flávia de Holanda Schmidt Squeff, Rodrigo Fracalossi de Moraes e Luiz Gustavo Aversa Franco, isentando-os de quaisquer erros ou omissões. Eventuais imperfeições remanescentes no texto são de inteira responsabilidade dos autores.

2. Técnico de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

3. Técnico de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea.

4. Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Assessoria Técnica da Presidência (Astec) do Ipea.

5. Pesquisador do PNPD na Dinte/Ipea.

**Governo Federal**

**Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**

**Ministro** Valdir Moysés Simão

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

**Presidente**

Jessé José Freire de Souza

**Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Alexandre dos Santos Cunha

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

Roberto Dutra Torres Junior

**Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas**

Cláudio Hamilton Matos dos Santos

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Marco Aurélio Costa

**Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

Fernanda De Negri

**Diretor de Estudos e Políticas Sociais, Substituto**

José Aparecido Carlos Ribeiro

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

José Eduardo Elias Romão

**Chefe de Gabinete**

Fabio de Sá e Silva

**Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação**

Paulo Kliass

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

# Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2016

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: L64; L52; O38.

# SUMÁRIO

---

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 DELIMITAÇÃO CONCEITUAL DA BID .....	8
3 DESENVOLVIMENTO DA BID BRASILEIRA .....	10
4 ANÁLISE DA ATUAL CONJUNTURA .....	25
5 PERSPECTIVAS ATUAIS DA INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL .....	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46
REFERÊNCIAS .....	49
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	52



## SINOPSE

O objetivo deste estudo é discutir o processo de fortalecimento da indústria de defesa brasileira ao longo da última década. Para tanto, analisam-se a trajetória histórica recente e as perspectivas criadas para as empresas da indústria de defesa a partir da retomada das políticas governamentais destinadas ao setor, bem como os desafios atuais para que o seu processo de revitalização seja bem-sucedido.

**Palavras-chave:** Base Industrial de Defesa; política industrial; inovação tecnológica; defesa nacional e soberania.

## ABSTRACT

The aim of this study is to discuss the resurgence of the Brazilian defense industry in the last decade. It analyzes the recent historical trend and the prospects created for its companies from the resumption of government policies towards the defense sector, as well as the challenges posed to the success of this revitalization process.

**Keywords:** Defense Industrial Base; industrial policy; technological innovation; national defense and sovereignty.



## 1 INTRODUÇÃO

A partir do lugar de destaque alcançado pelo Brasil no cenário internacional na última década, diversas iniciativas foram lançadas na área da defesa nacional com o objetivo de capacitar o país a se preservar prontamente de ameaças e ampliar sua capacidade de influência em âmbito regional e global. O fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira constitui uma das principais vertentes deste esforço, dada a relevância do setor para um país de dimensões continentais e de demandas econômicas e sociais crescentes, que não pode prescindir de certo grau de autonomia para produzir os meios necessários à proteção de seus interesses.

Além de ser fundamental para a garantia da soberania do país, a BID também desempenha importante papel econômico. A indústria de defesa é uma grande geradora de empregos qualificados e inovações tecnológicas, pois necessita atender à sofisticada demanda do setor militar. Ademais, grande número destas inovações apresenta uso dual, sendo utilizada também para fins não militares. Elas contribuem para satisfazer as demandas de diversos setores econômicos, para capacitação de recursos humanos e disseminação de tecnologia em benefício da sociedade.

Por meio de programas nacionais e parcerias estratégicas, o governo brasileiro tem incentivado ao longo da última década a retomada dos investimentos na indústria de defesa nacional. Por meio destas iniciativas, espera-se consolidar as excelências desenvolvidas no setor, incentivar o progresso tecnológico do país e diminuir a dependência de suas Forças Armadas em relação a fornecedores externos.

Após a quase estagnação da BID no Brasil durante a década de 1990, vivencia-se hoje renovada expectativa quanto ao seu crescimento, no bojo das novas políticas adotadas pelo governo brasileiro tendo como pano de fundo o crescimento da influência do país no cenário internacional. Este novo protagonismo ensejou um papel mais destacado das Forças Armadas, cujos níveis de preparação e equipagem devem ser consistentemente elevados, a fim de capacitá-las a cumprirem seus objetivos de defesa dos interesses nacionais e de garantia da segurança nacional. Naturalmente, parte fundamental desta iniciativa consiste na retomada da indústria de defesa nacional, cuja prioridade foi consagrada nos novos instrumentos institucionais e compromissos políticos firmados no Brasil ao longo década de 2000, tais como a Estratégia Nacional de Defesa (END), a Política Nacional de Defesa (PND) e o *Livro Branco de Defesa Nacional*.

O objetivo deste texto é discutir o processo de fortalecimento da indústria de defesa brasileira na última década, analisando sua trajetória histórica recente, as perspectivas criadas para as empresas a partir da retomada do planejamento governamental para este setor, e os desafios ao sucesso de sua revitalização.

O texto é dividido em cinco seções, além desta introdução. A seção dois consiste na apresentação e discussão do conceito de BID, etapa necessária dado o atual contexto de crescente interdependência entre as atividades e as tecnologias de produção de material bélico e de finalidade civil. A seção três pretende desenvolver uma contextualização histórica da indústria de defesa no país. A seção quatro busca avaliar a atual conjuntura da BID nacional, apontando dados relativos ao comércio exterior e aos gastos governamentais na área de defesa, além das principais políticas públicas voltadas para o setor. A seção cinco visa apontar as principais perspectivas da indústria de defesa no país, tendo em consideração os elementos levantados ao longo do texto. Por fim, a seção seis é reservada às considerações finais acerca da evolução recente e das perspectivas para as empresas do setor de defesa no Brasil.

## **2 DELIMITAÇÃO CONCEITUAL DA BID**

A análise desenvolvida neste texto exige, previamente, a delimitação do conceito de BID. No entanto, sua definição é bastante controversa. Primeiramente, cabe destacar a conceituação oferecida nos documentos de defesa brasileiros, destacando-se a do *Livro Branco de Defesa Nacional*, o qual define BID como “um conjunto de indústrias e empresas organizadas em conformidade com a legislação brasileira, que participam de uma ou mais das etapas da pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos de defesa” (Brasil, 2012a, p. 210).

Os produtos de defesa são definidos pela Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012, como:

todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo (Brasil, 2012b).

O termo também recebe outras abordagens. Conforme demonstram Sandler e Hartley (1995), as diferentes definições propostas variam consideravelmente. Os exemplos listados pelos autores incluem desde definições mais abrangentes, como a de Taylor e Hayward (1989 *apud* Sandler e Hartley, 1995, p. 182, tradução nossa), descrita como “amplo conjunto de firmas que fornecem ao departamento de defesa e às Forças Armadas os equipamentos que estes requerem”; chegando até a conceitos mais restritos, como o oferecido por Ratner e Thomas (1990 *apud* Sandler e Hartley, p. 183) para a indústria estadunidense, a qual determina as empresas que compõem a BID em conformidade com duas regras: “a) seleciona as  $n$  maiores indústrias classificadas segundo aquisições em dólares pelo Departamento de Defesa; e b) adiciona à lista outras indústrias consideradas vitais para a produção em defesa”. Segundo argumentam Sandler e Hartley (1995, p. 183), as definições existentes variam conforme a natureza e os objetivos das pesquisas a que servem, e inevitavelmente sofrem críticas por serem muito abrangentes ou restritas, arbitrárias ou subjetivas, ou por excluírem empresas e setores considerados importantes. Ademais, as pesquisas na área enfrentam obstáculos, como: a inclusão no conceito de BID, por parte dos fornecedores das Forças Armadas, não somente de armamentos como também bens civis (por exemplo, alimentos, computadores, motores de carro etc.); a dificuldade de obtenção de dados confiáveis sobre as indústrias de defesa; e a complexidade das cadeias de suprimento, as quais envolvem produtos e peças variados nem sempre voltados exclusivamente para fins militares. Estes problemas tornam ainda mais difícil uma definição clara do que seja a BID e das empresas que a compõem.

Neste texto, será adotada uma definição bastante restrita de BID. Tendo em vista seus objetivos, parece mais adequado analisar somente as empresas engajadas diretamente no desenvolvimento e na fabricação de bens e serviços militares. Para bens e serviços militares, utiliza-se, aqui, entendimento semelhante ao de Stockholm International Peace Research Institute (Sipri), que define esta categoria de produtos da seguinte forma:

bens e serviços militares são aqueles desenvolvidos especificamente para fins militares, e as tecnologias relacionadas a tais bens e serviços. Bens militares são equipamentos de uso militar específico, e não incluem bens de uso geral, como gasolina, eletricidade, computadores de escritório, uniformes e botas. Serviços militares são também de uso militar específico. Eles incluem serviços técnicos, como tecnologia da informação, manutenção, reparo e revisão, e suporte operacional; serviços relacionados à operação das Forças Armadas, como inteligência,

treinamento, logística e gerenciamento de instalações; e segurança armada em zonas de conflito. Eles não incluem a provisão, em tempos de paz, de serviços puramente civis, como assistência médica, limpeza, fornecimento de alimentação e transporte, apesar de serviços de fornecimento a forças desdobradas operacionalmente estarem inclusos.<sup>1</sup>

A definição ora utilizada restringe-se, portanto, às empresas que ofertam bens e serviços militares, deixando de lado as diversas empresas comumente incluídas em outras análises na área, como as fornecedoras de suprimentos ou equipamentos estritamente civis às Forças Armadas, bem como as indústrias fornecedoras de peças de uso geral sem orientações militares específicas, ainda que estas façam parte de cadeias mais amplas de suprimento que resultem em bens ou serviços militares.

### 3 DESENVOLVIMENTO DA BID BRASILEIRA

A BID teve seu início na segunda metade do século XVIII, por iniciativa portuguesa. Em 1762, seguindo decisão do vice-rei Gomes Freire de Andrade, foi estabelecida a Casa do Trem de Artilharia no Rio de Janeiro, sendo transformada, dois anos depois, em Arsenal do Trem. O objetivo deste empreendimento era atender às necessidades de reparação e fundição de materiais bélicos na região do Cone Sul (Amarante, 2004). Neste meio tempo também surgiu o Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Criado em 1763 para fortalecer militarmente a colônia, o arsenal tinha como principal função realizar reparos e manutenção dos navios da esquadra real.<sup>2</sup>

A criação da Casa do Trem de Artilharia e do AMRJ pode ser vista, portanto, como pontapé inicial para a BID. No entanto, conforme argumenta Amarante (2004), as atividades industriais no setor de defesa ganhariam maior relevância somente após a chegada de Dom João VI ao Brasil. Destaca-se a criação, já em 1808, da Fábrica Real

---

1. "Military goods and services are those that are designed specifically for military purposes and the technologies related to such goods and services. Military goods are military-specific equipment and do not include general-purpose goods, such as oil, electricity, office computers, uniforms and boots. Military services are also military-specific. They include technical services, such as information technology, maintenance, repair and overhaul, and operational support; services related to the operation of the armed forces, such as intelligence, training, logistics and facilities management; and armed security in conflict zones. They do not include the peacetime provision of purely civilian services, such as health care, cleaning, catering and transportation, but supply services to operationally deployed forces are included." Disponível em: <[http://www.sipri.org/research/armaments/production/recent-trends-in-arms-industry/copy\\_of\\_sources\\_methods](http://www.sipri.org/research/armaments/production/recent-trends-in-arms-industry/copy_of_sources_methods)>.

2. Para mais informações, acessar a página do AMRJ. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/amrj>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas. Esta seria transferida para Magé, no Rio de Janeiro, em 1824, quando passou a ser denominada Real Fábrica de Pólvora da Estrela. Reestruturada e renomeada Fábrica da Estrela em 1939, foi depois integrada à empresa estatal Indústria de Material Bélico do Brasil (Imbel), em 1975 (Dellagneze, 2008, p. 7-8). Ainda hoje, a fábrica mantém-se em funcionamento.

Outros desenvolvimentos importantes desse período foram: a transformação do Arsenal do Trem em Arsenal de Guerra da Corte (posteriormente Arsenal de Guerra do Rio), assumindo então a função de fabricar armas, munições e outros materiais bélicos para as Forças Armadas; e a criação do Arsenal de Guerra de Porto Alegre em 1828, visando promover apoio logístico às operações militares na região sul (Amarante, 2004). Assim, ao descrever esta primeira fase da BID, que se estende de 1762 a 1889, Amarante (2004) a intitula como o “ciclo dos arsenais”.

Com a Proclamação da República, em 1889, a indústria de defesa do Brasil passou por profundas transformações que culminaram na sua expansão e diversificação e, posteriormente, na sua maturidade e declínio, no final do século XX. Analisaremos, em maior detalhe, este processo, tomando por base as características mais marcantes de cada etapa da evolução da BID.

### **3.1 Ciclo das fábricas militares (1889-1940)**

A proclamação da República no Brasil foi acompanhada por “um inusitado interesse no reequipamento do Exército e da Marinha, que após a Guerra do Paraguai haviam sofrido grande desgaste” (Amarante, 2004). Nestes primeiros anos após o fim do Império, a principal diretriz do governo era importar os equipamentos de defesa e implementar, nos arsenais brasileiros, atividades de montagem e manutenção.

No início dessa fase também foram criadas a Fábrica de Realengo, em 1898, e a Fábrica do Piquete, em 1909. A primeira tinha como objetivo a produção de munição de baixo calibre e continuou a existir até 1978, quando, logo após ser integrada à Imbel, foi desativada. A Fábrica de Piquete, por sua vez, tinha como objetivo a produção de pólvora, e sua construção foi de particular importância não somente pela sua localização privilegiada entre a cidade de São Paulo e a então capital da República, Rio de Janeiro, mas também porque “permitiria ao Exército ser suprido pelo mercado nacional,

evitando-se a dependência da aquisição de pólvoras no exterior” (Dellagnezze, 2008, p. 14). Além destas fábricas estatais, vale destacar a criação de empresas privadas no setor de armamentos e munições, comumente vinculadas a imigrantes de origem europeia. Assim, surgiram neste período fábricas como a Boito, a Rossi e a Fábrica Nacional de Cartuchos, hoje Companhia Brasileira de Cartuchos – CBC (Pim, 2007, p. 325).

O interesse inicial no reequipamento do Exército, no entanto, sofreu uma redução devido à instabilidade política que dominou os anos seguintes. Conforme argumenta Amarante (2004), a preocupação dos governos com as turbulências internas fez com que, a partir do final da Primeira Guerra Mundial, as importações de equipamento militar cessassem, e o Exército tivesse seu reequipamento congelado. Esta tendência só seria revertida com o advento da Revolução de 1930, que colocou fim à chamada República Velha e levou Getúlio Vargas ao poder.

Após a Revolução de 1930, Expedito Bastos argumenta que:

o governo de Getúlio Vargas preocupou-se em industrializar o país e ao mesmo tempo dar uma maior independência em termos de equipamentos militares para as Forças Armadas, até então muito incipiente e que mostrou uma grande vulnerabilidade e dependência durante aquela revolução (Bastos, 2006a, p. 1).

Nesse sentido, a política inicial do governo seria a de expansão e modernização do parque industrial voltado para materiais de defesa, promovendo também uma maior autonomia em relação a itens importados. Assim, os anos 1930 seriam marcados pelo *primeiro ciclo industrial militar*, conforme argumenta Amarante (2004). O autor descreve que, no transcorrer da década, seriam criadas: *i*) a Fábrica do Andaraí (1932), produzindo morteiros e granadas de artilharia; *ii*) a Fábrica de Curitiba (1933), com produção de viaturas, cozinhas de campanha, entre outros; *iii*) a Fábrica de Itajubá (1933), para fabricação de armamento leve; *iv*) a Fábrica de Juiz de Fora (1933), para produção de munição de grosso calibre; *v*) a Fábrica de Bonsucesso (1933), produzindo máscaras contra gases e produtos químicos; *vi*) a Fábrica de Material de Comunicações (1939), atualmente Fábrica de Comunicações e Eletrônica da Imbel, produzindo

telefones, rádios e outros materiais de comunicação; e *vi*) a Forjas Taurus, surgida em 1939, na cidade de Porto Alegre, com produção de armas curtas.<sup>3</sup>

Amarante (2004) pontua que o parque industrial criado neste momento se baseava inteiramente em tecnologias estrangeiras adquiridas ou utilizadas sob licença. Ademais, a BID deste período não era capaz de produzir equipamento militar pesado, como canhões e veículos blindados, algo que só seria possível com a implantação de uma indústria siderúrgica pesada no país. Esta conjuntura só seria concretizada em 1945, com a construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) pelo governo Vargas.

### 3.2 Investindo no conhecimento (1940-1964)

Os anos 1940 marcariam, portanto, uma transição na indústria nacional em termos de potencial de crescimento, especialmente a partir da CSN. No entanto, a ocorrência da Segunda Guerra Mundial também resultaria em consequências importantes para a BID. Amarante (2004) argumenta que a intensificação da importação de equipamentos militares vendidos a custos reduzidos e o aumento da cooperação com países como os Estados Unidos serviram como desincentivo à produção nacional. Porém, o autor também afirma que a guerra serviu para enfatizar a importância do desenvolvimento tecnológico no setor militar, fazendo com que atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) passassem a ser vistas como prioridade pelas Forças Armadas brasileiras. Assim, se por um lado a segunda metade dos anos 1940 e dos anos 1950 apresentaram poucas mudanças na BID em termos de capacidade produtiva, por outro, houve uma intensificação das atividades de P&D voltadas ao setor de defesa.

A relevância atribuída pelos militares ao desenvolvimento tecnológico resultou na decisão de fomentar atividades de P&D no âmbito das próprias Forças Armadas (Amarante, 2004). Assim, foram concebidas nesta época, dentro de cada uma das forças, iniciativas que resultariam em importantes centros tecnológicos: o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), na Força Aérea; o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM); e o Centro Tecnológico do Exército (CTEx). Cada um destes centros buscaria desenvolver tecnologias militares e incentivar a produção industrial no Brasil, cooperando com

---

3. Para mais informações, consultar a página da Taurus. Disponível em: <<http://www.taurus.com.br/?on=empresas&in=hiistorico&decada=1930>>. Acesso em: 22 jul. 2012.

as empresas nacionais para promover a produção autônoma de equipamentos para as Forças Armadas. As pesquisas realizadas no âmbito destes centros, acompanhadas do progressivo fortalecimento das atividades industriais no Brasil, contribuíram para criar as condições necessárias para a grande expansão produtiva da BID poucas décadas depois, durante o governo militar.

O estabelecimento dos centros de P&D não foi a única medida adotada nesse sentido. No mesmo período, as Forças Armadas criaram instituições de ensino superior visando à formação de engenheiros em áreas relevantes para o setor militar. Assim, em 1950 foi criado o Instituto Tecnológico Aeroespacial (ITA), vinculado ao CTA, e em 1959 foi estabelecido o Instituto Militar de Engenharia (IME). Apesar de terem origens em cursos e instituições militares anteriores a este período, ITA e do IME foram um passo importante para a formação de engenheiros especializados em áreas tidas como fundamentais para as Forças Armadas e para a BID. Juntamente com os centros tecnológicos mencionados anteriormente, o ITA e o IME ajudaram no fomento industrial, tanto no setor público como no privado. Exemplo disso é que, mais tarde, grande parte das maiores empresas do setor aeroespacial teriam, em seus cargos de direção, indivíduos graduados no ITA (Keller, 1991 *apud* Pim, 2007, p. 8).

Outra contribuição importante viria da Escola Superior de Guerra (ESG), criada em 1949 para “desenvolver e (...) consolidar os conhecimentos necessários ao exercício de funções de assessoramento e direção superior e para o planejamento do mais alto nível”.<sup>4</sup> Segundo Joám Pim (2007, p. 6-7), seria disseminado, no âmbito da ESG, um entendimento da segurança nacional em que as dimensões econômica e militar seriam tidas não somente como fundamentais, mas interdependentes. O crescimento econômico dependeria da segurança oferecida pelas Forças Armadas, ao mesmo tempo que a capacidade destas e a qualidade dos equipamentos militares só poderiam ser aperfeiçoadas a partir do desenvolvimento econômico do país. A visão da ESG atribuía especial importância à industrialização da economia e à criação de uma BID capaz de produzir autonomamente os equipamentos necessários para a defesa nacional. Assim, o binômio segurança e desenvolvimento seria um importante guia para as visões e as decisões dos oficiais militares formados na instituição.

---

4. Para mais informações, consultar a página da ESG. Disponível em: <<http://www.esg.br/index.php/br/2014-02-19-17-51-50/nossa-historia/>>. Acesso em: 10 set. 2012.

### 3.3 Auge e declínio da BID (1964-1990)

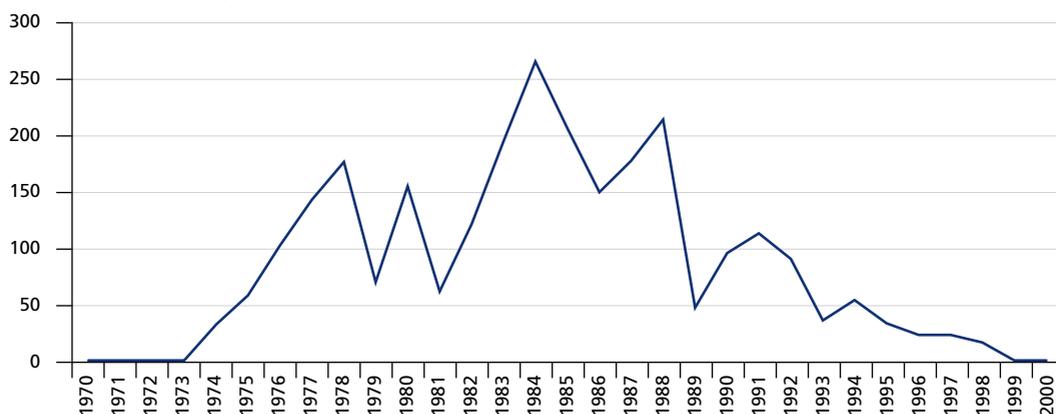
As ideias promovidas na ESG exerceriam pouca influência nos governos subsequentes à sua criação. No entanto, a instauração do regime militar em 1964 mudaria este cenário. Assim, com o advento do novo regime:

o “chefe da revolução”, Castelo Branco, junto com seus assessores Golbery, Ernesto Geisel, Juarez Távora, Cordeiro Farias (todos eles relacionados com a ESG), aplicaram os conteúdos programáticos daquela instituição à praxis governamental. De fato, o lema “segurança e desenvolvimento” se consagra com sua inclusão no art. 7 da Lei de Reforma Administrativa, buscando não somente a transformação do Brasil em um país industrializado com capacidade militar e reconhecimento internacional, mas também a necessária estabilidade interior (Pim, 2007, p. 7, tradução nossa).

Assim, a partir de 1964, o governo passa a desenvolver iniciativas direta ou indiretamente voltadas à criação de um complexo industrial de defesa no país. Tendo em vista o potencial industrial previamente desenvolvido e a formação de quadros técnicos especializados nas décadas anteriores, os incentivos à BID durante o regime militar a fariam crescer de maneira acelerada durante o período. Este crescimento possibilitou ao Brasil, país que praticamente não exportava material de defesa em 1970, tornar-se o quinto maior exportador mundial no setor apenas uma década mais tarde (Pim, 2007, p. 9). Os valores elevados das exportações de material de defesa perdurariam durante praticamente todos os anos 1980, só sofrendo uma reversão na virada da década, quando a BID passaria a enfrentar o início de uma forte crise. Estas tendências podem ser observadas no gráfico 1.

As explicações para o súbito e intenso crescimento da BID variam. Segundo Ken Conca (1997), ele resultaria da combinação entre um mercado internacional favorável e condições políticas internas específicas. O regime militar teria favorecido a BID por meio do direcionamento de recursos ao setor, da garantia de um mercado interno, do desenvolvimento de políticas voltadas à exportação, e da criação de um escudo para as principais empresas e programas, protegendo-os de condições econômicas adversas. Estas medidas específicas, somadas à tradicional autonomia e independência entre os três ramos das Forças Armadas brasileiras, forneceriam as condições internas para o crescimento da BID.

GRÁFICO 1  
Exportações brasileiras de armamentos (1970-2000)  
(Em US\$ milhões)



Fonte: Sipri (2012a).  
Elaboração dos autores.  
Obs.: Valores estimados em dólares de 1990.

Internacionalmente, Conca (1997) sinaliza a importância das mudanças estruturais ocorridas nos anos 1970 e 1980. De acordo com o autor, nesse período surgiu um nicho de mercado para sistemas de armas de nível tecnológico médio, além da ocorrência de uma expansão global da demanda por armamentos, transformações das quais as empresas brasileiras do setor de defesa se beneficiariam. No processo de expansão da BID, Conca também destaca a contribuição do sistema financeiro internacional, já que as facilidades de obtenção de recursos na época permitiram às empresas conseguirem financiamentos para desenvolver seus projetos e expandir sua produção. Assim, a convergência entre fatores externos e internos favoráveis permitiu a expansão sem precedentes da BID, que atingiria seu pico em meados dos anos 1980.

A dimensão alcançada pela BID, no entanto, não pode ser quantificada com precisão, especialmente devido ao sigilo que envolve o setor e aos números oficiais pouco confiáveis. Segundo as estimativas de Conca (1997, p. 60), na segunda metade dos anos 1980, a BID contaria com algo entre 100 e 150 empresas, sendo 50 delas majoritariamente direcionadas a produtos militares. O setor seria responsável, conforme estima o autor, por 50 mil empregos na área de produção, além de outros 10 mil nos estabelecimentos de P&D militares. O centro dessa pulsante indústria de material de defesa, segundo Joám Pim (2007, p. 10), foi formado por três grandes conglomerados empresariais.

- 1) Engenheiros Especializados S/A (Engesa), empresa privada voltada para a produção de veículos blindados, comumente atuando em parceria com a estatal Imbel.
- 2) Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), empresa de capital misto e controle estatal, atuando na produção de aviões.
- 3) Avibras Indústria Aeroespacial, empresa privada voltada à produção de foguetes e mísseis, atuando em parceria com o CTA, da Força Aérea.

A relevância desses três conglomerados era comprovada pelo fato de Engesa, Embraer e, em menor medida, Avibras, corresponderem a aproximadamente 95% das exportações do setor militar à época (Acuña e Smith, 1994, *apud* Pim, 2007, p. 10). Tomando-se os dados da tabela 1, percebe-se a relevância dos três setores representados por estas empresas (veículos blindados, aeronaves e artilharia, respectivamente) em comparação com os outros dois (sensores e navios), em termos de valor exportado no decorrer dos anos 1980.

**TABELA 1**  
**Exportações brasileiras, por setores de armamentos (1980-1989)**  
(Em US\$ milhões)

Setores	Anos										Total
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
Aeronaves	44	7	53	53	60	41	89	137	141	43	<b>667</b>
Veículos blindados	112	55	69	143	200	126	37	32	21	0	<b>793</b>
Artilharia	0	0	0	0	6	21	18	3	22	4	<b>73</b>
Sensores	0	0	0	0	3	8	8	8	33		<b>58</b>
Navios	0	0	0	0		13	0	0	0	0	<b>13</b>
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>62</b>	<b>122</b>	<b>196</b>	<b>268</b>	<b>208</b>	<b>151</b>	<b>179</b>	<b>216</b>	<b>47</b>	<b>1.603</b>

Fonte: Sipri (2012a).

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os preços foram estimados com valores de 1990.

2. Valores nulos indicam que o montante das exportações foi abaixo de US\$ 0,5 milhão.

Portanto, tendo em vista a relevância dessas três empresas na BID, os parágrafos a seguir buscarão expor brevemente a história de cada uma delas.

### 3.3.1 Engesa

A Engesa foi estabelecida em 1958, tendo iniciado suas atividades como microempresa prestadora de serviços no setor de refino de petróleo. No início da década de 1960, buscando aperfeiçoar o transporte de produtos para as refinarias, os técnicos da empresa desenvolveram um inovador sistema mecânico de suspensão. Tal sistema

interessou o Exército que, após alguns testes, decidiu realizar contratos de fornecimento com a empresa. Assim, a Engesa passaria a atuar no setor de defesa, e rapidamente expandiria a produção e a variedade de produtos destinados às Forças Armadas (Dellagnezze, 2008, p. 28).

Os veículos produzidos pela Engesa seriam de grande sucesso em termos comerciais, tanto no Brasil como no exterior. Segundo Dellagnezze (2008, p. 29), em 1988, a empresa produzia aproximadamente metade das viaturas blindadas sobre rodas do Ocidente. Entre os seus principais produtos, destacam-se as viaturas militares blindadas EE-9 Cascavel, de reconhecimento, e a EE-11 Urutu, de transporte de tropas. Segundo Bastos (2006b), foram produzidas 1.738 unidades de Cascavel, sendo 409 delas adquiridas pelo Exército brasileiro, e as demais exportadas; e de Urutu, por sua vez, teriam sido 888 unidades produzidas, das quais 223 foram adquiridas pelas Forças Armadas brasileiras, sendo o restante das unidades exportadas. Adicionando-se os demais produtos da empresa, estima-se que as transferências de equipamentos militares da Engesa tenham chegado a mais de US\$ 2 bilhões no período 1975-1992 (Moraes, 2012, p. 48).<sup>5</sup>

Os dados relativos à produção e à exportação de produtos da Engesa demonstram a dimensão assumida pela empresa. No entanto, apesar dos números surpreendentes, a empresa passaria por dificuldades financeiras, declarando falência no início dos anos 1990. As causas de sua falência são motivo de discussão, mas um fator determinante para isto teria sido o alto investimento no desenvolvimento de uma nova viatura, o carro de combate EE-T1 Osório. Segundo Joám Pim (2007, p. 14), no momento em que o Osório estava finalmente pronto para venda, houve forte contração de gastos de defesa no Oriente Médio, o que impediu a comercialização do produto também em outros mercados em razão da ausência de escala de produção, que tampouco podia ser absorvida internamente. Com a transição política e as instabilidades econômicas pelas quais passava o Brasil, o governo não auxiliaria financeiramente a Engesa, que, em 1993, declararia falência.

---

5. O valor foi estimado em dólares de 2010.

### 3.3.2 Avibras

A Avibras é uma empresa privada criada em 1961 por ex-alunos do ITA. Suas primeiras atividades estavam ligadas aos programas de foguetes Sonda I, II, III e IV, em parceria com o CTA, além do desenvolvimento de uma pequena aeronave de treinamento denominada falcão (Pim, 2007, p. 15). No entanto, o grande sucesso da empresa seria o sistema Artillery Saturation Rocket System (Astros II), desenvolvido nos anos 1980.

Segundo Bastos (2008, p.1), o Astros II originou-se de uma demanda iraquiana por um sistema de armas a ser empregado na guerra entre Irã e Iraque. O financiamento iraquiano do projeto permitiu à Avibras desenvolver o Astros II em 1981, dando início à sua produção seriada em 1983. O produto se tornou o sucesso de vendas da empresa, tendo entre seus principais compradores o Iraque, com 67 unidades, a Arábia Saudita, com 76 unidades, e o Qatar, com 18 unidades. O total de transferências externas de produtos militares pela Avibras, entre 1975 e 1992, totalizaria US\$ 364 milhões (Moraes, 2012, p. 55).<sup>6</sup> No entanto, assim como a Engesa, a Avibras passaria por dificuldades a partir do início dos anos 1990, não conseguindo realizar nenhuma venda externa de produtos militares no período entre 1993 e 1999.

A situação de dificuldade manteve-se nos anos 2000, quando a empresa realizou poucas vendas de maior porte, as quais contribuíram para sua sobrevivência. Em 2008 a Avibras entrou em um processo de recuperação judicial que envolveu algo em torno de R\$ 500 milhões (Avibras, 2011). Tendo em vista sua dívida com a União, que chegou a atingir R\$ 400 milhões, o governo federal avalia uma capitalização de cerca de R\$ 160 milhões em ações da Avibras, segundo informado pelo Ministério da Defesa – MD (Avibras..., 2011). A atual esperança da empresa é o seu projeto Astros 2020, uma atualização do Astros II que permitirá um alcance dos foguetes de até 300 km. O projeto foi orçado em mais de R\$ 1 bilhão, já tendo ocorrido um anúncio de liberação de crédito inicial na marca de R\$ 45 milhões e a promessa de compra de diversas unidades pelas Forças Armadas brasileiras, medida que pode ser interpretada como uma tentativa do governo de reviver a Avibras (Amarante, 2013, p. 19-20).

---

6. Valor estimado em dólares a preços de 2010.

### 3.3.3 Embraer

A Embraer surgiu como solução para a produção seriada do avião Bandeirantes, projeto desenvolvido no âmbito do CTA com a participação de diversos engenheiros formados no ITA (Forjaz, 2005). Assim, em 1969, por iniciativa do diretor-geral do CTA, a Embraer seria criada como empresa de capital misto controlada pelo governo.

A empresa passaria a produzir diversos projetos de aeronaves para uso civil e militar, tanto de maneira autônoma como em parcerias com empresas estrangeiras. Em relação ao setor de defesa, a Embraer desenvolveria versões adaptadas dos aviões Brasília, Bandeirante e Xingu, para fins militares (Pim, 2007, p. 12). No entanto, na época, seu principal produto no setor foi o avião Tucano, desenvolvido em 1980 como avião de treinamento básico, capaz também de exercer funções de treinamento armado, apoio aéreo e ataque ao solo.<sup>7</sup>

Os equipamentos militares da Embraer seriam de grande sucesso nas vendas externas, alcançando a cifra de aproximadamente US\$ 1,5 bilhão<sup>8</sup> entre 1975 e 1992 (Moraes, 2012, p. 52). No entanto, o início dos anos 1990 marcaria um período turbulento para a empresa em função da redução global de gastos militares e do fracasso de uma iniciativa junto à Argentina. Com isso, em 1994, a Embraer seria privatizada.

Após a privatização, a empresa passou a atuar mais fortemente no setor de aviação civil, tendo conseguido superar a crise dos anos 1990 e desenvolver novos projetos de sucesso comercial. Segundo Montoro e Migon (2009) a Embraer era a terceira maior produtora de aviões civis no mundo em 2006, alcançando um faturamento de R\$ 8,3 bilhões naquela época.

No setor militar, destaca-se o avião Super Tucano, desenvolvido a partir de 1995 como atualização do antigo Tucano. Este avião representou um dos produtos militares brasileiros de maior sucesso dos anos 1990 em diante, tendo sido responsável por 67% das vendas militares externas do Brasil entre 2006 e 2010 (Moraes, 2012, p. 52). Ademais, a Embraer adaptou aeronaves civis para fins militares visando à realização de

---

7. Para mais informações, consultar o site da Embraer. Disponível em: <<http://www.centrohistoricoembraer.com.br/sites/timeline/pt-BR/Paginas/default.aspx#home>>. Acesso em: 13 set. 2012.

8. Valor estimado em dólares de 2010.

funções como alerta antecipado e controle, sensoriamento remoto, vigilância aérea, patrulhamento marítimo e missões antissubmarino.

Em 2010, o Sipri classificou a Embraer entre as cem maiores empresas do mundo no ramo de produtoras e prestadoras de serviços no setor militar, com um total de US\$ 670 milhões em venda de equipamentos militares (Sipri, 2012b). No entanto, cabe destacar que esta é uma parcela relativamente pequena em relação aos US\$ 5,3 bilhões do total de vendas da Embraer no mesmo ano, tendo os produtos militares representado somente 12% deste valor.

### 3.3.4 Outras empresas

A importância da Engesa, da Embraer e da Avibras entre 1964 e o início dos anos 1990 é inegável. Como visto, juntas, elas responderam por aproximadamente 95% das exportações brasileiras de material bélico. No entanto, cabe ressaltar que a expansão da BID no período não se restringiu a estas três grandes empresas. Como já revelado, estima-se que, em seu período de auge, a BID chegou a abranger algo em torno de 100 a 150 empresas (Conca, 1997, p. 60). Buscar-se-á apresentar, nesta subseção, algumas das demais empresas relevantes que atuavam no setor de defesa durante o período.

A Helibras, por exemplo, também obteve boas vendas externas nos anos 1980, apesar de ter alcançado valores bem inferiores aos das três gigantes do setor. A empresa foi estabelecida em 1978 por iniciativa da companhia francesa Aerospatiale e, após uma fase pré-operacional atuando no CTA, estabeleceu uma fábrica no sul de Minas Gerais. Houve diferentes contratos de fornecimento de helicópteros às Forças Armadas brasileiras durante os anos 1980.<sup>9</sup> No entanto, segundo Conca (1997, p. 50), a empresa apresentou níveis baixos de produtividade e mostrou-se incapaz de assimilar as tecnologias desenvolvidas pela Aerospatiale, não conseguindo se consolidar como empresa-chave em um mercado de helicópteros que apresentava boas perspectivas de crescimento.

A Empresa Gerencial de Projetos Navais (Emgepron) é uma empresa pública criada pela Marinha do Brasil em 1982. Seu objetivo seria gerenciar projetos navais e

---

9. Para mais informações, consultar a página da empresa. Disponível em: <[http://www.helibras.com.br/a-helibras\\_historico.php](http://www.helibras.com.br/a-helibras_historico.php)>.

promover a indústria do setor, juntamente com a produção de munição. No entanto, a maior parte das atividades de construção de embarcações continuou sendo conduzida pela AMRJ (ABDI, 2011, p. 18).

No setor de veículos, diversas outras empresas além da Engesa atuavam com produtos voltados às Forças Armadas. Entre elas, destaca-se a Bernardini, empresa fundada em 1912 que se voltava para a produção de móveis, mas que, em 1960, passaria a atuar no ramo de defesa. Segundo Conca (1997, p. 50), a Bernardini envolveu-se na modernização de veículos americanos do Exército Brasileiro e, em 1980, a firma já produzia uma série de veículos militares. Além da Bernardini e da Engesa, o autor pontua que outras empresas atuavam na produção de veículos voltados ao setor de defesa, como jipes e caminhões militares, destacando-se as subsidiárias da Ford, da Mercedes e da Volkswagen, além das brasileiras Motorpeças, Gurgel, Jamy e Biselli (Conca, 1997, p. 50).

A já mencionada Imbel foi estabelecida como empresa pública vinculada ao então Ministério do Exército em 1975. Na prática, a criação da Imbel seria uma reorganização institucional, uma vez que o Exército brasileiro reuniu suas fábricas militares sob o guarda-chuva de uma única grande empresa estatal. Em 1977 o Exército extinguiu seus estabelecimentos fabris, transferindo seus bens à Imbel, que passa o período de 1977 a 1979 dedicada à organização empresarial da fábrica (Bastos, 2006a, p. 7). A Imbel começa, assim, a comercializar produtos diversos, incluindo munições, explosivos, armamentos individuais e instrumentos de comunicação portáteis (ABDI, 2011, p. 18).

A partir de 1979, a Imbel começa a exportar seus produtos a países do Oriente Médio, África e América do Sul. A produção da empresa foi significativamente ampliada a partir de sua associação com a Engesa, época em que o presidente desta se transformaria também no presidente da Imbel. A associação entre as duas resultaria em um grande aumento das exportações na década seguinte, tanto de armamentos, produzidos pela Imbel quanto de blindados, pela Engesa. No entanto, com a falência desta, a Imbel também passaria por dificuldades financeiras que se prolongariam até os anos 2000 (Bastos, 2006a).

### **3.4 A crise da BID (década de 1990)**

O início dos anos 1990 foi marcado por uma séria crise na BID que afetaria o setor até o início dos anos 2000, e cujos efeitos se refletem ainda hoje. A evidência mais

imediate deste mau momento foi o fato de que, das três gigantes do setor militar brasileiro, somente a Embraer manteve-se bem-sucedida ao final dos anos 1990, todavia não sem passar por crises e reestruturações que culminaram em sua privatização. Já a Avibras, embora tenha sido a terceira maior exportadora da BID no período anterior, permaneceu de 1993 a 1999 sem realizar uma única venda de equipamentos militares para o exterior. Tendo passado por crises e concordatas, a empresa não recuperou plenamente sua saúde financeira até hoje. A Engesa, na época a maior exportadora de produtos militares no Brasil, foi à falência em 1993. Ademais, a drástica queda nas vendas externas do setor indica o forte impacto desta crise no setor industrial de defesa no país (gráfico1).

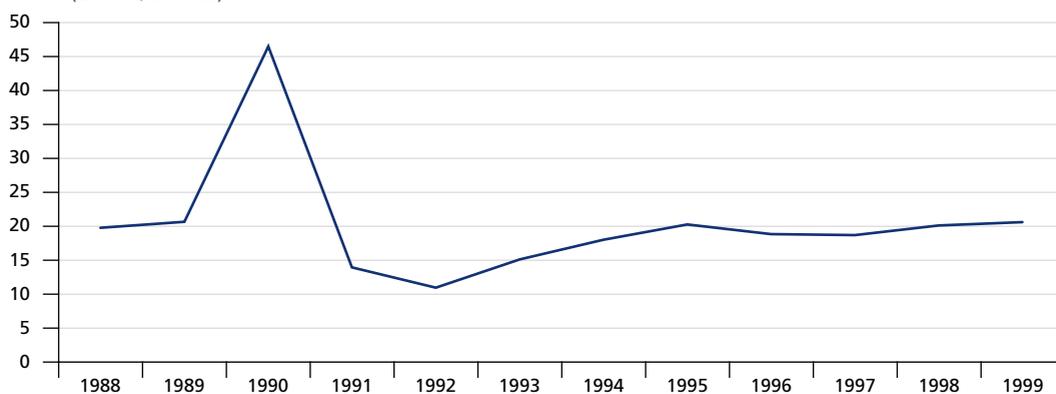
As causas da crise são motivo de debate. Conforme expõe Renato Dagnino (2010, p. 67-71), as opiniões acerca do assunto são bastante controversas. Segundo ele, enquanto alguns pesquisadores estrangeiros, como Franko-Jones, Abetti e Maldifassi, defendem o fim da Guerra Irã-Iraque como o principal motivo da crise, há segmentos brasileiros que lhe atribuem causas diversas, incluindo “globalização, expansão do neoliberalismo, desmonte do Estado de bem-estar dos países avançados, queda do muro de Berlim etc.” (Dagnino, 2010, p. 69). Economicamente, estes segmentos argumentam que a abertura comercial e a redução de tarifas baratearam os produtos importados e, conseqüentemente, levaram as Forças Armadas a reduzirem suas compras de materiais de defesa produzidos nacionalmente.

Dagnino nega o argumento afirmando que as Forças Armadas brasileiras não seriam capazes de comprar o suficiente para impedir a crise. Ademais, a maioria das importações realizadas pelas Forças Armadas era de produtos de nível tecnológico elevado, não havendo na BID material de igual patamar. Assim, o autor se alinha aos pesquisadores que apontam o fim da Guerra Irã-Iraque e a conseqüente redução das compras de material bélico brasileiro no Oriente Médio como causa da crise dos anos 1990 na BID. Dagnino e Proença Júnior (1998 *apud* Dagnino, 2010, p. 69) ainda somam a isto a outro fator, qual seja:

a dificuldade que já apresentava a indústria de defesa brasileira, e que tenderia a se agravar, em colocar no mercado internacional os produtos de maior intensidade tecnológica do que os seus tradicionais compradores viriam demandar. Dificuldade que tinha um componente interno, derivado da insuficiência de capacitação tecnológica para o seu desenvolvimento e produção, e externo, relacionado ao que se esperava viria a ser uma crescente pressão estadunidense para limitar as exportações brasileiras.

Moraes (2012, p. 31-33), ao analisar o enfraquecimento do setor no período, também nega a redução nos gastos das Forças Armadas brasileiras como variável explicativa determinante para a crise. Na verdade, o autor demonstra que estes gastos tiveram redução acentuada somente no período 1990-1992, tendo se elevado ao longo dos anos 1990. O argumento é corroborado pelo que se expõe no gráfico 2, no qual demonstra-se que, com a exceção de um súbito aumento em 1990, seguido por uma redução até 1992, a década de 1990 manteve um patamar não muito discrepante do de 1988 e 1989.<sup>10</sup>

GRÁFICO 2  
Gastos militares brasileiros (1988-1999)  
(Em US\$ bilhões)



Fonte: Sipri, (2012a).  
Elaboração dos autores.  
Obs.: Valores estimados em dólares de 2010.

Além disso, Moraes (2012, p. 31-33) demonstra que as vendas de equipamentos militares brasileiros eram voltadas preponderantemente para o mercado externo, sendo as compras das Forças Armadas brasileiras relativamente baixas. Segundo o autor,

o enfraquecimento da indústria militar brasileira nos anos 1990 foi o resultado de uma conjunção de fatores que podem ser sintetizados em três pontos: *i*) a indústria bélica brasileira era excessivamente dependente do mercado externo, o qual é bastante instável; *ii*) as importações de armamentos tiveram forte redução em todo o mundo após o fim da Guerra Fria; e *iii*) neste cenário de desaquecimento do mercado mundial de armamentos, o governo brasileiro não adotou políticas que garantissem a sustentabilidade econômica das empresas (Moraes, 2012, p. 31).

10. O banco de dados da Sipri, cujo *link* já foi informado, não fornece dados referentes aos gastos militares anteriores a 1988.

As condições geopolíticas da época favoreceram a exportação brasileira de produtos de defesa para a região, que não aparecia nas prioridades da BID das grandes potências. Desta maneira, em seu ápice, a indústria de defesa brasileira conseguiu explorar um nicho de mercado de equipamentos de baixa intensidade tecnológica, demandados por países do Oriente Médio, mas não foi capaz de lograr uma transição para a produção e comercialização de itens mais sofisticados e para uma BID que atinja o estado da arte científico e tecnológico (De Negri *et al.*, 2011).

De uma forma ou de outra, o fato é que a BID sofreu grande redução durante os anos 1990, comprovada não somente pela situação crítica das três gigantes do setor, mas pela redução no volume das exportações de equipamento militares. Segundo dados do Sipri (2012a), as vendas externas de armamentos brasileiros, que entre 1983 e 1988 mantiveram-se entre US\$ 151 milhões e US\$ 268 milhões,<sup>11</sup> sofreriam queda a partir de 1989. O enfraquecimento seria especialmente marcante a partir de 1993; deste momento até 2007 o Brasil não ultrapassou em nenhum ano o valor de US\$ 54 milhões em vendas militares.

## **4 ANÁLISE DA ATUAL CONJUNTURA**

A situação da BID apresentou relativa melhora na última década, havendo indícios de expansão das empresas que atuam na área e um início de retomada das exportações. Neste período também surgiram novas iniciativas governamentais visando beneficiar a BID. A presente seção pretende analisar o novo contexto da indústria de defesa no Brasil, avaliando os desenvolvimentos no setor a partir do início dos anos 2000, bem como a atual conjuntura da BID.

### **4.1 Comércio exterior de produtos de defesa brasileiros**

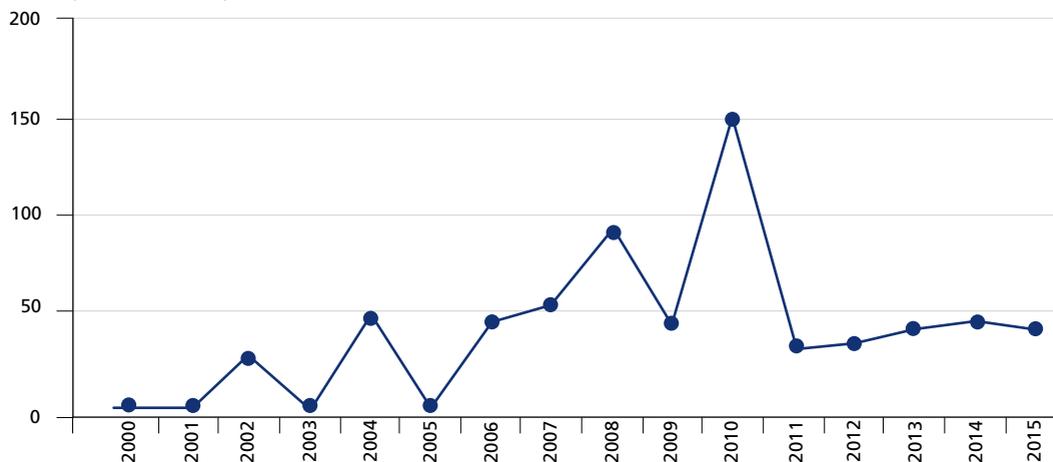
A melhora no cenário da BID, nos anos 2000, pode ser evidenciada pelo aumento nas exportações de equipamentos militares brasileiros, observável no gráfico 3. Neste período, os produtos brasileiros comercializados no mercado externo “beneficiaram-se do crescimento dos gastos militares de vários países na década de 2000, o qual sucedeu o processo de queda nos anos 1990” (Moraes, 2012, p. 45). Parte desta melhora seria

---

11. Valor estimado em dólares a preços de 1990.

em decorrência do aumento da importação de equipamentos militares brasileiros na América Latina, com destaque para Colômbia, Equador e Chile. No entanto, vale mencionar que os valores exportados ainda são menos expressivos que aqueles dos anos 1980, conforme se observa na comparação entre os gráficos 1 e 3.

GRÁFICO 3  
Exportações brasileiras de armamentos (2000-2015)  
(Em US\$ milhões)



Fonte: Sipri (2014).  
Elaboração dos autores.  
OBS.: Valores estimados em dólares de 1990.

A composição da pauta de exportações é dominada pela venda de aeronaves, sendo que a empresa com maior participação no mercado externo de defesa é a Embraer, com destaque para o avião Super Tucano (Moraes, 2012, p. 45-47). Entre os países que adquiriram o modelo entre 2000 e 2013, encontram-se Angola, Burkina Faso, Chile, República Dominicana, Equador, Indonésia, Mauritânia e Senegal (Sipri, 2014). Ademais, ressalte-se que o primeiro contrato de venda entre a empresa brasileira e o governo dos Estados Unidos foi firmado em 2013, envolvendo a compra inicial de vinte aeronaves do modelo, num total de US\$ 427 milhões. A entrega do primeiro avião ocorreu em setembro de 2014, enquanto os demais, produzidos em instalações da Embraer em Jacksonville, na Flórida, estava prevista a entrega para até julho de 2015. É importante apontar, ainda, que a aquisição dos Super Tucanos realizada pelo governo norte-americano, destina-se ao uso em missões militares do país no Afeganistão.

Ainda no que se refere à produção e à venda de aeronaves, destaca-se que, em outubro de 2014, a Embraer apresentou o primeiro protótipo do avião de transporte

militar KC-390, desenvolvido em parceria com a Força Aérea Brasileira (FAB). Considerando a versatilidade apresentada pelo modelo, característica que abre a possibilidade de seu uso para as mais diversas missões, há bastante expectativa de que o KC-390 venha a contribuir significativamente com as exportações brasileiras na área de defesa. Conforme o contrato assinado entre a empresa e a FAB, serão entregues à FAB 28 aeronaves do modelo, que deve entrar em operação em 2016, e já conta com cartas de intenção para a venda de outras 32 unidades para países como Chile, Portugal e Suécia (Bianconi e Haynes, 2014).

O voo inaugural do maior avião já desenvolvido no Brasil ocorreu em fevereiro de 2015, ocasião em que o comandante da Aeronáutica, brigadeiro Nivaldo Luiz Rossato, afirmou que “o KC-390 será a espinha dorsal da aviação de transporte da Força Aérea Brasileira” e que sua frota “terá um papel fundamental para os mais diversos projetos do Estado brasileiro, da pesquisa científica à manutenção da soberania” (Novo avião..., 2015).

Além da Embraer, outras empresas que realizaram contratos externos de fornecimentos de produtos militares no período 2000-2010 foram a Mectron, com a venda de mísseis, e a Avibras, vendendo veículos, sistemas Astros II e radares. As demais exportações seriam, em grande medida, de produtos de segunda mão (Moraes, 2012, p. 45-47). No que concerne ao comércio exterior, os principais compradores dos bens de defesa brasileiros entre os anos de 2000 e 2010 foram Colômbia, Equador e Chile, totalizando cerca de 48% das exportações do setor (Sipri, 2014). Observa-se a predominância do setor de aeronaves sobre os demais na pauta de exportações de armamentos entre os anos 2000 e 2013, ainda conforme dados do Sipri. Neste período, a venda de aeronaves representou 81,3% das exportações de produtos militares brasileiros.<sup>12</sup>

#### 4.2 Principais características atuais da BID

A Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (Abimde), instituição possui mais de duzentas empresas associadas em seu *website*, é uma das

---

12. Por considerar inadequado abranger todos os tipos de armas e equipamentos militares, o Sipri considera, para os dados referentes a exportações de armamentos, os seguintes itens: aeronaves militares, sistemas de defesa antiaérea, armamento antissubmarino, veículos blindados, artilharia, motores, mísseis, sensores, satélites e navios militares. Desta forma, pode haver discrepância quando são feitas comparações com dados provenientes de fontes que utilizam outras metodologias, especialmente no que se refere ao conceito de BID.

poucas entidades com acesso mais amplo aos dados do setor industrial na área de defesa no Brasil. A associação divulgou, em uma apresentação realizada em 2014 sobre o setor, que as empresas associadas teriam obtido um faturamento de aproximadamente US\$ 4 bilhões em 2013 (Abimde, 2014). Ademais, a associação aponta que a BID seria constituída por quarenta empresas exportadoras, gerando um total de 30 mil empregos diretos e 120 mil empregos indiretos (Abimde, 2013).

Cabe ainda apontar que algumas das principais empresas de defesa atuais, conforme diagnóstico da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), são aquelas que se beneficiaram dos grandes projetos militares no período de auge da BID ainda na década de 1980 (ABDI, 2012). Neste sentido, o relatório da ABDI destaca empresas como Embraer, Avibras, Helibras e Emgepron, remanescentes daquele período, bem como companhias que se estabeleceram posteriormente, mas que acolheram projetos originados nos anos 1970 e 1980, caso das empresas Mectron, Agrale e Atech (ABDI, 2012, p. 20).

Destaca-se, por fim, que a atual estrutura da BID é razoavelmente diversificada, compreendendo diferentes segmentos. O *Livro Branco de Defesa Nacional*, disponibilizado pelo MD, enumera oito segmentos como os mais importantes no contexto do setor de defesa brasileiro: armas leves, munições e explosivos, armas não letais, armas e munições pesadas, sistemas eletrônicos e sistemas de comando e controle, plataforma terrestre militar, plataforma aeroespacial militar, plataforma naval militar e propulsão nuclear (Brasil, 2012a). A seguir, será feita uma breve apresentação acerca de cada um destes segmentos.

#### 4.2.1 Análise setorial

O segmento de armas leves, munições e explosivos, incluindo aqui o segmento de armas não letais, está centrado em algumas poucas empresas de grande porte e capital nacional, e com grau de capacitação tecnológica elevado (ABDI, 2012, p. 21). Além disso, há significativa internacionalização das atividades industriais neste setor, visto que estas grandes empresas exportam parte de sua produção, além de algumas delas terem unidades produtivas instaladas fora do país (*idem, ibidem*). Destacam-se no ramo as empresas, Imbel, CBC, Taurus e, no caso de armas não letais, a empresa Condor (*op. cit.*, p. 21).

No setor de armas e munições pesadas, podem ser destacadas duas empresas públicas – Imbel e Emgepron – e três empresas privadas de capital nacional – CBC, Britanite S.A. e Avibras (ABDI, 2012, p. 21). Com exceção da Avibras, que se classifica no segmento da artilharia, todas produzem munições pesadas, incluindo granadas, bombas e foguetes. São empresas que apresentam elevado grau de capacitação tecnológica e significativa escala produtiva. No entanto, com exceção da Britanite e da CBC, todas possuem dívidas que têm resultado em sérias dificuldades financeiras (*op. cit.*, p. 22).

O segmento de sistemas eletrônicos e sistemas de comando e controle consiste em fabricantes de produtos cuja base técnica está centrada em tecnologia da informação e eletrônica. Em relação a equipamentos eletrônicos, destacam-se as atuações de quatro empresas na produção de radares: Mectron, Orbisat, Omnisys e Atmos Sistemas, subsidiária da Fundação Atech (ABDI, 2012, p. 22). A Atech tem especial importância no setor, atuando no “desenvolvimento de sistemas integrados de vigilância eletrônica e inteligência, (...) sistemas de controle de armas de embarcações e aeronaves, além de simuladores de operações militares” (*idem, ibidem*). O grupo israelense Elbit, por meio de sua subsidiária AEL, tem atuado na fabricação de sistemas aviônicos embarcados para aeronaves militares. Por fim, as empresas nacionais Embraer e Odebrecht vêm buscando aumentar sua participação no setor, desenvolvendo iniciativas nos segmentos de sistemas de comunicação de dados e nos sistemas de vigilância, controle e inteligência respectivamente (*idem, ibidem*).

No setor voltado a veículos militares terrestres, praticamente monopolizado pela Engesa até sua falência, em 1993, destacam-se a modernização que a Agrale fez dos antigos produtos da empresa e a fabricação de um jipe com versão militar, também criado pela Engesa (ABDI, 2012, p. 24). Outro destaque seria a Iveco Brasil, subsidiária da Fiat, que atualmente desenvolve o projeto da viatura blindada Guarani, em parceria com o CTEEx (*idem, ibidem*).

O setor aeroespacial pode ser dividido em dois segmentos: o aeronáutico e o espacial. Quanto ao setor aeronáutico, o grande destaque é a Embraer. Como já demonstrado anteriormente, a Embraer é uma das maiores fabricantes de aeronaves civis no mundo, além de ter sido listada entre as cem maiores empresas de defesa existentes pelo Sipri, em certa medida devido ao grande sucesso do avião Super Tucano.

Na produção de veículos aéreos não tripulados (VANTs), segmento ainda recente e pouco consolidado no Brasil, há a atuação de duas pequenas empresas nacionais: SantosLab e Flight Solutions (ABDI, 2012, p. 24). A produção de helicópteros, por sua vez, apesar de existente há mais tempo, mantém-se restrita exclusivamente à Helibras. Por fim, quanto à produção de mísseis, inexistente uma grande empresa que centralize as atividades; os programas tendem a ser promovidos pelas Forças Armadas, com apoio de centros como o CTA e o CTEEx, junto com empresas que atuam na área, com destaque para Mectron, Avibras, e Opto Eletrônica (*idem, ibidem*).

O setor espacial brasileiro tem ampla participação do Estado na produção de tecnologia e equipamentos, enquanto a participação de empresas privadas ainda é limitada. Ademais, é um setor marcado por tecnologias de uso dual, podendo contribuir não somente para objetivos militares como também para fins civis, em diversas áreas, incluindo, por exemplo, a meteorologia. Os programas governamentais na área espacial tiveram início nos anos 1960, vinculados ao Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). Em 1965, seria criado o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), já ocorrendo, neste mesmo ano, o lançamento de um foguete americano no centro. Na história das atividades governamentais no setor, podem-se destacar: a criação do atual Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em 1971; a construção de um segundo centro de lançamentos em Alcântara, em 1983; e o estabelecimento da Agência Espacial Brasileira (AEB), em 1994 (Velo, 2010).

A indústria espacial brasileira pode ser considerada modesta. Segundo dados fornecidos pela Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (Aiab), estima-se que em 2007 as vendas realizadas especificamente no setor espacial foram da ordem de R\$ 24,8 milhões, enquanto em 2008 estas vendas alcançaram R\$ 48 milhões (Silva, 2010). O setor também apresenta grande concentração das atividades produtivas, estando as fornecedoras de materiais concentradas no estado de São Paulo, e as atividades marginais, no Maranhão e no Rio Grande do Norte, por estarem vinculadas aos dois centros lançadores ali instalados (Silva, 2010). Segundo diagnóstico da ABDI (2012, p. 24), as “competências tecnológicas e industriais brasileiras estão concentradas na produção de satélites de órbita baixa de sensoriamento remoto e de foguetes de sondagem”. Ademais, o Inpe e o CTA são os atuais responsáveis por conduzir o programa espacial brasileiro, dividindo as funções de formulação de projetos, montagem e integração de sistemas, além de testes de satélites e veículos lançadores

(*op. cit.*, p. 24). As empresas privadas do setor tendem a atuar atendendo às demandas daquelas duas instituições, restringindo-se ao fornecimento de peças, componentes e subsistemas (*idem, ibidem*).

O setor naval brasileiro, como visto na seção histórica, foi um dos primeiros criados na indústria de defesa do país. O AMRJ, estabelecido em meados do século XVIII, manteve-se como principal responsável pela fabricação de meios navais voltados para fins militares no Brasil, desenvolvendo a quase totalidade de produtos deste tipo, desde lanchas-patrolha a submarinos (ABDI, 2012, p.23). No âmbito das políticas de reaparelhamento das Forças Armadas do Brasil que podem beneficiar o setor, cabe destacar o programa da Marinha. Estima-se que o programa de reaparelhamento da força resultará em gastos da ordem de US\$ 2 bilhões no período 2004-2019 (Pesce, 2005). Estes investimentos serão voltados para construção, modernização ou aquisição de equipamentos para a Marinha, incluindo navios, submarinos e helicópteros. Apesar de parte destes custos ser voltada para empresas estrangeiras, como no caso dos submarinos franceses, os investimentos no âmbito nacional deverão ter impactos substantivos na indústria naval militar do Brasil.

No setor nuclear, na parte voltada especificamente para fins militares, destaca-se o projeto do submarino de propulsão nuclear. Desde 1979, a Marinha mantém um programa nuclear com intuito de dominar a tecnologia requerida para o desenvolvimento e a construção de um submarino de propulsão nuclear. Após um longo período em estado praticamente vegetativo, o programa conseguiu novo impulso a partir da assinatura de acordos de parceria estratégica entre Brasil e França. Estes acordos, segundo o comandante da Marinha, almirante de esquadra Julio Soares de Moura Neto,<sup>13</sup> previam: a edificação de um estaleiro e uma base naval no Brasil para a construção de quatro submarinos convencionais da classe Scorpéne, com transferência de tecnologia francesa para a Marinha brasileira; e a construção do submarino de propulsão nuclear, sendo que a tecnologia de propulsão seria exclusivamente brasileira, cabendo à parte francesa a estrutura do submarino. Segundo o *Livro Branco*, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos da Marinha

---

13. Apresentação por ocasião da cerimônia de início do projeto do submarino com propulsão nuclear brasileiro, em 6 de julho de 2012. Disponível em: <[http://www.mar.mil.br/hotsites/msg\\_cm/2012/01/cm.html](http://www.mar.mil.br/hotsites/msg_cm/2012/01/cm.html)>. Acesso em: 5 nov. 2012.

prevê, a partir de 2016, o lançamento ao mar dos quatro submarinos Scorpène, além do lançamento do submarino de propulsão nuclear, a partir de 2022 (Brasil, 2012a).

### 4.3 Políticas públicas voltadas para o setor de defesa

A compreensão da atual conjuntura da BID, bem como de suas perspectivas, exige ainda a análise das medidas governamentais para o setor. Desde o final da década de 1990, a postura brasileira em relação à BID sofreu transformações significativas com o desenvolvimento de diferentes políticas públicas voltadas à indústria de defesa. Um passo importante neste sentido foi a criação, em 1999, do MD, facilitando a coordenação entre as três forças armadas e a formulação de demandas e políticas públicas na área da defesa nacional.<sup>14</sup> Nos anos seguintes, isto contribuiria positivamente para diversas iniciativas que visavam, direta ou indiretamente, estimular a revitalização da BID.

Entre os anos de 2003 e 2004, foi organizado o chamado Ciclo de Debates em Matéria de Defesa e Segurança, do qual participaram diversos atores civis e militares para discutir questões relacionadas à defesa e à segurança do país. Entre os vários debates ocorridos, destaca-se a 5ª Rodada do Ciclo, cuja temática era precisamente a indústria de defesa. Segundo Renato Dagnino, ele também um dos participantes do ciclo, os debates resultaram na constituição de um grupo comprometido com a revitalização da BID.<sup>15</sup>

Representando um importante passo na definição da postura do governo quanto à BID, a Política de Defesa Nacional (PDN) foi aprovada pelo Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. O documento, entre outras questões, deu ênfase ao “desenvolvimento da indústria de defesa, visando à redução da dependência tecnológica e à superação das restrições unilaterais de acesso a tecnologias sensíveis” (Brasil, 2005a). Na esteira da formulação deste documento, foi estabelecida também a Política Nacional da Indústria

---

14. A intenção de criar um ministério único para as Forças Armadas permeia o cenário político brasileiro desde meados do século passado, encontrando-se presente já na Constituição de 1946. Faz-se notável, porém, o quanto o Brasil foi tardio na efetiva criação de um ministério da defesa. Enquanto o país instituiu um Ministério exclusivo somente em 1999, outros países já haviam estabelecido órgãos equivalentes há décadas: o Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América data de 1947; o Ministério da Defesa do Reino Unido foi constituído em 1964; e o Ministério da Defesa do Chile foi estabelecido ainda em 1932, para citar alguns exemplos.

15. Dagnino (2010) intitula esse grupo como *rede da revitalização*, afirmando que suas principais ideias tratam dos impactos positivos que seriam gerados a partir de uma revitalização da indústria de defesa nacional, além da possibilidade de diminuição das importações e do aumento das exportações na área de defesa, que também seriam resultados de uma BID fortalecida. Em sua obra, Dagnino contesta algumas destas ideias, questionando a aplicabilidade das medidas incentivadas pelo grupo.

de Defesa (Pnid), publicada na Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005. Este breve documento estipula como seu objetivo geral o fortalecimento da BID, definindo ainda sete objetivos específicos:

- I - conscientização da sociedade em geral quanto à necessidade de o País dispor de uma forte BID;
- II - diminuição progressiva da dependência externa de produtos estratégicos de defesa, desenvolvendo-os e produzindo-os internamente;
- III - redução da carga tributária incidente sobre a BID, com especial atenção às distorções relativas aos produtos importados;
- IV - ampliação da capacidade de aquisição de produtos estratégicos de defesa da indústria nacional pelas Forças Armadas;
- V - melhoria da qualidade tecnológica dos produtos estratégicos de defesa;
- VI - aumento da competitividade da BID brasileira para expandir as exportações; e
- VII - melhoria da capacidade de mobilização industrial na BID (Brasil, 2005b).

A END, aprovada pelo Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008, teve sua formulação centrada no MD e na Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE), e consiste em um documento voltado para o estabelecimento de um plano de defesa centrado em ações estratégicas de médio e longo prazo, além de buscar a modernização da estrutura nacional de defesa. A END demonstrou ainda especial atenção à indústria de defesa, colocando a sua reorganização como o segundo dos três eixos estruturantes da sua estratégia<sup>16</sup> (Brasil, 2009). Entre as várias diretrizes e determinações da END relacionadas à BID, podem-se destacar:

- prioridade ao desenvolvimento das capacidades tecnológicas independentes;
- subordinação das considerações comerciais aos imperativos estratégicos;

---

16. O primeiro eixo da END refere-se a como as Forças Armadas devem se organizar para desempenharem suas atribuições, enquanto o terceiro eixo estruturante da END diz respeito à composição dos efetivos das Forças Armadas, versando, por conseguinte, sobre o futuro do serviço militar obrigatório;

- estabelecimento de um regime legal, regulatório e tributário especial para a indústria de material de defesa;
- auxílio do Estado às empresas do setor de defesa na busca por clientela internacional (embora a indústria de defesa não deva ser dependente de atores externos);
- busca por parcerias internacionais que contribuam para o desenvolvimento tecnológico no Brasil;
- estabelecimento, no MD, de uma secretaria responsável pela política de compras de produtos de defesa para as Forças Armadas;
- ênfase em empresas privadas, devendo às empresas estatais voltarem-se preponderantemente para produtos que o setor privado não possa fabricar ou projetar; e
- ênfase na importância do desenvolvimento científico e tecnológico, na formação de capital humano e nas atividades de P&D (Brasil, 2008).

Outro ponto relevante do planejamento foi a definição de três setores tecnológicos estratégicos, considerados decisivos para a defesa nacional: o espacial, o cibernético e o nuclear. Estes setores, segundo a END, devem ser fortalecidos, sendo que as parcerias internacionais e as importações de bens e serviços precisam levar em conta o objetivo de promover a capacitação e o domínio tecnológico nacional. A END representou, assim, um relevante marco no desenvolvimento de políticas voltadas à BID.

O *Livro Branco de Defesa Nacional*, publicado em 2012 pelo MD, traz ainda o conceito de transformação da defesa, que visa possibilitar maior capacitação às Forças Armadas e criar oportunidades para o crescimento econômico. Para viabilizar esta mudança, o documento previu a instituição do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (Paed) e a reorganização da BID.

Visando recuperar a capacidade operacional das Forças Armadas e consolidar a aquisição de equipamentos de defesa, bem como fortalecer o ensino, a pesquisa e a educação no setor, o Paed abrange 35 projetos das três Forças Armadas e apresenta um horizonte temporal de vinte anos. De acordo com o MD, a implantação do Paed trará ao país externalidades positivas nos campos militar, político, econômico, científico tecnológico e social, além de efeitos positivos para a própria BID. Destacar-se-á, a seguir, alguns projetos prioritários definidos pelo Paed.

No âmbito da Marinha, há sete projetos em andamento, tanto de articulação no território nacional como de aquisição de equipamentos.

- Recuperação da capacidade operacional consiste na revitalização e na modernização das estruturas logísticas e operativas da Marinha, de seus meios navais e fuzileiros navais.
- Programa Nuclear da Marinha (PNM) inclui o desenvolvimento do ciclo de combustível, o fortalecimento do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo, a construção do Laboratório de Geração de Energia Núcleo-Elétrica, e a elaboração de um protótipo de reator que servirá como base para o primeiro submarino de propulsão nuclear brasileiro.
- Construção do Núcleo do Poder Naval tem em seu escopo o desenvolvimento de submarinos (Prosub), que prevê, por meio de parceria com a França, a construção de um submarino de propulsão nuclear, de quatro submarinos convencionais de modelo Scorpène, de um estaleiro e de uma base de submarinos no estado do Rio de Janeiro; a obtenção de meios de superfície (Prosuper), que tem como objetivo a aquisição de cinco navios-patrolha oceânicos, cinco navios-escola e um navio de apoio logístico;<sup>17</sup> e a obtenção de meio anfíbio (Proanf), para a obtenção de um navio de desembarque de carros de combate.
- Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), que permitirá o monitoramento e o controle das águas jurisdicionais brasileiras.
- Complexo Naval da 2ª Esquadra, a ser instalado no Norte e no Nordeste.
- Programas de segurança da navegação, visando ampliar a presença da Marinha na Amazônia, no Centro-Oeste e em áreas fronteiriças.
- Projeto direcionado ao pessoal da própria força, que envolve a ampliação de setores da Marinha vinculados a órgãos de ensino, saúde e assistência social.

O Exército Brasileiro apresenta, no âmbito do Paed, sete projetos prioritários de articulação e aquisição de equipamentos.

- Projeto que visa à recuperação da capacidade operacional e inclui a modernização e a revitalização de meios transportes do Exército e a aquisição de viaturas, armamento e munição especializados.

---

17. Até a conclusão do presente artigo, a Marinha Brasileira estava em negociação com estaleiros de sete países, que ofereceram propostas para atender aos requisitos das embarcações concebidas pelo Prosuper, além de avaliar ainda o Navio-Patrolha Oceânico Brasileiro, modelo desenhado no Centro de Projetos de Navios da Marinha do Brasil e promovido pela Emgepron.

- Defesa Cibernética, um dos elementos priorizados pela END, vislumbra a construção da sede definitiva do Centro de Defesa Cibernética, a aquisição de equipamentos, de soluções de hardware e software de defesa cibernética e a capacitação de recursos humanos.
- Projeto Guarani, por sua vez, consiste na implantação da nova família de blindados sobre rodas do Exército, fortalecendo também a indústria brasileira, já que contribui para a aquisição de novas capacitações e a obtenção de tecnologia dual.
- Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron) constitui um sistema de monitoramento integrado aos demais sistemas similares, permitindo reduzir o tempo de resposta diante de ameaças – dedicando especial atenção à região amazônica.<sup>18</sup>
- Sistema Integrado de Proteção de Estruturas Estratégicas Terrestres (Proteger) é um sistema voltado para a proteção de estruturas estratégicas, ou seja, instalações, sistemas, serviços e bens cuja interrupção ou destruição pode tornar-se uma séria ameaça à segurança nacional.
- Sistema de Defesa Antiaérea tem como objetivo atender às exigências do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (Sisdabra) por meio da implantação de modernos sensores nas unidades de artilharia e de um sistema logístico integrado.
- Sistema de Mísseis e Foguetes Astros 2020, que prevê o desenvolvimento nacional de um míssil com alcance de até 300 km para futura provisão à Força Terrestre, aumentando sua capacidade de dissuasão.

No que concerne à FAB, são nove os projetos prioritários vinculados ao Paed.

- Programa de Gestão Organizacional e Operacional do Comando da Aeronáutica pretende adequar bases aéreas, redistribuir organizações logísticas e administrativas e transferir unidades aéreas para as regiões Norte e Centro-Oeste.
- Projeto de Recuperação da Capacidade Operacional envolve atividades de treinamento dos pilotos, recomposição do estoque de armamentos e atualização tecnológica de aeronaves.
- Projeto de Controle do Espaço Aéreo, planeja-se a implantação de novas tecnologias com o objetivo de dar suporte à operação segura e eficiente do transporte aéreo do país.

---

18. Orçado em R\$ 12 bilhões, o Sisfron começa a operar em novembro de 2014 a partir de centros de operação instalados em quatro cidades do Mato Grosso do Sul. O projeto, que deverá estar totalmente implantado até 2021, trata de um conjunto integrado de recursos tecnológicos que pretende reduzir a vulnerabilidade na região fronteiriça.

- Da Aeronáutica, o projeto Capacitação Operacional da FAB, que consiste no aparelhamento operacional por meio da aquisição de diferentes modelos de caças, helicópteros, aeronaves de transporte, busca e salvamento, além de VANTs.
- Capacitação Científico-Tecnológica da Aeronáutica, para investir no desenvolvimento de tecnologias que garantam a independência tecnológica na fabricação de meios aeroespaciais de defesa.
- Projeto de Fortalecimento da Indústria Aeroespacial e de Defesa Brasileira objetiva ampliar a integração da Força Aérea com a indústria aeroespacial e de defesa do país e contribuir para uma maior competitividade dos produtos oferecidos por esses setores nos mercados interno e externo.
- Concernente às atividades espaciais, o desenvolvimento e construção de engenhos aeroespaciais pretende estabelecer os requisitos necessários para o desenvolvimento de satélites geostacionários, visando promover campanhas de lançamentos e otimizar a infraestrutura referente à área.
- Programa de apoio aos militares e civis do comando da aeronáutica, que busca estabelecer condições elevadas de bem-estar aos seus efetivos.
- Programa de modernização dos sistemas de formação e pós-formação de recursos humanos, que visa assegurar o mais alto nível de formação, qualificação e habilitação dos recursos humanos e ampliar a infraestrutura de ensino da Força Aérea.

Ainda no âmbito do reaparelhamento da FAB, destaca-se o projeto F-X2, cujo objetivo é a modernização da frota de aeronaves militares supersônicas do país e que resultou na aquisição de 36 aviões de caça Gripen NG da empresa sueca Saab. Visando garantir a soberania do espaço aéreo nacional, a escolha pelo modelo se deu em dezembro de 2013, mas a Saab anunciou a efetivação da compra somente em outubro de 2014. Ao longo das negociações com a companhia sueca, estabeleceu-se ainda um contrato de cooperação que inclui transferências de tecnologias à indústria brasileira pelos próximos dez anos. Entre as 36 aeronaves adquiridas, estima-se que quinze unidades serão montadas no Brasil sob a liderança da Embraer e com a participação de empresas do setor, de forma a beneficiar diretamente a indústria nacional. Além disso, haverá ainda envio de peças e participação de mão de obra brasileira mesmo naqueles que serão montados na Suécia. Segundo a Saab, as aeronaves serão entregues às Forças Armadas entre 2019 e 2024, a partir de quando o país será capaz de projetar e construir os próprios caças, por meio da transferência de tecnologia da empresa sueca.

Somando-se aos projetos estabelecidos pelo *Livro Branco de Defesa Nacional* e que se encontram no âmbito do Paed, apresentados anteriormente, outra medida importante para o setor de defesa foi a publicação da Medida Provisória nº 544, de 29 de setembro de 2011, convertida posteriormente na Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012. A lei estipula normas especiais para compras, contratações e desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa, além de abordar regras de incentivo à área estratégica de defesa. Entre as medidas contidas na lei, destaca-se a determinação de se criar o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (Retid), visando estimular as empresas do setor por meio da isenção a determinadas contribuições (Brasil, 2012b). Ademais, a referida lei estabeleceu ainda a definição de conceitos relacionados à área de defesa, como: Produto de Defesa (Prode), que é “todo bem, serviço, obra ou informação (...) utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo”; Produto Estratégico de Defesa (PED), definido como “todo produto de defesa que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional”; e Sistema de Defesa (SD), caracterizado como um “conjunto inter-relacionado ou interativo de Produto de Defesa que atenda a uma finalidade específica”(Brasil, 2012b).

Além dos programas e das medidas apresentadas, dedicados especificamente para o setor de defesa, é interessante notar que todas as demais políticas industriais recentes incorporaram o complexo industrial de defesa e aeronáutico como setores prioritários, um avanço fundamental para o desenvolvimento da BID nacional. A Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), de 2008, por exemplo, considerou o complexo industrial de defesa como um dos Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas. Também o Plano Brasil Maior, criado em 2011 para dar continuidade à PDP, foi fundamental para a promulgação, no ano seguinte, da medida provisória que estabelece o Retid, novo marco tributário que funcionaria como incentivo decisivo às empresas nacionais do setor de defesa.

Ademais, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Encti) também inclui a indústria de defesa e os setores aeroespacial e nuclear em seus programas prioritários para o quadriênio 2012-2015. Assim, a incorporação da BID em políticas não destinadas exclusivamente ao setor de defesa indica um reconhecimento ainda mais amplo por parte do Estado da importância e relevância do setor. A acolhida destas medidas governamentais pelos diversos atores interessados ou envolvidos com o tema (Forças Armadas, empresas do setor e especialistas) foi em larga medida positiva. No caso das empresas, há claro incentivo para a promoção de medidas que visem fortalecer

o setor, criar isenções fiscais, garantir apoios institucionais, facilitar o desenvolvimento, a fabricação e a compra de produtos de defesa etc.

No entanto, também há críticos às perspectivas por vezes assumidas pelo governo e empresas. Dagnino (2010) questiona, por exemplo, as assertivas de que investimentos em P&D na indústria de defesa geram ganhos positivos para a indústria civil e a sociedade em geral. O autor afirma que o fluxo contrário, da área civil para a militar, tende a ser mais comum, além de menos custoso. O autor também apresenta dúvidas quanto à capacidade da BID de suprir adequadamente as demandas das Forças Armadas, questionando algumas das previsões quanto ao crescimento e à expansão da capacidade produtiva e exportadora da BID nos próximos anos. Por fim, ele destaca que a END, em particular, utilizou largamente ideias promovidas pela rede da revitalização, cujos fundamentos e imparcialidade coloca como questionáveis.

Faz-se necessário acrescentar à discussão o argumento de que a decisão de investir na BID nacional resulta na destinação de recursos que poderiam ser alocados em outros projetos, de maior retorno social ou de resultados imediatos, por exemplo. Ou seja, fortalecer a indústria de defesa, a fim de mantê-la independente e competitiva, representa, em última instância, custos econômicos significativos (De Negri *et al.*, 2011). Assim, deve-se avaliar, sobretudo, o custo de oportunidade envolvido no processo de consolidação da Defesa Nacional.

Ainda no que se refere aos ganhos que a indústria de defesa pode trazer à indústria civil, faz-se interessante notar que a discussão não se restringe ao cenário brasileiro. Não há um consenso, também, entre autores internacionais. Uma hipótese bastante aceita aponta que o desenvolvimento de tecnologias militares é fundamental para a geração de benefícios econômicos, especialmente por meio de *spin-off* (transbordamento da área militar para a civil), possibilitando o desenvolvimento de tecnologias de propósito geral (Chu e Lai, 2012; Almeida, 2013; Ruttan, 2006). No entanto, desde a década de 1970, percebe-se um movimento inverso, conhecido como *spin-in* (transbordamento da área civil para a militar), já que cada vez mais a tecnologia tem sido desenvolvida por empresas de setores considerados civis (Mallik, 2004; Schmidt, 2013). Assim, nota-se uma fronteira cada vez mais tênue entre tecnologias militares e civis, de forma que tem sido difícil afirmar se a indústria de defesa traz benefícios aos setores civis ou se ela é por este favorecida, por meio do transbordamento de tecnologias.

De qualquer forma, parece razoável supor que as medidas governamentais recentes tiveram e continuarão tendo efeitos positivos para as empresas do setor de defesa, tendo promovido incentivos que tendem a resultar em uma expansão da capacidade produtiva e da quantidade de empresas voltadas à produção de material de defesa nos próximos anos. O debate que deverá ser mantido na sociedade brasileira e nos setores envolvidos é quanto à utilidade e à efetividade destas políticas, aos efeitos das medidas tomadas no médio e longo prazo, e à necessidade de alterações ou aprovação de iniciativas adicionais.

#### 4.4 Gastos governamentais

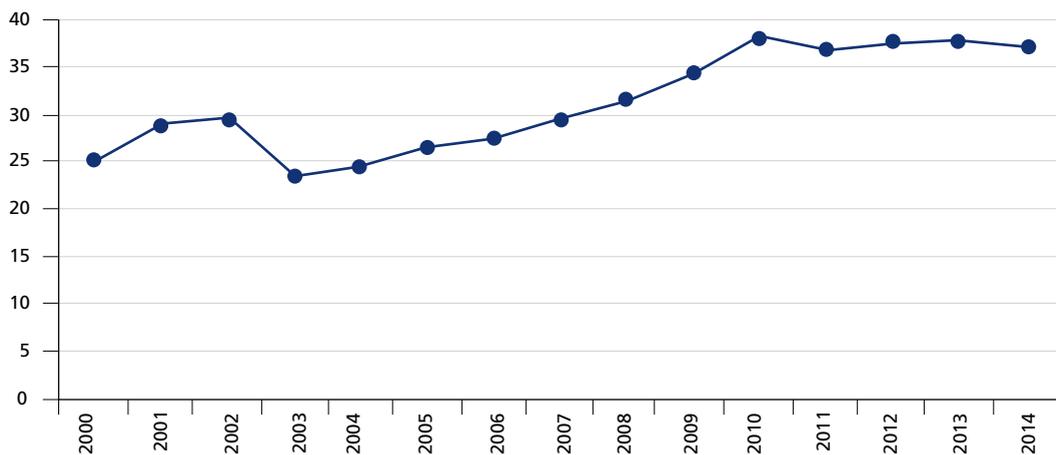
Os gastos governamentais em defesa são outro fator determinante para compreender a situação da BID. Sendo os bens e os serviços militares preponderantemente voltados para as Forças Armadas e as forças de segurança pública, as indústrias de defesa tendem a ter como principais clientes os Estados, particularmente o governo de seus próprios países. Portanto, é importante analisar os atuais gastos de defesa brasileiros e as parcelas destes gastos voltadas à indústria de defesa nacional. Assim, esta subseção destina-se a apresentar dados relacionados a estes gastos – em valores absolutos e em relação ao produto interno bruto (PIB) e aos gastos totais do governo. Em seguida, ainda sobre o mesmo tema, será feito um estudo comparativo entre o Brasil e os demais países. A seguir, o gráfico 4 apresenta os valores dos gastos militares brasileiros entre 2000 e 2013, em valores absolutos.

Os dados apresentados no gráfico 4 demonstram que não houve mudanças bruscas nos gastos militares brasileiros no período considerado, havendo apenas ligeiras variações, com uma tendência de crescimento contínua entre 2003 e 2010. No entanto, para avaliar o comportamento dos gastos militares no período, cabe avaliar tais valores em relação ao PIB e aos gastos governamentais totais. Estas informações são apresentadas abaixo, respectivamente, nos gráficos 5 e 6.<sup>19</sup>

---

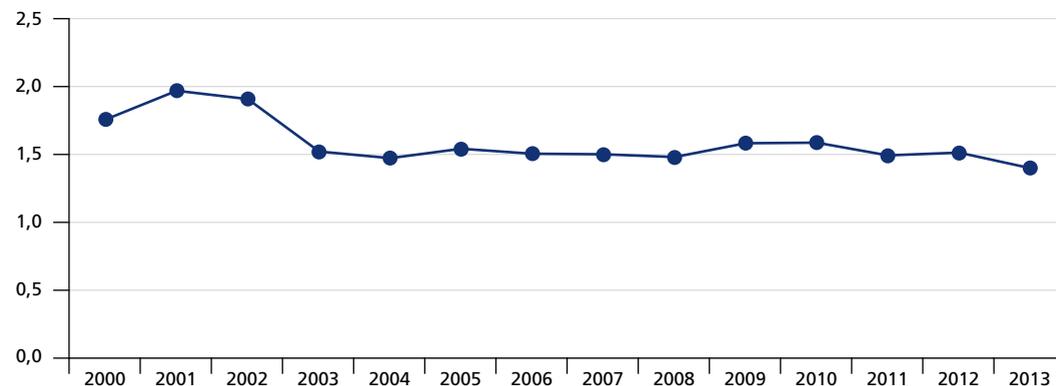
19. Os gráficos 5 e 6 consideram gastos militares todas as despesas relacionadas às Forças Armadas – incluindo os relativos aos ministérios e às demais agências engajadas em projetos de defesa – às forças de manutenção da paz enviadas às Nações Unidas e aos gastos com pessoal e encargos sociais. A inclusão do último item, no caso brasileiro, implica em certo desequilíbrio dos investimentos reais na área de defesa, especialmente se comparados aos de países de menor contingente militar. Destaca-se o fato de que, no período entre 2001 e 2011, as despesas nacionais com pessoal representaram, em média, mais de 70% do total dos gastos em defesa. Adicionalmente, estes tiveram um crescimento médio anual acima de R\$ 2,5 bilhões, enquanto custeio e investimento apresentaram um crescimento médio anual de R\$ 966 milhões.

GRÁFICO 4  
Gastos militares brasileiros (2000-2014)  
(Em US\$ bilhões)



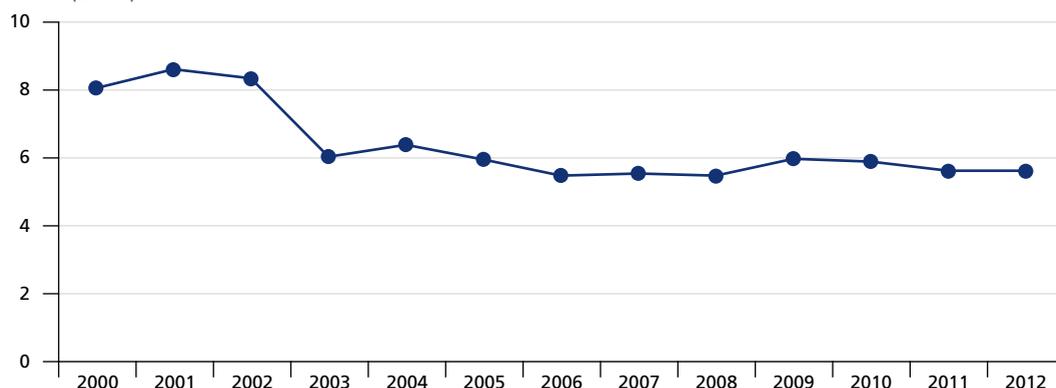
Fonte: Sipri (2014).  
Elaboração dos autores.  
Obs.: Valores de 2011.

GRÁFICO 5  
Gastos militares brasileiros como proporção do PIB (2000-2013)  
(Em % do PIB)



Fonte: Banco Mundial (2014a).  
Elaboração dos autores.

GRÁFICO 6  
Participação dos gastos militares brasileiros no orçamento federal (2000-2012)  
(Em %)



Fonte: Banco Mundial (2014b).  
Elaboração dos autores.

Os gráficos 5 e 6 demonstram, portanto, que a aparente tendência de aumento nos gastos militares brasileiros deve ser relativizada. Apesar do aumento nos valores absolutos investidos no campo da defesa no Brasil, em comparação com o PIB e com os gastos governamentais totais, a porcentagem dos gastos militares apresentou tendência de estabilidade ou mesmo ligeira queda ao longo da década. Portanto, os valores destinados à defesa nacional praticamente acompanharam as tendências mais gerais de crescimento da economia brasileira e, conseqüentemente, do orçamento governamental no período, sem alterar de forma significativa sua representatividade nestes totais.

Cabe questionar também a dimensão dos gastos militares do Brasil em termos comparativos. Para este fim, a tabela 2 apresenta os gastos militares dos quinze países com maior gasto em defesa em valores absolutos, além da África do Sul, incluída para abranger todos os países-membros dos BRICS. Além dos valores totais, a tabela apresenta a porcentagem destes gastos em relação ao PIB e aos gastos do governo central.

A tabela 2 demonstra que o Brasil alcançou, em valores absolutos, o 12º maior gasto militar do mundo em 2013, com US\$ 31 bilhões. No entanto, percebe-se que este gasto em relação ao PIB (1,4%) foi reduzido em comparação ao dos demais países. Em termos globais, em 2013 o Brasil estaria na 94ª posição nos gastos militares como proporção do PIB. Com relação ao orçamento do governo central, o Brasil apresenta um gasto de 3,5% – porcentagem que coloca o país na 86ª posição do mundo.

TABELA 2  
Gastos militares de países selecionados (2013)

Posição	País	Gastos militares (em US\$ milhões) <sup>1</sup>	Gastos militares (em % do PIB)	Gastos militares (em % dos gastos do governo central)
1ª	Estados Unidos	640.221	3,8	10,0
2ª	China	188.460	2,0	8,3
3ª	Rússia	87.836	4,2	11,2
4ª	Arábia Saudita	66.996	9,0	25,2
5ª	França	61.228	2,2	3,9
6ª	Reino Unido	57.891	2,3	5,2
7ª	Alemanha	48.790	1,3	3,0
8ª	Japão	48.604	1,0	2,4
9ª	Índia	47.398	2,4	9,0
10ª	Coreia do Sul	33.937	2,6	12,8
11ª	Itália	32.657	1,6	3,1
<b>12ª</b>	<b>Brasil</b>	<b>31.456</b>	<b>1,4</b>	<b>3,5</b>
13ª	Austrália	23.963	1,6	4,4
14ª	Turquia	19.085	2,3	6,1
15ª	Canadá	18.460	1,0	2,5
45ª	África do Sul	4.108	1,2	3,6

Fonte: Sipri (2014) e Banco Mundial (2014a; 2014b).

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Preços em valores de 2014.

Obs.: Os gastos militares em valores absolutos e os em relação aos gastos do governo central foram obtidos no Sipri; e os em relação ao PIB, no Banco Mundial.

Apesar de valiosas na análise que fazemos da BID, essas informações precisam de maior detalhamento. Os valores utilizados anteriormente abrangem os gastos militares brasileiros de maneira ampla, incluindo aqueles referentes a aquisições de bens militares, custos operacionais e logísticos, salários, investimentos em P&D, entre outros. Cabe, portanto, detalhar estes gastos e especificar a parcela que foi investida na aquisição de bens militares. Utilizando-se os relatórios anuais dos gastos militares enviados à Organização das Nações Unidas (ONU) pelos Estados-membros, é possível especificar, nos gastos de defesa brasileiros, os valores destinados a aquisições de bens militares (*procurements*). Assim, a tabela 3 apresenta os gastos militares brasileiros totais, os investimentos realizados para aquisição de equipamentos militares e a participação destes investimentos no montante total de despesas militares do país ao longo da década de 2000.<sup>20</sup>

A tabela 3 mostra que os gastos destinados a aquisições de bens militares, após sofrerem redução em seu valor, aumentaram significativamente a partir de 2006.

20. Entre os bens militares considerados pela ONU figuram: aeronaves, mísseis, bombas, ogivas convencionais e nucleares, navios e embarcações em geral, veículos militares blindados e não blindados, aparelhos eletrônicos e de comunicação, armamentos, munição e instrumentos de artilharia.

Em particular, a análise da porcentagem das aquisições em relação ao valor total de gastos militares do país demonstra que, mesmo que estes tenham apresentado aumento considerável no período, as compras de equipamentos se elevaram ainda mais rapidamente. Após atingirem o piso de 0,6% em 2004, a aquisição de bens militares cresceu rapidamente até alcançar 22,5% em 2012. Uma das possíveis explicações para este aumento, que teve início em 2005 e acentuou-se a partir de 2010, foi a adoção das medidas já apontadas neste trabalho, destacando-se a aprovação da PDN, em 2005, bem como da END, em 2008. Como um dos resultados da implementação de tais medidas na área de defesa encontra-se o programa de reaparelhamento das forças, detalhado no *Livro Branco de Defesa Nacional*, e iniciado em 2012, conforme apresentado antes, contribuindo para o exponencial aumento das aquisições de bens militares daquele ano.

TABELA 3  
Brasil – aquisição de bens militares (*procurements*) pelo Brasil (2000-2013)

Ano	Total de gastos militares (em R\$ mil)	Aquisições de bens militares (em R\$ mil)	Participação das aquisições nos gastos totais (%)
2000	13.988.034	483.812	3,5
2001	17.399.375	713.780	4,1
2002	18.810.881	703.665	3,7
2003	18.377.647	312.474	1,7
2004	22.069.508	130.644	0,6
2005	23.706.687	390.415	1,6
2006	26.323.827	628.929	2,4
2007	23.690.659	1.166.382	4,9
2008	26.198.742	1.485.109	5,7
2009	39.076.818	2.584.241	6,6
2010	46.052.771	4.725.980	10,3
2011	29.077.483	3.636.171	12,5
2012	34.519.744	7.749.852	22,5
2013	35.779.135	6.222.040	17,4

Fonte: ONU (2014).  
Elaboração dos autores.

A interpretação dos dados apresentados nessa subseção tem reflexos interessantes na análise da atual conjuntura da BID. O aumento no volume de gastos militares brasileiros nos últimos anos precisa ser relativizado, já que como visto nos gráficos 5 e 6, este aumento não representou mudanças significativas na parcela representada pelos gastos militares em relação ao PIB ou no orçamento do governo central. Portanto, ainda que por certo beneficie a BID, o aumento dos gastos militares também precisa

ser avaliado sob a perspectiva do crescimento do PIB e dos gastos governamentais do Brasil no período (Silva Filho e Moraes, 2012).

A análise da composição dos gastos militares revela outra informação interessante. Ainda que as despesas em defesa não tenham aumentado sua representatividade na economia brasileira, houve um significativo aumento não apenas no valor total de aquisições de bens militares, como estas passaram a representar uma porcentagem cada vez maior dos gastos militares brasileiros. Desta forma, pode-se concluir que a atual conjuntura do mercado para bens militares no Brasil apresenta perspectivas positivas para a indústria num horizonte de curto a médio prazo.

## **5 PERSPECTIVAS ATUAIS DA INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL**

Após duas décadas de relativa estagnação, com o declínio das compras governamentais simultâneo à perda de participação relativa no comércio internacional de armamentos, o setor de defesa no Brasil vivenciou em 2011 um intenso processo de consolidação. Este processo se deu não apenas por meio da fusão e da aquisição de firmas de pequeno e médio portes, mas também mediante a entrada de novos *players* oriundos de outros setores econômicos e do exterior, o que evidencia a vitalidade do estágio atual da indústria de defesa no Brasil e a expectativa positiva em relação aos novos projetos no setor.

Além de Embraer, Avibras e Helibras, empresas que atuam na produção de equipamentos bélicos há mais de três décadas e líderes no setor, outras também despontam no mercado brasileiro de defesa, podendo vir a tornar-se importantes competidores nos próximos anos, inclusive ambicionando projeção internacional. Entre estes novos atores, destacam-se:

- Odebrecht Defesa e Tecnologia – criada em 2011, a empresa adquiriu o controle acionário da Mectron, empresa fabricante de mísseis, radares e componentes de satélites no mesmo ano. A Odebrecht também participa do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (Prosub);
- Orbisat e Atech – controladas pela Embraer Defesa e Segurança, são contratadas para produzir radares de curto e médio alcance Saber e para desenvolver o Sisfron e o SIsgAAZ;

- Sinergy Defesa e Segurança (SDS) – empresa formada a partir da união entre a EAE Soluções Aeroespaciais (*joint venture* entre a Sinergy e a Israel Aerospace Industries), a Flight Technologies, a Digex Aircraft Maintenance (empresas nacionais) e o Estaleiro Eisa; e
- Emgepron – vinculada à estrutura da Marinha do Brasil (MB), atua na gerência de projetos e comercialização de produtos e serviços do setor naval da indústria da defesa brasileira.

São diversas as razões que explicam o aumento no número de empresas que atuam no mercado de defesa do Brasil. A primeira e mais evidente é o ambicioso programa de modernização das Forças Armadas mediante a aquisição de novos equipamentos, cujo orçamento global é estimado em aproximadamente R\$ 150 bilhões para os próximos vinte anos. Mas, para além deste importante incentivo econômico, o governo brasileiro também tem adotado medidas institucionais que buscam propiciar a revitalização da indústria de defesa e a internalização de processos tecnológicos considerados estratégicos, os quais o país atualmente não domina totalmente. Entre estas medidas, destacam-se: a aprovação da Pnid, em 2005; o lançamento da PDP, em 2008, que considerou o complexo industrial de defesa como um dos Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas; a criação do Plano Brasil Maior, em 2011, que deu continuidade à PDP; e, como desdobramento do Plano Brasil Maior, a promulgação da Medida Provisória nº 544, em setembro de 2011, com diversos incentivos às empresas do setor no Brasil, incluindo a criação do Retid.

Mas existem outros fatores que também incentivam a retomada dos investimentos no setor de defesa, em especial a comprovada capacidade de inovação e absorção tecnológica das firmas nacionais operando nesse setor aliada às oportunidades abertas pelas parcerias estratégicas com outros países. Essa importante capacidade competitiva enseja um cenário promissor para a consolidação e o desenvolvimento futuro da indústria de defesa no Brasil.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após duas décadas de relativa estagnação, com o declínio das compras governamentais simultaneamente à perda de participação relativa no comércio internacional de armamentos, o setor de defesa no Brasil vivenciou nos últimos anos um intenso processo

de consolidação, evidenciando a vitalidade atual da indústria de defesa no Brasil e gerando expectativa positiva em relação aos novos projetos no setor. Entre as razões que explicam este fenômeno, destaca-se o programa de modernização das Forças Armadas por meio da aquisição de novos equipamentos, cujo orçamento global é estimado em aproximadamente R\$ 150 bilhões para os próximos vinte anos (Brasil, 2012a).

Contudo, para além desse importante incentivo econômico, o governo brasileiro também tem adotado medidas institucionais que buscam propiciar a revitalização da indústria de defesa e a internalização de processos tecnológicos estratégicos, os quais o país atualmente não domina em sua totalidade. Entre estas medidas, destacam-se: a aprovação da Pnid, em 2005; o lançamento da PDP, em 2008, que considerou o complexo industrial de defesa como um dos Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas; a criação do Plano Brasil Maior, em 2011, o qual deu continuidade à PDP; e, como desdobramento do Plano Brasil Maior, a promulgação da Medida Provisória nº 544, em setembro de 2011, com diversos incentivos às empresas do setor no Brasil, incluindo a criação do Retid.

Outros fatores também incentivam a retomada dos investimentos no setor de defesa, principalmente a capacidade de inovação e absorção tecnológica das firmas nacionais, e as oportunidades abertas pelas parcerias estratégicas estabelecidas com outros países, caso da supracitada parceria de transferência de tecnologia entre o Brasil e a Suécia para o desenvolvimento dos caças Gripen. Esta importante capacidade competitiva enseja um cenário promissor para a consolidação e o desenvolvimento da indústria de defesa no Brasil.

Assim, o atual cenário da indústria de defesa, considerado a partir dos anos 2000, parece apontar para certa retomada da capacidade produtiva da BID e das vendas externas de materiais de defesa nacionais. Com o apoio governamental e a sinalização de um volume expressivo de investimentos das Forças Armadas nas próximas décadas, diversos grupos empresariais do país engajaram num amplo movimento para alcançar as capacidades financeira e tecnológicas necessárias ao aproveitamento destas oportunidades. Nesse sentido, destaca-se a entrada no setor de defesa de grandes empresas do ramo da construção civil, por meio da criação de *holdings*, e a aquisição de outras companhias especializadas em soluções de tecnologia militar, como a Odebrecht e sua subsidiária Odebrecht Defesa e Tecnologia, criada em 2011.

Ainda nesse movimento, o segmento de sistemas eletrônicos e de comando e controle constitui uma importante arena, uma vez que figura no centro de grandes projetos idealizados pelo governo brasileiro, tais como o Sisfron e o Sisgaaz. No segmento naval, recentemente revitalizado pela retomada das encomendas da Petrobras, ocorre também uma importante movimentação a partir da perspectiva de novas oportunidades de fornecimento à Marinha do Brasil por parte dos estaleiros nacionais, no bojo dos investimentos projetados para expandir o número de navios de superfície.

O crescimento do volume de recursos destinado à área militar na última década deve ser relativizado diante do aumento do PIB e do orçamento do governo central. No entanto, ainda que os gastos militares não tenham elevado sua participação relativa no volume total dos gastos públicos federais, os recursos destinados a aquisições de produtos de defesa aumentaram significativamente sua parcela nestes gastos. Destarte, conclui-se haver uma melhora consistente nas condições do mercado brasileiro de bens militares em comparação à década de 1990, o que revela a perspectiva de abertura de uma janela de oportunidades para o fortalecimento da BID no futuro próximo.

Certamente a forte desaceleração econômica experimentada pelo Brasil nos últimos anos impede a continuidade da expansão dos investimentos em produtos militares na medida em que restringe grandemente a capacidade fiscal do país. Ainda, os efeitos negativos para as empresas de construção civil envolvidas na operação Lava Jato também são sentidos na indústria de defesa, uma vez que estas respondem por grande parte do setor na forma de parcerias com empresas inovadoras e tradicionais, como a Mectron e a Avibras.

O sucesso do processo recente de revitalização da BID dependerá da continuidade dos projetos governamentais atualmente desenvolvidos por essas empresas, que hoje se encontram em um ambiente de crescente incerteza em face das dificuldades econômicas e políticas enfrentadas pelo país. Contudo, as competências tecnológicas alcançadas pelo setor de defesa nas últimas décadas e o aprimoramento dos mecanismos institucionais de planejamento e gestão do MD ainda permitem vislumbrar um cenário positivo para o futuro da defesa no Brasil. Para que este cenário se concretize, por certo serão necessárias novas soluções, tais como a parceria com empresas estrangeiras, o incentivo às exportações e a busca por uma maior participação de encomendas civis às empresas do setor. Porém, o mais importante é que o país reencontre o mais rapidamente possível a trajetória de estabilidade política e crescimento sustentado experimentada nas últimas décadas.

## REFERÊNCIAS

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Diagnóstico:** Base Industrial de Defesa Brasileira. Campinas: ABDI; Unicamp, 2011. 54 p. Disponível em: <[http://www.abdi.com.br/Estudo/relatorio\\_neit\\_04-defesa\\_01b.indd.pdf](http://www.abdi.com.br/Estudo/relatorio_neit_04-defesa_01b.indd.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2012.

ABIMDE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA. **Curso de extensão em defesa nacional.** São Paulo: Abimde, 2013. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/projetosweb/cedn/arquivos/palestras-junho-2013/a-industria-nacional-de-defesa-abimde.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2014.

\_\_\_\_\_. **A base industrial de defesa do Brasil.** São Paulo, Abimde, 2014. Disponível em: <[http://www.fiepr.org.br/cinpr/servicoscin/promocaoocmercialcin/uploadAddress/14.20\\_-\\_ABIMDE\\_-\\_Carlos%5B56652%5D.pdf](http://www.fiepr.org.br/cinpr/servicoscin/promocaoocmercialcin/uploadAddress/14.20_-_ABIMDE_-_Carlos%5B56652%5D.pdf)>. Acesso em: 5 nov. 2014.

ALMEIDA, M. **A política de inovação e a política de defesa:** o caso da agência de inovação Darpa nos Estados Unidos. Brasília: Ipea, 2013.

AMARANTE, J. C. A. **Indústria de defesa.** Juiz de Fora: UFJF, 2004. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/arq/Art%2056.htm>>. Acesso em: 27 jul. 2012.

\_\_\_\_\_. **Processos de obtenção de tecnologia militar.** Texto para Discussão. Rio de Janeiro: Ipea, out. 2013. (Texto para Discussão nº 1.877).

AVIBRAS volta a recontratar. **Defesanet**, 7 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/defesa/noticia/3890/AVIBRAS-Volta-a-recontratar>>. Acesso em: 20 set. 2012.

BANCO MUNDIAL. **Military expenditure** (% of GDP). Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPND.GD.ZS>>. Acesso em: 10 out. 2014a.

\_\_\_\_\_. **Military expenditure** (% of GDP). Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPND.GD.ZS>>. Acesso em: 10 out. 2014b.

BASTOS, E. C. S. **Imbel – JF:** sua importância estratégica. Juiz de Fora: UFJF, 2006a. Disponível em: <[http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/index.php?option=com\\_content&task=view&id=481&Itemid=33](http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/index.php?option=com_content&task=view&id=481&Itemid=33)>. Acesso em: 27 jul. 2012.

\_\_\_\_\_. Uma realidade brasileira: as exportações dos veículos militares Engesa. **Da Cultura**, ano VI, n. 10, p. 36-41, 2006b. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/DC10.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2012.

\_\_\_\_\_. **Astros II:** o eficiente sistema de artilharia de foguetes brasileiro – 1. Juiz de Fora: UFJF, 2008. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/ASTROSII1.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2012.

BIANCONI, C.; HAYNES, B. Embraer apresenta protótipo de cargueiro KC-390 e espera acelerar vendas. **Reuters Brasil**, 2014. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/topNews/idBRKCN0IA22420141021>>. Acesso em: 29 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 1 jul. 2005a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm)>. Acesso em: 1 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005. Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID. 19 jul. 2005b. Disponível em: <[http://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/pnid\\_politica\\_nacional\\_da\\_industria\\_de\\_defesa.pdf](http://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/pnid_politica_nacional_da_industria_de_defesa.pdf)>. Acesso em: 1 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 19 dez. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm)>. Acesso em: 2 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa: paz e segurança para o Brasil**. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos, 2009. Disponível em: <[http://issuu.com/sae.pr/docs/estrat\\_gia-nacional-de-defesa/1?e=0](http://issuu.com/sae.pr/docs/estrat_gia-nacional-de-defesa/1?e=0)>. Acesso em: 1 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília: 2012a. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/lbdn.pdf>>. Acesso em: 4 nov. 2012

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 22 mar. 2012b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12598.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12598.htm)>. Acesso em: 2 out. 2012.

CHU, A. C.; LAI, C. C. On the growth and welfare effects of defense R&D. **Journal of Public Economic Theory**, v. 14, n. 3, p. 473-492, 2012.

CONCA, K. (1997) **Manufacturing Insecurity: The Rise and Fall of Brazil's Military-Industrial Complex**. Boulder: L. Rienner Publishers, 283 p.

DAGNINO, R. **A indústria de defesa no governo Lula**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

DE NEGRI, *et al.* Base Industrial de Defesa. *In*: DE NEGRI, J. A.; LEMOS, M. B. **O núcleo tecnológico da indústria brasileira**. Brasília: Ipea, 2011. v. 1.

DELLAGNEZZE, R. **200 anos da indústria de defesa no Brasil**. Juiz de Fora: UFJF, 2008. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/200ANOS.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2012.

FORJAZ, M. C. S. As origens da Embraer. **Tempo Social**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 281-298, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ts/v17n1/v17n1a11.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2012.

MALLIK, A. **Technology and security in the 21st century: a demand-side perspective**. Stockholm: Sipri, 2004. Disponível em: <<http://books.sipri.org/files/RR/SIPRIRR20.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2014.

MONTORO, G. C. F.; MIGON, M. N. (Org.). **Cadeia produtiva aeronáutica brasileira**. Rio de Janeiro: BNDES, 2009. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro/cadeia\\_aeronautica.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro/cadeia_aeronautica.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2012.

MORAES, R. F. **A inserção externa da indústria de defesa: 1975-2010**. Brasília: Ipea, 2012.

MOURA NETO, J. S. **Apresentação por ocasião da Cerimônia de Início do Projeto do Submarino com Propulsão Nuclear Brasileiro**. 6 jul. 2012. Disponível em: <[http://www.mar.mil.br/hotsites/msg\\_cm/2012/01/cm.html](http://www.mar.mil.br/hotsites/msg_cm/2012/01/cm.html)>. Acesso em: 5 nov. 2012.

NOVO AVIÃO da FAB faz voo inaugural. **Agência Força Aérea**, Brasília, 3 fev. 2015. Disponível em: <<http://fab.mil.br/noticias/mostra/21391/KC-390---Novo-avi%C3%A3o-da-FAB-faz-voo-inaugural>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **United Nations report on military expenditures**. Disponível em: <<https://milex.un.org/>>. Acesso: 10 out. 2014.

PESCE, E. I. Reaparelhamento e modernização do Poder Naval. **Monitor Mercantil**. Rio de Janeiro, 31 mar. 2005. Disponível em: <<http://www.monitormercantil.com.br/index.php?pagina=Noticias&Noticia=29702&Categoria=OPINI%C3%83O>>. Acesso em: 4 nov. 2015.

PIM, J. E. Evolución del complejo industrial de defensa en Brasil: breves apuntes para una revisión necesaria. **Strategic Evaluation**, ano I, n. 1, p. 321-352, 2007. Disponível em: <[http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/index.php?option=com\\_content&task=view&id=430&Itemid=33](http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/index.php?option=com_content&task=view&id=430&Itemid=33)>. Acesso em: 12 jul. 2012.

RUTTAN, V. W. **Is war necessary for economic growth?** Military procurement and technology development. Oxford: Oxford University Press, 2006.

SANDLER, T.; HARTLEY, K. **The economics of defense**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

SCHMIDT, F. H. Ciência, tecnologia e inovação em defesa: notas sobre o caso do Brasil. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, Brasília, v. 24, fev. 2013.

SILVA, E. F. A indústria espacial: uma (breve) visão geral. *In*: VELOSO, E. M. (Coord.). **A Política Espacial Brasileira parte II – análises técnicas**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2010. (Cadernos de altos estudos, n. 7).

SILVA FILHO, E. B.; MORAES, R. F. **Dos “dividendos da paz” à guerra contra o terror**: gastos militares mundiais nas duas décadas após o fim da Guerra Fria – 1991-2009. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1754).

SIPRI – STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. **Sipri Arms Transfers Database - 2012**. Stockholm, 2012a. Disponível em: <<http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/measuring/databases/armstransfers>>. Acesso em: 3 out. 2012.

\_\_\_\_\_. **The Sipri Top 100 arms-producing and military services companies - 2012**. Stockholm, 2012b. Disponível em: <<http://www.sipri.org/research/armaments/production/Top100>>. Acesso em: 19 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. **Sipri Arms Transfers Database - 2014**. Stockholm, 2014. Disponível em: <<http://www.sipri.org/research/armaments/transfers/measuring/databases/armstransfers>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

VELOSO, E. M. (Coord.). **A Política Espacial Brasileira parte II** – análises técnicas. Brasília: Câmara dos Deputados, 2010. (Cadernos de altos estudos, n. 7).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABIMDE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA. **Medidas viabilizadoras**, nov. 2013. Disponível em: <<http://www.abimde.org.br/upload/documentos/Abimde-MedidasViabilizadoras-Dez2013.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2015.

FIESP – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Análise Comdefesa: a indústria de defesa e as complexidades da inovação. **Fiesp** – Departamento da indústria de defesa, 6 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/a-industria-de-defesa-e-as-complexidades-da-inovacao/>>. Acesso em: 29 set. 2012.

SILVA FILHO, E. B.; MORAES, R. F. (Orgs.) **Defesa nacional para o século XXI**: política internacional, estratégia e tecnologia militar. Rio de Janeiro: Ipea, 2012, 346 p.



## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Cláudio Passos de Oliveira

### **Supervisão**

Andrea Bossle de Abreu

### **Revisão**

Camilla de Miranda Mariath Gomes  
Carlos Eduardo Gonçalves de Melo  
Elaine Oliveira Couto  
Laura Vianna Vasconcellos  
Luciana Bastos Dias  
Luciana Nogueira Duarte  
Thais da Conceição Santos Alves (estagiária)  
Vivian Barros Volotão Santos (estagiária)

### **Editoração**

Roberto das Chagas Campos  
Aeromilson Mesquita  
Aline Cristine Torres da Silva Martins  
Carlos Henrique Santos Vianna  
Glaucia Soares Nascimento (estagiária)  
Vânia Guimarães Maciel (estagiária)

### **Capa**

Luís Cláudio Cardoso da Silva

### **Projeto Gráfico**

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than Portuguese  
published herein have not been proofread.*

### **Livraria Ipea**

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.  
70076-900 – Brasília – DF  
Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)







### **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Ministério do  
Planejamento

