

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG CARLOS HENRIQUE VASCONCELLOS MARTINS

A Prática de *Offset* como instrumento capaz de utilizar o poder de compra do Estado.

Aplicação na MB e perspectivas futuras.

Os reflexos da prática de *offset* no PROSUB.

Rio de Janeiro

2013

CMG CARLOS HENRIQUE VASCONCELLOS MARTINS

A Prática de *Offset* como instrumento capaz de utilizar o poder de compra do Estado.

Aplicação na MB e perspectivas futuras.

Os reflexos da prática de *offset* no PROSUB.

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval,  
como requisito parcial para a conclusão do Curso  
de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: Professor Dr. Nival Nunes de Almeida

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2013

## AGRADECIMENTO

Faço os seguintes agradecimentos, que considero justos e necessários:

À minha esposa Tânia e aos meus filhos João Paulo e Mariana, pelo amor, carinho, paciência e compreensão nas minhas muitas horas de ausência dedicadas a esta monografia.

Aos meus queridos pais, Norma e Joaquim, e ao meu irmão Roberto, pelos exemplos que alicerçaram meus princípios de hoje.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Nival Nunes e ao Capitão-de-Mar-e-Guerra William Moreira, pelas dicas oportunas, aconselhamentos e pela confiança em meu trabalho.

Ao Contra-Almirante Wellington Liberatti e aos Capitães-de-Mar-e-Guerra Talon e De Paula, pelas informações e dados imprescindíveis para a concretização desta monografia. Tenho a consciência de que os senhores abriram mão de preciosas horas de trabalho e de lazer para responderem às minhas muitas dúvidas.

Ao Vice-Almirante Ilques Barbosa, por ter me confiado a desafiadora missão de ser o primeiro Subsecretário de Compensação Comercial, Tecnológica e Industrial (*offset*) da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha.

À Marinha do Brasil, por esta oportunidade de, mais uma vez, aumentar a minha bagagem de conhecimentos, por meio do Curso de Política e Estratégia Marítimas de 2013. Sempre serei grato a esta esplendorosa instituição que me proporcionou muitos amigos, alegrias, satisfação e orgulho de ser Marinheiro. Tudo pela Pátria!

## RESUMO

A fim de verificar a perspectiva de sucesso dos *offsets* acordados no Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), um grande Projeto do Estado brasileiro sob a responsabilidade da Marinha do Brasil (MB), foi realizada uma pesquisa, em algumas Organizações Militares da MB, para avaliar, até o presente momento, o andamento de cada compensação prevista no Contrato de *Offset*. Entretanto, como algumas empresas nacionais, que compõem a Base Industrial de Defesa brasileira, possuem grande importância para o sucesso dos referidos *offsets*, também foi realizado um levantamento da BID brasileira, ressaltando os aspectos dos seus setores e suas características mais importantes. Nesse sentido, o propósito deste trabalho foi verificar se a MB e as empresas partícipes do Projeto estão aptas a absorver as tecnologias e as informações, previstas em cada item de compensação, que estão sendo transmitidas pelas empresas francesas, e de que forma isso poderá se refletir para a MB e para o Brasil.

**Palavras-chave:** *Offset*. Compensação. PROSUB. Base Industrial de Defesa. Marinha do Brasil.

## ABSTRACT

In order to verify the effectiveness perspective of the offsets agreed at Submarine Development Program (PROSUB), a major project of the Brazilian State under the Brazilian Navy (BN) responsibility, a survey was conducted in some military organizations of the BN to assess, up to the present time, the progress of each compensation foreseen in the offset contract. However, as some national companies that compose the Brazilian Defense Industrial Base (BDIB) have great importance for the success of such offsets, it was also performed a survey of the BDIB, highlighted the aspects of their industry and its most important features. In this direction, the purpose of this study was to verify if the BN and the companies that are participating in the project are capable to absorb the technology and the information planned on each item of compensation which are being provided by the French companies, and how this can be reflected for the BN and for Brazil.

**Keywords:** Offset. Compensation. PROSUB. Brazilian Defense Industrial Base. Brazilian Navy.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIMDE	Associação Brasileira das Indústrias de Material de Defesa e Segurança
AC	Acordo de Compensação
AEROMONT	Aeronaves e Motores S.A.
AIAB	Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil
AMRJ	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
AVIBRAS	Avibras Indústria Aeroespacial
BID	Base Industrial de Defesa
C,T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAANB	Centro de Adestramento Almirante Newton Braga
CASNAV	Centro de Análises de Sistemas Navais
CBC	Cia Brasileira de Cartuchos
CBS	Consórcio Baía de Sepetiba
CF	Constituição Federal
CHM	Centro de Hidrografia da Marinha
CMID	Comissão Militar da Indústria de Defesa
CNO	Construtora Norberto Odebrecht S.A.
CON	Comando de Operações Navais
COGESN	Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear
CRRepSupEspCFN	Centro de Reparos e Suprimentos Especiais do Corpo de Fuzileiros Navais
CTMSP	Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
DAbM	Diretoria de Abastecimento da Marinha
DCNS	DCNS Societé Anonyme
DCTIM	Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha
DEN	Diretoria de Engenharia Naval
DGMM	Diretoria-Geral do Material da Marinha
DGPM	Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha
DOCM	Diretoria de Obras Civas da Marinha
DSAM	Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha
EBN	Estaleiro e Base Naval
EED	Empresa Estratégica de Defesa
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.

EMC	Compatibilidade Eletromagnética
EMGEPRON	Empresa Gerencial de Projetos Navais
EMI	Interferência Eletromagnética
END	Estratégia Nacional de Defesa
FFAA	Forças Armadas
FOB	Free on Board
ForSub	Força de Superfície
HELIBRAS	Helicópteros do Brasil S/A
HNMD	Hospital Naval Marcílio Dias
ICN	Itaguaí Construções Navais S.A.
ICT	Instituições de Ciência e Tecnologia
IEAPM	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IMBEL	Indústria de Material Bélico do Brasil
INB	Indústrias Nucleares do Brasil
IPB	Instituto de Pesquisas Biomédicas
IPMS	Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
MB	Marinha do Brasil
MECTRON	Mectron Engenharia, Indústria e Comércio S. A.
OJT	<i>On the Job Training</i>
OM	Organização Militar
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PC	Projetos Candidatos
PDN	Política de Defesa Nacional
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PED	Produto Estratégico de Defesa
PEM	Plano Estratégico da Marinha
PMD	Política Militar de Defesa
PNID	Política Nacional da Indústria de Defesa
PNM	Programa Nuclear da Marinha
PRODE	Produto de Defesa
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
PUC-Rio	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RETID	Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa
S-BR	Submarino de propulsão convencional

SN-BR	Submarino de propulsão nuclear
SCM/SCAv	Sistema para Controle de Máquinas e de Avarias
SD	Sistema de Defesa
SecCTM	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha
SGM	Secretaria-Geral da Marinha
Siconta	Sistema de Controle Tático e de Armas
SLDM	Sistema de Lançamento de Despistador de Mísseis
SPE	Sociedade de Propósito Específico
SSTT	Sistema de Simulação Tática e Treinamento
SUBTICS	<i>Submarine Tactical Integrated System</i>
TFEU	Tratado sobre o Funcionamento da União Européia
UE	União Européia
UFEM	Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Triângulo de Sábado.....	20
Quadro 1 - Projetos Candidatos em execução.....	53
Quadro 2 - Projetos Candidatos ainda não iniciados.....	55

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E NACIONALIZAÇÃO.....</b>	<b>18</b>
2.1	Transferência de Tecnologia.....	18
2.2	Nacionalização.....	21
2.2.1	Propósitos da nacionalização de material de defesa.....	22
<b>3</b>	<b>A PRÁTICA DE <i>OFFSET</i>.....</b>	<b>23</b>
3.1	O que é <i>offset</i> ?.....	23
3.2	Fundamentos do <i>offset</i> .....	24
3.3	Breve histórico do <i>offset</i> .....	24
3.4	Tipos e modalidades de <i>offsets</i> .....	25
3.5	Benefícios do <i>offset</i> .....	27
3.6	Principais políticas mundiais de <i>offset</i> .....	29
3.7	O <i>offset</i> no Brasil.....	33
3.8	O <i>offset</i> na MB.....	36
3.9	O PROSUB.....	38
3.10	Os <i>Offsets</i> do PROSUB.....	42
3.10.1	<i>Offsets</i> indiretos.....	43
3.10.2	<i>Offsets</i> diretos envolvendo Transferência de tecnologia / informação.....	43
3.10.3	<i>Offsets</i> diretos envolvendo nacionalização.....	51
3.10.4	Aspectos positivos dos <i>offsets</i> diretos.....	57

3.10.5 Aspectos negativos dos <i>offsets</i> diretos.....	59
3.10.6 Considerações finais.....	60
<b>4 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA NO BRASIL.....</b>	<b>62</b>
4.1 O que é a BID brasileira?.....	63
4.1.1 As instituições e as bases de defesa que integram a BID brasileira.....	63
4.2 Evolução da BID no Brasil (tempos recentes).....	65
4.2.1 De 1970 a 1984.....	66
4.2.2 De 1985 a 2004.....	66
4.2.3 De 2005 a 2012.....	67
4.3 Situação atual.....	69
4.4 Perspectivas para o futuro.....	70
4.5 Importância e desafios da BID brasileira.....	71
4.6 A Capacidade da Indústria de Defesa brasileira.....	73
4.7 Setores que compõem a BID brasileira.....	76
4.8 Principais características da BID brasileira.....	78
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>80</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>85</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é possuidor de potenciais naturais imensuráveis e está entre os cinco maiores países, em extensão, do planeta. Suas riquezas naturais, tanto no continente como na Amazônia Azul, o torna possível alvo de cobiça das potências militares mundiais (AMORIM, 2013).

Há uma previsão de que, em 2030, a população mundial alcançará os 8,3 bilhões de habitantes. Nessa época, a demanda por água, alimento e energia deverá crescer, respectivamente, em 35%, 40% e 50% em relação aos dias atuais. Nessas três áreas - água, alimento e energia - o Brasil pode ser considerado uma superpotência, e a forma como se processará a disputa por esses recursos terá relação direta com a integridade de nossos interesses, de nosso território e de nossas águas jurisdicionais - com a nossa soberania, em suma (AMORIM, 2013).

O Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Sr. Marco Antonio Raupp, por ocasião da abertura do Segundo Seminário de Estratégia Nacional de Defesa, em 15 de fevereiro de 2012, afirmou que a independência tecnológica é fundamental para garantir o desenvolvimento, a soberania e a defesa do País, enfatizando a importância da parceria entre as áreas de ciência e tecnologia e defesa (RAUPP, 2013).

Os países que possuem o conhecimento das modernas tecnologias restringem, ao máximo, a transferência das mesmas, a fim de manterem a hegemonia. Quando se trata de defesa, a situação é muito delicada, pois os países que dependem do fornecimento externo de tecnologias, equipamentos e sistemas para a manutenção e operação dos meios de suas Forças Armadas (FFAA), ficam sujeitos a restrições, principalmente quando em situações de conflito (BOTELHO, 2007).

Desenvolver tecnologias próprias e produzir, no País, os sistemas e os

equipamentos necessários à operação e à manutenção dos meios das FFAA brasileiras, contribuirá para evitar ou defender o Brasil de possíveis pressões e ameaças externas (BOTELHO, 2007).

Por outro lado, a inexistência ou insuficiência de produção nacional de material de defesa, associada à pesquisa tecnológica, torna o Brasil vulnerável sob o ponto de vista da soberania (CUNHA, 2005).

Nesse sentido, a relevância em capacitar a indústria nacional no desenvolvimento de tecnologia própria, no setor de defesa, fez com que documentos de alto nível, relativos ao assunto, fossem elaborados pelo governo federal.

De fato, o acesso à tecnologia é uma forma dos países em desenvolvimento superarem seus problemas socioeconômicos, aumentando a renda per capita, alterando o padrão econômico da agricultura para a indústria e permitindo à população os benefícios da civilização moderna. Por outro lado, é uma possibilidade de os países desenvolvidos projetarem seus interesses industriais e econômicos nos mercados e sistemas dos países em desenvolvimento (SINGH, 1975).

Nesse contexto, o desenvolvimento de uma Base Industrial de Defesa (BID)<sup>1</sup> sólida é de suma importância para a defesa de uma nação que queira ocupar local de destaque no cenário internacional, tendo em vista que o domínio da tecnologia e da capacidade industrial é fundamental para a dissuasão. Caso contrário, sempre haverá o risco de “boicotes” em momentos de crise (VIDIGAL, 2004).

Uma forma de se obter as tecnologias essenciais para o atendimento das necessidades de um país é desenvolvendo-as desde a origem, passando por inúmeras fases de estudo, teste e aprimoramento, até que esteja pronta para ser utilizada pelos setores industriais. Entretanto, esse caminho, além de muito custoso, é, por demais, demorado. Um modo de abreviar esse processo é receber a tecnologia já desenvolvida e pronta para o uso.

---

<sup>1</sup> A definição de BID, utilizada neste trabalho, encontra-se no capítulo 4.

Porém, as formas e as condições nas quais a transferência de tecnologia<sup>2</sup> realmente ocorre, entendida como um processo de “compra e venda” entre empresas, demonstram que, muitas vezes, a tecnologia é uma “mercadoria” inserida em um sistema deveras imperfeito, tendo em vista a enorme desigualdade tecnológica entre o comprador e o vendedor. Normalmente, essa defasagem leva a uma capacidade pífia de negociação, traduzindo-se em contratos desfavoráveis aos países que não possuem material humano apto a absorver os conhecimentos (SÁBATO, 1979).

Para que haja a possibilidade de sucesso, a transferência de tecnologia deve ocorrer de forma institucionalizada e por meio de políticas públicas que garantam um processo de aprendizado tecnológico de longo prazo para o comprador, permitindo a redução dos custos para a obtenção da tecnologia e a maximização do aprendizado (RADOSEVIC, 1999).

Da mesma forma, para que ocorra, na plenitude, o acesso às inovações e às capacidades industriais e tecnológicas necessárias ao suporte dos diversos sistemas e equipamentos da área militar, possibilitando, inclusive, a nacionalização<sup>3</sup>, é imprescindível a contínua atenção dos governos dos países com o desenvolvimento de suas indústrias de defesa (incentivos à pesquisa científica, fortalecimento das capacidades de criação e de produção etc) (AZEVEDO, 2004).

Nacionalizar também não é uma tarefa simples. Muitas das vezes, as atividades necessárias à nacionalização de equipamentos e sistemas destinados aos meios das FFAA demandam longos prazos, vultosos recursos financeiros e mão de obra qualificada.

A cooperação universidade-empresa pode fomentar uma sinergia muito positiva entre as instituições, aproximando-as e tornando-as mais competitivas em seus respectivos campos de atuação, possibilitando benefícios, tanto para os participantes diretos da interação,

---

<sup>2</sup> A definição de Transferência de Tecnologia, utilizada neste trabalho, encontra-se no Capítulo 2.

<sup>3</sup> A definição de Nacionalização, utilizada neste trabalho, encontra-se no Capítulo 2.

quanto para o país (VEDOVELLO, 1998). Para tal, o governo deve atuar decisivamente nessa cooperação, por meio da geração de incentivos financeiros e estratégicos (SÁBATO E BOTANA, 1968).

Nesse contexto, a prática de *offset*<sup>4</sup> é uma poderosa ferramenta da Política Industrial e Tecnológica de alguns países que, na qualidade de compradores, exigem compensações, de natureza comercial, industrial e/ou tecnológica. Quando o *offset* é de cunho tecnológico, o objetivo é abreviar etapas e gerar benefícios internos no campo da Ciência, Tecnologia e Inovação como condição para a aquisição de bens, serviços e tecnologias de fornecedores estrangeiros (MODESTI, 2004).

Com relação à prática de *offset* envolvendo o setor de defesa brasileiro, para que as transferências de tecnologia se concretizem, não basta haver o interesse do Brasil e a concordância e disposição do país detentor do conhecimento. É fundamental que as compensações tecnológicas e industriais estejam amparadas na real capacidade da BID nacional que, apoiada em políticas e incentivos governamentais, deve estar em condições de absorver a tecnologia e dar continuidade ao processo necessário à fabricação dos sistemas, equipamentos e materiais imprescindíveis à operação e manutenção dos meios das FFAA.

Em dezembro de 2008, Brasil e França firmaram um Acordo de Cooperação Estratégica, do qual decorre o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB). O PROSUB prevê, dentre outras, a transferência de tecnologia e prestação de serviços técnicos especializados para capacitação da Marinha do Brasil (MB) em projeto de construção de submarinos convencionais e nucleares; construção, no Brasil, de um submarino de propulsão nuclear (SN-BR) e de quatro submarinos de propulsão convencional (S-BR); construção de um estaleiro de construção naval; construção de um estaleiro de manutenção e construção de uma base naval.

Esse Acordo de Cooperação com a França demonstra a intenção brasileira em

---

<sup>4</sup> A definição de *offset*, utilizada neste trabalho, encontra-se no capítulo 3.

iniciar uma empreitada já utilizada por países desenvolvidos, reconhecendo que a política de geração tecnológica nas áreas “de ponta”<sup>5</sup> realiza-se, principalmente, por meio de seus investimentos no setor de defesa. As demandas do setor trarão encomendas para empresas locais, fortalecendo essas empresas e alavancando o emprego dual<sup>6</sup> dessas novas tecnologias, além do natural “arrasto tecnológico”<sup>7</sup> (OS EXPORTADORES..., 2010).

O propósito deste trabalho é verificar o êxito, até o presente momento, e a perspectiva de sucesso futuro, das compensações relacionadas à transferência de tecnologia e à nacionalização do Contrato de *Offset* do PROSUB. Para tal, serão levantadas as possíveis contribuições que esses *offsets*, atualmente, proporcionam e poderão, ao término do contrato, trazer para a MB e para o País. Os seguintes aspectos serão considerados: a atuação do governo brasileiro; a inserção das bases de defesa (científica, tecnológica, infraestrutural, industrial e logística) que compõem a BID brasileira; e o andamento das compensações inseridas no “Contrato de *Offset* do PROSUB”.

Esta monografia está dividida em quatro capítulos que se seguem a este.

No capítulo dois é feito um breve resumo a respeito da transferência de tecnologia e da nacionalização, que são o foco do estudo dos *offsets* deste trabalho.

Em seguida, no terceiro capítulo, é estudada a prática de *offset* (fundamentos, histórico, tipos e benefícios), além de levantar algumas políticas de *offset* no mundo, no Brasil e na MB. Ainda, neste capítulo, é realizado um acompanhamento de todas as compensações previstas no Contrato de *Offset* do PROSUB, que envolvem transferência de tecnologia e de informações. Para tal, foi realizada uma pesquisa nas Organizações Militares (OM) da MB responsáveis pelo gerenciamento e supervisão dos referidos *offsets*.

No capítulo quatro é feito um levantamento da BID brasileira, tendo em vista que

---

<sup>5</sup> Tecnologia considerada “de ponta” ou no “estado da arte”, refere-se à alta tecnologia, isto é, que trabalha com as mais recentes inovações tecnológicas, ou na sua investigação.

<sup>6</sup> Tecnologia de uso dual é aquela que se relaciona a sistemas, equipamentos e produtos que podem ser destinados tanto ao uso civil como militar.

<sup>7</sup> Arrasto tecnológico é o ato de possibilitar que a tecnologia recebida se alastre para diversificadas áreas e segmentos dos setores que compõem a Base Industrial de Defesa nacional.

esse setor é fundamental para que os *offsets* acordados tenham êxito e tragam benefícios para a MB e para o País.

Ao final, no quinto capítulo, há uma conclusão, em que se procura constatar se os *offsets* do PROSUB estão obtendo sucesso, até o presente momento; quais as perspectivas de êxito para o futuro, tendo em vista que a previsão dos *offsets* vai até 2025; e quais os reflexos que esses *offsets* poderão trazer para a MB e para o Brasil.

## 2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E NACIONALIZAÇÃO

O foco deste trabalho são os *offsets* do PROSUB que envolvem transferência de tecnologia e nacionalização. Dessa forma, este capítulo torna-se necessário para definir os conceitos e expandir os assuntos, apontando algumas especificidades dessas formas de contribuição para o desenvolvimento tecnológico e industrial do País.

### 2.1 Transferência de Tecnologia

Transferência de tecnologia é o processo de fornecimento de dados e de informações técnicas que possibilitarão ao receptor absorver conhecimentos técnicos e científicos, os quais serão aplicados na produção de bens de consumo ou de insumos em geral, permitindo conhecer sobre a metodologia do desenvolvimento tecnológico utilizada, a fim de obter a indispensável autonomia tecnológica que permitirá modificações, adaptações e melhoramentos do produto ou processo.

Para que a transferência de tecnologia tenha êxito, o receptor terá que ser capaz de desenvolver outros produtos ou processos da mesma classe de tecnologia (capacidade de inovação) (PERON, 2011).

Transferência de tecnologia é diferente de transferência de informação. Nesta monografia, “transferência de informação” será considerada como o processo de fornecimento de dados necessários apenas à produção, à manutenção e/ou à operação de equipamentos e sistemas. Nesse caso, não há transferência sobre o desenvolvimento tecnológico, não permitindo qualquer tipo de inovação, tendo em vista que não possibilita ao receptor entender o como e o porquê se chegou a tal conhecimento.

A transferência de tecnologia pode aparentar facilidade e rapidez em obter algo

que, de outra forma, demandaria árduo sacrifício intelectual e financeiro, além de longo período de tempo. Porém, não é tão simples assim. Deve haver seriedade e responsabilidade no processo, que se manifestam por meio das cláusulas e especificações contratuais apropriadas e muito bem detalhadas - nada pode ficar subentendido. Deve existir, também, capital técnico-gerencial acumulado, que traduz a “memória técnica” de realizações anteriores, isto é, a capacidade humana para absorver tal tecnologia (FREITAS, 2011b).

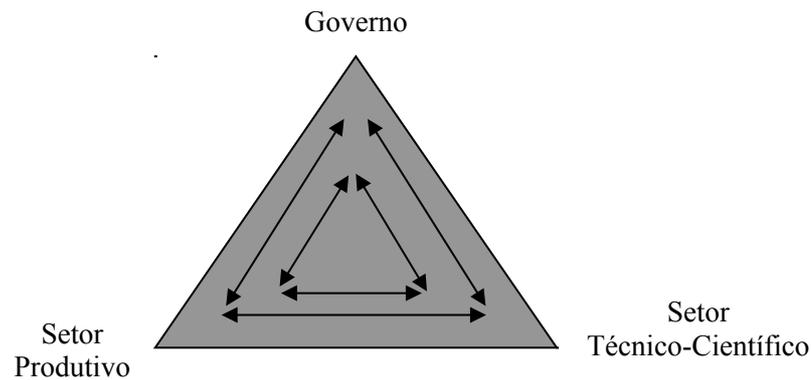
Absorver tecnologia consiste, necessariamente, em permitir analisar seus fundamentos técnico-científicos, de forma a possibilitar a criação de tecnologia própria por meio da inovação, acabando com a dependência. Por isso, o setor técnico-científico deve participar, efetivamente, dos projetos de absorção de tecnologia, de modo a aumentar os ganhos e reduzir as dependências (FREITAS, 2011b).

Para que a absorção da tecnologia seja eficaz é preciso haver material humano capacitado a estudar o assunto, fazer as perguntas adequadas e processar o conhecimento. (BASTOS, 209)

Quando os processos tecnológicos são descontinuados, as equipes se desagregam e ocorre a “perda de memória técnica” (FREITAS, 2011b).

Uma forma de institucionalizar a transferência de tecnologia é possibilitar a interação entre universidade, empresa e governo, interligando-os numa estrutura “triangular” hierarquizada. Nesse triângulo, o vértice superior é ocupado pelo governo e a base é a interação entre os setores produtivo e técnico-científico disponíveis no país.

Esse modelo foi denominado “Triângulo de Sábato” (FIG. 1) e foi criado para auxiliar o progresso tecnológico dos países em desenvolvimento (SABATO, 1979).



**Figura 1** - Triângulo de Sabato  
**Fonte:** SABATO, 1979

No Brasil, infelizmente, essa interação ainda não ocorre de fato. As tecnologias oriundas das universidades não têm sido aproveitadas de forma eficiente para serem refletidas em melhorias de processos, produtos e serviços. Da mesma forma, o conhecimento gerado não é difundido e transferido para o ambiente no qual se inserem as técnicas, os métodos e os conceitos já dominados, de forma que ele fica limitado às suas origens (IMPORTÂNCIA..., 2012).

Há uma enorme lacuna entre o que o pesquisador pensa em fazer e o que o mercado, de fato, necessita. Muitas das tecnologias desenvolvidas nas universidades não encontram aplicações práticas nas indústrias ou apresentam desempenho inferior ao que era esperado (IMPORTÂNCIA..., 2012).

Muitas vezes, devido à grande desigualdade do nível tecnológico entre o comprador e o vendedor, a transferência de tecnologia falha totalmente, tornando os contratos desfavoráveis aos países compradores, os quais não possuem capacidade para absorver os conhecimentos (SÁBATO, 1979).

Nesse sentido, a MB tem adotado, ao longo dos anos, uma postura pró-ativa, realizando Acordos de Cooperação Técnica e Científica e estabelecendo Escritórios de Ligação em algumas universidades do País, tais como: Pontifícia Universidade Católica do

Rio de Janeiro (PUC-Rio), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade de Santa Catarina (UNISANTA) e Universidade de São Paulo (USP). O objetivo é fomentar a interação das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) da MB, as quais sabem o que a MB necessita e busca em termos tecnológicos, com o mundo acadêmico (PESCE, 2012).

Como exemplo da sinergia capaz de ser produzida pela interação dos setores técnico-científico e produtivo, cita-se o fato de o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) ter desenvolvido, em parceria com empresas nacionais, o Sistema de Controle Tático e de Armas (Siconta), o Sistema de Lançamento de Despistador de Mísseis (SLDM), o Sistema de Simulação Tática e Treinamento (SSTT), o Sistema para Controle de Máquinas e de Avarias (SCM/SCAv) e os Sistemas de Guerra Eletrônica “Mage Defensor”, “CME-1” e “CME-2”, que já se encontram em uso, a bordo de navios da MB (PESCE, 2012).

## **2.2 Nacionalização**

Nacionalizar é radicar ou desenvolver, no país, conhecimentos e meios de projeto, inovação, produção, apoio e operação, possibilitando, além da geração de riqueza tecnológica e econômica, o progresso.

Nacionalizações de sistemas complexos são empreendimentos de risco técnico e financeiro inerentes, muitas vezes fora do controle das partes contratantes. Os ganhos pretendidos devem justificar a aceitação dos riscos. Entretanto, é indispensável a constante avaliação e controle, de tais riscos, por meio de leis apropriadas, cláusulas contratuais bem definidas e equipes qualificadas e competentes (FREITAS, 2011a).

A nacionalização dos bens e componentes do setor de defesa facilita a manutenção e a logística, além de contribuir para a soberania, o progresso e a integridade do

patrimônio nacional. Priorizar atividades de nacionalização, em nível de planejamento, é uma sábia decisão, pois o saber fazer prevalece sobre o fazer, como ação fundamental para a perfeita absorção da tecnologia importada. Sem nacionalização, a dependência do exterior será eterna (MENDONÇA, 1990).

Contudo, nacionalizar não é uma tarefa simples e para poucos anos. Deve ser um objetivo de governo permanente.

Trazendo para o contexto da MB, deve-se ter em mente que as atividades necessárias à nacionalização de equipamentos e sistemas destinados aos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, requererem longos prazos, vultosos recursos financeiros e mão de obra extremamente qualificada.

### **2.2.1 Propósitos da nacionalização de material de defesa**

Quando se fala em nacionalizar material de defesa, têm-se as seguintes pretensões: diminuição da dependência do exterior para a operação e manutenção dos meios das FFAA; economia de recursos, redução dos prazos de fornecimento e a certeza em poder contar com o sobressalente; investimento de recursos financeiros dentro do País, estimulando o desenvolvimento de projetos e formação de mão de obra para emprego na indústria de defesa; manutenção de uma BID nacional forte e capaz de atender, inicialmente, às demandas das FFAA brasileiras - composta por MB, Exército Brasileiro (EB) e Força Aérea Brasileira (FAB) - e, num segundo momento, FFAA de outros países; e possibilidade de crescimento de outras indústrias voltadas para o meio civil, utilizando o desenvolvimento tecnológico das indústrias de defesa (uso dual) (MENDONÇA, 1990).

### 3 A PRÁTICA DE *OFFSET*

Este capítulo apresentará um estudo geral da prática de *offset* (fundamentos, histórico resumido, modalidades, benefícios, aspectos globais e intra-MB) e um levantamento específico do *offset* no PROSUB, com o intuito de corroborar com o propósito do trabalho.

A prática de *offset*, também conhecida como prática compensatória, é fruto de um processo que se iniciou ao final de Segunda Guerra Mundial e vem sendo adotada por muitos países, inclusive o Brasil, como instrumento capaz de promover alternativas comerciais que tornem possível uma maior inserção internacional. É uma forma de buscar o fortalecimento tecnológico e o desenvolvimento industrial, criando, assim, condições favoráveis para o progresso dessas nações (WARWAR, 2004).

Inicialmente, a intenção era reduzir os gastos governamentais por meio de simples compensações, como a troca de produtos industrializados por produtos agrícolas. Entretanto, com o passar do tempo, esse mecanismo se tornou mais complexo, passando a envolver transferência de tecnologia, estabelecendo parcerias entre empresas e possibilitando a produção de itens no país comprador.

#### 3.1 O que é *offset*?

*Offset* é toda e qualquer prática compensatória, estabelecida por meio de Acordo de Compensação (AC), exigida por um comprador estrangeiro, como condição para a importação de bens, serviços e tecnologia, com o intuito de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica e/ou comercial (MODESTI, 2004).

Essa prática tem se mostrado comum, tanto nas aquisições civis, quanto nas militares (AFFONSO, 2012).

Quando bem executada, a prática de *offset* permite “queimar” etapas no processo de industrialização e de obtenção de tecnologias, acelerando um processo normalmente lento e caro, possibilitando a nacionalização de itens essenciais para a manutenção do ciclo de vida dos equipamentos do setor de defesa, que normalmente envolvem produtos de alto valor agregado e de tecnologia “de ponta” (CRUZ, 2005).

### **3.2 Fundamentos do *offset***

A prática de *offset* está baseada em uma série de conceitos consagrados internacionalmente (serão abordados adiante), que fazem parte da linguagem daqueles que trabalham com o assunto, e em marcos regulatórios publicados pelos governos dos países compradores, que definem as condições para os fornecedores externos venderem seus produtos. O propósito dessa prática consiste em maximizar o poder de negociação do país comprador, minimizando, assim, os efeitos causados pelo dispêndio de recursos financeiros.

### **3.3 Breve histórico do *offset***

A prática de *offset* teve seu início nos EUA nos anos 1940, por meio de negociações civis (trocas agrícolas por minerais estratégicos). Na década seguinte, a prática foi impulsionada pelo início da Guerra Fria, quando se tornou de utilidade, tanto para a conquista de áreas de influência, por parte dos exportadores (principalmente os EUA), como para resistir às restrições econômicas do período pós-Guerra, por parte dos compradores (países da Europa Ocidental) (MODESTI, 2004).

Na década de 1960, seguiu-se a tendência de intensificação do uso dessa prática, motivada pelos importadores, que queriam expandir e qualificar suas BID, e por exportadores,

que visavam criar dependência dos compradores, fidelizando-os comercial e politicamente.

Naquela moldura temporal, os EUA praticaram o *offset* para fortalecer sua indústria de defesa e consolidar sua área de influência sobre os países da Europa Ocidental, com o objetivo de se opor ao poder estratégico dos países do Leste Europeu.

Na década de 1970, com a crise do petróleo, foram as compensações comerciais que propiciaram a manutenção das compras, criando alternativas de pagamento. Nesse momento, muitos países já incluíam cláusulas contratuais, com algum tipo de contrapartida em suas aquisições civis e militares, e a indústria de defesa da Europa passa a competir com a dos EUA, oferecendo *offsets* como forma de conquistar novos mercados.

Nos anos 1980, o *offset* voltou a marcar presença em outros setores além do de defesa, especialmente na aviação civil, na indústria nuclear e na aquisição de bens de produção (MODESTI, 2004).

Com o fim da Guerra Fria e até os dias atuais, a expansão da Europa no mercado de defesa e o decorrente declínio da hegemonia americana no setor estimularam o surgimento de novas tendências e opiniões sobre a prática.

O cenário mundial aponta para uma tendência maior da presença de *offsets* em acordos cada vez mais complexos. Nesse contexto, os países que possuem as informações necessárias e estão preparados para as utilizarem na direção de seu desenvolvimento tecnológico obterão maiores benefícios (IVO, 2004).

### **3.4 Tipos e modalidades de *offsets***

O *offset* pode ser definido mediante o estabelecimento de cláusulas de compensação em um único contrato de importação (contrato principal), em um contrato específico de compensações correlacionadas com a compra (contrato aditivo ao principal) ou

por um acordo de cooperação. A relação que a compensação acordada possui com o contrato principal demonstra a sua finalidade e importância (BRASIL. Força Aérea, 2005).

Tipos de Compensação (*offset*) (BRASIL. Marinha, 2010):

- Compensação direta - envolvem bens e serviços diretamente relacionados com o objeto do contrato de importação; e
- Compensação indireta - envolvem bens e serviços não diretamente relacionados com o objeto do contrato de importação.

Em ambos os casos, os *offsets* poderão ser disponibilizados de diversas formas ao contratante, que vai escolher a modalidade que melhor lhe convier, de acordo com as suas necessidades, tais como (BRASIL. Força Aérea, 2005):

a) Produção sob licença - licenciamento parcial ou total para que as indústrias do país comprador produzam e comercializem partes ou conjuntos do bem negociado, geralmente incluindo transferência de tecnologia;

b) Coprodução - produção realizada no país comprador, baseada em um acordo entre governos, que permita ao governo ou empresa estrangeira fornecer informações técnicas para a produção de todo ou parte de um produto originado no exterior. Não inclui, necessariamente, transferência de tecnologia nem licença para a comercialização do produto;

c) Produção sob subcontrato - a empresa exportadora contrata empresas no país importador para produzir partes do bem negociado, substituindo fornecedores de outras partes do mundo. Não costuma envolver transferência de tecnologia;

d) Investimentos - o fornecedor estrangeiro investe no país comprador, seja na forma de capital para estabelecer ou expandir uma empresa nacional, por intermédio de uma *joint venture*<sup>8</sup> ou de um investimento direto;

---

<sup>8</sup> *Joint venture* ou empreendimento conjunto é uma associação de duas ou mais empresas, por determinado período de tempo, de forma definitiva ou não, com fins lucrativos, para explorar determinado(s) negócio(s), sem que nenhuma delas perca sua personalidade jurídica.

e) Transferência de tecnologia - estabelecido através de investimentos específicos, como Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), assistência técnica, treinamento e formação de centro de P&D científico. São realizados pelo governo comprador diretamente com os fornecedores estrangeiros, objetivando aumentar, qualitativamente, o nível tecnológico do país; e

f) Contrapartida (*COUNTERTRADE*)<sup>9</sup> - Em adição às modalidades de compensação definidas anteriormente, outros tipos de acordos comerciais podem ser exigidos. Um contrato pode incluir um ou mais tipos dos seguintes mecanismos:

i) Contracompra (*COUNTER-PURCHASE*) - acordo entre Estado e fornecedor estrangeiro, que se compromete a comprar uma porcentagem do contrato em produtos do país e revendê-los a terceiros;

ii) Subcontratação (*BUY-BACK*) - o exportador se compromete a adquirir produtos fabricados a partir do produto negociado; e

iii) Troca (*BARTER*) - troca de mercadorias ou produtos que substituem o pagamento em dinheiro.

### 3.5 Benefícios do *offset*

Os benefícios dos contratos envolvendo cláusulas de *offset* são notáveis, particularmente para os países em desenvolvimento, tendo em vista a geração de empregos, o aumento dos fluxos de comércio, as oportunidades que são dadas às pequenas e médias empresas e, principalmente, o arrasto tecnológico advindo da transferência de tecnologia, tornando possível o aparecimento e desenvolvimento de indústrias de ponta no país receptor (VILALVA, 2004).

Alguns países, econômica e tecnologicamente desenvolvidos, também

---

<sup>9</sup> *Countertrade* significa troca de bens ou serviços que são pagos, no todo ou em parte, com outros bens ou serviços, e não com dinheiro.

encontraram no *offset* uma grande oportunidade de alavancar, ainda mais, suas economias e o progresso tecnológico, contando com o patrocínio financeiro dos países em desenvolvimento, ao passo que, atuando sozinhos, seria extremamente custoso ou até inviável (LASOTA, 2011).

Evidências demonstram que o processo tem produzido ganhos reais para os países envolvidos, de forma que as compensações oferecidas em um contrato comercial, muitas vezes, tornam-se o fator determinante da escolha do fornecedor, competindo com o preço e a qualidade do produto (VILALVA, 2004).

A adoção da prática de *offset* funciona como um instrumento da política pública para o desenvolvimento econômico do país que a impõe, com o objetivo de equilibrar sua balança comercial, de obter desenvolvimento econômico, tecnológico e industrial, de atrair investimentos e de capacitar profissionais, dentre outros.

No entanto, a efetividade do *offset*, no nível de transferência de tecnologia, é bastante complexa e pode se prolongar por muitos anos. O país comprador, antes da “negociação”, deve se preparar para o recebimento, de forma a absorver, eficazmente, as compensações combinadas (deve haver prioridades industriais e tecnológicas, de acordo com as características, necessidades e potencialidades de cada país).

No mesmo grau de importância, ressalta-se que, tendo em vista o provável longo prazo para efetivação das referidas compensações, não deve haver interrupção da política adotada, sob pena de total ineficácia.

No Brasil, o *offset* não é muito difundido e alguns setores, potencialmente envolvidos, ainda necessitam de maior conhecimento sobre os benefícios que a prática pode propiciar. Se, de um modo geral, o principal objetivo é a transferência e/ou licenciamento e/ou desenvolvimento de tecnologia em suas variadas formas (material, documentada e imaterial), incluindo as assistências técnica e gerencial continuada (LASOTA, 2011), as compensações

ainda podem oferecer, dentre outras, as seguintes vantagens:

- concessão de licenças e certificações para manutenção de equipamentos;
- subcontratação de empresas locais, com ou sem transferência de tecnologia;
- coprodução de equipamentos e bens para o mercado local e para exportação;
- constituição de *joint ventures*;
- aumento de exportações;
- desenvolvimento da indústria local;
- desenvolvimento conjunto de projetos e produção; e
- maior inclusão no comércio mundial (ANÁLISE COMDEFESA, 2012).

Entretanto, para a concretização dessas benesses, é imperativo que o país possua, no mais alto nível da estrutura governamental encarregada de tratar dos assuntos ligados ao *offset*, a capacidade de estabelecer objetivos concretos e realistas para os setores onde a ação governamental pretende atuar (CIMA, 2003).

Nesse sentido, verifica-se que o mecanismo de *offset* possui a capacidade de favorecer importantes setores da BID. Contudo, para assegurar esses benefícios, é imprescindível que os órgãos governamentais, responsáveis pela gestão, possuam pessoal e estrutura organizacional capazes de acompanhar e controlar todo o processo, principalmente o fiel cumprimento das obrigações por parte das empresas estrangeiras.

### **3.6 Principais políticas mundiais de *offset***

Na atualidade, cerca de 150 países qualificam e disponibilizam às suas empresas esta importante ferramenta de desenvolvimento tecnológico (ANÁLISE COMDEFESA, 2012) e estima-se que os *offsets* estejam presentes em mais de 40% dos contratos envolvendo compras mundiais (MACIEL, 2006).

Um país economicamente estável, mesmo que ainda em fase de desenvolvimento, possui instrumentos jurídicos capazes de atuar na órbita econômica mundial, tornando-se um contrapeso nas relações econômicas. Por vezes, esse poder de “barganha” é que vai determinar a quantidade, a qualidade e a eficácia dos *offsets* que serão estabelecidos em contratos que envolvam instituições públicas.

As políticas de *offset* no mundo são aplicadas na área público-privada e, em geral, visam possibilitar ao Estado comprador, quando de suas aquisições de produtos com alto valor agregado, exigir de seus fornecedores compensações que irão reduzir o gasto financeiro, beneficiando, de alguma forma, sua economia e sua indústria (LASOTA, 2011).

A seguir, será feito um breve resumo das políticas de *offset* de alguns dos principais países e bloco de países que utilizam, ou já utilizaram, esta prática:

- EUA: entre 1940 e o fim da Guerra Fria, a prática de *offset* favoreceu importantes objetivos da política externa e de defesa dos EUA, possibilitando o aumento das potencialidades industriais dos países aliados, padronizando os equipamentos militares e modernizando as FFAA aliadas. Entretanto, devido à absorção de tecnologias e informações por esses países, com o conseqüente crescimento industrial que permitiu o desenvolvimento de produtos de alta tecnologia e valor agregado, surgiu enorme concorrência para os EUA.

Desde então, o entendimento dos EUA é de que, embora as exportações de produtos de defesa ajudem a custear sua BID, a P&D e a promover a interoperabilidade de sistemas, os acordos de *offset* eliminam parcela dos benefícios econômicos alcançados na venda, principalmente se alguma produção (nacionalização) passar a ser realizada no país comprador, criando um potencial concorrente (DEFENSE..., 1991).

Esse posicionamento, vindo do país mais desenvolvido e experiente em termos de defesa do mundo, comprova que os *offsets*, quando apoiados em capacitação e interesse da BID e em incentivos dos governos dos países compradores, podem contribuir para a absorção

de novas tecnologias, para a diversificação dos mercados e, em longo prazo, para a criação de novos *players*<sup>10</sup> de relevância no mercado global (ANÁLISE COMDEFESA, 2012);

- Japão: o país tem dado sinais de que pretende incrementar a prática de *offset* para reforçar a capacidade tecnológica da sua indústria, tanto no meio militar, como no civil, tendo já sua política estabelecida em lei, com obrigações para as empresas fornecedoras e parâmetros mínimos de utilização da prática (LASOTA, 2011);

- República da Coreia: a prática é utilizada em aquisições, em projetos de P&D ou que envolvam o setor de defesa, com valor igual ou superior a US\$ 10 milhões, sendo que o percentual a ser compensado deve ser, pelo menos, 30% do montante do contrato principal, sendo aceitas compensações diretas e indiretas (LASOTA, 2011);

- Reino Unido: possui uma política própria para “compensações”, chamada “*Industrial Participation*”, na qual fica determinada que qualquer compra a partir de 10 milhões de libras é obrigatório existir compensações de 100%, direta ou indiretamente, sem distinção. Utilizam os *offsets* visando à prospecção de novos mercados e para o fomento da economia local (LASOTA, 2011);

- Alemanha: possui uma política obscura e não oficial sobre compensação tecnológica, onde as compras militares devem ter 100% de contrapartidas sobre o preço pago, em *offsets* diretos e/ou indiretos, com o objetivo principal de ajudar o crescimento de suas empresas que atuam no cenário mundial (LASOTA, 2011);

- Turquia: utiliza a política de *offset* para desenvolver sua indústria nacional de defesa e modernizar suas FFAA. Quem coordena todo *offset* é a Subsecretaria de Indústria de Defesa Turca, subordinada diretamente ao Ministério da Defesa, por intermédio do Departamento de Indústria e *Offset*, ao qual estão subordinadas as gerências dos setores aeroespacial, de construção naval, de *softwares* e de eletrônicos (GLOBAL..., 2011);

---

<sup>10</sup> Neste trabalho a palavra *player* será usada para definir um país competidor ou participante ativo em assuntos referentes a comércio internacional.

- Rússia: sua política de *offset* é forte e visa a conquista de novos mercados (o governo russo é adepto do *buy-back*), tendo a Índia, a China e o Brasil como alvos. A atividade russa é voltada para a área de defesa, seja transferindo tecnologia aos compradores ou instalando fábricas e montadoras nos países importadores, garantindo, para si, um vasto mercado (LASOTA, 2011);
- França: adotou, após o término da Guerra Fria, uma forte política de *offset* para manter seus tradicionais compradores, os quais estavam sendo atraídos pelas boas ofertas de produtos oriundos da ex-União Soviética. A Diretoria das Relações Econômicas Externas (*Direction des Relations Economique Extérieures*), diretamente subordinada ao Ministério da Economia, Finanças e Emprego, é o órgão francês responsável pelas obrigações de *offset* (LASOTA, 2011);
- Kuwait: toda compra de grande monta no exterior deve passar pela Companhia Nacional de *Offset* (*National Offset Company*), responsável pelo Programa de Nacional de *Offset* do país, que irá estudar a viabilidade, condições e critérios, além de escolher as empresas privadas que serão parceiras na execução do projeto. A prática de *offset* no Kuwait visa formar profissionais, criar oportunidades de investimentos e estimular a economia do país (GLOBAL..., 2011);
- Canadá: adota a chamada política Industrial & Regional “*Benefits Policy*”, que determina que nos contratos de até US\$ 2 milhões a utilização de *offsets* é discricionária e, acima disso, é obrigatória. O órgão do governo canadense que regula e controla todos os *offsets* é o Ministério da Indústria (LASOTA, 2011);
- Itália: a política de compensações é conduzida pela Diretoria Nacional de Armamentos (*National Armament Dictoratore*), subordinada à Secretaria-Geral do Ministério da Defesa italiano, que obriga a presença de cláusulas de *offset* em contratos acima de US\$ 6 milhões, sendo o percentual, mínimo requerido, de 70% do valor da compra (LASOTA, 2011);

- Suécia: sua política de compensações determina que o *offset* sempre será aplicado em compras envolvendo material de defesa (LASOTA, 2011); e
- União Europeia (UE): o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (*Treaty of the Functioning of the European Union* - TFEU) recomenda aos países da UE cuidados para protegerem seus interesses, no que se refere à segurança e em relação às suas indústrias bélicas. Todavia, essa orientação tem sido, por vezes, colocada em segundo plano pelos países integrantes, pois muitos dos contratos ficam na esfera das empresas (GLOBAL..., 2011).

O TFEU, que dita as diretrizes do funcionamento da UE, em seu artigo nº 346, enfatiza que:

- “nenhum Estado-Membro é obrigado a fornecer informações cuja divulgação considere contrária aos interesses essenciais da sua própria segurança”; e
- “qualquer Estado-Membro pode tomar as medidas que considere necessárias à proteção dos interesses essenciais da sua segurança e que estejam relacionadas com a produção ou o comércio de armas, munições e material de guerra” (TREATY..., 2008).

Nesse sentido, os contratos de *offset* com empresas de países da UE podem levar a conflitos que terão de ser dirimidos nas cortes europeias. Dessa forma, é recomendável estudar as legislações dos países antes das negociações com suas empresas.

### **3.7 Offset no Brasil**

A primeira operação de *offset* no Brasil ocorreu no início da década de 1950, quando da obtenção das aeronaves inglesas “Gloster Meteor TF-7 e F-8” pela FAB, as quais foram trocadas por valor equivalente em algodão. Esse evento marcou o exórdio de uma prática que, com o passar do tempo, foi ficando cada vez mais comum no País (MODESTI, 2004).

A FAB também foi responsável pela realização de *offsets* em outras negociações que reverteram em fomento tecnológico para o setor industrial brasileiro.

Dessa forma, a prática de *offset* não é uma novidade para as instituições governamentais brasileiras, em especial as FFAA que, mesmo não utilizando outrora, de forma ordenada e sistemática, os fundamentos internacionalmente aceitos para esse tipo de atividade, obtiveram benefícios para a indústria nacional.

Todavia, a preocupação do governo brasileiro em capacitar a indústria nacional no desenvolvimento de tecnologia própria no setor de defesa, fez com que leis e documentos de alto nível, relativos ao assunto, fossem elaborados. Dentre eles, cita-se: Política de Defesa Nacional (PDN) (BRASIL. Ministério da Defesa, 2005a), Estratégia Nacional de Defesa (END) (BRASIL. Ministério da Defesa, 2008), Política Militar de Defesa (PMD) (BRASIL. Ministério da Defesa, 2005c), Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID) (BRASIL. Ministério da Defesa, 2005b) e Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) (BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2008), além da Constituição Federal de 1988 (CF) (BRASIL, 1988) - que declara que “o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas” e “a lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País[...]”.

No âmbito do MD, a exigência de compensações comercial, industrial e tecnológica, por ocasião de importações brasileiras com valores superiores a US\$ 5 milhões, tornou-se obrigatória a partir da Portaria Normativa nº 764/MD, de 27DEZ2002, que aprova a Política e as Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica (BRASIL. Ministério da Defesa, 2002).

Gradualmente, com os resultados positivos obtidos no setor de defesa, a prática de *offset* foi ganhando força entre os demais órgãos públicos e o sucesso levou à alteração da Lei

de Licitações (nº 8.666/93) pela Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010, que introduziu a possibilidade de constar nos editais de licitação a exigência de medidas de compensação comercial, industrial e tecnológica (BRASIL, 2010).

Além dessa importante alteração na Lei de Licitações, a entrada em vigor da lei nº 12.598, de 22 de março de 2012 (antiga Medida Provisória nº 544), apresentou a obrigatoriedade de compensação para toda importação que envolva Produto de Defesa (PRODE)<sup>11</sup> ou Sistema de Defesa (SD)<sup>12</sup>, estabelecendo normas especiais para compras, contratações e desenvolvimento de PRODE e de SD, além de instituir o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID) (BRASIL, 2012b).

Nesse sentido, a Lei nº 12.598 pode ser considerada como um ponto de inflexão no modo como o Brasil cuida da sua indústria de defesa, criando um marco regulatório para o setor, reduzindo a carga tributária (PIS e COFINS) das Empresas Estratégicas de Defesa (EED)<sup>13</sup>, gerando incentivos ao desenvolvimento de tecnologias indispensáveis ao País. A partir deste marco, só poderá haver importação sem compensação, com a devida autorização do MD e, na hipótese de não compensação, o MD poderá exigir que a importação de Produto Estratégico de Defesa (PED)<sup>14</sup> seja feita com envolvimento de EED.

Recentemente, em 28 de março de 2013, o governo editou o Decreto nº 7.970

---

<sup>11</sup> PRODE é 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.

<sup>12</sup> SD é o conjunto inter-relacionado ou interativo de PRODE que atenda a uma finalidade específica.

<sup>13</sup> EED é toda pessoa jurídica credenciada pelo Ministério da Defesa mediante o atendimento cumulativo das seguintes condições: ter como finalidade, em seu objeto social, a realização ou condução de atividades de pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de PED no País, incluídas a venda e a revenda somente quando integradas às atividades industriais supracitadas; ter no País a sede, a sua administração e o estabelecimento industrial, equiparado a industrial ou prestador de serviço; dispor, no País, de comprovado conhecimento científico ou tecnológico próprio ou complementado por acordos de parceria com Instituição Científica e Tecnológica para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, relacionado à atividade desenvolvida; assegurar, em seus atos constitutivos ou nos atos de seu controlador direto ou indireto, que o conjunto de sócios ou acionistas e grupos de sócios ou acionistas estrangeiros não possam exercer em cada assembleia geral número de votos superior a 2/3 do total de votos que puderem ser exercidos pelos acionistas brasileiros presentes; e assegurar a continuidade produtiva no País.

<sup>14</sup> PED é todo PRODE que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional, tais como: recursos bélicos navais, terrestres e aeroespaciais; serviços técnicos especializados na área de projetos, pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico; e equipamentos e serviços técnicos especializados para as áreas de informação e de inteligência.

(BRASIL, 2012a), que regulamenta os dispositivos da Lei nº 12.598. Porém, até o presente momento (26/07/2013), o RETID não foi implementado.

O tema *offset* vem ganhando importância nas execuções de programas de aquisição do governo brasileiro, que começa a investir de forma mais significativa em defesa e orienta que haja exigências de contrapartidas, que deverão ser objeto de capítulos específicos nos editais de compra. Essas contrapartidas poderão pesar, decisivamente, nas escolhas das ofertas apresentadas pelos países e empresas concorrentes.

Entretanto, no Brasil, alguns *offsets*, relacionados à transferência de tecnologia e/ou nacionalização para o setor de defesa, têm encontrado certas dificuldades. Algumas indústrias nacionais carecem de melhor qualificação de seus profissionais e apresentam falta de infraestrutura apropriada (maquinários, supercomputadores etc). Além disso, muitas das vezes não há o interesse econômico dessas empresas, tendo em vista que a demanda das FFAA por produtos é limitada (BASTOS, 2009).

### **3.8 *Offset* na MB**

A MB já realizou *offsets* em algumas de suas aquisições no exterior, dentre os quais se destacam o programa de construção das Fragatas da Classe “Niterói” (aquisição e posterior produção local no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro {AMRJ} sob licença do estaleiro britânico *Vosper Thornycroft*), na década de 1970, e dos Submarinos da Classe “Tupi” (aquisição e posterior produção local no AMRJ sob licença do estaleiro alemão HDW), nas décadas de 1980 e 1990.

Embora, nesses eventos, tenha ocorrido algum desenvolvimento tecnológico e fomento das indústrias relacionadas ao setor naval, a prática adotada não estava fundamentada nos conceitos internacionalmente consagrados, nem em regras e marcos regulatórios,

normalmente exigidos pelos governos dos países importadores de PRODE.

Atualmente, por ocasião da confecção de seus contratos de monta, a Marinha tem adotado como diretriz, dentro de sua esfera de ação, obter compensações de fornecedores estrangeiros de bens e serviços, visando o desenvolvimento e à modernização tecnológica da Força e da BID brasileira.

A MB tem procurado aperfeiçoar seus métodos e procedimentos da prática de *offset* para atingir a eficácia nas compensações acordadas e, nesse sentido, possui, atualmente, cinco documentos regulatórios:

- Política de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica da Marinha do Brasil, aprovada pela Portaria nº 286/MB, de 12 de novembro de 2001 (BRASIL. Marinha, 2001);
- Publicação EMA-420 - Normas para a Logística de Material, de 25 de junho de 2002 (BRASIL. Estado-Maior da Armada, 2002);
- Publicação SGM-102 - Normas sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativos, de 18 de agosto de 2008 (BRASIL. Secretaria Geral da Marinha, 2008);
- Portaria nº 59/CM, de 18 de fevereiro de 2010: estabelece as Diretrizes para a Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica da Marinha, prevendo que as negociações de contratos de importação de produtos e serviços realizados pela MB, com valor líquido *Free on Board* (FOB)<sup>15</sup> acima de US\$ 5 milhões, deverão possuir, necessariamente, um AC Comercial, Industrial e/ou Tecnológico e que, o prazo de execução do AC deverá, sempre que possível, coincidir com a vigência do contrato principal (BRASIL. Marinha, 2010); e
- Portaria nº 180/EMA, de 10 de agosto de 2010: dispõe sobre a constituição do Conselho de Compensação da MB (CCMB) (BRASIL. Estado-Maior da Armada, 2010).

Ademais, com o intuito de preparar seu pessoal para o desempenho de funções

---

<sup>15</sup> A abreviatura FOB designa uma modalidade de repartição de responsabilidades, entre o comprador e vendedor, no comércio de mercadorias. Nesse caso, o vendedor (exportador) da mercadoria é responsável pelos custos de transporte e seguro da carga somente até que esta seja embarcada no navio. O comprador (importador) torna-se responsável pelo pagamento do transporte e do seguro a partir daí.

atinentes à negociação e ao acompanhamento de contratos internacionais, gerando massa crítica para futuras negociações, a MB criou, em 2013, o Curso de Negociação de Contratos Internacionais e Acordos de Compensação para Oficiais (C-Esp-Negoc-OF), que é ministrado no Centro de Adestramento Almirante Newton Braga (CAANB), no Rio de Janeiro.

### **3.9 O PROSUB**

É obrigação constitucional da MB a proteção do patrimônio marítimo brasileiro, garantindo o livre trânsito de embarcações. Possui, também, o dever de negar, em águas territoriais brasileiras, o trânsito ou as atividades a navios estrangeiros, se assim determinar a Lei ou o Poder Político constituído (BRASIL, 2005a).

A MB emprega seus navios, submarinos e aeronaves para que as ações no mar produzam efeitos, psicológicos ou materiais, que resultem em eventos políticos de interesse do País. Nesse contexto, destacam-se o controle de área marítima, a negação do uso do mar e fazer-se presente (BRASIL. Estado-Maior da Armada, 2004).

A maior importância do submarino está na negação do uso do mar. Nessa tarefa básica do Poder Naval, ele se destaca pela eficiência e eficácia, dissuadindo o oponente devido ao elevado risco representado por suas características de letalidade, silêncio e capacidade de ocultação, o que, na guerra naval, representa surpresa, um importantíssimo fator de força. Ademais, até o presente momento não há conhecimento de sensores capazes de neutralizar a superioridade do submarino (MOURA NETO, 2013).

Entretanto, um submarino convencional desloca-se muito lentamente e depende do ar atmosférico para, periodicamente, carregar suas baterias e renovar o ar ambiente, ocasião em que se torna vulnerável à detecção por radares de aeronaves ou navios inimigos (MOURA NETO, 2013).

Já o de propulsão nuclear, graças à sua fonte virtualmente inesgotável de energia, é capaz de permanecer no mar, mergulhado, enquanto durar a resistência humana. Ele possui total independência do ar atmosférico, além de poder atingir elevadas velocidades, que podem ser mantidas indefinidamente, permitindo-o cobrir, rapidamente, consideráveis áreas geográficas. Esse submarino pode chegar a qualquer lugar rapidamente, dispondo, assim, de elevada mobilidade, o que, para inimigo, representa poder estar em qualquer lugar (MOURA NETO, 2013).

Em face de tais realidades, considerando a vastidão do Atlântico Sul, natural teatro das operações navais do País, e a magnitude de nossos interesses no mar, o Plano Estratégico da Marinha (PEM), elaborado na década de 1970, identificou a necessidade de armar o Poder Naval com submarinos de propulsão nuclear (BRASIL. Marinha, 2013)

Antes disso, houve a decisão de iniciar o Programa Nuclear da Marinha (PNM), capaz de assegurar ao Brasil a disponibilidade do combustível nuclear e o desenvolvimento da capacidade de construir submarinos. Essa última questão resultou no contrato com a Alemanha para a construção, nas décadas de 1980 e 1990, de quatro submarinos “IKL-209” no AMRJ (BRASIL. Marinha, 2013).

Dominado o ciclo do combustível nuclear e adquirida a capacidade de construir submarinos no Brasil, restava a necessidade de ser capaz de projetar e construir submarinos, particularmente os de propulsão nuclear.

Para tal, tornava-se imprescindível uma parceria estratégica com algum país que dominasse a tecnologia de projeto e construção de submarinos com propulsão nuclear. Além disso, tendo em vista a indispensável transição a ser feita entre os projetos de submarinos convencionais e nucleares, a parceria teria que ser buscada junto a países que produzissem, simultaneamente, ambos os submarinos (BRASIL. Marinha, 2013).

Após um longo e acurado processo de escolha, que envolveu reuniões, visitas a

países possuidores de submarinos convencionais e nucleares, análises de diversos relatórios e intensas negociações, optou-se pela França, que desenvolvera sua própria tecnologia, empregava métodos e processos modernos e de fácil absorção por nossos engenheiros e técnicos, além de ser um fornecedor tradicional de material de defesa para o mundo ocidental.

Ademais, a França estava disposta a, contratualmente, transferir tecnologia de projeto de submarinos, inclusive cooperando no projeto do submarino de propulsão nuclear brasileiro, excluídos o projeto e a construção do próprio reator e seus controles, que caberiam apenas à MB. A França também autorizava que suas empresas transferissem, às brasileiras, a capacidade de fabricação de importantes equipamentos e sistemas a serem instalados nos submarinos (BRASIL. Marinha, 2013).

Algumas características do submarino francês (da Classe “Scorpène”) foram, também, decisivas na escolha brasileira:

a) seu casco hidrodinâmico deriva de um submarino nuclear ainda em operação na Marinha da França, o que agiliza a transição para o de propulsão nuclear (hidrodinâmica apropriada para elevados desempenhos em alta velocidade);

b) possui tecnologias usadas nos submarinos nucleares franceses; e

c) possui os mesmos sistemas (sensores, sistema de combate, armamento, sistema de controle da plataforma etc) existentes nos submarinos nucleares franceses (BRASIL. Marinha, 2013)

Nesse sentido, tendo em vista a urgência brasileira em “queimar etapas”, sem abdicar da segurança, a decisão da escolha do projeto do “Scorpène”, para servir de base ao desenvolvimento do projeto do primeiro submarino nacional de propulsão nuclear, é consequência de cuidadosos e profundos estudos (BRASIL. Marinha, 2013).

Em dezembro de 2008, os Presidentes do Brasil e da França assinaram documentos de alto nível, estabelecendo uma parceria estratégica entre os dois países. Na

mesma data, os respectivos Ministros da Defesa firmaram um Acordo de Cooperação e os Comandantes das duas Marinhas assinaram um Arranjo Técnico, detalhando os termos do acordo.

Também foi assinado um contrato comercial entre a MB, representada pela Diretoria-Geral do Material da Marinha (DGMM), e a DCNS Societé Anonyme (DCNS), tendo como intervenientes anuentes a Construtora Norberto Odebrecht S.A. (CNO), o Consórcio Baía de Sepetiba (CBS) e a Itaguaí Construções Navais S.A. (ICN). O referido contrato prevê fornecimento de material, prestação de serviços e transferência de tecnologia para a construção de submarinos de propulsão convencional e nuclear, bem como a construção de uma nova base naval, um estaleiro de construção adequado à construção de submarinos com propulsão nuclear e um estaleiro de manutenção.

Em setembro de 2009, foram assinados os demais contratos comerciais detalhados, que, com o anterior, integram o PROSUB.

No primeiro semestre de 2010, com a efetivação dos *downpayments*<sup>16</sup>, teve início a execução contratual.

Assim se chegou ao PROSUB, um Projeto de Estado sob a responsabilidade da MB, que pretende dotar o Brasil da capacidade de projetar e construir submarinos, além de torná-lo um dos sete países do mundo a construir submarino de propulsão nuclear<sup>17</sup> (MOURA, 2013).

Com o PROSUB, a MB deverá receber, até 2015, no município de Itaguaí (RJ), um estaleiro de construção - composto por diques, oficinas e a Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), onde as seções do submarino serão integradas -, um estaleiro de manutenção e uma base naval (EBN) - dedicados à construção e ao apoio de submarinos.

---

<sup>16</sup> Downpayment é um prepagamento de parte do montante total devido. Os principais objetivos são garantir que a instituição compradora terá capital suficiente para criar o dinheiro via empréstimo no [sistema bancário](#) e recuperar algum do saldo devedor do empréstimo em caso de inadimplência.

<sup>17</sup> Os outros são EUA, Rússia, Reino Unido, França, China e Índia.

Também, fruto do PROSUB, o primeiro submarino convencional (S-BR), dos quatro previstos, deverá ser incorporado à Marinha até 2017 - os demais, a cada dezoito meses, e o com propulsão nuclear (SN-BR) até 2025. Todos os submarinos serão construídos no Brasil, com progressivos índices de nacionalização, que poderão chegar à cerca de 36.000 itens produzidos por empresas brasileiras.

O governo federal incluiu, em abril deste ano, o PROSUB no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o que, segundo o Ministro da Defesa, é uma garantia de que esse Programa será executado e não será afetado por contingenciamentos. Na mesma ocasião, Walter Bartels, presidente da Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB), afirmou que "o PAC garante recursos adequados e contínuos para o desenvolvimento dos programas" (GOVERNO..., 2013).

Nesse sentido, essa decisão do governo demonstra uma importante evolução no entendimento de que a defesa é um segmento prioritário para o desenvolvimento econômico do País.

### **3.10 Os *Offsets* do PROSUB**

Um dos contratos supracitados é o Contrato de *Offset* ("Contrato nº 8"), o qual detalha 21 compensações, que totalizam 100% da soma dos valores dos preços básicos de importação e integração de materiais, sistemas e equipamentos para os S-BR e SN-BR, além da transferência de tecnologia envolvida nesses processos. Delas, 18 se referem à transferência de tecnologia e/ou de informações, uma ao programa de nacionalização e duas a *offsets* indiretos.

O Contrato de *Offset* do PROSUB está sendo gerenciado pela Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN),

subordinada diretamente à DGMM, responsável pela supervisão. Nessas duas OM foram realizadas, pelo autor deste trabalho, as entrevistas e pesquisas necessárias às análises dos *offsets*.

### 3.10.1 *Offsets* indiretos

No Contrato de *Offset* do PROSUB, há dois *offsets* indiretos, conforme abaixo:

- Offset 16 - Assistência Técnica para o NAe “São Paulo” - em execução (2010 a 2015): a DCNS fornecerá assistência técnica para o navio; e
- Offset 19 - Modernização do AMRJ - em execução (2012 a 2014): a DCNS contribuirá para o processo de modernização do Dique Almirante Régis, do AMRJ (TALON, 2013).

### 3.10.2 *Offsets* diretos envolvendo transferência de tecnologia / informação

Das 21 compensações negociadas, 18 referem-se à transferência de tecnologia e/ou informações, conforme abaixo (dados referentes ao dia 26/06/2013) (DE PAULA, 2013):

- Offset 1 - Taxa de Licença para construção dos quatro S-BR - em execução (2010 a 2022):
  - a DCNS está transferindo a tecnologia para a construção dos S-BR, por meio de cursos de formação profissional - *On the Job Training* (OJT) - teórico e prático, além do fornecimento da documentação técnica necessária para possibilitar a construção no Brasil;
  - iniciado em junho de 2010, em Cherbourg (França);
  - encontra-se com 30% já executado satisfatoriamente;
  - existem alguns atrasos, tanto no cronograma da obra, quanto no de transferência de tecnologia;

- empresas / OM participantes: DCNS, MB, NUCLEP e ICN; e

- até o momento 16 Oficiais e 77 servidores civis da MB, 55 funcionários da ICN e 62 da NUCLEP participaram do *offset*.

- Offset 2 - Taxa de Licença para construção do estaleiro e da base naval (EBN) - em execução (2009 a 2015):

- a DCNS está transferindo a tecnologia relacionada com a definição da infraestrutura naval e fornecerá a documentação técnica para possibilitar a construção e montagem do novo EBN para a MB;

- com base nessa transferência de tecnologia, o conhecimento resultante em infraestrutura trará um benefício para a MB baseado em métodos da mais moderna e atual tecnologia, levando ao mais alto nível de qualidade;

- o projeto executivo do EBN está em andamento e sua entrega está prevista para 2014 (em março de 2013 a UFEM foi inaugurada);

- a construção do EBN promoveu a geração de empregos, por meio de contratação de mão de obra, com grande utilização de pessoal local - durante a construção da UFEM, foram empregados pela CNO cerca de oito mil profissionais, dos quais 55% do município de Itaguaí e 21% oriundos de outros municípios, porém com domicílio estabelecido nessa cidade, residindo e consumindo bens e produtos da região. Associada a essa geração de empregos diretos, deve ser, ainda, considerada a geração de cerca de 32 mil empregos indiretos. Em 2014, está prevista a contratação de cerca de mais oito mil profissionais para terminar a construção do EBN; e

- empresas / OM participantes: ICN, Odebrecht, DGMM e Diretoria de Obras Civis da Marinha (DOCM).

- Offset 4 - Projeto Detalhado da Seção Intermediária do S-BR - em execução (2011 a 2014):

- 19 pessoas receberam treinamento (três engenheiros civis e 16 Oficiais da MB);
- considerado satisfatório - a meta inicial seria atingir 100% do detalhamento da seção intermediária; revisada para 72%, após a constatação de que algumas áreas sofreriam alterações. Foram alcançados 72,6%, superando em 0,6% a meta revisada;
- a DCNS transferiu a tecnologia relacionada ao projeto detalhado do S-BR por meio de cursos de treinamento teóricos e práticos (OJT), e do fornecimento da documentação técnica;
- esse *offset* permitirá um entendimento abrangente e permitirá executar o projeto detalhado da seção intermediária do S-BR no Brasil;
- houve dificuldade de definir algumas áreas que sofreram alteração após o início do detalhamento do projeto devido à necessidade de atender a requisitos definidos pela MB;
- com os conhecimentos adquiridos, os participantes desse *offset* irão ser aproveitados no projeto do SN-BR;
- a DCNS, por sua conta, está incluindo uma fase de especificação mais detalhada nesse *offset*. Devido a isso, a previsão de término passou de 2013 para abril de 2014; e
- OM participantes: DGMM e Diretoria de Engenharia Naval (DEN).
- Offset 5 - Capacitação em Engenharia de Apoio Logístico dos Submarinos - em execução (2012 a 2015):
  - como consequência desse *offset*, espera-se que a MB esteja em condições de adaptar e/ou modificar os submarinos (projeto e manutenção) conforme as suas necessidades específicas durante todo o ciclo de vida útil;
  - o apoio logístico aos S-BR e SN-BR poderá ser dado pela MB e/ou indústrias brasileiras; e
  - OM participantes: DGMM / Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha (DGPM) / Secretaria-Geral da Marinha (SGM) / DEN / Diretoria de Abastecimento da Marinha

(DAbM).

- Offset 6 - Projeto do SN-BR - em execução (2010 a 2018):
  - como consequência desse *offset*, a MB estará capacitada a executar o projeto do SN-BR; e
  - OM participantes: DGMM, Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP) e DEN.
- Offset 7 - Criação da Sociedade de Propósito Específico (SPE) - concluído (em agosto de 2009 - emissão do certificado de aprovação em junho de 2010):
  - a DCNS, Odebrecht e a MB estabeleceram uma “Sociedade de Propósito Específico” (Itaguaí Construções Navais S.A. - ICN), a qual irá explorar o novo estaleiro para a construção dos quatro S-BR e do SN-BR. Nessa sociedade, a EMGEPRON representa a MB, que possui uma ação denominada “*Golden Share*”, que lhe garante o direito de veto de empresas e assegura a fidelidade da ICN aos pressupostos de sua criação; e
  - essa construção promoveu a criação de centenas de empregos no País e garantirá o controle total da construção dos submarinos por uma entidade brasileira, no Brasil.
- Offset 8 - Treinamento de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) e Interferência Eletromagnética (EMI) - concluído (em março de 2012):
  - realizado na Escola de Projetos da DCNS, em Lorient (França);
  - esse *offset* capacitou sete oficiais da MB e um professor da Escola Politécnica da USP no entendimento do ciclo completo de análise de Compatibilidade e Interferência Eletromagnética de equipamentos embarcados no S-BR - propósito 100% atendido;
  - o treinamento possibilitou o aprimoramento da base teórica sobre compatibilidade eletromagnética e suscetibilidade, aplicados aos equipamentos e sistemas embarcados em submarinos convencionais;
  - o conhecimento adquirido foi de suma importância para as fases de projeto, testes e

construção do SN-BR; e

- OM participantes: DGMM, CTMSP, DEN e IPqM.

- Offset 9 - Treinamento de Manutenção do Sistema de Combate - em execução (2010 a 2015):

- a proposta desse *offset* é envolver engenheiros da MB durante as fases de Engenharia e Integração do Sistema de Combate, com o objetivo de prepará-los, para as fases de integração e validação a bordo, e treiná-los, com relação ao futuro projeto e construção do SN-BR. Isso possibilitará à MB adquirir um alto nível de independência no suporte do *Submarine Tactical Integrated System* (SUBTICS);

- em agosto de 2010 iniciou-se o treinamento (OJT) de quatro engenheiros da MB nas dependências da DCNS, em Toulon (França). Em agosto de 2012, outros dois engenheiros se juntaram à equipe;

- a MB solicitou à DCNS, e foi atendida, treinamento em Gerenciamento de Sistemas de Combate - atualmente três engenheiros da MB realizam o treinamento (OJT) na França;

- ao final das sessões, os treinados serão capazes de participar da gerência de uma equipe local para integração a bordo e, em seguida, dar suporte no longo prazo e/ou das atividades de desenvolvimento do futuro SN-BR brasileiro; e

- OM participantes: DGMM e Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM).

- Offset 10 - Engenharia do Sistema de Combate, Integração, Manutenção e Apoio - em execução (2010 a 2025):

- a meta desse *offset* é garantir a existência de uma empresa nacional capacitada a atender às necessidades da MB, contribuindo para a autossuficiência brasileira em relação ao Sistema de Combate do SN- BR;

- a transferência de tecnologia será realizada progressivamente, com o objetivo de prover ao Brasil grande autonomia, capacitando nossa indústria de defesa para especificar,

analisar, desenvolver, integrar e manter o Sistema de Combate do SN-BR;

- a DCNS irá transferir o código-fonte do Sistema de Gerenciamento de Combate para a MB, o que possibilitará a realização de sua manutenção evolutiva e adaptativa pelos engenheiros brasileiros;

- em alguns casos, a empresa DCNS passa informações incompletas. Porém, como o nível de conhecimento do nosso pessoal envolvido na transferência de tecnologia é compatível com a tecnologia a ser transferida, há a possibilidade de que tais lacunas sejam preenchidas por nossos próprios engenheiros;

- uma equipe de oito engenheiros da Fundação EZUTE encontra-se em Toulon (França) recebendo treinamento; e

- empresas / OM participantes: Fundação EZUTE, DGMM e DSAM.

- Offset 11 - Treinamento de Manutenção do Sonar - em execução (2010 a 2014):

- dois engenheiros da MB participam das fases de engenharia e integração de sistemas do sonar, em treinamento prático OJT;

- em alguns casos, a empresa DCNS passa informações incompletas. Porém, há a possibilidade de que tais lacunas sejam preenchidas pelos engenheiros da MB envolvidos no treinamento;

- outros dois engenheiros da MB ainda irão participar da produção dos documentos técnicos relacionados com o sistema do sonar e se envolverão com as revisões do projeto;

- ao final do treinamento, os engenheiros brasileiros estarão capacitados para as fases de integração a bordo e validação e, terão alto nível de independência para dar apoio ao SUBTICS no longo prazo;

- esse *offset* está dividido em duas fases: OJT para engenharia de sistemas e OJT para a integração de sistemas; e

- OM participantes: DGMM e DSAM.

- Offset 12 - Treinamento de manutenção do Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma (IPMS) - não iniciado (fevereiro a julho de 2014):
  - dois engenheiros da MB realizarão o treinamento;
  - o treinamento prático consistirá na transferência de informações para o projeto, fabricação e manutenção do IPMS;
  - esse treinamento permitirá à MB realizar testes, validação, alterações, gerenciamento da configuração, atualização e fazer *upgrade* do *software* do IPMS; e
  - OM participantes: DGMM e DSAM.
- Offset 13 - Treinamento do Quadro Elétrico Principal - não iniciado (2017 a 2018):
  - a DCNS transferirá informações sobre a manutenção dos painéis elétricos principais para militares da MB, a fim de permitir um alto nível de autonomia, por meio de treinamento prático (OJT) durante os primeiros períodos de manutenção; e
  - OM participantes: DGMM e DEN.
- Offset 14 - Treinamento de Manutenção do Motor Elétrico da Propulsão - não iniciado (2015 a 2016):
  - engenheiros da MB presenciarão a fase de produção e validação do Motor Elétrico de Propulsão nas instalações do fabricante original desse equipamento na França; e
  - OM participantes: DGMM e DEN.
- Offset 15 - Raia Acústica Móvel - em execução (até 2015):
  - a MB receberá uma raia acústica móvel para medir o ruído irradiado pelos submarinos e navios de superfície. Com esse equipamento, a MB poderá fazer medições do ruído irradiado pelos submarinos durante as provas de mar ou quando necessário;
  - militares da MB receberão treinamento para a operação; e
  - OM participantes: Comando de Operações Navais, Força de Submarinos, DGMM e DSAM.

- Offset 17 - Apoio a Estudos de Hidrodinâmica - em execução (2012 a 2014):
  - no decorrer da fase de projeto do SN-BR, a MB fará testes hidrodinâmicos para validar aspectos específicos do projeto, os quais serão supervisionados pela DCNS, no Centro de Testes do governo francês, em Bassim d'Essais des Carènes;
  - cinco participantes da MB realizarão cursos de treinamento de projeto de hélices e acompanharão os testes relativos aos hélices; e
  - OM participantes: DGMM, CTMSP e DEN.
- Offset 18 - Análise do Projeto do Módulo de Propulsão do SN-BR desenvolvido pela MB - em execução (2010 a 2014):
  - a DCNS ajudará a MB a executar a análise de projeto para o módulo de propulsão do SN-BR desenvolvido, com exclusão de quaisquer atividades nucleares, limitando-se apenas às válvulas de fechamento de vapor do circuito secundário, localizadas na antepara do compartimento nuclear;
  - esse *offset* está dividido nas seguintes etapas:
    1. auditoria inicial da situação do projeto, a ser realizada pela DCNS;
    2. identificação dos problemas encontrados e elaboração dos Planos de Ação;
    3. acompanhamento dos Planos de Ação definidos na etapa anterior; e
    4. acompanhamento dos Planos de Ação definidos na etapa 2 e revistos na etapa 3.
  - OM participantes: DGMM, CTMSP e DEN.
- Offset 20 - Desenvolvimento, Integração, Manutenção e Apoio do IPMS - em execução (2013 a 2021):
  - o objetivo é propor uma solução apropriada e personalizada em termos de soberania nacional e autossuficiência no campo do IPMS;
  - a transferência de tecnologia para a MB e empresas nacionais será realizada progressivamente ao longo da execução do contrato, com o objetivo de permitir à MB

executar as seguintes tarefas, com o suporte da BID nacional: gerenciamento e suporte do IPMS durante o seu ciclo de vida; ser qualificada para executar adaptações e evoluções de sistemas, manutenção de software e hardware do IPMS; ser qualificada para executar, em conjunto com a equipe da DCNS, a integração e validação a bordo dos S-BR; adquirir independência no suporte do IPMS no longo prazo; e ser qualificada para participar, em conjunto com a DCNS, da especificação, projeto e execução do IPMS do SN-BR; e

- OM participantes: DGMM, CTMSP e DSAM.

- Offset 21 - Projeto Preliminar de Laboratório - em execução (2011 a 2014):

- em virtude da complexidade do projeto do SN-BR, espera-se que a MB seja capaz de construir e operar laboratórios para validar aspectos específicos do projeto;

- a DCNS deverá fornecer para a MB o projeto preliminar dos seguintes laboratórios: Laboratório de Mecânica Estrutural, Laboratório de Confiabilidade e Laboratório para testar materiais e equipamentos a serem validados para aplicação nos projetos dos submarinos (câmara hiperbárica para simular pressões externas, ruídos em redes, corrosão etc); e

- OM participantes: DGMM, CTMSP e DEN.

### **3.10.3 Offsets diretos envolvendo nacionalização**

O *offset* referente à nacionalização, *offset* nº 3, do “Contrato nº 8”, Programa de Nacionalização do S-BR e do SN-BR, está sendo executado desde 2010, com previsão de término em 2025 (junto com a prontificação do SN-BR), e possui os seguintes objetivos (TALON, 2013):

- promover a nacionalização de equipamentos e sistemas para os S-BR e SN-BR, com alto teor tecnológico e com aplicação em outros setores industriais; e

- capacitar empresas nacionais para tornarem-se fornecedoras independentes em projetos futuros.

A DCNS está implementando um programa amplo e progressivo de nacionalização de materiais, equipamentos, sistemas e respectivas manutenções para os S-BR e SN-BR no Brasil. Ela é a responsável por contatar as empresas que possuem capacidade de participar do Projeto.

No entanto, no decorrer do processo de definição da empresa que será contratada, a MB tem o poder de decisão - todas as empresas nacionais, participantes do programa de nacionalização, são previamente certificadas pelas Diretorias Especializadas da MB: DEN, DSAM e Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha (DCTIM). Dessa forma, a MB pode concordar ou não com a empresa sugerida pela DCNS.

Por enquanto está ocorrendo a nacionalização de sistemas e equipamentos dos S-BR, cujas tecnologias estão sendo transferidas às empresas nacionais. No futuro, haverá a nacionalização de equipamentos e sistemas destinados ao SN-BR (os itens a serem nacionalizados serão definidos durante o projeto que está em andamento).

O Programa de Nacionalização se desdobra em 89 Projetos Candidatos (PC) definidos pela MB. Desses, até o presente momento (dados colhidos em 04/06/2013), 46 foram priorizados - por grau de importância ou complexidade ou por necessidade de ajuste ao cronograma de construção dos submarinos. Os demais serão executados futuramente.

Desses 46 PC, 13 estão sendo executados, um aguarda aprovação da MB (empresa sendo certificada), 20 estão sendo analisados pela Marinha (competência, qualificação e infraestrutura das empresas), um está em fase de elaboração de contrato, nove encontram-se em fase de busca de empresas com capacidade técnica, infraestrutura e interessadas em participar dos PC e dois aguardam.

O quadro nº 1 explicita os 13 PC em execução:

**QUADRO 1**  
**Projetos Candidatos em execução**

<b>PROJETO CANDIDATO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
Baterias	Esse projeto envolve transferência de tecnologia e treinamento de pessoal da empresa Exide (Alemã) para as empresas nacionais Rondopar Energia Acumulada Ltda e Exide Technologies do Brasil Ltda, localizadas em Londrina (PR) e São Paulo (SP), respectivamente. O programa de nacionalização desse projeto prevê a produção progressiva das baterias no Brasil, sendo 30% para o S-BR nº 2, 60% para o S-BR nº 3 e 100% para o S-BR nº 4.
Sistema de Combate (Engenharia e Integração)	Esse projeto envolve transferência de tecnologia e, atualmente, sete engenheiros brasileiros da empresa brasileira Fundação Ezute, localizada em São Paulo (SP), encontram-se nas dependências da DCNS, em Toulon (França), recebendo treinamento, conhecimento e desenvolvendo softwares que serão utilizados no Sistema de Combate do S-BR.
Consoles do Sistema de Combate	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da DCNS para a empresa brasileira Atech S.A., localizada em São Paulo (SP), a qual, durante a fase de avaliação para participar do projeto, apresentou todas as qualificações necessárias para fabricar os consoles do sistema de combate.
<i>Software</i> do IPMS	Esse software está sendo desenvolvido nas instalações da DCNS, em Rouelle (França), por dois engenheiros da empresa brasileira Mectron, localizada em São José dos Campos (SP), e um oficial da MB. Envolve transferência de tecnologia, haja vista que ao final do projeto deverá ser entregue, pela Mectron, um software que possibilitará o comando e controle do motor diesel MTU (integração com a plataforma do S-BR).
Conversores Estáticos	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da empresa francesa Socomec para a empresa nacional Adelco Sistemas de Energia Ltda, localizada em Barueri (SP). A Adelco produzirá os conversores estáticos que distribuirão a corrente elétrica das baterias para os sistemas do S-BR.
Sistema de Monitoramento das Baterias	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da empresa francesa Develco para empresa brasileira Datapool Eletrônica Ltda, localizada em Itajubá (MG), a qual está desenvolvendo, na plenitude o sistema de monitoramento das baterias do S-BR.

PROJETO CANDIDATO	OBSERVAÇÃO
Gabinetes do Quadro Elétrico principal	Esse projeto envolve transferência de tecnologia para a produção do gabinete e do quadro elétrico principal do S-BR, da empresa Schneider da França para a empresa nacional Schneider Electric Brasil, localizada em Sumaré (SP).
Mancal de Escora	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da DCNS para a empresa brasileira Zollern BHW do Brasil Ltda, localizada em Cataguases (MG), para a produção dos mancais de escora dos S-BR (inicialmente, o S-BR nº 1 receberia mancais produzidos pela DCNS, porém, como o primeiro mancal já será entregue em setembro deste ano pela Zollern, todos os S-BR serão equipados com mancais nacionais).
Tubos do Trocador de Calor	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da DCNS para a empresa brasileira Termomecânica São Paulo S.A., localizada em São Bernardo do Campo (SP), com relação à especificação técnica para a produção dos referidos tubos.
Espelhos e Chicanas do Trocador de Calor	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da DCNS para a empresa brasileira Cecal Indústria e Comércio Ltda, localizada em Lorena (SP), com relação aos desenhos e especificação técnica para a produção dos espelhos e chicanas do trocador de calor.
Ventiladores para o Sistema de Ar Condicionado	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da empresa francesa Howden para a sua subsidiária brasileira Howden South America Ventiladores e Compressores Indústria e Comércio Ltda, localizada em Itatiba (SP), com relação aos desenhos e especificação técnica para a produção dos ventiladores (já foram enviadas para a França parte dos componentes fabricados aqui no Brasil, a fim de equiparem o S-BR nº 1).
Acumuladores Hidráulicos	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da DCNS para a empresa brasileira Cilgastech Indústria de Importação e Exportação de Cilindros de Alta Pressão Ltda, localizada em Sumaré (SP), para a produção dos acumuladores hidráulicos (o S-BR nº 1 já vai receber o item produzido no País).
Elipse dos Tanques	Esse projeto envolve transferência de tecnologia da DCNS para a empresa brasileira Bardella Indústria Mecânica S.A., localizada em Guarulhos (SP), com relação aos desenhos e requisitos técnicos para a produção das elipses para os tanques do S-BR.

Elaborado pelo autor - **Fonte:** COGESN, 2013.

O quadro nº 2 contempla os 33 PC ainda não iniciados:

**QUADRO 2**  
**Projetos Candidatos ainda não iniciados**

<b>PROJETO CANDIDATO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
Gabinetes do Quadro Elétrico Secundário	Aguardando certificação da empresa brasileira Adelco Sistemas de Energia Ltda, localizada em Barueri (SP), pela MB.
Motor Elétrico Principal	A empresa brasileira Jeumont Electric do Brasil Ltda está sendo analisada pela MB.
Gabinetes do Motor Elétrico Principal	A empresa brasileira Jeumont Electric do Brasil Ltda está sendo analisada pela MB.
Sistema de Comunicações Exteriores	A empresa brasileira Omnisys Engenharia Ltda, localizada em São Bernardo do Campo (SP), está sendo analisada pela MB.
Integração do Sistema de Navegação	A empresa brasileira Fundação Exute, localizada em São Paulo (SP), está sendo analisada pela MB.
Motores Elétricos	A empresa brasileira WEG Transformadores Ltda, localizada em Blumenau (SC), está sendo analisada pela MB.
Geradores	A empresa brasileira Jeumont Electric do Brasil Ltda, localizada em Itaguaí (RJ), está sendo analisada pela MB.
Bombas de água salgada	A empresa brasileira Ensival Moret do Brasil Indústria e Comércio de Máquinas e Equipamentos Ltda, localizada em Salto (SP), está sendo analisada pela MB.
Periscópio de Ataque e Busca	A empresa brasileira Sagem Broadband Comunicações Ltda, localizada em Osasco (SP), está sendo analisada pela MB.
Tubos Lançadores de Torpedos	A empresa brasileira Minerva, localizada em São José dos Campos (SP), está sendo analisada pela MB.
Ar Condicionado	A empresa brasileira Soprano Eletrometalúrgica e Hidráulica Ltda, localizada em São Paulo (SP), está sendo analisada pela MB.
Compressores de Ar de Alta Pressão	A empresa brasileira Girodin Sauer S.A., localizada no Rio de Janeiro (RJ), está sendo analisada pela MB.
Carregamento de Ar a Alta Pressão e Painel de Distribuição	A empresa brasileira Issartel do Brasil Indústria Mecânica Ltda, localizada em São José dos Campos (SP), está sendo analisada pela MB.

<b>PROJETO CANDIDATO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
Sist. Resfriamento de Estoque de Mantimentos	A empresa brasileira Axima do Brasil, localizada em São Paulo (SP), está sendo analisada pela MB.
Motores Diesel	A empresa brasileira MTU do Brasil Ltda, localizada em São Paulo (SP), está sendo analisada pela MB.
Planta de Osmose Reversa	A empresa brasileira Pall do Brasil Ltda, localizada em São Paulo (SP), está sendo analisada pela MB.
Módulos de Carga	A empresa brasileira Adelco Sistemas de Energia Ltda, localizada em Barueri (SP), está sendo analisada pela MB.
Tubos de Cupro-Níquel	A empresa brasileira Termomecânica São Paulo S.A., localizada em São Bernardo do Campo (SP), está sendo analisada pela MB.
Transformadores	A empresa brasileira Adelco Sistemas de Energia Ltda, localizada em Barueri (SP), está sendo analisada pela MB.
Lastro de Chumbo	A empresa brasileira Sacor Siderotécnica S.A., localizada em em Caxias (RJ), está sendo analisada pela MB.
Máscaras e Purificadores de Ar	A empresa brasileira Issartel do Brasil Indústria Mecânica Ltda, localizada em São José dos Campos (SP), está sendo analisada pela MB.
Gabinete do Sonar	Está sendo elaborado o contrato entre a DCNS e a empresa brasileira Omnisys Engenharia Ltda, localizada em São Bernardo do Campo (SP).
Válvulas de Agua do Mar	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
IPMS-FAT / HAT SAT	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
Unidades de Partida Elétrica	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
IPMS - Hardware	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
Sistema de Detecção de Incêndio	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.

PROJETO CANDIDATO	OBSERVAÇÃO
Carregamento Ar a Alta Pressão e Painel de Distribuição	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
Blocos de Conexão de Ar a Alta Pressão	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
Blocos de Conexão de Ar a Baixa Pressão	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
Anéis de Amortecimento	Estão sendo buscadas empresas que atendam aos requisitos e que se interessem pelos projetos.
Console de Governo	Ainda não iniciado.
Absorvedores de CO2	Ainda não iniciado.

Elaborado pelo autor - **Fonte:** COGESN, 2013.

### 3.10.4 Aspectos positivos dos *offsets* diretos

Até o presente momento (04/06/2013), fruto das experiências vividas pelo pessoal da MB que participa ativamente dos *offsets*, os seguintes aspectos positivos são elencados (TALON, 2013):

a) os *offsets* que envolvem transferência de tecnologia estão evoluindo satisfatoriamente, tanto no Brasil como na França, promovendo a absorção de tecnologias e informações de processos de produção e capacitação de empresas brasileiras para a produção de itens antes não produzidos no Brasil;

b) absorção de conhecimentos na área de sistema de combate que poderão auxiliar no desenvolvimento de sistema autóctone em futuro próximo;

c) participação ativa de mais de 200 empresas brasileiras no processo de fornecimento

de material;

d) todas as compensações envolvendo tecnologias que serão transferidas das empresas francesas para o Brasil já foram autorizadas pelo governo da França;

e) alguns itens que, com o andamento do projeto, são considerados importantes ou imprescindíveis, são negociados com a DCNS e, por vezes, são incluídos novos PC;

f) geração de empregos para as indústrias de defesa;

g) as empresas brasileiras selecionadas têm demonstrado capacitação para atender aos processos de absorção de informações e tecnologias, necessários para a fabricação da grande maioria dos itens previstos para serem nacionalizados;

h) o relacionamento com as empresas é muito bom. Em geral, elas se mostram entusiasmadas e orgulhosas em participar de um projeto da magnitude do PROSUB;

i) aumento significativo do recolhimento de impostos sobre serviços para o município de Itaguaí - mais de R\$ 120 milhões foram pagos à prefeitura de Itaguaí, desde o início das obras do EBN, em 2010 (até julho de 2012);

j) priorização do emprego com mão de obra local: a CNO atingiu, em outubro de 2012, a quantidade de nove mil profissionais trabalhando nas obras do EBN, sendo que 54% destes são do município de Itaguaí;

l) formação e contratação de mão de obra no município de Itaguaí: 500 pessoas formadas e 700 em formação - a expectativa é qualificar um total de duas mil pessoas do município de Itaguaí até o final da obra - em diversas especialidades, por meio do Programa Acreditar<sup>18</sup>;

m) geração de empregos: construção do EBN - nove mil empregos diretos e 32 mil empregos indiretos; construção de cada S-BR - dois mil empregos diretos e oito mil empregos

---

<sup>18</sup> O “Programa Acreditar”, conduzido pela Construtora Norberto Odebrecht em parceria com o governo federal, é direcionado à qualificação profissional de pessoas da comunidade, fornecendo a estas, condições de ingresso no mercado de trabalho.

indiretos; e construção do SN-BR - mil e quinhentos empregos diretos e seis mil empregos indiretos; e

n) programas de inclusão social em Itaguaí: inclusão digital (201 pessoas formadas), ensino de inglês (sete turmas já cursadas) e apoio à agricultura familiar na região de Itaguaí (10.500 kg de alimentos comprados).

### **3.10.5 Aspectos negativos dos *offsets* diretos**

Até o presente momento (04/06/2013), fruto das experiências vividas pelo pessoal da Marinha que participa ativamente dos *offsets*, os seguintes aspectos negativos são elencados (TALON, 2013):

a) resistência e demora, por parte da DCNS e de suas contratadas, em passar o conhecimento de sistemas críticos, mormente aqueles relacionados ao sistema de combate, comunicações e sonar;

b) certa dificuldade em obter empresas brasileiras com capacidade de produzir alguns equipamentos específicos que atendam às especificações técnicas;

c) as universidades têm tido pequena participação no Projeto, tendo em vista que o projeto do S-BR já existe (tudo o que está sendo passado para o Brasil já está desenvolvido) e não há tempo para desenvolver, no País, equipamentos e sistemas (seria muito antiprático, neste momento, incluir o setor acadêmico no processo);

d) por vezes, a DCNS não faz contato com empresa brasileira que tem condições de participar do Projeto - há a necessidade de interferência da MB;

e) algumas vezes, a DCNS deseja inserir no processo uma empresa estrangeira que tenha subsidiária no Brasil. Embora seja uma empresa legalmente nacional, podem existir outras capacidades e totalmente nacionais - há a necessidade de interferência da MB; e

f) por vezes, a DCNS faz exigências técnicas rígidas, sem buscar verificar a possibilidade de adequar os processos já empregados pelas empresas brasileiras àqueles necessários à produção do equipamento desejado - há a necessidade de interferência da MB.

### **3.10.6 Considerações finais**

De acordo com Liberatti, em entrevista concedida ao autor, quando do início dos contatos referentes às transferências de tecnologias previstas no Contrato de *Offset* do PROSUB, a equipe da França, envolvida no processo, não estava 100% preparada. Segundo o entrevistado, os franceses esperavam que fosse muito fácil e tranquilo passar para o Brasil o que lhes conviesse e de forma muito básica. Entretanto, a MB enviou oficiais extremamente qualificados, no nível de doutorado, para receberem e exigirem tudo o que fora acordado.

Naquele momento, houve, inclusive, a necessidade de intervenção do embaixador brasileiro na França e, depois de alguns “embates”, a situação se reverteu. Foi realizado um planejamento e, atualmente, todas as transferências de tecnologia previstas nos *offsets* estão sendo cumpridas na íntegra e estão sendo passadas, não apenas para os oficiais da MB, mas, também, para engenheiros e técnicos de empresas nacionais que participam do Projeto (LIBERATTI, 2013).

Ainda, segundo Liberatti, nossos militares, que recebem o conhecimento de tecnologias sensíveis, irão repassá-las para outros aqui no Brasil - está sendo formado um grupo, chamado de Grupo “Espelho”, o qual possui o objetivo de multiplicar o conhecimento adquirido na França.

É muito importante que esse processo tenha continuidade, seja progressivo e evolutivo, não podendo, em hipótese alguma, ser interrompido, sob o risco de se perder todas as tecnologias e informações recebidas.

A DGMM e a COGESN acompanham cada passo das compensações acordadas e cobram da DCNS o cumprimento das cláusulas do Contrato de *Offset*.

Obviamente, nem “tudo” será passado para o Brasil. O “pulo do gato” (que nosso pessoal ainda não tem como apontar e cobrar) terá que ser desenvolvido por profissionais brasileiros. Porém, esse processo de transferência de tecnologia será muitíssimo importante para que o Brasil ganhe tempo e economize dinheiro desenvolvendo tecnologias sensíveis, necessárias para a operação e manutenção dos nossos futuros submarinos (LIBERATTI, 2013).

As empresas envolvidas no programa de nacionalização do PROSUB, obviamente, visam o lucro, e a grande maioria (ou totalidade) dos itens voltados para o uso militar não terá produção em alta escala. Contudo, o uso dual desses itens, tecnologias e conhecimentos de produção é de interesse da indústria nacional. O que se observa, até o presente momento, é que a transferência de tecnologia para as indústrias envolvidas está “caminhando” de forma satisfatória.

Caso, daqui para frente, haja continuidade no atendimento às compensações programadas no contrato de *offset* do PROSUB, haverá contribuição para o desenvolvimento e a consolidação da BID nacional.

A MB também lucrará com esse sucesso, tendo em vista que poderá contar com os sobressalentes produzidos no País. Isso, para a Marinha, significará maior independência do exterior, tendo em vista a maior autonomia na operação e manutenção de seus futuros submarinos.

Para o Brasil, representará mais um passo, que não se pode, neste momento, mensurar o tamanho, para a consolidação da sua soberania.

#### 4 A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA NO BRASIL

Freitas (2012, p. 40) afirma:

Desenvolvimento e riqueza são as grandes aspirações nacionais. Sua base, que ainda não adotamos como credo, é a educação pública fundamental. Indústria é parte do sistema propulsivo. Tecnologia é reconhecidamente o propulsor. Defesa é a indispensável segurança. Porém, defesa é mais do que segurança: é promotora de desenvolvimento.

A palavra “indústria” significa muito mais do que, simplesmente, fabricação. Indústria é um grande “sistema”, com diversos componentes em múltiplas interações, cada um deles cumprindo uma ou mais funções, tais como: fábricas e firmas construtoras e supridoras; centros de projetos e firmas de engenharia; estabelecimentos industriais ou comerciais; órgãos educacionais, técnico-profissionais e técnico-científicos; instituições governamentais reguladoras; órgãos financiadores de vendas; instituições de transporte logístico; instituições seguradoras; entidades representativas de empresas e de trabalhadores; órgãos de informações especializadas; clientes; etc (FREITAS, 2012).

O progresso da indústria depende, fundamentalmente, de apoio do governo, por meio de políticas e legislações apropriadas que controlem e/ou influenciem todos os elementos que envolvem o “sistema”.

Com relação às grandes aquisições do País no exterior, somente com uma BID estruturada poderá haver algum sucesso nos *offsets* que envolvam transferência de tecnologia e/ou nacionalização.

Este capítulo fará um breve estudo sobre a BID brasileira, levantando as características dos setores que a compõem.

#### **4.1 O que é a BID brasileira?**

A BID brasileira constitui-se no conjunto das empresas estatais e privadas, bem como organizações civis e militares, que participam de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa (bens e serviços) (BRASIL, 2005a).

A estruturação e o fortalecimento da BID nacional são essenciais para um país como o Brasil, que, além de estar buscando uma inserção cada vez mais ativa no cenário político e econômico internacional, é detentor de um invejável patrimônio de recursos humanos e naturais (FERREIRA, 2011).

Nesse aspecto, somente uma BID forte e estruturada poderá assegurar a continuidade do suprimento de diversos itens logísticos indispensáveis para a manutenção das FFAA brasileiras, a qualquer tempo, e desde o tempo de paz (VIDIGAL, 2004).

##### **4.1.1 As instituições e as bases de defesa que integram a BID nacional**

Para que se atinja a capacitação nacional de abastecimento de produtos e serviços militares, é necessário que toda a infraestrutura de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) seja corretamente estabelecida, ativada e trabalhada integradamente (AMARANTE, 2012).

Essa infraestrutura, dedicada à produção e ao abastecimento da tecnologia militar para as FFAA, é muito mais ampla do que a indústria de defesa, ela é composta por instituições distintas, tais como: universidades, centros de P&D, empresas de engenharia, empresas industriais e empresas de serviços. Essas instituições, por sua vez, compõem as “bases de defesa” científica, tecnológica, infraestrutural, industrial e logística que, integradas, formarão a BID, a qual possibilitará a capacitação tecnológica militar de um país.

Abaixo, é apresentado um breve resumo das cinco bases de defesa (AMARANTE, 2012):

- Base científica: é o setor de geração, manutenção e transmissão de todo o conhecimento acumulado ao longo do tempo: a universidade. Nela, o ensino e a pesquisa básica são realizados, consistindo, pois, na principal “ferramenta” criada para desenvolver a base de conhecimentos científicos. Nos laboratórios universitários também podem ser realizados estudos e pesquisas voltados para a solução de problemas já definidos.
- Base tecnológica: são os centros de P&D que se dedicam à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento experimental. Esses centros, quando voltados para os objetivos militares, utilizam os conhecimentos adquiridos nas universidades para emprestar-lhes uma “roupagem” aplicada, visando atingir “ferramentas de combate” a serem entregues às FFAA. Neles, realiza-se um trabalho sistemático com a tecnologia militar, visando o desenvolvimento de novos materiais e produtos e o estabelecimento de novos processos, sistemas e serviços específicos, além do aperfeiçoamento daqueles já existentes.

Na MB, destacam-se os seguintes centros de P&D: o IPqM, desenvolvendo tecnologias de meios navais, e o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), realizando estudos sobre oceanografia.

No mesmo nível dos centros de P&D, localizam-se os órgãos encarregados de realizar testes e avaliações que irão comprovar se o item (produto ou serviço) atende aos requisitos operacionais e técnicos estabelecidos pelas FFAA. Na MB, essas avaliações são realizadas no Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV).

- Base infraestrutural: são os órgãos de engenharia, os quais utilizam os conhecimentos já disponíveis, não carecendo de pesquisas aplicadas. Esses órgãos possuem papel importante na construção de edifícios, fábricas, estradas, pontes, usinas, portos, estaleiros, bases aéreas e navais etc, que compõem a infraestrutura básica para o funcionamento das empresas

industriais e de serviço que atendem ao setor de defesa.

Dependendo da conveniência e da complexidade da obra, empresas privadas também são contratadas para realizar os mesmos trabalhos que os órgãos de engenharia das FFAA comumente executam.

Atualmente, na MB, as seguintes OM podem ser consideradas partícipes da base infraestrutural: a DEN, a DOCM e o Centro de Hidrografia da Marinha (CHM).

- Base industrial: a indústria de defesa é a estrutura encarregada de fabricar todos os itens (produtos e serviços) de uso militar. Nesse momento, a participação conjunta da iniciativa privada com as instituições públicas irá assegurar uma oferta adequada, em termos quantitativos e qualitativos, para suprir as demandas das FFAA.

- Base logística: a BID não se restringe à fase de produção, tendo em vista que, assim que o produto ou o serviço esteja pronto, é necessário entregá-lo para uso das FFAA. A base logística é quem vai realizar a distribuição, além de apoiar na utilização e manutenção.

Atualmente, as seguintes OM da MB estão diretamente vinculadas à base logística: a DGMM, o AMRJ e as diversas Bases e Estações Navais.

Por vezes, dependendo no nível de sofisticação do produto ou serviço, o próprio fabricante é quem realiza as manutenções, demonstrando, assim, a importância da integração entre os órgãos públicos e as empresas privadas que atuam no setor de defesa.

#### **4.2 A Evolução da BID no Brasil - (tempos recentes)**

Na história recente do País, a BID pode ser separada em três fases distintas que acompanharam, nitidamente, a economia nacional e as prioridades do governo. A seguir, será feito um breve resumo dessas fases e, ao final, um levantamento do atual cenário e das perspectivas para o futuro (FERREIRA, 2011).

#### 4.2.1 De 1970 a 1984

A BID brasileira iniciou seu crescimento durante a década de 1970 e seguiu evoluindo até meados dos anos 80, impulsionada pelo aumento da demanda por PED, o que resultou na sua expansão e diversificação. Nesse período, o objetivo principal era construir uma estrutura produtiva que atendesse aos programas militares do País, o que possibilitou que muitos PRODE nacionais fossem fornecidos às FFAA.

Naquele período, a política de expansão e fortalecimento da BID nacional estava diretamente vinculada à conquista da capacitação em novas tecnologias e muitas empresas, estatais ou de capital misto, foram criadas ou reestruturadas.

No final dessa fase, o Brasil atingiria a situação de oitavo exportador mundial de PRODE.

#### 4.2.2 De 1985 a 2004

A crise econômica que se instalou nos mercados interno e externo, em meados da década de 1980, causou um grande retrocesso na trajetória de expansão da BID brasileira.

Com a crise, os investimentos em defesa foram reduzidos, o que perdurou por toda a década de 1990, até o ano de 2003, resultando em cancelamentos e postergações nos programas de reaparelhamento e adequação das FFAA, as quais, para se manterem, partiram para as famosas “compras de oportunidade”<sup>19</sup>. Esse tipo de aquisição, que por um lado preenchia a carência das FFAA, restringia, ainda mais, o mercado industrial do País.

---

<sup>19</sup> Compras de oportunidade são as aquisições, geralmente emergenciais, aproveitando ofertas de meios ainda em bom estado operacional, realizadas pelas nossas FFAA no exterior, com o objetivo de reaparelhamento imediato. A grande desvantagem dessas aquisições é a não padronização de equipamentos e sistemas, o que dificulta a manutenção e aquisição de sobressalentes (muitas das vezes com produção já descontinuada no exterior), além de, em nada favorecer a BID nacional.

Naquele momento, a ausência de uma política determinante para o setor de defesa refletiu-se em uma crise que atingiu quase a totalidade das empresas que constituíam a BID brasileira. Muitas delas foram à falência. As estatais restringiram suas operações e os seus investimentos, passando a acumular dívidas e a sucatear suas estruturas produtivas, enquanto que as privadas, sobreviventes, procuraram diversificar seus negócios para outros setores industriais, reduzindo suas atividades voltadas para o setor de defesa.

#### **4.2.3 De 2005 a 2012**

Nesse período, a política externa brasileira faz uma alteração muito positiva em seu rumo, passando a buscar uma inserção mais ativa e soberana no mundo globalizado.

Os investimentos em defesa, após terem atingido o menor patamar em 2003, iniciaram uma trajetória de expansão gradual e contínua, que se acelerou a partir de 2006, em virtude da retomada, em 2005, do crescimento econômico do País. O cenário internacional mostrava-se favorável, causando a expansão do mercado interno e possibilitando maiores investimentos no setor.

Em maio de 2005, foi instituída a Comissão Militar da Indústria de Defesa (CMID), destinada a propor e coordenar estudos referentes ao fomento das atividades de pesquisa, desenvolvimento, produção e exportação de PRODE. A CMID estabelecia adequado fluxo de informações entre o MD e as entidades civis e governamentais envolvidas, propondo medidas de incentivo para a capacitação dos recursos humanos necessários.

Os seguintes documentos, também lançados nessa época, visavam incentivar o crescimento da BID nacional:

- PDN: aprovada em 2005; prevê que o desenvolvimento da indústria de defesa, incluindo o domínio de tecnologias de uso dual, é fundamental para alcançar o abastecimento

seguro e previsível de materiais e serviços de defesa (BRASIL. Ministério da Defesa, 2005a).

- PNID: aprovada, em 2005; visa o fortalecimento da BID brasileira e possui os seguintes objetivos específicos:

- conscientização da sociedade quanto à necessidade de o País dispor de uma forte BID;
- diminuição progressiva da dependência externa em PED, desenvolvendo-os e produzindo-os internamente;

- redução da carga tributária incidente sobre a BID nacional, com especial atenção às distorções com relação aos produtos importados;

- aumento de aquisição de PRODE na indústria nacional pelas FFAA;

- melhoria da qualidade tecnológica dos PED;

- aumento da competitividade da BID brasileira para expandir as exportações; e

- melhoria da capacidade de mobilização industrial na BID (BRASIL. Ministério da Defesa, 2005b).

- END: aprovada em 2008; objetiva modernizar a estrutura de defesa brasileira, de forma que o atendimento das necessidades de equipamento das FFAA apóie-se em tecnologias de controle nacional, o que, além de representar vantagem estratégica ao País, seria um elemento para a promoção da superação da dependência externa.

A partir da END, inicia-se, no Brasil, um novo conjunto de programas de reaparelhamento e adequação das FFAA, isto é, produtos cujo uso e/ou disponibilidade são essenciais à consecução de objetivos relacionados à defesa do País e voltados para a modernização e o fortalecimento da estrutura nacional de defesa (BRASIL. Ministério da Defesa, 2008).

- PDP: com o intuito de identificar e elaborar as ações necessárias à construção da competitividade de médio e longo prazo da economia brasileira, após consultas e discussões

realizadas junto ao setor privado, o governo federal lançou, em maio de 2008, a PDP que, em convergência com outros programas governamentais, possui os seguintes objetivos:

- ampliar a taxa de investimento para eliminar e evitar gargalos de oferta;
- elevar o esforço de inovação, principalmente no setor privado;
- preservar a robustez das contas externas; e
- fortalecer as micro e pequenas empresas.

Por seus objetivos e abrangência, a PDP demandou um modelo de governança que integrasse diferentes áreas do governo e promovesse uma interlocução construtiva com o setor privado (empresários e trabalhadores), hoje em plena operação.

Com esta Política, o governo visa fortalecer a estrutura industrial para atuar em ambiente competitivo, cada vez mais intensivo em inovação e diferenciação. Nessa direção, observa-se, entre as empresas, a consolidação de uma visão mais estratégica, consequência de uma percepção crescente a respeito das potencialidades do Brasil na economia mundial (BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2008).

- Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012: objetiva capacitar a indústria nacional de material de defesa, no sentido de que esta conquiste a autonomia tecnológica indispensável à defesa do País, desenvolvendo, assim, uma BID (BRASIL, 2012b).

### **4.3 Situação atual**

Cerca de 300 empresas estão inseridas na atual BID brasileira, algumas remanescentes dos antigos projetos das FFAA, iniciados nas décadas de 1970 e 1980, tais como a EMBRAER, a HELIBRAS, a AVIBRAS, a TAURUS e a EMGEPRON, e outras, mais recentes, que acolheram os projetos militares, como a MECTRON, a AGRALE, a CONDOR, a ORBISAT e a FUNDAÇÃO ATECH, dentre outras (FERREIRA NETO, 2011).

Entretanto, essas empresas ainda ocupam uma fatia muito insignificante do mercado mundial, apenas 0,1% (A INDÚSTRIA..., 2010).

A Associação Brasileira das Indústrias de Material de Defesa e Segurança (ABIMDE), criada em 1986, reúne, atualmente, cerca de 200 empresas da BID brasileira. O objetivo é patrocinar, promover e representar os interesses e objetivos comuns dessas empresas, com vistas ao engrandecimento social e econômico do País (GAMBÔA, 2013).

A ABIMDE atua na relação entre as indústrias e órgãos do governo, de forma a incentivar a comercialização, o desenvolvimento e a qualidade dos produtos produzidos no Brasil. De acordo com a Associação, as companhias que atuam no mercado de defesa geram juntas, na atualidade, cerca de 30 mil empregos diretos e 120 mil indiretos, movimentando, aproximadamente, US\$ 4 bi por ano, entre importações e exportações.

A recém-retomada dos investimentos do governo brasileiro no reaparelhamento das FFAA tem colocado o setor de defesa em plena ascensão, o que concorre para o momento de grande expectativa vivenciado pelo setor industrial (FERREIRA, 2011).

#### **4.4 Perspectivas para o futuro**

Para o futuro, caso o País siga financiando suas FFAA, há grande expectativa de ampliação da demanda por PED. O governo federal poderá investir cerca de R\$ 60 bilhões nos principais programas de reaparelhamento da área militar até 2020, com uma previsão de dispêndio médio de R\$ 6 bilhões/ano (FERREIRA, 2011).

Nesse mesmo período, existe a possibilidade de dobrar o número de postos de trabalho especializados no País. A estimativa é de que o setor de defesa gere, aproximadamente, 48 mil novos empregos diretos e 190 mil indiretos.

Para 2030, a expectativa é ainda melhor, passando para 60 mil novas vagas diretas

e 240 mil indiretas. Esse cenário pode colocar a indústria brasileira em 15º lugar no *ranking* dos grandes *players* mundiais de defesa. (GALANTE, 2012).

Nesse contexto, a perspectiva de crescimento da demanda por PED sugere uma excelente oportunidade de desenvolvimento e fortalecimento da BID nacional (FERREIRA, 2011).

#### **4.5 Importância e desafios da BID brasileira**

A indústria de PRODE, por seu caráter estratégico, inovador e de alto conteúdo tecnológico, é uma das mais importantes na estrutura produtiva, tanto das economias avançadas, quanto das emergentes. Dessa forma, a BID nacional possui papel fundamental e imprescindível, tanto sob o ponto de vista econômico, quanto para a soberania do Brasil.

Sob o aspecto econômico, a BID é uma importante geradora de empregos e, além disso, fomenta a qualificação do pessoal. As inovações da indústria contribuirão para que novos produtos sejam comercializados dentro e fora do País.

Sob o enfoque da soberania, a BID brasileira é fundamental, pois é a responsável pelo fornecimento dos equipamentos utilizados na defesa da Nação. Sem uma BID consolidada, o País terá de adquirir seus equipamentos de defesa no exterior, ficando na dependência do fornecimento de outros países.

A estruturação e o fortalecimento da BID nacional são estratégicos para o Brasil, que busca inserção no cenário político e econômico internacional (FERREIRA, 2011).

A perspectiva de expansão da demanda por PED, tendo em vista os novos programas de reaparelhamento e adequação das FFAA inseridos na END, traduz-se numa oportunidade para capacitação, expansão, diversificação e fortalecimento da BID brasileira.

Porém, para que isto ocorra, é necessário que a sua estrutura produtiva ultrapasse

três grandes desafios (FERREIRA, 2011):

- 1 - promover o desenvolvimento tecnológico nacional;
- 2 - aumentar a escala empresarial, tanto produtiva quanto financeira; e
- 3 - ampliar o adensamento da cadeia produtiva, possibilitando maiores encadeamentos produtivos e tecnológicos.

Caso a estrutura produtiva nacional não consiga superar essas metas, a ampliação da demanda por PED resultará numa especialização cada vez menor da estrutura produtiva da BID brasileira, juntamente com a desnacionalização das EED. Se isso ocorrer, a maior parte dos benefícios propiciados pela expansão da demanda será absorvida por empresas estrangeiras.

Para evitar esses malefícios, as seguintes propostas de políticas públicas, dentre outras, que visam promover a capacitação, expansão, diversificação e fortalecimento da BID nacional, devem ser adotadas pelo governo brasileiro (FERREIRA, 2011):

- instrumentos legais que garantam a continuidade dos investimentos, de curto, médio e longo prazo, imprescindíveis para a formação da autonomia tecnológica do País nos programas estratégicos de defesa;
- infraestrutura educacional, científica e tecnológica compatível com os programas estratégicos de defesa;
- instrumentos que possibilitem a coordenação dos programas de P&D referentes aos programas estratégicos de defesa;
- instrumentos legais que priorizem as EED brasileiras nas aquisições estratégicas dos PRODE das FFAA e que impeçam a troca delas por outras estrangeiras;
- regime tributário e jurídico exclusivo para os PED e para as EED; e
- instrumentos legais que garantam para as EED nacionais o controle patrimonial, comercial e tecnológico, em caso de possíveis alianças com empresas estrangeiras.

#### 4.6 A capacidade da Indústria de Defesa brasileira

No Brasil, a indústria de defesa produz aviões, helicópteros, tanques, blindados, foguetes, lançadores múltiplos de foguetes e navios militares, pequenos aviões não tripulados para missões de vigilância e de ataque, além de bombas guiadas, que podem ser lançadas a 20 km do alvo, e mísseis capazes de viajar por 300 km para despejar uma chuva de bombas sobre o alvo (A INDÚSTRIA..., 2010).

Se for estimulada, e, nesse sentido, vislumbra-se que o País inicia um novo e promissor capítulo para sua BID, a indústria de defesa brasileira poderá alcançar patamar inédito. Serão apresentadas, como exemplo do potencial e da capacitação da indústria nacional, algumas empresas inseridas na BID brasileira (A INDÚSTRIA..., 2010):

- IMBEL (Indústria de Material Bélico do Brasil): empresa pública vinculada ao MD, por intermédio do Comando do Exército. Criada com o objetivo de, entre outros, promover a implantação e o desenvolvimento da indústria de defesa brasileira de interesse do EB, possui sua sede em Brasília/DF e unidades de produção em Piquete/SP, Rio de Janeiro/RJ, Magé/RJ, Juiz de Fora/MG e Itajubá/MG. Produz e comercializa produtos de defesa e segurança para as FFAA, Forças Policiais, e clientes privados.

Seus principais produtos fabricados e comercializados são: fuzis, pistolas e carabinas (pistolas e fuzis utilizados pelo FBI<sup>20</sup> são fabricadas na IMBEL); munições de médio e grande calibre; explosivos e acessórios; equipamentos eletrônicos e de comunicações; e sistemas de abrigos temporários de campanha e humanitários.

- EMGEPRON (Empresa Gerencial de Projetos Navais): empresa pública, criada em 1982, com sede no Rio de Janeiro, vinculada ao MD por intermédio do Comando da Marinha. Possui as seguintes finalidades: promover a indústria militar naval brasileira, gerenciar

---

<sup>20</sup> FBI (Federal Bureau of Investigation) é uma unidade de polícia civil do Departamento de Justiça dos Estados Unidos, servindo tanto como uma polícia judiciária quanto serviço de inteligência interno (contra inteligência).

projetos integrantes de programas aprovados pelo Comando da Marinha e promover e executar atividades vinculadas à obtenção e manutenção de material militar naval.

- HELIBRAS (Helicópteros do Brasil S/A): sua fábrica em Itajubá (MG) possui instalações em São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Brasília (DF), Curitiba (PR) e Fortaleza (CE). É a única fabricante de helicópteros da América Latina e responsável pela produção, venda e manutenção, no Brasil, dos helicópteros da linha “Eurocopter”, maior fornecedor mundial do setor, controlado pela EADS (*European Aeronautic Defence and Space Company*).

Desenvolve tecnologia de ponta, contribuindo para o fortalecimento da indústria aeronáutica nacional, produzindo diversos modelos que atendem aos segmentos civil, governamental e militar (helicópteros de combate).

Até hoje (35 anos após a fundação), já produziu 700 helicópteros e, recentemente, inaugurou novas linhas de montagem destinadas à fabricação de 50 helicópteros “EC-725” biturbina de última geração (dois para a Presidência da República e 48 para as FFAA brasileiras - sendo 16 para a MB) (LYNCH, 2013).

- EMBRAER (Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.): sua sede encontra-se na cidade de [São José dos Campos](#) - SP, com diversas unidades no [Brasil](#) e exterior, inclusive *joint ventures* na [China](#) e em [Portugal](#). É um [conglomerado brasileiro](#), fabricante de [aviões comerciais](#), [executivos](#), [agrícolas](#) e [militares](#).

Atualmente, a empresa é a terceira maior produtora mundial de jatos civis, atrás da “[Airbus](#)” e “[Boeing](#)”, e uma das maiores companhias exportadoras do [Brasil](#) em termos de valor absoluto.

A empresa fabrica aeronaves de combate, tal como o “Super Tucano”, que representa a metade da frota da FAB, e produzirá, nos próximos anos, a nova aeronave de transporte militar e de carga, capaz de abastecer caças em pleno vôo, o “KC-390”.

Cerca de 20 forças aéreas no exterior utilizam produtos fabricados pela Embraer.

- AVIBRAS (Avibras Indústria Aeroespacial): é uma companhia brasileira que projeta, desenvolve e fabrica produtos e serviços de defesa, tais como, produtos de artilharia, sistemas de defesa aérea, foguetes e mísseis, além de veículos armados e equipamentos de telecomunicação. Seu complexo industrial é composto por quatro instalações, localizadas em pontos estratégicos e privilegiados do Vale do Paraíba, no estado de São Paulo.

A empresa é pioneira no Brasil no setor aeroespacial, tendo alcançado grande sucesso ao equipar as FFAA brasileiras e nações parceiras com sistemas de armas avançados.

Atualmente, é mundialmente reconhecida na área de defesa por sua excelência em engenharia e tecnologia avançada, produzindo sistemas de “defesa ar-terra” e “terra-terra”, veículos aéreos não tripulados (VANT) e mísseis, com software e hardware desenvolvidos, projetados e integrados na própria empresa, além de sistemas de comunicações por satélite.

Como exemplo, cita-se o “Astros II”, um sistema de lançadores múltiplos de foguetes fabricado pela empresa, que possui a capacidade de lançar munições de diferentes calibres, a distâncias entre nove e 300 km, podendo ser empregado na defesa terrestre ou do litoral.

- MECTRON (Mectron Engenharia, Indústria e Comércio S.A.): com sua sede localizada em São José dos Campos (SP), atua nos mercados de defesa, aeroespacial e dual, desenvolvendo e fabricando produtos de alta tecnologia e altíssimo valor agregado, tanto para uso militar como civil. A empresa projeta, desenvolve e produz armamentos inteligentes e de alto desempenho, tais como mísseis “ar-ar”, “ar-superfície” e “superfície-superfície”, além de radares e paraquedas para aeronaves.

- AEROMONT (Aeronaves e Motores S.A.): fundada em 1967 e localizada no Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre, tem suas atividades voltadas para manutenção, grandes recuperações e modificações em aeronaves, comercialização de aviões, peças e

equipamentos dos principais fabricantes de material aeronáutico do mundo. É homologada para inspeções em aeronaves das linhas Raytheon, Piper, Cessna, Embraer, Neiva, Robinson, Beech, Lake e Aerocomander, além de executar inspeções em turbinas na linha turbo hélice.

- CBC (Cia Brasileira de Cartuchos): sua sede em Ribeirão Pires (SP), fabrica, há oitenta anos, munições para armas curtas e longas, exportando, cerca de 50% da sua produção, para mais de quarenta países.

#### **4.7 Setores que compõem a BID brasileira**

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a BID brasileira se subdivide em sete setores, distribuídos conforme o segmento industrial. A seguir, serão realizados breves levantamentos desses setores (S) e de suas características com relação à estrutura produtiva (FERREIRA, 2011):

S1 - Armas e Munições Leves e Explosivos: esse setor está consolidado em poucas e grandes empresas de capital nacional, que possuem grandes economias de escala e escopo, elevada capacitação tecnológica e ativa inserção no mercado internacional.

S2 - Armas e Munições Pesadas: o setor está concentrado em cinco empresas, sendo duas estatais e três privadas de capital nacional, com elevada escala produtiva e razoável capacitação tecnológica, embora algumas delas enfrentem sérias restrições financeiras. Ainda que a produção de munição seja diversificada, a fabricação de equipamentos de artilharia está praticamente restrita a uma única categoria de produto (avançados sistemas de foguetes de artilharia).

S3 - Sistemas Eletrônicos e Sistemas de Comando e Controle: esse setor inclui a produção de sensores, equipamentos de comunicação e transmissão de dados, terminais de interface homem-máquina, além de *softwares* que permitem, não apenas o funcionamento

desses sistemas, mas a integração dos mesmos em embarcações, aeronaves e redes de comando e controle. Em suma, inclui os diversos segmentos da indústria de defesa que tem em comum uma base técnica centrada na tecnologia da informação (TI) e na eletrônica.

O setor, que recentemente passou por um processo de consolidação, possui papel de destaque dentro da nova estrutura de defesa nacional, agrupando um amplo conjunto de segmentos (base técnica centrada em TI).

S4 - Plataforma Naval Militar: é o setor mais antigo da BID nacional, tendo em vista que o Brasil constrói navios militares desde antes da sua independência. Anteriormente, as embarcações militares construídas no País, desde pequenas lanchas-patrolha até os submarinos da Classe “Tupi”, eram produzidas no AMRJ, seja a partir de projetos próprios, estrangeiros ou adaptados. Entretanto, a Marinha tem mudado sua estratégia, passando a encomendar navios e submarinos em estaleiros nacionais particulares.

S5 - Plataforma Aeroespacial Militar: é o mais amplo setor da BID brasileira, tanto pelo número e porte das empresas participantes, como por envolver diversos segmentos industriais. Nesse setor, cabe ressaltar que:

- a Embraer é uma das líderes mundiais nos segmentos de aeronaves comerciais e executivas e, além disso, também é a maior empresa da BID brasileira, apesar do setor de defesa representar menos de 10% das suas receitas;

- a Helibras é a única empresa nacional que monta helicópteros: o modelo “Esquilo” e o “EC-725”;

- o setor possui grande potencial de expansão na construção de VANT; e

- o segmento espacial apresenta grandes deficiências e atrasos, com exceção em satélites de órbita baixa e foguetes de sondagem.

S6 - Plataforma Terrestre Militar: a ENGESA, que era praticamente a única fabricante nacional de veículos militares, foi à falência em 1993. Os projetos de veículos utilitários leves

dessa empresa foram, posteriormente, aprimorados e modernizados pela AGRALE S.A., que lançou, em 2004, o jipe “Agrale Marruá 53” - o EB já adquiriu cerca de 100 unidades da versão militarizada.

S7 - Propulsão Nuclear: a MB iniciou o seu programa nuclear em 1979, com o propósito de dominar a tecnologia necessária ao desenvolvimento e construção de submarino com propulsão nuclear. O PNM possui dois grandes projetos: o Projeto do Ciclo do Combustível e o Projeto de Geração Núcleo-Elétrica. O domínio completo do ciclo do combustível nuclear já foi conquistado, havendo destacada participação das Indústrias Nucleares do Brasil (INB).

#### **4.8 Principais características da BID brasileira**

Os setores que compõem a BID brasileira possuem as seguintes características com relação à estrutura produtiva (FERREIRA, 2011):

- Autonomia tecnológica parcial: quanto maior a complexidade tecnológica do produto, sistema ou componente, maior a dependência do exterior (S3, S4, S5 e S6 são os mais dependentes);

- Estrutura produtiva incompleta: alguns setores, por envolverem tecnologias sofisticadas e inexistentes no Brasil, possuem estrutura produtiva praticamente inexistente (S3, S4, S6 e S7);

- Poucas empresas âncoras<sup>21</sup> nacionais: apenas alguns setores possuem empresas âncoras nacionais com escala empresarial no padrão de concorrência internacional (S1, S4 e S5);

- Setores com baixa escala produtiva: nesses setores há maior coeficiente de produtos, sistemas e componentes importados (S3, S4 e S5) ou a adoção da estratégia de elevada verticalização produtiva, o que implica na diminuição da rentabilidade empresarial (S2 e S7);

---

<sup>21</sup> Empresa âncora é aquela de natureza pública ou privada, engajada na economia local, grande demandante e investidora em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) e que mantém forte relação de parceria com a entidade gestora do parque.

- Diferenças na padronização do processo produtivo: por não utilizarem matérias primas, insumos e componentes padronizados em seus processos produtivos, alguns setores (S3, S4, S5 e S7) apresentam pequena participação dos fornecedores nacionais, além de menor flexibilidade produtiva e maiores custos operacionais;

- Infraestrutura educacional, científica e tecnológica: as FFAA brasileiras construíram um amplo conjunto de instituições de P&D e formação de recursos humanos que forneceram o suporte para a criação, expansão e consolidação de diversos setores e segmentos da BID nacional. Na MB, cita-se: o IPqM, o CTMSP, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM), o CASNAV, o IEAPM, o CHM, o Centro de Reparos e Suprimentos Especiais do Corpo de Fuzileiros Navais (CRepSupEspCFN) e o Hospital Naval Marcílio Dias - HNMD/Instituto de Pesquisas Biomédicas (IPB);

- Deficiências tributárias: a assimetria tributária existente no Brasil favorece a importação em todos os setores da BID; e

- Reflexo da estrutura produtiva nacional: em alguns setores (S1, S2, S4, S5 e S6), a elevada capacidade competitiva da base metal-mecânica e de material de transporte da indústria nacional, incentiva o adensamento das cadeias produtivas. Entretanto, a deficiência da estrutura produtiva nacional, com relação à tecnologia da informação, prejudica o desenvolvimento de setores e segmentos que utilizem esta base tecnológica, com destaque para o S3.

## 5 CONCLUSÃO

Em uma era em que as fontes de água, alimento e energia ficam cada vez mais escassas no mundo, o Brasil, com as suas riquezas naturais, certamente gera a cobiça de outros.

Para que o País garanta sua soberania, sem a necessidade de ter que contar com ajuda externa em caso de necessidade, é imprescindível obter sua independência tecnológica. Nesse sentido, a parceria entre as áreas de ciência e tecnologia e defesa torna-se fundamental, e os investimentos que o governo federal vem fazendo no setor de defesa, aliados a documentos relevantes, como a CF, CMID, PDN, PNID, END e PDP, além das leis nº 12.349/2010 e 12.598/2012, comprovam sua preocupação com o desenvolvimento da BID nacional.

A parceria estratégica celebrada entre Brasil e França, que deu como fruto o PROSUB, demonstra o propósito do País em garantir sua soberania, enquanto os itens de *offset* inseridos no contrato, relacionados à transferência de tecnologia e nacionalização, comprovam o interesse brasileiro no fomento de sua BID.

Corroborando com tudo isso, cita-se o fato de o PROSUB ter tido início em setembro de 2009 e não ter sofrido, até o presente momento, qualquer tipo de descontinuidade. Pelo contrário, em abril de 2013, foi incluído no PAC, o que revela a intenção do governo brasileiro em garantir que esse Projeto de Estado seja executado e sem contingenciamentos.

Os setores da BID brasileira relacionados com os *offsets* do PROSUB são o S3 (Sistemas Eletrônicos e Sistemas de Comando e Controle) e o S4 (Plataforma Naval Militar) - o S7 (Propulsão Nuclear) é de grande relevância no Projeto, porém não participa diretamente dos *offsets* -, os quais possuem pequena estrutura produtiva, grande dependência do exterior

(em virtude da pouca autonomia tecnológica), processo produtivo sem um padrão estabelecido e cadeias produtivas não adensadas.

Contudo, notadamente, está havendo um grande esforço das instituições envolvidas - MB e empresas e indústrias de defesa que participam dos *offsets* -, de modo a absorver as tecnologias transferidas e, também, para possibilitar a produção, no País, dos equipamentos e sistemas que equiparão os futuros submarinos, qualificando profissionais (militares e civis), tanto no Brasil como no exterior.

Para que a BID nacional alcance a capacitação tecnológica necessária para o abastecimento dos produtos e serviços que atendam às demandas da MB, é necessário que as bases científica, tecnológica, infraestrutural, industrial e logística sejam corretamente estabelecidas e integradas. Entretanto, o que se observa no PROSUB é que os *offsets* contribuirão para fomentar apenas algumas das bases que compõem a BID nacional - as bases industrial (setor produtivo), logística e infraestrutural.

Para se absorver tecnologias em processos de transferência de tecnologia, é necessário haver pessoal qualificado para realizar as perguntas fundamentais e necessárias, entender as respostas e analisar os fundamentos técnico-científicos, a fim de tornar possível a criação de novas tecnologias por meio da inovação - daí a importância de o setor técnico-científico participar, efetivamente, dos projetos de absorção de tecnologia.

Nesse caso, o inter-relacionamento entre o setor produtivo e o técnico-científico, sempre sob o “olhar” cuidadoso do governo, torna-se vital para que os problemas, que provavelmente aparecerão, sejam levados aos laboratórios universitários para estudos e pesquisas, de onde sairão as necessárias soluções e inovações.

De acordo com analistas consultados, possivelmente, não nos serão passadas todas as tecnologias e informações referentes aos *offsets* do PROSUB, até porque, nem todas as perguntas e questionamentos serão apresentados pelo nosso pessoal que participa do Projeto, e

nem todas as respostas serão 100% respondidas e/ou compreendidas. Porém, o que for absorvido nesse processo contribuirá para aumentar o nível de conhecimento e a capacitação tecnológica do Brasil, reduzindo o custo e o tempo que seriam necessários para desenvolvê-los.

Não é por acaso que países desenvolvidos praticam *offset*, adotando políticas próprias em suas aquisições de monta. Essa prática, relacionada à transferência de tecnologia ou à nacionalização, quando bem executada, possui a capacidade de favorecer importantes setores, principalmente as indústrias e os centros de P&D, contribuindo para fomentar e abreviar o processo de obtenção de tecnologias e de industrialização, normalmente, lento e dispendioso.

Nesse sentido, como o que vai realmente contribuir para o desenvolvimento da BID nacional é o que for absorvido e não o que deveria ser transferido, talvez, ao invés de utilizar o termo “transferência de tecnologia”, fosse mais apropriado usar a expressão “absorção de tecnologia”.

Dos 19 *offsets* diretos, previstos no Contrato de *Offset* do PROSUB, fazem-se as seguintes observações:

- dois foram concluídos e atenderam às exigências das compensações, capacitando militares e civis aos propósitos estabelecidos, além de gerar milhares de empregos no País, evidenciando, até agora, o alcance do sucesso pretendido;

- três ainda não foram iniciados;

- 13, referentes às transferências de tecnologia e de informação, encontram-se em fase de execução; e

- um (*offset* nº 3), referente ao Programa de Nacionalização, o qual se desdobra em 89 Projetos Candidatos (PC), encontra-se em fase de execução.

Os *offsets* ainda não concluídos possuem previsões de conclusão que variam de

2013 a 2025 e, juntamente com os já executados, são imprescindíveis para o sucesso do Projeto.

Com relação aos 13 *offsets* que envolvem transferências de tecnologia e de informação, verifica-se que estão evoluindo, de um modo geral, conforme a previsão. Engenheiros e técnicos, da MB e de empresas envolvidas, estão recebendo tecnologias, informações e treinamentos (OJT) progressivamente. Os engenheiros da MB, ao retornarem da França, formarão uma equipe, já apelidada de “Grupo Espelho”, que terá a missão de propagar os conhecimentos lá absorvidos para engenheiros e técnicos aqui no Brasil.

Caso haja continuidade, essas 13 compensações contribuirão para o desenvolvimento, integração, operação e manutenção de sistemas e equipamentos diversos dos futuros submarinos da MB. Além disso, concorrerão para fomentar, nas empresas envolvidas, capacitação e desenvolvimento tecnológico, o que, certamente, contribuirá para o fortalecimento da BID brasileira. Isso, também, aponta para o êxito desses *offsets*.

Referente ao *offset* nº 3, Programa de Nacionalização, constata-se que muitas empresas brasileiras estão recebendo informações, tecnologias e técnicas, necessárias à produção de equipamentos e sistemas que serão utilizados na construção dos futuros submarinos de propulsão convencional (S-BR) e nuclear (SN-BR). Alguns desses itens já foram, inclusive, produzidos no Brasil e equiparão o primeiro S-BR. Isso comprova, até o presente momento, o sucesso desse *offset*.

Ainda restam muitos PC a serem efetivados. Porém, caso haja o prosseguimento das atividades, certamente haverá continuada contribuição para a MB (facilidade em obter seus sobressalentes no País) e para a BID brasileira (desenvolvimento da base industrial).

Notadamente, há certa impedância, por parte dos franceses, em “abrir” algumas informações para os brasileiros que participam do Projeto. É natural que isso aconteça. Afinal de contas, trata-se de comércio envolvendo o setor de defesa. Porém, existe um contrato e o

Brasil, por meio de pessoal altamente qualificado, tem exigido o seu fiel cumprimento.

Também, em alguns casos, há dificuldade em encontrar empresas nacionais interessadas e competentes para a produção de itens que atendam às especificações técnicas.

Isso tudo faz parte do processo. Afinal, se houvesse equiparação de capacidades, não seria necessário ao Brasil recorrer à França para a execução do Projeto.

Com relação à BID nacional, se houver prosseguimento das atividades até agora verificadas, pode-se afirmar que os *offsets* contribuirão para o fomento da base industrial (setor produtivo) e, por arrasto, para estimular suas bases logística e infraestrutural, tendo em vista que estão interligadas. As bases científica e tecnológica, nesse momento, não estão sendo prestigiadas. Porém, se houver sucesso no processo atual, certamente elas serão acionadas no futuro. São elas que irão permitir o desenvolvimento de itens que possam ser comercializados para fins civis, aumentando a produtividade dos demais setores da BID.

Os *offsets* do PROSUB, até o presente momento, estão demonstrando eficácia em relação ao que está planejado em cada compensação prevista e, caso sigam trilhando o caminho até agora observado, possuem perspectiva de continuado sucesso, podendo, ao final, contribuir para: o crescimento econômico e social do Brasil, por meio da geração de milhares de empregos e aumento do nível de instrução e qualificação da população; o fortalecimento de setores da BID nacional; possibilitar o arrasto tecnológico, por meio do qual, novas tecnologias serão estudadas e desenvolvidas pelos centros universitários, fomentando, assim, o desenvolvimento das bases industriais; e tornar a MB mais independente do exterior, tendo em vista a maior facilidade de obter, no País, os sobressalentes para a operação e manutenção dos seus futuros submarinos.

Assim, caso haja sucesso nos *offsets* do PROSUB, todas as contribuições supracitadas, juntas, concorrerão para um objetivo maior: a soberania do povo brasileiro.

## REFERÊNCIAS

AFFONSO, José Augusto Crepaldi. **A política de offset da aeronáutica no âmbito da estratégia nacional de defesa.** Defesa. Brasília, DF, [20--]. Disponível em: <[https://www.defesa.gov.br/projetosweb/livrobranco/apresentacao\\_trabalhos.php](https://www.defesa.gov.br/projetosweb/livrobranco/apresentacao_trabalhos.php)>. Acesso em: 18 maio 2013.

AMARANTE, José Carlos Albano do. **A base industrial de defesa brasileira.** Texto para discussão, n. 1758. Rio de Janeiro: IPEA, 2012. Disponível em: <[http://www.infodefesa.com/wp-content/uploads/A\\_BASE\\_INDUSTRIAL\\_DE\\_DEFESA.pdf](http://www.infodefesa.com/wp-content/uploads/A_BASE_INDUSTRIAL_DE_DEFESA.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2013.

AMORIM, Celso. **Aula magna do Ministério da Defesa no Curso Superior de Defesa da Escola Superior de Guerra.** Rio de Janeiro: ESG, 2013. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/index.php/component/content/article/33-pronunciamentos/4363-ministro-de-estado-da-defesa>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

ANÁLISE COMDEFESA: offset: conceito, entraves e possibilidades. **Defesanet.** Brasília, DF, jul. 2012. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/defesa/noticia/6865/ANALISE-COM-DEFESA---OFFSET--Conceito--Entraves-e-Possibilidades>>. Acesso em: 17 abr. 2013.

AZEVEDO, Aprígio Eduardo de Moura. **Aplicações estratégicas do offset:** panorama da prática de Offset no Brasil: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica. Brasília, DF: Livraria Suspensa, 2004.

BASTOS, Expedito Carlos Stephani. O passado pode orientar o futuro: importância estratégica de um complexo industrial de defesa para o Brasil. **Revista Latina**, v. 1, n. 2, 2009. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/DefesaLatina2de2010.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

BESSANT, John; RUSH, Howard. Government support of manufacturing innovation: two country-level case study. **IEEE Transactions of Engineering Management**, v. 40, n.1, p. 79-91, feb. 1993.

BOTELHO, Ivanildo Santana. **O sistema militar de catalogação como fator preponderante para a interoperabilidade logística das forças componentes nas operações combinadas.** 2007. 58 f. Trabalho apresentado como requisito de aprovação no Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.970, de 22 de março de 2012. Estabelece normas especiais para as compras, às contratações e o desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa, **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 mar. 2012a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/Decreto/D7970.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Decreto/D7970.htm)>. Acesso em: 13 abr. 2013.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-305**: Doutrina Básica da Marinha. Brasília, DF, 2004.

\_\_\_\_\_. **EMA-420**: Normas para a logística de material. Brasília, DF, 2002.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 180/EMA, de 10 de agosto de 2010. Constituição do conselho de compensação da Marinha do Brasil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 ago. 2010.

BRASIL. Força Aérea. **DCA 360-1**: Política e estratégia de compensação comercial, industrial e tecnológica da Aeronáutica. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010. Altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm)>. Acesso em: 13 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012b. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa e dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 mar. 2012. 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: 13 abr. 2013.

BRASIL. Marinha. Submarino Scorpène: a posição da Marinha. Disponível em: <[http://www.mar.mil.br/menu\\_v/ccsm/temas\\_relevantes/submarino\\_Escorpene.html](http://www.mar.mil.br/menu_v/ccsm/temas_relevantes/submarino_Escorpene.html)>. Acesso em: 22 maio 2013.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 59, de 18 de fevereiro de 2010. Estabelece as Diretrizes para compensação comercial, industrial e tecnológica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 286/MB, de 12 de novembro de 2001. Aprova a Política de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica da Marinha do Brasil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 nov. 2001.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**, 2008. Disponível em: <[https://www.defesa.gov.br/eventos\\_temporarios/2009/estrategia/arquivos/estrategia\\_defesa\\_nacional\\_portugues.pdf](https://www.defesa.gov.br/eventos_temporarios/2009/estrategia/arquivos/estrategia_defesa_nacional_portugues.pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. Política de Defesa Nacional, Brasília, DF, 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: 05 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. Política Nacional da Indústria de Defesa: PNID. Brasília, 2005b.

\_\_\_\_\_. Portaria normativa nº 764/MD, de 27 dez. 2002. Aprova a política e as diretrizes de compensação comercial, industrial e tecnológica do Ministério da Defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 dez. 2002.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 400, de 21 de setembro de 2005. Aprova a Política Militar de Defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 set. 2005 c. Disponível em: <[https://www.defesa.gov.br/arquivos/doutrina\\_militar/publicacoes\\_gerais.pdf](https://www.defesa.gov.br/arquivos/doutrina_militar/publicacoes_gerais.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Política de Desenvolvimento Produtivo**, 2008. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/pdp/index.php/sitio/inicial>>. Acesso em: 24 mar. 2013.

BRASIL. Secretaria Geral da Marinha. **SGM-102: normas sobre licitações, acordos e atos administrativos**. Brasília, DF, 2008.

CIMA, Fernando A. F. Fundação Serviços de Defesa e Tecnologias de Processo. Offset. **Revista Parcerias**, nº 1, 2003. Disponível em: <<http://www.sntp.org.br/rev01mat03.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2013.

CRUZ, Rogério Luiz Veríssimo. **Offset: o exemplo do setor aeroespacial brasileiro**. 2005. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aeroespaciais). Universidade da Força Aérea. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://cta.br>>. Acesso em: 17 mar. 2013.

CUNHA, Marcílio Boavista da. **A indústria brasileira de material de defesa (IBMD)**. Rio de Janeiro: Clube Naval, 2005, 39 p.

DEFENSE Production Act Extension and Amendments of 1991. **.Govtrackus**. Estados Unidos, 1991. Disponível em: <<http://www.govtrack.us/congress/bills/102/hr653>>. Acesso em: 18 abr. 2013.

DE PAULA, Ary. **Entrevista sobre os offsets envolvendo transferência de tecnologia, previstos no Contrato de Offset do PROSUB**. Rio de Janeiro, 06 jun. 2013. Entrevista concedida ao autor.

OS EXPORTADORES Brasileiros de Defesa. 2010. Disponível em: <[http://www.defesabr.com/MD/md\\_exportadores.htm](http://www.defesabr.com/MD/md_exportadores.htm)>. Acesso em: 20 mar. 2013.

FERREIRA, Marcos José Barbieri; SARTI, Fernando. **Diagnóstico: base industrial de defesa brasileira**. São Paulo, Campinas: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 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: 07 jun. 2013.

FERREIRA NETO, Orlando José. A base industrial de defesa brasileira: diagnóstico, perspectivas e necessidades. 2011. In: SEMINÁRIO DO LIVRO BRANCO DE DEFESA.

FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

FREITAS, Élcio de Sá. A busca de grandeza (III): projeto. **Revista Marítima Brasileira**, v. 131, n. 01/03, jan./mar., 2011a.

\_\_\_\_\_. A busca de Grandeza (V): Corveta Barroso. **Revista Marítima Brasileira**, v. 131, n. 07/09, jul/set., 2011b.

\_\_\_\_\_. A Busca de Grandeza (VIII): Marinha e Indústria Naval. **Revista Marítima Brasileira**, v. 132, n. 07/09, jul/set., 2012.

FREITAS, Theodoro Carvalho de. et al. A implantação da TV digital no Brasil e as negociações de contrapartidas. Produto I - Avaliação sobre as melhores práticas de contratos com cláusulas de compensação e de atos internacionais de cooperação. 14 jun 2002. 510 f. São Paulo. 2002.

GALANTE, Alexandre. *Indústria brasileira de defesa apresenta inovações durante a primeira Mostra BID-Brasil*. **Revista Forças Terrestres**, ago., 2012. Disponível em: <<http://www.forte.jor.br/tag/base-industrial-de-defesa-e-seguranca/>>. Acesso em: 19 maio 2013.

GAMBÔA, Carlos Afonso Pierantoni. A Base Industrial de Defesa no Brasil. Comando do 8º Distrito Naval. Palestra realizada em 23 de julho de 2013.

GLOBAL Offset and Countertrade Association. **.GOCA**. Amsterdam, Holanda, 2011. Disponível em: <<http://www.globaloffset.org/pastconferences.php>>. Acesso em: 13 abr.2013.

GOVERNO inclui mais quatro projetos militares no PAC. **Valor on-line**, maio, 2013. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/bid/noticia/10699/Governo-inclui-mais-quatro-projetos-militares-no-PAC>>. Acesso em: 15 maio 2013.

IMPORTÂNCIA da Transferência de Tecnologia realizada nas universidades brasileiras para a alavancagem da competitividade do país no cenário econômico mundial. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, Florianópolis, SC, Brasil. Universidade Federal de Santa Catarina, 2012. Disponível em: <[www.incubadora.ufsc.br/index.php/IJIE/article/download/2089/pdf](http://www.incubadora.ufsc.br/index.php/IJIE/article/download/2089/pdf)>. Acesso em: 15 maio 2013.

A INDÚSTRIA de Defesa no Brasil. 2010. Disponível em: <<http://www.ilaese.org.br/wp-content/uploads/2012/10/Estudo-sobre-INDUSTRIA-DE-DEFESA-NO-BRASIL-2011.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2013.

IVO, Ronan. **A prática do OFFSET como instrumento dinamizador do desenvolvimento industrial e tecnológico**. 2004. 157 f. Dissertação (Mestrado em Política Social). Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2004.

LASOTA, Lucas Augusto Costa. 2011. **Offset: conceito, modalidades e políticas de aplicação**. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/18889/offset-conceito-modalidades-e-politicas-de-aplicacao>>. Acesso em: 18 abr. 2013.

LIBERATTI, Wellington. **Entrevista sobre o PROSUB**. Rio de Janeiro, 19 de julho de 2013. Entrevista concedida ao autor.

LYNCH, Pedro Augusto Bittencourt. A viabilização da indústria de asa rotativa no Brasil: a Marinha e os 35 anos da Helibras. **Revista Marítima Brasileira**, v. 133, n. 01/03, jan./mar., 2013.

MACIEL, Luciano de Lima. Offset como ferramenta para o desenvolvimento industrial. **Boletim Bimestral da Associação dos Analistas de Comércio Exterior**, n. 22, p. 3, jan./fev. 2006. Disponível em: <<http://www.aace.org.br/Documentos/Informativos/InformativoAace22.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2013.

MARTINS, Carlos Alberto Rezende. **A sustentabilidade da indústria de defesa no Brasil**. Trabalho apresentado como requisito de aprovação no Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2010.

MENDONÇA, Luiz César de. **A indústria brasileira de material de emprego militar**. 1990. 37 f. Trabalho apresentado como requisito de aprovação no Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 1990.

MIRANDA, Kelli Angela Cábria Lima de. **Política de compras do Comando da Aeronáutica e o aprendizado tecnológico dos fornecedores**. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2008.

MODESTI, Ancelmo. **Offset: teoria e prática**. In: WARWAR, Z. (Ed.). **Panorama da Prática de Offset no Brasil: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica**. Brasília, DF: Livraria Suspensa, 2004.

MOURA, José Augusto Abreu de. O PROSUB é apenas o começo. **Revista Marítima Brasileira**, v. 133, n. 01/03, jan-mar/2013.

MOURA NETO, Júlio Soares de. **A importância da construção do submarino de propulsão nuclear brasileiro**. Disponível em: <<http://noticia-final.blogspot.com.br/2013/03/a-importancia-da-construcao-do.html>>. Acesso em: 20 maio 2013.

NACIONAL, 2011. **Palestra...** São Paulo, 30 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/projetosweb/livrobranco/seminarios/seminario6/palestra-orlando-ferreira.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2013

NEVES, Sydney dos Santos. **Acordos de Offset: Possibilidades de benefícios em tempos de restrição orçamentária vivenciada pela MB**. Trabalho apresentado como requisito de aprovação no Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2009.

NIGRI, Salim Haim. **Nacionalização de equipamentos e itens na Marinha do Brasil**. Trabalho apresentado como requisito de aprovação no Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2009.

PARCERIA tecnológica: França e Brasil. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/prosub/noticia/8955/Submarino-vira-modelo-de-parceria-tecnologica-entre-Franca-e-Brasil>>. Acesso em: 02 abr. 2013.

PERON, Alcides Eduardo dos Reis. A factibilidade da transferência de tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL, 3. 2011. **Palestra...** 2011. Disponível em: <[http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000122011000100001&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000122011000100001&script=sci_arttext)>. Acesso em: 14 maio 2013.

PESCE, Eduardo Ítalo. Realismo orçamentário e renovação do poder naval. **Revista Marítima Brasileira**, v. 132, n. 07/09, jul./set., 2012.

POLÍTICA de Desenvolvimento Produtivo. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.pdp.gov.br/Paginas/medidasimplantadas.aspx?path=Medidas%20Implantadas>> Acesso em: 02 jun. 2013.

PORTUGAL, Heloisa Helena de Almeida. **O contrato internacional de transferência de tecnologia no âmbito da OMC**. Disponível em: <http://http://jus.com.br/revista/texto/5469>. Acesso em: 10 out. 2013.

RADOSEVIC, Slavo. **Padrões de actividades inovadoras nos países da Europa Central e Oriental**: uma análise com base na comparação de pesquisas de inovação. 1999. Disponível em <<http://www.inti.gov.ar/cadenasdevalor/documentacion/clsr-impr..pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2013.

RAUPP, Marco Antônio. Pronunciamento do Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação na abertura. In: SEMINÁRIO ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA, 2., 2012. **Palestra...** Brasília, DF: MD, 2012. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/index.php/component/content/article/33-pronunciamentos/4363-ministro-de-estado-da-defesa>>. Acesso em: 16 mar. 2013.

RING, Mary Ann. Countertrade business in Russia. Business America. Disponível em: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m1052/is\\_n1\\_v114/ai\\_13687362/pg\\_2](http://findarticles.com/p/articles/mi_m1052/is_n1_v114/ai_13687362/pg_2)>. Acesso em: 05 mar. de 2013.

SÁBATO, Jorge. **A factibilidade da transferência de tecnologia**. 1979. Disponível em: <[http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000122011000100001&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000122011000100001&script=sci_arttext)>. Acesso em: 07 mar. 2013.

SÁBATO, Jorge; BOTANA, N. La ciência y La tecnologia en el futuro de América Latina. **Revista de La integración**, p. 15-36, nov., 1968. Disponível em: <[www.incubadora.ufsc.br](http://www.incubadora.ufsc.br)>. Acesso em: 22 mar. 2013.

SILVA, Wilson Tomaz da. **Gerenciamento integrado das compensações comerciais, industriais e tecnológicas (offset) no Ministério da Defesa**. Trabalho apresentado como requisito de aprovação no Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2009.

SINGH, B. A transferência de tecnologia de países desenvolvidos para países em desenvolvimento. 1975. In: TABAK, F. (org.) **Dependência tecnológica e desenvolvimento nacional**. Rio de Janeiro: Pallas, [19--]. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 26 mar. 2013.

SUÉCIA, The Code of Conduct on Offsets. United Nations commission on internacional trade law (uncitral). Legal Guide on International Countertrade Transaction. New York : United Nations, 1993. Disponível em: [www.eda.europa.eu/offsets/viewpolicy](http://www.eda.europa.eu/offsets/viewpolicy). Acesso em: 17 maio 2013.

TALON, João Domingos. **Entrevista sobre os *offsets* envolvendo nacionalizações, previstos no Contrato de Offset do PROSUB**. Rio de Janeiro, 14 jun. 2013. Entrevista concedida ao autor.

TREATY on the Functioning of the European Union. 2008. Disponível em: <[http://www.eudemocrats.org/fileadmin/user\\_upload/Documents/Deader\\_friendly\\_latest%20version.pdf](http://www.eudemocrats.org/fileadmin/user_upload/Documents/Deader_friendly_latest%20version.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2013.

VEDOVELLO, C. Firms R&D activity and intensity and the university-enterprise partnerships. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 58, n. 3, p. 215-226, jul., 1998.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. **A missão das FFAA para o século XXI**. 2004. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/egn/cepe/simposios/missaoForcasArmadas/palestraVidigal.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2013.

VILALVA, Mario. **Panorama da prática de offset no Brasil**: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica. Brasília, DF: Livraria Suspensa, 2004.

WARWAR, Zuhair. **Panorama da prática de offset no Brasil**: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica. Brasília, DF: Livraria Suspensa, 2004.