

ESCOLA DE GUERRA NAVAL – COPPEAD UFRJ

CMG MARCELO RIBEIRO DE SOUSA

A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA E A REESTRUTURAÇÃO DA
INDÚSTRIA NACIONAL DE DEFESA:

O desafio do segmento naval da base industrial de defesa para atender as encomendas de
Navios Patrulha de 500 toneladas para a Marinha do Brasil.

Rio de Janeiro

2015

CMG MARCELO RIBEIRO DE SOUSA

A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA E A REESTRUTURAÇÃO DA

INDÚSTRIA NACIONAL DE DEFESA:

O desafio do segmento naval da base industrial de defesa para atender as encomendas de Navios Patrulha de 500 toneladas para a Marinha do Brasil.

Monografia apresentada ao Instituto COPPEAD UFRJ, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Pós-MBA *Lato Sensu* em Gestão Internacional.

Orientador: CMG (RM1) William de Sousa Moreira

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval – COPPEAD UFRJ

2015

Dedico este trabalho à minha esposa, por ter me proporcionado a tranquilidade necessária durante as diversas fases de sua elaboração.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa e ao meu filho, agradeço pelo apoio e pelas constantes demonstrações de amor e carinho, especialmente nos momentos difíceis.

Aos meus pais e irmão, agradeço pela minha formação, pelos exemplos e pelos incentivos que sempre me deram.

Ao meu orientador, agradeço pela disponibilidade, pela paciência e pela dedicação no decorrer da confecção deste trabalho.

Não desistam do navio.

James Lawrence

RESUMO

Este trabalho objetiva identificar desafios do segmento naval da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira para a construção dos Navios Patrulha (NPa) classe Macaé e medidas que possam alavancar o programa de obtenção dos navios. A partir do levantamento da atual situação do programa NPa de 500 toneladas (classe Macaé), verifica-se que os navios do primeiro lote, construídos pelo estaleiro INACE, foram entregues, apesar das dificuldades enfrentadas com o processo de transferência de tecnologia. Contudo, a entrega dos navios do segundo lote, em construção no estaleiro EISA, tem sofrido sucessivos atrasos, sobretudo devido aos problemas econômicos enfrentados pelo país, pelos nossos estaleiros e pela indústria de navipeças. Aborda-se, também, as perspectivas para a criação de um Arranjo Produtivo Local (APL), voltado para a construção de navios civis e militares, que possa contribuir com o programa. Em seguida, são levantados desafios para a transferência de tecnologia e para a nacionalização dos equipamentos dos NPa e, por último, medidas para o incremento do segmento naval da BID. O trabalho conclui que destacam-se, dentre os desafios, a sobrevivência da BID; a transferência de tecnologia; e o aumento do índice de nacionalização da classe. Da mesma forma, conclui que destacam-se, dentre as medidas, o incentivo à exportação de tais belonaves; o desenvolvimento de um APL naval; e as leis e políticas de interesse para a BID, as quais têm sido aprovadas pelo Governo brasileiro.

Palavras-chave: Navio Patrulha; indústria de defesa; transferência de tecnologia; APL; exportação.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to identify the current challenges to the naval branch of the Brazilian Defense Industrial Base (DIB) in building the Macaé class Offshore Patrol Vessels (OPV) and the appropriate measures that can speed up the ships' procurement program. The ships of the first batch of the 500 tons OPV (Macaé class) program, built by the INACE shipyard, were delivered, despite the difficulties with the transfer of technology process. However, the delivery of the vessels of the second batch, under construction at the EISA shipyard, has suffered repeated delays, mainly due to economic problems facing the country, the shipyards and the marine parts industry. The paper also addresses the prospects for the creation of an industry cluster, focused on building civilian and military vessels, which should contribute to the program. Challenges for the transfer of technology and for the use of Brazilian equipment and initiatives to boost the naval branch of the DIB are also presented. Finally, the paper highlights, among several challenges, the survival of the DIB; the transfer of technology; and the increasing use of indigenous equipment. Likewise, it points out, among the initiatives, the encouragement of the ships export; the development of a naval cluster; and the laws and policies of interest to the DIB, which have been approved by the Brazilian government.

Key Words: Offshore Patrol Vessel; defense industry; transfer of technology; cluster; export.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Cadeia produtiva da indústria de construção naval.....	33
Figura 2 -	Representação teórica das fronteiras setoriais da indústria de construção naval.	34

LISTA DE TABELAS

1 - Grupos de produtos em navios de guerra e mercante.....	29
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA -	Antiaéreo
ABDI -	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIMDE -	Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança
AFRMM -	Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante
AMRJ -	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
ANP -	Agência Nacional do Petróleo
APEX-Brasil -	Agência de Promoção de Exportações do Brasil
APL -	Arranjo Produtivo Local (<i>cluster</i>)
AJB -	Águas Jurisdicionais Brasileiras
BID -	Base Industrial de Defesa
BNDES -	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES -	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASNAV -	Centro de Análise de Sistemas Navais
CEF -	Caixa Econômica Federal
CENPES -	Centro de Pesquisa da PETROBRAS
CFOMA -	Curso de Formação de Oficiais para Marinhas Amigas
CLS -	<i>Contractor Logistics Support</i> – apoio logístico pela contratada
CMID -	Comissão Mista da Indústria de Defesa
CMN -	<i>Constructions Mécaniques de Normandie</i>
CNPq -	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COMDEFESA -	Departamento da Indústria de Defesa da FIESP
COMDEFESA RS -	Comitê da Indústria de Defesa e Segurança do Rio Grande do Sul
CPN -	Centro de Projetos de Navios
CT&I -	Ciência Tecnologia e Inovação
CTIC -	Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial (<i>offset</i>)
DEN -	Diretoria de Engenharia Naval
DGMM -	Diretoria-Geral do Material da Marinha
DNMB -	Diretrizes para a Nacionalização na Marinha do Brasil
DOU -	Diário Oficial da União
EB -	Exército Brasileiro
EED -	Empresa Estratégica de Defesa

EISA -	Estaleiro Ilha S/A
END -	Estratégia Nacional de Defesa
EMA -	Estado-Maior da Armada
EMBRAER -	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
EMGEPRON -	Empresa Gerencial de Projetos Navais
FA -	Forças Armadas
FAB -	Força Aérea Brasileira
FAJCMC -	Fábrica Almirante Jurandyr da Costa Müller de Campos
FIESP -	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FINEP -	Financiadora de Estudos de Projetos
FIRJAN -	Federação da Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FMM -	Fundo da Marinha Mercante
GDG -	Grupo Diesel-Gerador
GTP APL -	Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais
ICT -	Instituição Científica e Tecnológica
IDSА -	<i>Institute for Defence Studies & Analyses</i> – Instituto de Estudo e Análise de Defesa
INACE -	Indústria Naval do Ceará
INMETRO -	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPI -	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPEA -	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPqM -	Instituto de Pesquisas da Marinha
IPT -	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LBDN -	Livro de Branco de Defesa Nacional
MANSUP -	Míssil antinavio de superfície
MAGE -	Medida de Apoio à Guerra Eletrônica
MARPOL -	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios
MCA -	Motor de Combustão Auxiliar
MCP -	Motor de Combustão Principal
MCTI -	Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação
MB -	Marinha do Brasil
MD -	Ministério da Defesa
MDIC -	Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior

MSA -	Míssil Superfície-Ar
MT -	Ministérios dos Transportes
NPa -	Navio Patrulha
NPC-MD -	Núcleo de Promoção Comercial do Ministério da Defesa
ONG -	Organização Não-Governamental
ONIP -	Organização Nacional da Indústria do Petróleo
OPV -	<i>Offshore Patrol Vessel</i> – Navio Patrulha
ORCOM -	Orientações do Comandante da Marinha
PAED -	Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa
PAEMB -	Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil
PBM -	Plano Brasil Maior
PBL -	<i>Performance Based Logistics</i> - logística baseada em desempenho
PCTID -	Política de Ciência e Tecnologia e Inovação para a Defesa
PDN -	Política de Defesa Nacional
PDP -	Política de Desenvolvimento Produtivo
P&D -	Pesquisa e Desenvolvimento
PED -	Produto Estratégico de Defesa
PETROBRAS -	Petróleo Brasileiro S.A.
PITCE -	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PND -	Política Nacional de Defesa
PNID -	Política Nacional da Indústria de Defesa
PPP -	Parceria Público-Privada
PRODE -	Produtos de Defesa
PRONAVAL -	Programa de Desenvolvimento do Poder Naval Angolano
PSV -	<i>Platform Supply Vessel</i> – Navio de Apoio a Plataforma
QEA -	Quadros Elétricos Auxiliares
QEP -	Quadros Elétricos Principais
RedeSist -	Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais
RETID -	Regime Tributário Especial para a Indústria de Defesa
SCAv -	Sistema de Controle de Avarias
SCM -	Sistema de Controle e Monitoração
SCTM -	Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha

SCMPA -	Sistema de Controle e Monitoração da Propulsão e Auxiliares
SD -	Sistema de Defesa
SDO -	Sistema Digital Operativo
SEBRAE -	Serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas
SecCTM -	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha
SENAI -	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPI -	<i>Sociedad Estatal de Participaciones Industriales</i> – Sociedade Estatal de Participações Industriais
SEPROD -	Secretaria de Produtos de Defesa
SICONTA -	Sistema de Controle Tático
SINAVAL -	Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval <i>Offshore</i>
SisGAAz	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SMR -	Subsistema Manual Remoto
SOLAS -	Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar
TLE -	Termo de Licitação Especial
TTI 2900 -	Terminal Tático Inteligente 2900
UFRJ -	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNASUL -	União de Nações Sul-Americanas
USP -	Universidade de São Paulo
ZEE -	Zona Econômica Exclusiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	A ATUAL SITUAÇÃO DO PROGRAMA DE OBTENÇÃO DE NAVIOS PATRULHA (NPa) DE 500 TONELADAS.....	17
3	PERSPECTIVAS PARA A CRIAÇÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL, VISANDO O INCREMENTO DO SEGMENTO NAVAL DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA PARA A CONSTRUÇÃO DOS NPa	27
4	OS DESAFIOS PARA AS TRANSFERÊNCIAS DE TECNOLOGIAS REFERENTES À CONSTRUÇÃO DOS NPa DE 500 TONELADAS E PARA A NACIONALIZAÇÃO DE SEUS EQUIPAMENTOS.....	39
5	MEDIDAS PARA O INCREMENTO DO SEGMENTO NAVAL DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA.....	51
6	CONCLUSÃO.....	67
	REFERÊNCIAS.....	70
	APÊNDICES.....	77

1 INTRODUÇÃO

No primeiro decênio deste século, o Brasil teve um período de constante desenvolvimento, chegando a ter um crescimento de 7,5% do seu Produto Interno Bruto (PIB), em 2010. Tal fato está intimamente ligado ao *boom* econômico da China no período e à sua intensa busca por *commodities*, os quais encontravam-se com preços em alta. Tal situação contribuiu diretamente para o aumento da importância do país como ator global e para o incremento de suas aspirações em tornar-se um membro permanente do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU). Em face de tais fatos, o nível político nacional passou a dar mais atenção aos assuntos atinentes ao tema defesa e ao reaparelhamento das Forças Armadas (FA).

Nesse contexto, em 2008 foi concebida a primeira versão da Estratégia Nacional de Defesa (END), a qual sofreu uma revisão em 2012 e, juntamente com a Política Nacional de Defesa (PND) e com o Livro de Branco de Defesa Nacional (LBDN), recebeu a ratificação do Congresso Nacional, em 2013. Esses três documentos destacam a importância da base industrial de defesa (BID) para o desenvolvimento do país, tendo a Estratégia um eixo estruturante específico para a reorganização do setor.

Em decorrência do contido na END, em 2013 foi elaborado o atual Plano de Articulação e Equipamentos da Marinha do Brasil (PAEMB), o qual apresenta programas de obtenção de navios no país, dentro do projeto estratégico “construção do núcleo do Poder Naval” (MARINHA EM REVISTA, 2014, p.19). Os projetos constantes do PAEMB possuem potencial para alavancar o segmento naval da BID, assim como contribuir para o desenvolvimento de tecnologias de uso dual, civil e militar. Sob estímulo da END, foram criados incentivos governamentais para a indústria de defesa e diversas empresas se mostraram

interessadas em participar do ramo, porém muitas dessas precisam se preparar adequadamente para serem bem sucedidas.

Dentre os programas constantes do PAEMB, o referente à obtenção de Navios Patrulha (NPa) de 500 toneladas (classe “Macaé”) se destaca pelos seguintes fatos: trata-se de uma classe de navios de complexidade média, quando comparada a modernos navios escoltas (como fragatas, contratorpedeiros e corvetas), o que simplifica as questões de transferência de tecnologia e de preparação de engenheiros e técnicos; o programa considera a construção de cerca de quatro dezenas de navios, no período de 2012 a 2031, sendo a classe de belonaves com maior número de unidades previstas no plano (MARINHA EM REVISTA, 2013, p.22); e já foram construídas duas unidades no Brasil (NPa “Macaé” e “Macau”), pelo estaleiro Indústria Naval do Ceará (INACE), em Fortaleza, e outras cinco (NPa “Maracanã”, “Mangaratiba”, “Miramar”, “Magé” e “Maragogipe”) encontram-se em construção no Estaleiro Ilha S/A (EISA), no Rio de Janeiro (GALANTE, 2014). Destacam-se, ainda, as intenções de encomendas manifestadas por parte de Angola¹ e de Senegal², com chances de exportações para outros países.

A indústria naval brasileira e o EISA encontram-se enfrentando uma crise, com consequentes atrasos nas entregas de encomendas. Ressalta-se que o NPa “Maracanã”, primeiro navio do 2º lote, tinha prazo inicial de entrega previsto para 2012 (GALANTE, 2009), ou seja, antes do agravamento da situação, o que pode sugerir que também houve problemas de gestão no estaleiro.

Nesse quadro, este trabalho se propõe a identificar os desafios do segmento naval da BID para a construção dos NPa de 500 toneladas e medidas que possam contribuir para alavancar o programa de obtenção dos navios. Como moldura temporal, serão considerados

¹ http://defesa.gov.br/arquivos/2014/mes09/memorando_de_entendimento_brasil_angola.pdf. Acesso em: 21 abr. 2015.

² http://www.defesa.gov.br/arquivos/2013/pronunciamentos/comunicados_conjuntos/declaracao_de_intencoes_brasil_senegal.pdf. Acesso em: 20 abr. 2015.

dados com datas a partir de 2006, ano da licitação que deu início do processo de obtenção dos dois primeiros navios, até o primeiro semestre de 2015. A área física considerada é a Região Sudeste do Brasil, por ser a área de maior concentração de estaleiros, de empresas de navieças e da indústria de defesa.

A relevância do trabalho deve-se ao fato de que, identificando-se os desafios e as medidas que possam contribuir para a construção dos navios, se poderá colaborar para o sucesso do programa, o que é importante para o cumprimento da missão da Marinha do Brasil (MB) e para a potencialização de encomendas por parte de países estrangeiros. A exportação de tais navios, construídos no país com um índice de nacionalização cada vez maior, colaborará com o saldo da balança comercial brasileira, com a geração de empregos e com o desenvolvimento do segmento naval da BID.

Dessa forma, o trabalho está estruturado em seis capítulos: esta introdução, que apresenta a ideia geral da obra; seguida do capítulo 2, que busca identificar a atual situação da condução do programa de obtenção de NPa de 500 toneladas; o capítulo 3, em que é apresentada a análise das atuais condições e das medidas necessárias para a criação de um Arranjo Produtivo Local (APL), visando o incremento da capacidade do segmento naval da BID para a construção de tais navios; o capítulo 4, em que é apresentada uma análise dos desafios para as necessárias transferências de tecnologias referentes à construção dos NPa de 500 toneladas e para a nacionalização de seus equipamentos; o capítulo 5, que objetiva identificar as medidas já tomadas pelo Governo Federal, e as ainda necessárias, para incentivar e desenvolver o segmento naval da BID, visando a alavancagem da construção dessas belonaves e da nacionalização de seus equipamentos; e o capítulo 6, em que é apresentada a conclusão relacionada ao propósito em tela.

2 A ATUAL SITUAÇÃO DO PROGRAMA DE OBTENÇÃO DE NPa DE 500 TONELADAS

No decorrer deste capítulo, será apresentada a atual situação do programa de obtenção de NPa de 500 toneladas da classe “Macaé”, com informações que servirão de base para um melhor entendimento dos desafios identificados e das medidas propostas no trabalho.

Após a construção de uma série de NPa de 200 toneladas da classe “Grajaú” no país, a MB decidiu partir para a construção de NPa maiores, com características marinheiras mais apropriadas para a realização de patrulhas em áreas afastadas do litoral. O programa de obtenção dos NPa de 500 toneladas começou, na prática, no ano de 2006, com o processo licitatório para a construção de dois navios em estaleiro privado nacional, em consonância com a política federal de incentivo à construção naval e de geração de empregos.

Os NPa classe “Macaé” são navios de complexidade menor e de custos mais baixos para construção e manutenção, quando comparados a modernos navios escoltas (fragatas, contratorpedeiros e corvetas), o que facilita a sua construção no Brasil. O programa está alinhado à necessidade estratégica da capacitação e fortalecimento da BID e, atualmente, possui um índice de nacionalização de cerca de 60%, sendo empregados sistemas desenvolvidos pela MB, juntamente com empresas brasileiras, e itens da nossa indústria de navieças (LEME; RODRIGUES, 2010, p. 22)

De acordo com a MB, essa classe de navios se destina ao patrulhamento das águas jurisdicionais brasileiras (AJB), cabendo executar diversas tarefas, dentre elas: efetuar patrulha para a vigilância e defesa do litoral, de áreas marítimas costeiras e das plataformas de exploração/exploração de petróleo no mar e contribuir para defesa de porto; promover a fiscalização que vise ao resguardo dos recursos do mar territorial, zona contígua e zona econômica exclusiva (ZEE); repressão às atividades ilícitas (pesca ilegal, contrabando,

narcotráfico e poluição do meio ambiente marinho), contribuindo para a segurança das instalações costeiras e das plataformas marítimas contra ações de sabotagem; e realizar operações de busca e salvamento na área de responsabilidade do Brasil.³

Em 27 de setembro de 2006, foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) o aviso de homologação e adjudicação da concorrência nº 6/2006, da Diretoria de Engenharia Naval (DEN), tendo como objeto a construção de dois NPa, para a MB. Foi homologado e adjudicado o objeto do certame à empresa INACE, com o valor contratado de R\$ 87.880.000,00, nos termos da Lei nº 8.666/93 (institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências), tendo em vista os autos do supracitado Processo Administrativo de Licitação. “A INACE é uma empresa familiar com atuação na indústria pesqueira e de turismo que, desde 1981, vem produzindo embarcações leves para Marinha do Brasil” (ABDI, 2011, p.23).

A classe é baseada no projeto Vigilante 400 CL 54, uma evolução dos NPa franceses da classe P-400, do estaleiro *Constructions Mécaniques de Normandie* (CMN), sendo navios de desempenho comprovado e exportados para diversos países. Os dois primeiros NPa de 500 toneladas construídos no Brasil foram incorporados em 2009 (NPa “Macaé”) e em 2011 (NPa “Macau”).

A classe “Macaé” possui as seguintes características gerais:

- comprimento total: 55,6 metros;
- boca (largura): 8,0 metros;
- calado máximo: 2,5 metros;
- deslocamento: 500 toneladas;
- propulsão: dois Motores de Combustão Principais (MCP) MTU 16V 4000 M90;
- geração de energia: três grupos diesel-geradores MTU;

³ <http://www.mar.mil.br/nomaronline/noticias/09012012/02.html>. Acesso em: 17 abr. 2015.

- velocidade máxima: 21 nós;
- raio de ação a 15 nós: 2.500 milhas náuticas;
- autonomia: 10 dias;
- Sistema de Controle e Monitoração da Propulsão e Auxiliares (SCMPA);
- Sistema de Controle de Avarias (SCAv);
- tripulação: 5 oficiais e 30 praças;
- radar de navegação (banda X), Vision Master FT250 - Sperry Marine;
- radar de busca de superfície (banda S), Vision Master FT250; e
- armamento: um canhão de 40 mm e duas metralhadoras de 20 mm

(LEME; RODRIGUES, 2010, p. 21)

Em 25 de setembro de 2009, a DEN e o estaleiro EISA, localizado na cidade do Rio de Janeiro, assinaram o contrato para a construção de um segundo lote de navios, dessa vez com quatro unidades (NPa “Maracanã”, “Mangaratiba”, “Miramar” e “Magé”). O EISA foi selecionado para a execução dos serviços por meio de um processo licitatório público, a exemplo do ocorrido com o primeiro lote. A construção dos navios está sendo realizada nas instalações do estaleiro e fiscalizada pela DEN, de acordo com os mecanismos técnicos e gerenciais estabelecidos no contrato (GALANTE, 2009).

Segundo a MB, em 16 de dezembro de 2012, a DEN e o EISA assinaram o termo aditivo para a construção do quinto navio do segundo lote, o futuro NPa “Maragogipe”, que será o sétimo NPa da classe.⁴ “O estaleiro EISA é uma subsidiária do grupo Synergy que apresenta destacada atuação na construção naval. O grupo Synergy também atua em operações offshore e no transporte aéreo” (ABDI, 2011, p. 23).

O EISA, a exemplo de outros estaleiros nacionais, vem enfrentando uma grave crise que tem se refletido no programa de obtenção dos navios. O contrato assinado em 2009 previa

⁴ <http://www.mar.mil.br/nomaronline/noticias/09012012/02.html>. Acesso em: 18 abr. 2015.

uma duração total de quatro anos para a realização das obras, sendo que o primeiro navio teria a sua entrega em março de 2012 e os demais seriam entregues, em sequência, um a cada seis meses (até junho de 2015, nenhum navio foi entregue).

De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e *Offshore* (SINAVAL), em abril de 2014, o Synergy Group, grupo que controla o EISA, assinou com a Navantia um memorando de entendimento com o objetivo de criar uma Empresa Estratégica de Defesa (EED). O acordo buscava combinar a tecnologia dos espanhóis em construção naval militar com a capacidade de construção do Synergy Group.⁵

Em dezembro de 2014, o Synergy Group e a Navantia assinaram um contrato de consultoria no intuito de melhorar o desempenho do estaleiro. A Navantia é uma empresa pública, pertencente à *Sociedad Estatal de Participaciones Industriales* (SEPI), e reúne um conjunto de estaleiros no mar Mediterrâneo e no Oceano Atlântico, na Espanha, sendo fabricante de diversas classes de NPa. O contrato em tela prevê que equipes de engenheiros da empresa espanhola trabalhem no estaleiro para melhorar a performance, a qualidade e o cumprimento dos prazos com a MB (GÓES, 2014).

Em abril de 2015, a Navantia assinou um contrato com o Grupo Synergy e outro com a sua subsidiária EISA para o fornecimento de um pacote de serviços de auditoria e consultoria no programa de construção dos NPa de 500 toneladas. Os contratos assinados nas áreas comercial e de suporte do ciclo de vida têm como objetivo proporcionar o conhecimento e as melhores práticas em várias atividades de construção naval da Navantia para esse tipo de navio (GALANTE, 2015a). Para Fernandes (2015), tais contratos, certamente, trarão benefícios à construção dos navios do segundo lote.

Segundo Pesce (2013), uma das opções estudadas pela MB é o desenvolvimento de uma estrutura de financiamento envolvendo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

⁵ <http://sinaval.org.br/2014/12/espanhola-navantia-dara-apoio-a-estaleiro-ilha-sa/>. Acesso em: 19 abr. 2015.

e Social (BNDES), para a realização de concorrência única, visando o fornecimento de um lote de 20 NPa da classe “Macaé”, a serem construídos em estaleiros nacionais. Os navios seriam arrendados à MB por 12 anos e, após esse prazo, a instituição teria a opção de compra das embarcações.

De acordo com a Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), os NPa de 500 toneladas têm capacidade de realizar missões de vigilância da ZEE; controle da navegação; busca e salvamento; controle de poluição; combate ao tráfico de drogas, contrabando e pesca ilegal; e apoio a operações militares⁶. Segundo a empresa CMN, além de tais missões, os navios em tela também possuem capacidade de emprego em atividades de combate à pirataria e à imigração ilegal; de defesa contra ameaças assimétricas, lanchas rápidas e abordagens de terroristas; e de proteção a navios vulneráveis e plataformas de petróleo. Possuem, ainda, devido à construção em forma modular, a possibilidade de instalação de sistemas de mísseis antinavio e/ou antiaéreo.⁷ Tal modularidade dá uma grande versatilidade à classe, pois facilita a substituição de equipamentos obsoletos e/ou descontinuados, um problema comum em meios caros como os navios, os quais são construídos para durarem décadas.

Tais belonaves possuem desempenho comprovado em operações no mar e já foram apresentadas intenções de compra ao Brasil, por parte de países africanos. Segundo o Ministério da Defesa (MD), em abril de 2013, foi assinada com Senegal uma declaração de intenções visando a construção de um NPa de 500 toneladas e de um NPa de 200 toneladas para o país africano.⁸ Também segundo o MD, em setembro de 2014, Brasil e Angola assinaram um memorando de entendimento técnico visando o apoio da MB na implementação do Programa de Desenvolvimento do Poder Naval Angolano (PRONAVAL). De acordo com o documento,

⁶ <https://www.emgepron.mar.mil.br/index/pdf/NPa500.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2015.

⁷ <http://cmn-group.com/products-and-services/military-vigilante/vigilante-400-vessels/cl54/>. Acesso em: 20 abr. 2015.

⁸ http://www.defesa.gov.br/arquivos/2013/pronunciamentos/comunicados_conjuntos/declaracao_de_intencoes_brasil_senegal.pdf. Acesso em: 20 abr. 2015.

os angolanos intencionam adquirir sete NPa de 500 toneladas e o MD designou como Coordenador do PRONAVAL a EMGEPRON, que será responsável, quando necessário, pela interface com as organizações militares da MB e com as empresas do segmento naval da BID brasileira.⁹ A EMGEPRON coordenará a construção de quatro navios no Brasil e os outros três deverão ser construídos em um estaleiro a ser montado em Angola, com assessoria técnica, materiais e equipamentos brasileiros. Além disso, a MB deverá atuar na formação e capacitação de pessoal, tanto para operar as embarcações como para a fabricação, que será feita no novo estaleiro.¹⁰ Como a economia angolana é altamente dependente do petróleo, é possível que a recente intensa queda no preço da *commodity* gere dificuldades para a condução do programa.

A questão da pirataria no Golfo da Guiné, situado na costa ocidental da África, apresenta uma oportunidade a ser explorada pelo Governo brasileiro, o qual poderia, por meio de ações do BNDES e da Agência de Promoção de Exportações do Brasil (APEX-Brasil), com o seu programa “Brasil Defense”, incentivar aquisições de NPa por parte desses “vizinhos”. O Golfo banha as costas da Costa do Marfim, Gana, Togo, Benim, Nigéria, Camarões, Guiné Equatorial e Gabão. Alguns autores entendem que o Golfo se estende desde o Senegal até Angola (os dois primeiros candidatos a clientes). O problema tem se estendido até a costa de São Tomé e Príncipe, país insular que a MB tem apoiado com cursos para oficiais, com a formação de fuzileiros navais, com a doação de pequenas embarcações e de fuzis e com a criação do Núcleo da Missão Naval brasileira, a fim de reforçar a capacidade de fiscalização das suas águas territoriais. Adicionalmente, NPa brasileiros têm visitado o país para a realização de adestramentos e exercícios.

Outras potências diretamente interessadas na segurança do tráfego marítimo e, paralelamente, nos mercados advindos da pulsante indústria petrolífera do Golfo, têm

⁹ http://defesa.gov.br/arquivos/2014/mes09/memorando_de_entendimento_brasil_angola.pdf. Acesso em: 21 abr. 2015.

¹⁰ <http://defesa.gov.br/noticias/13642-brasil-vai-apoiar-desenvolvimento-do-poder-naval-de-angola>. Acesso em: 21 abr. 2015.

participado de exercícios de combate à pirataria na costa ocidental africana. De acordo com o MD, destaca-se, nesse caso, o exercício *Obangame Express 2015*, conduzido com a presença de países da África, da Europa, dos Estados Unidos e do Brasil.¹¹

A solução de tal problema, além da adoção das necessárias medidas em termos de melhora nos padrões de governança e nos índices sociais dos países do Golfo, passa pela obtenção de meios que possam conduzir intensas patrulhas, a fim de coibir práticas ilícitas.

Os Estados deste Golfo não tem, atualmente, qualquer tipo de política marítima, pois há décadas que lutam para conseguir manter a sua soberania e o controle do seu território no continente. Por isso, não têm dedicado muita atenção ao mar. Como resultado, as suas forças navais estão mal equipadas, pouco treinadas e subfinanciadas para poderem assegurar, nas suas águas, a autoridade do estado no mar. Na África central e ocidental existem menos de 25 embarcações com mais de 25 metros para patrulhar o mar territorial dos países ali situados (GUEDES, 2013).

Por suas características, os NPa de 500 toneladas são uma excelente opção, porém é fundamental que sejam tomadas providências para baixar os custos de produção, de modo a tornar o “produto” mais competitivo internacionalmente. O caminho a ser trilhado passa por incentivos à nacionalização de equipamentos, diretamente associada ao incremento da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e da Ciência, Tecnologia e & Inovação (CT&I) no país e à desoneração de impostos para a BID (está já com avanços nos últimos anos).

Percebe-se que os países africanos olham para o Brasil com crescente confiança (ABDI, 2013, p.17). A afinidade cultural certamente tem papel preponderante. Desde o início do século, países da região têm procurado a MB, a EMGEPRON e o MD para a assinatura de acordos de cooperação técnica ou de assuntos relativos à defesa. Há um crescimento no interesse de tais países em conhecer mais de perto a nossa cultura, nossos valores, nossas instituições de ensino. A África conhece pouco a palavra manutenção, o que o setor naval brasileiro conhece muito bem (ABDI, 2013, p. 17). Um outro aspecto a favor do Brasil é o fato

¹¹ <http://www.defesa.gov.br/noticias/15608-marinha-participa-de-operacao-internacional-para-capacitar-paises-africanos-no-patrolhamento-do-golfo-da-guine>. Acesso em: 22 abr. 2015.

de que, muitas vezes, a presença de navios europeus nas águas africanas são lembrados pela mídia local como um retorno dos ex-colonizadores (MARCIANO, 2015, p. 11).

Dentre as medidas que podem contribuir para a atração de novos clientes para os nossos NPa, destaca-se, também, o Curso de Formação de Oficiais para Marinhas Amigas (CFOMA), ministrado pela MB desde 2012, e que já contou com alunos da Namíbia, Angola e São Tomé e Príncipe.

Ainda quanto ao tema exportação de material de defesa, ressalta-se o contido na END, que estabelece, dentre as suas diretrizes, que

A Base Industrial de Defesa será incentivada a competir em mercados externos para aumentar a sua escala de produção. A consolidação da União de Nações Sul-Americanas (UNASUL) poderá atenuar a tensão entre o requisito da independência em produção de defesa e a necessidade de compensar custo com escala, possibilitando o desenvolvimento da produção de defesa em conjunto com outros países da região. Serão buscadas parcerias com outros países, com o propósito de desenvolver a capacitação tecnológica e a fabricação de produtos de defesa nacionais, de modo a eliminar, progressivamente, a dependência de serviços e produtos importados (BRASIL, 2012c).

Ou seja, de acordo com o estabelecido pelo nível político brasileiro, depreende-se que os países da América do Sul devem ser buscados como mercado e como parceiros para o desenvolvimento da nacionalização de itens empregados nos NPa de 500 toneladas.

O Plano Plurianual (PPA) da União para o período de 2012 a 2015, aprovado pela Lei 12.593, de 12 de janeiro de 2012, em seu anexo III (Programas de gestão, manutenção e serviços ao Estado), prevê no Programa nº 2058 (Política Nacional de Defesa) a iniciativa 01YS Construção de Navios-Patrolha de 500 toneladas, apresentando o custo total de R\$ 2.160.000.000,00, com data de início em 1º de janeiro de 2008 e data de término em 31 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2012a).

Em abril de 2015, a EMGEPON contratou o Centro de Projetos de Navios (CPN) para desenvolver o projeto de um NPa de 500 toneladas, baseado nos NPa classe “Macaé”. O

projeto tem sido chamado de NPa 500 BR, devendo o design ser disponibilizado para exportação (BARREIRA, 2015). O processo de incrementar projetos de navios de guerra, inserindo melhorias decorrentes de exaustivos testes no mar e de inovações tecnológicas, é muito comum na construção naval militar. Podemos citar, como exemplos, os diferentes *batches* (lotes) das diversas classes de belonaves da Marinha Real britânica e a Corveta “Barroso”, uma evolução das corvetas classe “Inhaúma”, cujo projeto está evoluindo para uma terceira versão, as CV03 ou corvetas classe “Tamandaré”.

Em julho de 2014, o cronograma para entrega dos cinco NPa em construção no estaleiro EISA era o seguinte: NPa “Maracanã”, em junho de 2015; NPa “Mangaratiba”, no segundo semestre de 2015; NPa “Miramar”, no primeiro semestre de 2016; NPa “Magé”, no segundo semestre de 2016; e NPa “Maragogipe”, no primeiro semestre de 2017 (GALANTE, 2014). Segundo Fernandes (2015), em função dos problemas enfrentados pelo EISA, em junho de 2015 encontrava-se em negociação um novo cronograma de prontificação dos navios, o qual seria inserido em Termo Aditivo ao Contrato, não havendo previsão atualizada, mas, de acordo com Vilas Bôas (2015), na mesma época o estaleiro apresentou a previsão de entregar o NPa “Maracanã” em 2016.

De acordo com Gonçalves (2015), no primeiro semestre de 2015, o Departamento de Marinha Mercante do Ministério dos Transportes ofereceu apoio ao EISA, que, porém, declinou da ajuda, alegando que a sua recuperação financeira estava equacionada.

Atualmente, observa-se uma divergência nos documentos oficiais quanto à quantidade de navios a serem construídos. Enquanto o LBDN prevê a construção de 27 unidades (BRASIL, 2012d, p.196), o PAEMB (MARINHA EM REVISTA, 2014, p.22) e o Programa de Reparcelamento da Marinha (PRM)¹² preveem 46 unidades.

¹² <https://www.marinha.mil.br/programa-de-reaparelamento>. Acesso em: 23 abr. 2015.

Com as sistemáticas revisões quadrienais do LBDN, do PNB e da END, previstas pela Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010, tal diferença tenderá a desaparecer.

Adotando-se as medidas apropriadas, o programa NPa de 500 toneladas pode vir a tornar-se uma espécie de “super tucano naval”, ou seja, um sucesso de vendas para o exterior, com a geração de empregos diretos e indiretos e de divisas para o país, a exemplo da aeronave turboélice de ataque leve e treinamento avançado da Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (EMBRAER). Assim como o famoso avião, o NPa de 500 toneladas é uma plataforma de armas de complexidade média, relativamente barata, com potencial de exportação para outros países do mundo.

Visando não perder as oportunidades vislumbradas na África, é fundamental que o Brasil se faça presente na região de forma intensa e que adote um marketing agressivo.

3 PERSPECTIVAS PARA A CRIAÇÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL, VISANDO O INCREMENTO DA CAPACIDADE DO SEGMENTO NAVAL DA BID PARA A CONSTRUÇÃO DOS NPa DE 500 TONELADAS

No decorrer deste capítulo, será apresentada uma análise das atuais condições e das medidas necessárias para a criação de um APL (Arranjo Produtivo Local), também conhecido pela expressão inglesa *cluster*, visando o incremento da capacidade do segmento naval da BID para a construção dos NPa de 500 toneladas. Ressalta-se que os conceitos de APL para o setor naval foram empregados com sucesso no exterior, devendo ser feitas as adaptações necessárias, observando-se as especificidades e as características culturais do Brasil.

Uma das medidas adotadas por países construtores e exportadores de NPa ou OPV (*Offshore Patrol Vessel*), como são internacionalmente conhecidos, para o desenvolvimento do segmento naval de suas BID, é o incentivo à criação de um APL associado a tais navios.

A Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) possui a seguinte definição para o APL:

Arranjos Produtivos Locais são formados por um conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em uma mesma região, desenvolvendo atividades produtivas especializadas em um determinado setor e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem. Este Arranjo Setorial inclui empresas produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de equipamentos e outros insumos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, cooperativas, associações e representações e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento (FIESP, 2014).

A região sudeste do Brasil, em especial o Estado do Rio de Janeiro, se destaca pela concentração de estaleiros e empresas de navipeças. Segundo a Federação da Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), em março de 2015, o estado concentrava 22 estaleiros e 260 empresas de navipeças, a metade da indústria do setor no país (ROSA; ORDOÑEZ;

BATISTA, 2015). Tal fato deve-se, essencialmente, ao grande incremento da indústria de petróleo nas bacias de Campos e de Santos, ocorrido nos últimos anos.

A partir de 2014, a indústria de petróleo nacional começou a enfrentar uma grave crise devido à queda do preço da *commodity* e a problemas internos do país. Na esteira dos problemas com o petróleo, a indústria naval brasileira também começou a sofrer graves dificuldades, com demissões de funcionários e estaleiros em risco de falência. Para o setor sobreviver, serão necessários aperfeiçoamentos em gestão, qualificação e cadeia de suprimentos organizada (ROSA; ORDOÑEZ; BATISTA, 2015). Tal problema também tem afetado o programa de obtenção de NPa de 500 toneladas, devido aos problemas financeiros do estaleiro EISA.

A indústria naval brasileira possui uma grande tradição, chegando a representar, na década de 1970, cerca de 4% da produção mundial de embarcações e a ocupar a segunda posição no ranking mundial de encomendas para a construção de navios, empregando cerca de 40.000 trabalhadores (AMARAL; GOMIDE; PIRES, 2014). Porém, a produção de navios de guerra no país, salvo poucas exceções, ficou concentrada, no decorrer da história, no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Na segunda metade da década de 1980, a MB teve uma experiência mal sucedida quanto à construção de navios de guerra em estaleiro civil. Na época, o estaleiro Verolme, cujas instalações ficavam na cidade de Angra dos Reis, Rio de Janeiro, foi contratado para a construção das corvetas “Julio de Noronha” e “Frontin”, respectivamente terceira e quarta unidades da classe “Inhaúma”. Os dois primeiros navios foram construídos no AMRJ (Corvetas “Inhaúma” e Jaceguai”). O Verolme enfrentou graves problemas financeiros decorrentes da crise econômica sofrida pelo país e pela indústria naval, na época, sendo os cascos dos dois navios rebocados para o AMRJ, onde foi concluída a construção deles. Nas décadas de 1990 e 2000, outros navios construídos em estaleiros civis brasileiros foram incorporados à MB, como o Navio-Tanque “Almirante Gastão Motta” construído no antigo

estaleiro carioca Ishibrás, dois NPa de 200 toneladas construídos no estaleiro Mauá e outros dois NPa de 200 toneladas construídos no estaleiro INACE. Ressalta-se que o referido estaleiro construiu, também, um terceiro NPa da mesma classe, o qual foi exportado para a Namíbia (NPa “Brendan Simbaye”).

A retomada dos investimentos nas indústrias naval e de navieças, do início do século atual até 2014, trouxe o desenvolvimento de uma rede de fornecedores nacionais de insumos, peças, componentes bens e serviços, constituindo estruturas semelhantes a APL (IPEA, 2014, p.18). Nos últimos anos, foram construídos no país navios de apoio a plataformas de petróleo, internacionalmente conhecidos como PSV (*Platform Supply Vessels*), com comprimentos variando entre 50 e 100 metros (o NPa de 500 toneladas possui 54 metros de comprimento), o que tem contribuído para o desenvolvimento da indústria da navieças.

Tecnicamente, o que distingue um navio de guerra de um navio mercante, além, obviamente, do seu sistema de combate, são as redundâncias, as tolerâncias e a qualidade dos materiais empregados em um navio de guerra e a necessidade de redução das várias “assinaturas” (magnética, acústica, radar, infravermelha etc.). O peso relativo desses itens na construção aumenta ao se elevar o nível de complexidade do navio, normalmente associado ao seu porte. (ABDI, 2013)

A tabela apresentada a seguir descreve os grupos de produtos existentes em navios de guerra e navios mercantes:

TABELA 1

Grupos de produtos em navios de guerra e mercante

	Grupos de produtos	Navio de guerra	Navio mercante
A	Estrutura (casco e superestrutura)	X	X
B	Máquinas principais (propulsão, transmissão e sistemas de óleo combustível e óleo lubrificante)	X	X
C	Máquinas auxiliares (bombas, válvulas, redes de água doce e água salgada, refrigeração e sistema de governo)	X	X
D	Eletricidade (geração, distribuição e iluminação)	X	X

E	Comunicações (interiores e exteriores, navegação)	X	X
F	Acessórios de casco e convés (controle de avarias, manipulação de pesos)	X	X
G	Acabamento (compartimentos e estações de trabalho)	X	X
H	Sistema de combate (armamento, sensores, centro de controle, munição, lançadores, sistemas de bloqueio e despistamento)	X	

Fonte: ABDI, 2013, p. 10.

Um modelo interessante a ser citado é o caso da empresa espanhola Navantia, que é uma grande construtora de NPa e de outros tipos de navios de guerra, com atividades complementares no mercado civil, e que lidera um APL naval em seu país. A Navantia está sob o controle acionário da SEPI, a qual é uma entidade de direito público, cujas “atividades estão em conformidade com o direito privado, no âmbito do Ministério das Finanças e da Administração Pública, subordinada diretamente ao Ministro”.¹³

A empresa tomada como referência apoia intensamente a indústria do petróleo, assim como fazem os estaleiros brasileiros, e investe pesadamente em P&D na área de construção militar naval, exportando sofisticados navios de guerra para diversos países.

Quanto à relação da empresa com o APL, destaca-se a criação do *Clúster Marítimo-Naval de Cádiz*, onde são construídos os NPa da Navantia, que tem o objetivo de “promover, impulsionar, dinamizar e desenvolver o setor marítimo-naval”. O *cluster* busca, também, a formação e reciclagem do pessoal da indústria naval, o incremento da colaboração universidade-empresa, o reforço das atividades comerciais e a obtenção de novos contratos.¹⁴

¹³ <http://www.sepi.es/default.aspx?cmd=0001&IdContainer=5&lang=&idLanguage=&idContraste=>. Acesso em: 23 abr. 2015.

¹⁴ <http://ocadizdigital.es/noticia/c%C3%A1diz/constituido-el-cl%C3%BAster-mar%C3%ADtimo-naval-de-c%C3%A1diz>. Acesso em: 23 abr. 2015.

De uma forma resumida, o manual de APL da FIESP argumenta que, em um *cluster*, as empresas correspondem ao setor produtivo, devendo ser proativas e devendo desenvolver um papel de agentes de promoção de desenvolvimento. Ainda segundo o manual, as universidades, instituições de pesquisa, empresas de consultoria e de assistência técnica, órgãos públicos, organizações privadas e não governamentais (ONG), entre outros, ajudam a formar um arranjo. As ações conjuntas voltadas para vender mais, diminuir custos ou produzir políticas públicas locais de incremento da qualificação da mão-de-obra ou da infraestrutura promovem o aumento da competitividade e determinam a dinâmica de desenvolvimento local do arranjo. O manual classificou, também, como componente dos APL a governança, que seria o modo como os atores se coordenam e lidam com seus conflitos, quando da execução do planejamento ou execução das ações conjuntas (FIESP, 2014).

Para Cassiolato, Lastres e Szapiro (2000), as principais peculiaridades de um APL são: a dimensão territorial (os atores do APL estão localizados em certa área onde ocorre interação); a diversidade das atividades e dos atores (empresários, sindicatos, governo, instituições de ensino, instituições de pesquisa e desenvolvimento, ONG, instituições financeiras e de apoio); o conhecimento tácito (conhecimento adquirido e repassado por meio da interação, conhecimento não codificado); as inovações e aprendizados interativos (inovações e aprendizados que surgem com base na interação dos atores); e a governança (liderança do APL, geralmente exercida por empresários ou pelo seu conjunto representativo, os sindicatos e associações).

O serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas (SEBRAE) apresenta as seguintes vantagens para os APL:

A aglomeração de empresas e o aproveitamento das sinergias geradas por suas interações fortalecem suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo-se em importante fonte de vantagens competitivas duradouras. A participação dinâmica em arranjos produtivos locais tem auxiliado empresas, especialmente as de micro, pequeno e médio portes, a ultrapassarem as conhecidas barreiras ao crescimento, a

produzirem eficientemente e a comercializarem seus produtos em mercados nacionais e até internacionais (CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p.3).

Dentre os projetos estratégicos constantes da versão 2013 do PAEMB, o projeto “Construção do Núcleo do Poder Naval” se destaca pelo potencial para alavancar o desenvolvimento da indústria naval nacional e segmentos correlatos, favorecendo o estabelecimento de um *cluster* naval. O programa de obtenção de NPa de 500 toneladas faz parte desse projeto. O Brasil detém parcela significativa dos insumos necessários para o desenvolvimento de um *cluster* naval e, com a sua implantação, vislumbra-se o desenvolvimento de uma rede nacional de fornecedores, capaz de atender à demanda da indústria naval, hoje voltada para as necessidades do setor de exploração de petróleo (MARINHA EM REVISTA, 2014, p.10).

A figura 1, apresentada a seguir, esquematiza a cadeia produtiva da indústria de construção naval. Ressalta-se que, nela, os estaleiros são classificados como sendo empresas integradoras. Analisando a figura, podemos concluir que os itens de maior valor agregado empregados nos navios construídos no Brasil ainda são importados, o que torna a nossa construção naval pouco competitiva.

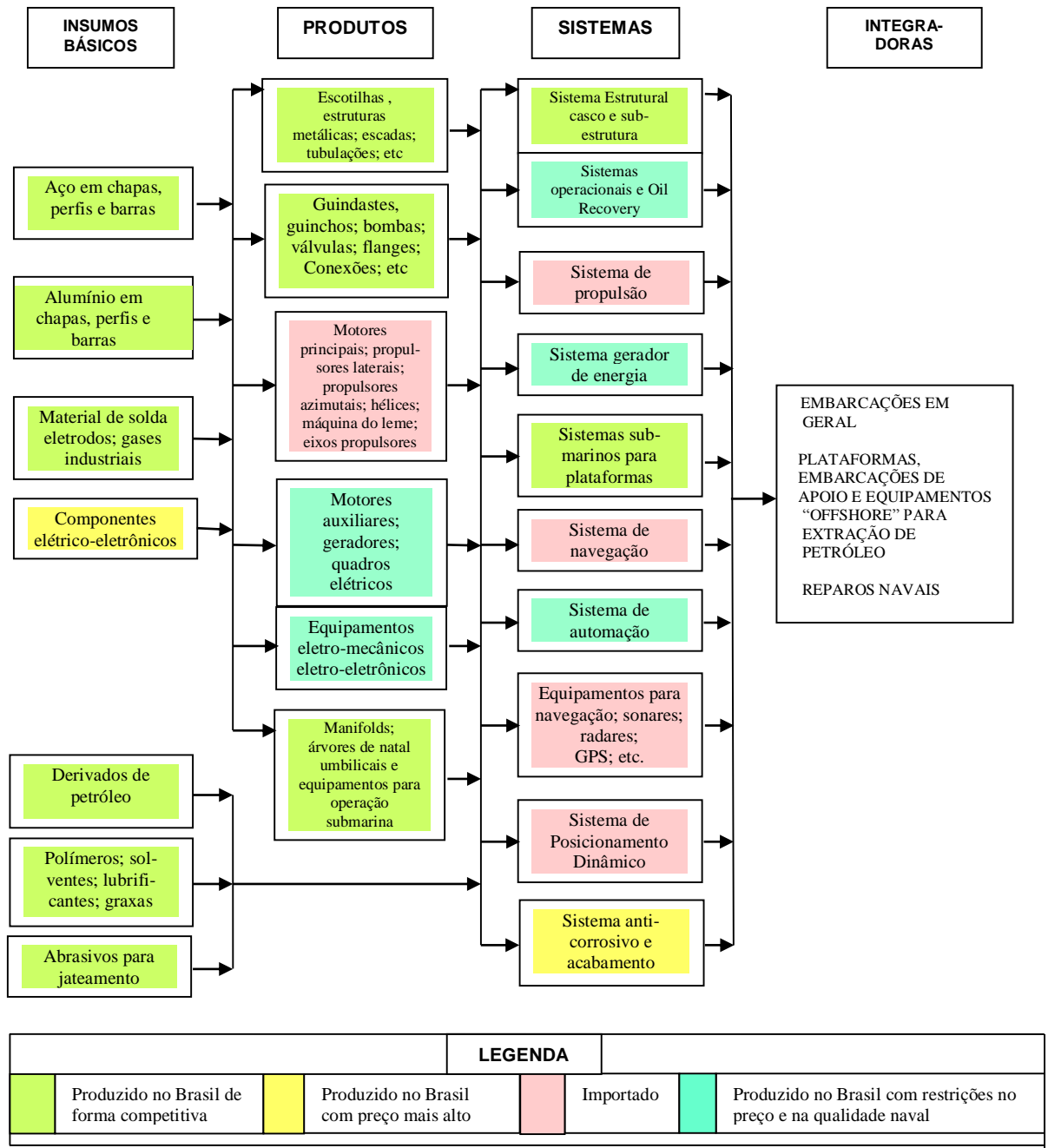


FIGURA 1 - Cadeia produtiva da indústria de construção naval.
 Fonte: LIMA JÚNIOR, 2012.

Na figura 2, apresentada a seguir, está representada de forma genérica a interação entre os grupos existentes na indústria de construção naval e que, conseqüentemente, também estão presentes em um APL naval.

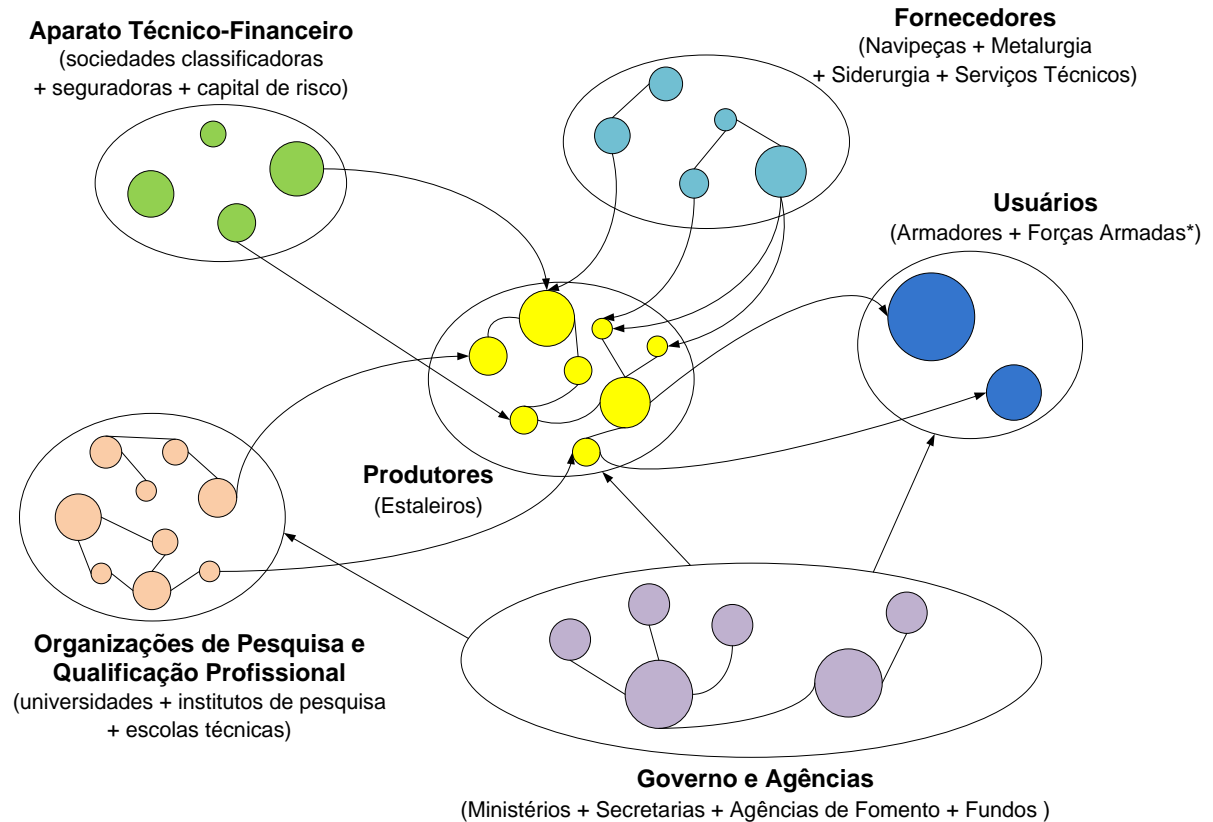


FIGURA 2 - Representação teórica das fronteiras setoriais da indústria brasileira de construção naval
Fonte: ARAÚJO, 2012, p. 93.

Segundo Araújo (2012), os “fornecedores” são as empresas dedicadas à concepção de projetos; empresas produtoras de placas, ligas e perfis de aço; fornecedores de componentes complexos, como propulsores, motores, equipamentos de navegação; tintas e vernizes marítimos; navieças; serviços técnicos especializados; entre outros. Os “usuários” são os armadores e a MB, que demandam as embarcações ou plataformas para o desenvolvimento de suas operações. Quanto ao “aparato técnico-financeiro”, fazem parte desse subsistema, dentre outras organizações, os sindicatos e seguradoras que atuam diretamente e/ou influenciam a dinâmica industrial. As “organizações de pesquisa e qualificação profissional” são compostas por universidades, institutos de pesquisa e entidades de formação profissional que desenvolvem estudos e pesquisas relacionadas à indústria naval, além de serem formadores de mão-de-obra especializada para o setor. Além das instituições supracitadas, atuam também na formação de

peçoal o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), referência nacional em termos de inovação, pesquisa e desenvolvimento e serviços tecnológicos na área naval, e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), formador de mão de obra para a indústria. O subsistema “governo, agências e fundos” é constituído pelos poderes públicos, com seus ministérios e secretarias, que emanam as políticas públicas industriais e tecnológicas, operacionalizadas por suas agências, autarquias e agências. Destacam-se, dentre as principais organizações relevantes para a indústria naval, os Ministérios dos Transportes (MT), Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI), além de agências como a Financiadora de Estudos de Projetos (FINEP), o BNDES, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). As sociedades classificadoras, tais como o *American Bureau of Shipping* e o *Bureau Veritas*, entre outras, são responsáveis pela homologação do projeto básico, pelas perícias durante a construção, pela emissão dos laudos técnicos e pela verificação da conformidade da construção do navio, com base nas convenções da Organização Marítima Internacional, na MARPOL (convenção internacional para a prevenção da poluição por navios) e no SOLAS (Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar). Tais sociedades, por vezes, são enquadradas como “fornecedoras especiais” para a indústria naval e por vezes são consideradas como parte do subsistema “Aparato Técnico-Financeiro”.

Segundo Cardoso (2014), o apoio aos APL no Brasil é institucionalizado e tem a participação de vários atores, destacando-se, para o seu desenvolvimento, os seguintes: Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist); CNPq; FINEP; Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL); e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). A RedeSist é uma rede de

pesquisa interdisciplinar sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras instituições da América Latina, Europa e Ásia. O CNPq é uma agência do MCTI destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país. A FINEP é uma empresa pública, vinculada ao MCTI, que apoia ações de CT&I de instituições públicas e privadas. O GTP APL é constituído por diversas instituições nacionais, com o apoio de uma Secretaria Técnica lotada na estrutura organizacional do MDIC, e tem por objetivo adotar uma metodologia de apoio integrado a APL, com base na articulação de ações governamentais. O SEBRAE é uma entidade privada, sem fins lucrativos, que tem como missão promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos pequenos negócios e fomentar o empreendedorismo, para fortalecer a economia nacional, sendo, atualmente, uma referência em termos desse tipo de arranjo.

Em setembro de 2014, o APL de Defesa do Grande ABC foi oficialmente reconhecido pelo MDIC e, desta forma, os seus integrantes passaram a contar com o acesso a uma linha de crédito da Caixa Econômica Federal (CEF) destinada ao setor. Mas os benefícios vão além de melhores condições de financiamento, tendo em vista que o APL passou a contar, também, com o apoio do GTP APL.¹⁵ O sucesso desse *cluster*, o qual reúne indústrias e empresas de serviços, universidades e sindicatos, sob a coordenação da prefeitura de São Bernardo do Campo, estado de São Paulo, pode trazer vantagens para o APL naval e para os programas de obtenção de navios. O principal instrumento jurídico do APL de Defesa Nacional é a lei 12.598/2012 (BRASIL, 2012b), promulgada com o objetivo de ampliar a produção interna de bens no setor da indústria de defesa e fortalecer a indústria nacional. A lei cria um

¹⁵ <http://www.industriadefesaabc.com.br/site/o-grande-abc-no-mapa-nacional-dos-apls/>. Acesso em: 25 abr. 2015.

regime especial tributário para a indústria de defesa, com desoneração de impostos como IPI, PIS/PASEP e COFINS.¹⁶

Para o sucesso de um APL naval é fundamental o investimento em CT&I nas áreas de indústria naval e de indústria de defesa. Com o desenvolvimento da tecnologia e miniaturização de equipamentos, os NPa modernos, cada vez mais, têm sido dotados de sensores e sistemas armas com capacidades impensáveis há alguns anos. Para tal, o apoio financeiro federal a universidades, centros de pesquisa e outros órgãos fomentadores de conhecimento científico é essencial.

Podemos destacar os seguintes aspectos quanto à viabilidade da criação de um APL que incremente a capacidade do setor naval da BID para a construção de NPa de 500 toneladas:

— o estado do Rio de Janeiro concentra a metade da indústria naval e de navieças do país. Tal fato torna-se mais relevante quando observamos que as principais organizações da MB afetas ao programa, tais como EMGEPRON, DEN, Diretoria-Geral do Material da Marinha (DGMM) e CPN, além de instituições de tecnologia naval, como a Escola de Politécnica da UFRJ, com o seu curso de Engenharia Naval e Oceânica, encontram-se na região;

— existe na área uma cadeia produtiva voltada para a indústria naval, já estabelecida e voltada para o setor de *offshore*, a qual tem apresentado demissões devido à queda do preço do barril de petróleo e a problemas de gestão na Petrobras, responsável por cerca de 80% das encomendas dos estaleiros nacionais e que tem congelado investimentos. Tal situação pode ser explorada como uma oportunidade, sendo necessária a condução de um bem elaborado *lobby* junto ao setor político, apresentando os potenciais do programa para geração de empregos, exportação, e consequente geração de divisas para o país, no intuito de se obter os investimentos públicos necessários;

¹⁶ <http://www.industriadefesaabc.com.br/site/quem-somos/apl/apresentacao/>. Acesso em: 25 abr. 2015.

— é essencial o incremento dos investimentos em instituições de CT&I, visando o desenvolvimento, no país, dos equipamentos de maior tecnologia, como sensores, armamentos e sistemas de propulsão, de modo a tornar os preços dos navios brasileiros mais competitivos internacionalmente. O crescimento da indústria naval, observado desde o início do século até 2014, deveu-se à decisão do Governo brasileiro em adquirir navios e plataformas para o setor petrolífero em estaleiros nacionais e não devido a um grande aumento de eficiência tecnológica e de gestão nas empresas nacionais;

— uma série de insumos empregados na construção dos navios, apresentados na figura 1 estão disponíveis no país; e

— a existência de uma empresa líder da APL naval, como é o caso da Espanha, que possui a Navantia, com controle acionário estatal, pode evitar uma série de problemas, desde questões de transferência de tecnologia até possíveis atrasos. Caso sejam tomadas medidas visando a adoção de um sistema similar ao espanhol, se poderá evitar a repetição do problema atualmente enfrentado pela MB, em que o estaleiro INACE, construtor dos dois primeiros navios, se associou aos franceses para a aquisição de tecnologia de construção dos NPa, mas perdeu a licitação do segundo lote para o EISA, o qual apresentou o melhor preço, mas tem apresentado sucessivos atrasos na entrega dos navios.

4 OS DESAFIOS PARA AS TRANSFERÊNCIAS DE TECNOLOGIAS REFERENTES À CONSTRUÇÃO DOS NPa DE 500 TONELADAS E PARA A NACIONALIZAÇÃO DE SEUS EQUIPAMENTOS

No decorrer deste capítulo, será apresentada uma análise dos desafios para as necessárias transferências de tecnologias referentes à construção dos NPa de 500 toneladas e para a nacionalização de seus equipamentos, ressaltando os equipamentos da BID nacional já instalados nos navios e sugerindo a integração, no futuro, de determinados projetos autóctones, ora em desenvolvimento. Tais medidas poderão contribuir para tornar essas belonaves mais atraentes para exportação e aumentar o seu valor militar.

Os NPa são navios de guerra e, desta forma, são construídos de modo a terem a sua probabilidade de “sobrevivência” em combate ampliada. Para tal, são observados alguns aspectos básicos da construção militar naval, tais como: a existência de compartimentos estanques em uma quantidade superior a dos navios civis de dimensões similares, o que, dependendo do dano infligido pelo inimigo, pode garantir a sua flutuação; reduzidas assinaturas radar, magnética e acústica e infravermelha, a fim de dificultar a sua detecção e a solução de tiro por parte de armamentos inimigos; e a redundância de sistemas, por meio da qual, com a disponibilidade dobrada de sistemas vitais, como geração de energia, propulsão e sistema de governo, possibilita a operação ininterrupta e segura do navio, mesmo em caso de certas avarias.

Seus equipamentos e sistemas complexos necessitam ter alta confiabilidade e robustez para resistir aos balanços, caturros e outros movimentos que têm de suportar ao navegar e aos longos períodos que permanecem distantes de suas bases de apoio (ABDI, 2013, p. 9).

De acordo com Huguenin (2013), a construção de navios de guerra no Brasil é comprometida pela baixa demanda, o que dificulta o estabelecimento de um setor naval militar forte. Tal fato influencia, diretamente, os investimentos no desenvolvimento de tecnologias

afetas ao setor. Segundo Longo (2007), o Brasil, não tendo estabelecido uma sólida base científico-tecnológica-industrial de defesa, apoiada por políticas e recursos financeiros apropriados, está dependente do exterior, mais do que seria razoável, em termos de material de emprego militar moderno. Nos países desenvolvidos, os governos lideram as atividades de P&D de material de defesa, tendo em vista os custos e riscos envolvidos e por serem eles, normalmente, os principais usuários dos resultados. Muitas dessas pesquisas levam à concepção de equipamentos de uso dual (civil e militar) e a avanços tecnológicos. Tais atividades são realizados em centros de pesquisas e em unidades militares, em institutos de pesquisa civis governamentais e em empresas estatais e, fundamentalmente, sob encomenda e contratação, em institutos e empresas privadas.

Um importante passo para o desenvolvimento de tecnologias pela MB foi a criação, em março de 2008, da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SecCTM), subordinada ao Estado-Maior da Armada (EMA), que tem o propósito de atuar como órgão central executivo do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SCTM), exercendo o planejamento, a orientação, a coordenação e o controle das atividades científicas, tecnológicas e de inovação da Força. Dentre as organizações diretamente afetas ao desenvolvimento de tecnologia de interesse para navios de guerra no Brasil, podemos citar o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM); o Centro de Análise de Sistemas Navais (CASNAV); o CPN; o Polo de desenvolvimento náutico da UFRJ, que tem parceria com a EMGEPRON e com o CPN para o desenvolvimento de projetos de embarcações de pequeno porte; o Centro de Pesquisa da Petrobras (CENPES), que também tem projetos em conjunto com a EMGEPRON; e a Universidade de São Paulo (USP), onde se situa a coordenação dos cursos de Engenharia Naval da MB (ABDI, 2013, p. 30).

Ainda sobre a indústria militar naval, mesmo tratando-se de equipamentos tecnologicamente menos complexos como os NPa 500 ton, o Brasil tem uma vulnerabilidade tecnológica. Os NPa 500 ton possuem diversos equipamentos

importados de alta tecnologia que são considerados críticos para a construção desses navios, e sem os quais haveria grande dificuldade para se executar o projeto. Dentre esses equipamentos, destacam-se: os Motores de Combustão Principal (MCP) e engrenagens redutoras; máquina do leme; equipamentos de navegação (agulha giroscópica, radares, etc); principais equipamentos de comunicações exteriores; canhão e metralhadoras (HUGUENIN, 2013, p. 381).

A MB, mesmo com as suas crônicas limitações financeiras, tem procurado associar as suas instituições de P&D a empresas da BID, para o desenvolvimento de equipamentos de defesa, tendo obtido resultados promissores. Dentre tais projetos, os apresentados a seguir possuem relação com o programa de obtenção dos NPa de 500 toneladas:

— Terminal Tático Inteligente 2900 (TTI 2900) - desenvolvido pelo IPqM, juntamente com a empresa Omnisys, encontra-se inserido nos dois primeiros navios já comissionados e foi exportado para a Armada da República Oriental do Uruguai (AROU). O sistema disponibiliza ao operador a apresentação do movimento relativo e verdadeiro da plataforma, permitindo o acompanhamento manual e automático de contatos. A composição do cenário é obtida pela aquisição de informações dos sensores integrados ao sistema (BRASIL, 2010c, p. 6);

— Sistema de Controle e Monitoração (SCM) - desenvolvido pelo IPqM, juntamente com a empresa Omnisys, encontra-se inserido nos dois primeiros navios já comissionados. É composto de três subsistemas: o Subsistema de Controle e Monitoração de Propulsão e Auxiliares (SCMPA), cuja função é fornecer *set-points* (valores alvo) para os reguladores dos motores, assim como monitorar e atuar em equipamentos auxiliares do navio; o Subsistema de Controle de Avarias (SCAV), cuja função é monitorar o navio quanto à existência de incêndios e alagamentos, permitindo o acionamento remoto de alguns equipamentos; e o Subsistema Manual Remoto (SMR), cuja função é permitir o comando direto dos motores, quando os computadores do SCMPA estiverem fora de operação (BRASIL, 2010c, p. 6);

— Sistema de Controle Tático (SICONTA) - encontra-se em desenvolvimento, juntamente com a empresa SIEM CONSUB, a versão Mk 5, a ser empregada nos NPa de 500

toneladas. Versões do sistema já são empregadas nas Fragatas da classe “Niterói” (FCN), na corveta “Barroso” e no Navio Aeródromo “São Paulo” (ABDI, 2013, p. 28).

Segundo Fernandes (2015), quanto ao fornecimento de equipamentos e sistemas, o programa NPa 500 toneladas envolve diversas empresas que vêm obtendo índices crescentes de nacionalização dos seus itens de fornecimento, destacando-se também, além das supracitadas, a SKM engenharia de automação e assistência técnica, fabricante dos quadros elétricos principais e auxiliares (QEP/QEA), a WEG, fabricante de geradores, e a MTU-São Paulo, fabricante dos Grupos Diesel-Geradores (GDG). Cada GDG consiste de um Motor de Combustão Auxiliar (MCA) MTU série 199 e de um Gerador WEG modelo GTA 311, ambos de fabricação nacional. Os motores são híbridos (alguns componentes são importados) com elevado conteúdo nacional. Em termos de sensores, a empresa ARES desenvolveu a alça eletro-óptica Atena, empregada para a direção de tiro do canhão de 40 mm (KOURI, 2014). De acordo com Vilas Bôas (2015), na negociação da compra dos MCP série 4000, junto à MTU-F (empresa alemã), ficou acordado que a fabricação de cabeças de cilindros fosse realizada pela Fundação Tupy, a título de *offset*. Da mesma forma, foram negociadas, junto ao fabricante das metralhadoras de 20 mm, a transferência das especificações de ferramentas especiais para a produção de tal armamento.

Os NPa têm potencial para serem empregados em funções complementares aos caros navios escoltas, podendo receber sistemas de mísseis e sensores mais sofisticados. A construção de forma modular do projeto permite tal facilidade¹⁷. Dessa forma, pode-se vislumbrar a possibilidade de, no futuro, os seguintes projetos autóctones serem integrados ao programa NPa de 500 toneladas:

— Míssil Antinavio de Superfície (MANSUP) - o míssil antinavio nacional, baseado no míssil Exocet MM-40, está sendo desenvolvido pela MB, juntamente com as empresas

¹⁷ <http://cmn-group.com/products-and-services/military-vigilante/vigilante-400-vessels/cl54/>. Acesso em: 26 abr. 2015.

Avibrás, Mectron (integrante do grupo Odebrecht Defesa e Tecnologia - ODT), Omnisys e com a Fundação Ezute. Ressalta-se que a empresa fluminense ARES já possui a expertise para a confecção dos lançadores, já existindo unidades confeccionadas no país instaladas a bordo de navios brasileiros. De acordo com a empresa CMN, há a possibilidade de instalação na classe de sistemas de mísseis antinavio Exocet MM-40 e/ou de mísseis superfície-ar MBDA SIMBAD RC ou Raytheon RAM.¹⁸ Outro dado relevante a ser considerado é que uma das versões do projeto original dos NPa classe P-400 (versão da mesma família de navios, empregada pelas Marinhas da França, Gabão e Omã) previa a instalação de mísseis antinavio Exocet MM-38. Caso os nossos NPa de 500 toneladas venham a ser contemplados com uma condição *fitted for but not with*¹⁹, para a instalação de tais sistemas de mísseis, ou similares, a MB poderá ter o seu poder de dissuasão significativamente incrementado. Uma força naval dotada de dezenas de NPa, potencialmente equipados com tais armamentos, geraria uma série de complicações para planejamento de uma força oponente;

— Mísseis Superfície-Ar (MSA) - durante muito tempo, a grande vulnerabilidade dos NPa dotados de mísseis antinavio foi a sua defesa antiaérea (AA), visto que os sistemas de armas mais antigos, compostos por radares de vigilância, radares de direção de tiro, computadores e lançadores de armas, simplesmente não cabiam a bordo. Paralelamente, os helicópteros orgânicos dos navios escoltas oponentes se tornaram uma ameaça cada vez maior, uma vez que passaram a ser dotados de câmeras de visão noturna, normalmente do tipo FLIR²⁰ e de mísseis antinavio, o que passou a neutralizar o fator surpresa dos ataques noturnos dos NPa contra forças navais inimigas. Com a evolução da tecnologia e a miniaturização da eletrônica, foram desenvolvidos sistemas AA de dimensões apropriadas a tais belonaves. Uma

¹⁸ <http://cmn-group.com/products-and-services/military-vigilante/vigilante-400-vessels/cl54/>. Acesso em: 27 abr. 2015 e documento de estaleiro CMN constante do apêndice C.

¹⁹ Possibilidade criada, por ocasião da construção ou reforma de um meio (navio ou aeronave), a qual permite que este receba a instalação de um determinado armamento ou sistema, a qualquer tempo, caso assim se decida.

²⁰ FLIR – *Forward Looking Infra Red* - câmera de visão noturna sensibilizada por irradiação infravermelha, também conhecida como câmera de imagem térmica.

possibilidade que pode ser vislumbrada para a defesa AA dos nossos NPa seria uma versão naval do sistema de mísseis ar-ar (MAA) A-Darter. De acordo com a FAB, a versão para aeronaves desenvolvida pelo Brasil (FAB e empresas Mectron, Avibras e Opto Eletrônica), juntamente com a África do Sul (empresa Denel Dynamics) está 90% pronta e, em 2016, o produto estará pronto para fabricação. O guiamento do A-Darter é realizado por calor (*infrared homing*)²¹, da mesma forma que os mísseis superfície-ar MBDA Simbad RC e Raytheon RAM, indicados pela CMN para os NPa de 500 toneladas²². Ressalta-se que a Marinha da Finlândia opera, em seus Navios Patrulha da classe “Hamina” (de dimensões similares à classe “Macaé”), o MSA Umkhonto, uma versão Superfície-Ar do MAA U-Darter (o predecessor do A-Darter);²³

— Sistema de Enlace de Dados Link BR 2 - trata-se do link de dados nacional, atualmente em desenvolvimento pela empresa Mectron para a Força Aérea Brasileira (FAB). O objetivo é padronizar essa ferramenta dentro da FAB e, no futuro, em todas as forças. Assim, a informação que uma aeronave obtiver em um determinado local, poderá ser vista por unidades do EB em terra ou por um NPa da MB nas proximidades (MÜLLER, 2015). O Link BR 2 possui potencial para ser integrado ao Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) e, caso adotado pela MB, poderá contribuir para tornar os NPa, devidamente armados, em um valioso complemento aos nossos navios escoltas. Dessa forma, o autor deste trabalho entende que seria uma medida proativa da MB buscar, por meio de seus centros de pesquisa (IPqM ou CASNAV), parcerias com a Mectron para o desenvolvimento de interfaces entre o enlace de dados e os Sistemas Digitais Operativos (SDO) empregados na Força. No caso específico dos NPa de 500 toneladas, o TTI 2900 e o SICONTA Mk 5;

²¹ <http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/21345/CONSTRUINDO-O-FUTURO---Novo-m%C3%ADssil-da-FAB-est%C3%A1-90-conclu%C3%ADdo>. Acesso em: 28 abr. 2015.

²² Conforme a resposta da empresa CMN, constante do apêndice C deste trabalho.

²³ <http://www.naval.com.br/blog/sistema-de-armas/umkhonto-o-missil-antiaereo-vls-sul-africano/>. Acesso em: 28 abr. 2015.

— Equipamento de Medida de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) - o IPQM, atualmente, está desenvolvendo uma nova versão do equipamento MAGE ET/SLR 1X (MAGE Defensor), juntamente com a Omnisys, para emprego nas futuras corvetas da classe “Tamandaré” e, paralelamente, possui o projeto “MAGE simplificado”, que visa utilizar uma nova arquitetura de antena, tendo como objetivo a redução de custo e instalação em navios de 3º e/ou 4º classe (comandos de Capitães-de-Corveta e Capitães-Tenentes) ou aeronaves²⁴;

— Estação de Armas Remotamente Controlada CORCED, ou “Controle Remoto de Conteira, Elevação e Disparo”²⁵, desenvolvido pela ARES para controle de metralhadoras, dispondo de telêmetro a laser com câmera independente (BARREIRA, 2015).

Já no que se trata do Canhão de 40 milímetros, armamento principal dos NPa das classes “Macaé” e “Grajau” e que encontra-se presente em diversas outras classes de navios da MB, há capacitação suficiente na BID brasileira para construção, mas falta demanda. Esse é um importante projeto em andamento, que segue com algumas empresas brasileiras acreditando na possível demanda pelo PAEMB. Tal projeto não se trata de uma inovação, mas de recuperação da capacidade de fabricação. As máquinas que ficaram com o Exército Brasileiro (EB), aonde tais canhões eram produzidos nas décadas de 1970 e 1980, foram preservadas e os planos de fabricação ainda existem. Os canhões de 40mm são o armamento ideal para os NPa, podendo ainda ser utilizados em terra para defesa antiaérea, o que permitiria uma possível economia de escala. Entretanto, a Lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (institui normas para licitações e contratos da Administração Pública) não permite que se incentive o desenvolvimento e garanta a compra de certa quantidade da produção futura (ABDI, 2013). Em face dessa situação, em maio de 2015, a MB assinou um contrato com a empresa europeia BAE Systems para o fornecimento de cinco canhões de 40 mm Mk 4 para os futuros NPa. Os canhões serão

²⁴ <https://www.mar.mil.br/ipqm/v.1.0.0/paginas/guerra.htm>. Acesso em: 28 abr. 2015.

²⁵ <http://www.abimde.org.br/informative/eed> e <http://www.defesanet.com.br/euronaval/noticia/17239/ARES---Estacao-de-arma-CORCED/>. Acesso em: 30 abr. 2015.

construídos no país em uma parceria com a empresa fluminense ARES Aeroespacial e Defesa S.A., a qual participará, também, da montagem, instalação e assistência pós-venda (GALANTE, 2015b). A EMGEPRON produz no país, por meio da Fábrica Almirante Jurandyr da Costa Müller de Campos (FAJCMC), diferentes tipos de munições para o referido canhão.

Ainda em referência à nacionalização de equipamentos, cabe ressaltar que a Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE) mantém atualizada, em seu portal, a relação atualizadas de Empresas Estratégicas de Defesa (EED) e de Produtos Estratégicos de Defesa (PED).²⁶

Quanto à inovação na indústria naval, segundo Araújo (2012), “ao contrário das boas práticas internacionais, os estaleiros brasileiros não reconhecem a geração interna de tecnologia como um fator determinante à sua competitividade”. Tal fato tem contribuído para o elevado preço dos navios construídos no Brasil, quando comparados aos melhores estaleiros do mundo, como os sul-coreanos Daewoo e Hyundai, que possuem institutos privados de P&D e que contam com investimento da ordem de 1% do faturamento bruto.

As empresas de navipeças costumam ser identificadas como as principais fontes de inovação tecnológica na construção naval, porém observa-se que os principais estaleiros do mundo investiram pesado em P&D para se manterem competitivos.

O setor de construção naval é caracterizado por um lento processo de inovação tecnológica de produto. A maior parte da inovação no segmento de produção naval propriamente dito é uma inovação de processo e, por isso, a sustentação da competitividade exige um contínuo aumento da produtividade e redução de custos. A competitividade do Japão deve-se ao elevadíssimo padrão de tecnologia, tanto de processos de fabricação (tecnologias *hard*), quanto de engenharia de processos e tecnologia gerenciais (tecnologias *soft*). Os determinantes da competitividade sul-coreana são o alto nível tecnológico e gerencial, com alta capacidade de inovação, principalmente no que diz respeito à engenharia industrial de produção (KUTOBA, 2014, p. 281).

²⁶ <http://www.abimde.org.br/informative/eed>. Acesso em: 02 jun. 2015.

De forma resumida, Longo e Moreira (2013) explicam da seguinte forma as dificuldades na relação entre os órgãos do Governo, a indústria de defesa e as FA, no que tange à tecnologia e inovação no setor e aos produtos de defesa (PRODE) e PED: o Governo mantém baixos os investimentos na obtenção de equipamentos e tem dificuldades em assegurar a demanda; oferece limitadas garantias de continuidade de aporte de recursos para os projetos de longo prazo; e tem pouca propensão ao compartilhamento de riscos em investimentos em tecnologia. As empresas reclamam da falta de estímulos, da falta de demanda continuada de equipamentos de defesa e da falta de marco regulatório que favoreça a indústria nacional na competição internacional; sentem a ausência de um sistema integrado de planejamento de aquisições de defesa que lhes proporcione previsibilidade para investimentos em infraestrutura e P&D; e criticam as compras por oportunidade no exterior. As FA, por sua vez, ressentem-se da obsolescência de seus equipamentos, da dependência tecnológica externa e da falta de continuidade em investimentos; e lamentam as dificuldades no cumprimento de metas, especificações e prazos por parte das empresas, como se tem verificado com o segundo lote de NPa de 500 toneladas, em construção pelo estaleiro EISA (LONGO; MOREIRA, 2013).

Em 2008, foi lançada a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) pelo Governo brasileiro, que contribuiu para o fortalecimento da CT&I na BID. O BNDES integrou-se a essa iniciativa de estimular o desenvolvimento da indústria de defesa e tinha a intenção de dar apoio à fase de industrialização, posterior à fase de desenvolvimento dos produtos. Tal projeto não se mostrou viável, em função da inexistência de garantia, ou mesmo de previsibilidade e de constância, de compras governamentais em volume e regularidade compatíveis com a decisão de investimento das empresas. O Banco intencionava empregar as tecnologias desenvolvidas no país, por meio das iniciativas do MCTI e do MD, para a produção de bens, estimulando a indústria. O grande estímulo para tal ação era o reconhecimento do mérito das iniciativas ligadas ao setor de defesa no que se refere à potencialidade para arrastar inovações tecnológicas

(CASTRO; CORREA FILHO; BARROS; FONSECA; GORNSZTEJN, 2013, p. 402). Em 2011, a PDP foi substituída pelo Plano Brasil Maior (PBM), por meio do qual o Governo da Presidenta Dilma Rousseff estabeleceu a sua política industrial, tecnológica e de comércio exterior, estimulando a inovação e a competitividade da indústria nacional.²⁷

A END identifica como vulnerabilidades da atual estrutura de defesa do País, entre outras, a desatualização tecnológica de alguns equipamentos das FA; a dependência em relação a produtos de defesa estrangeiros; o estágio da pesquisa científica e tecnológica para o desenvolvimento de material de emprego militar e produtos de defesa; a carência de programas para aquisição de produtos de defesa, calcados em planos plurianuais; e os bloqueios tecnológicos impostos por países desenvolvidos, que retardam os projetos estratégicos de concepção brasileira. Dentre as oportunidades vislumbradas a serem exploradas, em termos de CT&I no setor da indústria de defesa, destacam-se a otimização dos esforços, por intermédio da maior integração entre as instituições científicas e tecnológicas e a BID; por intermédio da definição de pesquisas de uso dual; e por intermédio do fomento à P&D de produtos de interesse da defesa. Outra oportunidade vislumbrada é o condicionamento da compra de produtos de defesa no exterior à transferência substancial de tecnologia, inclusive por meio de parcerias para pesquisa e fabricação no Brasil de partes desses produtos ou de sucedâneos a eles (BRASIL, 2012c).

Para Longo (2007), “o esforço próprio é fundamental até para ter-se competência quando se decide copiar, comprar e/ou absorver tecnologias de terceiros”. Tal afirmação se deve ao fato de que a empresa importadora de tecnologia deve ter pessoal capacitado para receber as informações que serão transmitidas. Segundo Moreira (2013), quanto ao desafio da transferência de tecnologia, as respostas apropriadas requerem um entendimento mais profundo de suas reais possibilidades, limitações e barreiras inerentes à natureza competitiva do sistema

²⁷ <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/conteudo/128>. Acesso em: 02 jun. 2015.

internacional. Deve ser notado que a verdadeira transferência somente ocorrerá se a absorção de conhecimentos habilitarem os receptores a promoverem inovações no setor correspondente e proverem as condições para a disseminação desses conhecimentos a outros empreendimentos.²⁸

De acordo com Pesce (2015), a capacidade tecnológica, em termos de equipamentos de defesa, é obtida por um processo cumulativo que leva anos e resulta no chamado *spin-off*, ou arrasto tecnológico. Só haverá absorção de tecnologia se o país receptor tiver capacitação técnica suficiente. Tal processo demanda um nível de expertise para assimilação de conhecimentos, sendo baseado nas seguintes etapas: aquisição, assimilação, aprimoramento e geração de design (PESCE, 2015). A MB está buscando o cumprimento dessas quatro fases por meio do desenvolvimento do projeto NPa 500 BR. Ressalta-se que no caso dos NPa de 500 toneladas, não estava prevista a transferência de tecnologia de complexos equipamentos comerciais, como sistemas de comunicações e sensores, os quais são adquiridos pelos estaleiros construtores no mercado internacional.

Segundo Longo e Moreira (2012), ao se negociar um contrato de transferência de tecnologia na área de defesa, é fundamental que se conheça a diferença entre os conceitos de tecnologia e técnica. Entende-se por tecnologia como um conjunto organizado de conhecimentos voltados aos problemas da produção de bens e serviços, enquanto técnica trata-se de um conjunto de informações e instruções que habilitam alguém a usar ou operar um sistema ou equipamento. Nos contratos de aquisições de produtos de defesa no exterior, a transferência de tecnologia tem sido considerada como uma forma de contrapartida ou compensação comercial, também conhecido como *offset* (LONGO; MOREIRA, 2012).

Um problema muito frequente nos contratos de transferência de tecnologia militar é que o receptor, por não conhecer profundamente o sistema ou equipamento que está sendo

²⁸ tradução nossa.

adquirido, leva desvantagens sem ao menos desconfiar do que se passa no momento da assinatura do contrato. O detentor do conhecimento, na prática, limita a transferência a tecnologias que não são mais de ponta e passa as partes mais complexas em forma de “caixas pretas”, ou seja, partes que só podem ser reparadas pelo fabricante. Desta forma, o receptor da tecnologia é forçado a adquirir sobressalentes caros, que não podem ser reparados por este. Para suplantar tal problema, é fundamental o investimento em P&D, visando a nacionalização de itens e a capacitação de pessoal especializado para o recebimento de conhecimentos de alto valor científico (MOREIRA, 2011).

Por ocasião do processo de aquisição do primeiro lote de NPa de 500 toneladas, foi definido que a construção deveria ocorrer em estaleiro nacional, com transferência de tecnologia, a partir de um projeto já existente e consagrado. Sendo assim, o projeto do Navio-Patrolha francês Classe Vigilante 400 CL54 foi escolhido e, em julho de 2006, a INACE venceu a concorrência e celebrou o Contrato de Transferência de Tecnologia e Assessoria Técnica com o estaleiro francês CMN (GALANTE, 2012).

Segundo Fernandes (2015), a transferência de tecnologia no projeto NPa 500 toneladas se traduz pela execução do projeto do estaleiro francês CMN em estaleiro nacional, com o suporte técnico do detentor do projeto, conforme condições previstas no edital de licitação. No contrato para construção do primeiro lote (correspondente aos dois primeiros navios), assinado com o estaleiro INACE, coube à contratada a obtenção da licença de construção junto aos franceses. Já para o segundo lote, a obtenção da licença de construção junto ao CMN ficou a cargo da MB, o que possibilitou a assinatura de contrato mais amplo, visando, inclusive, a possibilidade de construção de lotes adicionais.

5 MEDIDAS PARA O INCREMENTO DO SEGMENTO NAVAL DA BID

No decorrer deste capítulo, serão identificadas as medidas já tomadas pelo Governo Federal, e as ainda necessárias, para incentivar e desenvolver o segmento naval da BID, o que contribuirá para a alavancagem da construção dos NPa de 500 toneladas e para a nacionalização de seus equipamentos.

A saúde financeira da indústria de defesa, dos estaleiros e das empresas de navieças é fundamental para o sucesso do programa de obtenção dos NPa classe “Macaé”, assim como para a nacionalização de seus componentes e para o processo de exportação de tais navios para outros países. O aumento do nível de nacionalização dos navios pode trazer uma série de vantagens para o país, tais como a geração de empregos, a redução do custo de produção e melhores chances de exportação, o que contribuiria com o aumento do superávit da balança comercial brasileira.

Nossa indústria naval entrou em crise, a partir de 2014, em decorrência da queda do preço do barril de petróleo e de problemas de governança na Petrobras, responsável por cerca de 80% das encomendas aos estaleiros brasileiros, o que vem cortando investimentos. Milhares de empregados foram demitidos, entre 2014 e 2015, trazendo de volta as lembranças dos pesadelos da década de 1980, quando diversos estaleiros faliram. Essa pode ser uma oportunidade para o incremento do programa dos NPa de 500 toneladas, sendo necessária a adoção de investimentos por parte do Governo Federal, para a realização de encomendas e redução de demissões.

O segmento naval da BID brasileira coleciona exemplos de empresas que fecharam a suas portas devido à falta da continuidade de aquisições de seus produtos, por parte da MB, e pelo fato de não terem conseguido se estabelecer no comércio internacional. Um dos casos mais famosos é o da extinta empresa Tecnasa Eletrônica Profissional S.A, que, na década de 1980,

produzia equipamentos de comunicações os quais, ainda hoje, são empregados em alguns dos nossos vasos de guerra. As exportações são fundamentais para a sobrevivência das indústrias de defesa, sendo essencial que sejam versáteis e que procurem investir em inovação e no constante aperfeiçoamento do seu pessoal.

Diversos itens da indústria brasileira de navieças, os quais são extensivamente empregados na construção e na manutenção de navios mercantes em nossos estaleiros, têm potencial para emprego nos NPa de 500 toneladas. A meta é incrementar o índice de nacionalização da classe, atualmente estimada em cerca de 60%. Dentre os itens importados, destacam-se os que apresentam maior grau de tecnologia, tais como os equipamentos do sistema de propulsão (motores de combustão principal e elementos associados), sensores (radares) e agulhas giroscópicas.

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), em parceria com a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) e com o apoio do Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval e *Offshore* (SINAVAL), organizaram o Catálogo Navieças visando incrementar esse importante setor (CAMPOS NETO; POMPERMAYER; ROMMINGER, 2014, p. 153). O catálogo apresenta informações de empresas brasileiras, fabricantes e prestadores de serviços diretamente ligados à construção e reparação naval para a indústria naval. Em junho de 2015, estavam disponíveis no catálogo dados de empresas nacionais capacitadas para fornecimento de cerca de 1.800 itens, dando uma efetiva contribuição ao incremento do conteúdo nacional nos empreendimentos da indústria naval.²⁹ Tal medida é consonante com o PBM, a política industrial, tecnológica e de comércio exterior do Governo Federal, sob a coordenação geral do MDIC, e poderá contribuir para o aumento do índice de nacionalização de nossos navios mercantes e de guerra.

²⁹ http://www.onip.org.br/navieças/navp_apresentacao. Acesso em: 03 jun. 2015.

As Diretrizes para a Nacionalização na Marinha do Brasil (DNMB) buscam orientar os esforços da Força, no sentido de estimular o desenvolvimento de tecnologias autóctones de emprego dual para emprego em nossos navios e aeronaves. Nas Orientações do Comandante da Marinha para o ano de 2015 (ORCOM 2015), consta a orientação C-1 (específica para o tema CT&I na MB), na qual está expresso que “A DGMM, com o concurso da SecCTM, deverá dar continuidade ao cumprimento das DNMB, com ênfase ao estímulo à indústria nacional, buscando explorar as possibilidades de *offset* em todos os contratos de obtenção de meios. A ORCOM 2015 também apresenta a orientação M-5 (Obtenção de meios de superfície), na qual está expresso que deverá ser dada continuidade às atividades do Programa de obtenção de NPa classe “Macaé” (BRASIL, 2015).

Para o desenvolvimento e sobrevivência da BID, o apoio governamental é fundamental, tanto por meio de encomendas regulares, quanto por meio de incentivos fiscais e políticas apropriadas. Desde o início do século atual, diversas leis, políticas e medidas de interesse para o segmento naval da BID têm sido aprovadas pelo Governo brasileiro. Dessa forma, neste capítulo serão destacados os principais pontos dos seguintes documentos:

- Política e Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica do Ministério da Defesa, de 2002;
- Política de Ciência e Tecnologia e Inovação para a Defesa, de 2004;
- Lei nº 10.973/2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo;
- Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), de 2005;
- Estratégia Nacional de Defesa, aprovada em 2008 e revisada em 2012;
- Política de Propriedade Intelectual do Ministério da Defesa, de 2010;
- PBM, de 2011;

- Lei 12.598/2012, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa;
- Decreto nº 7.970/2013, que regulamenta dispositivos da lei nº 12.598;
- Política Nacional de Defesa, de 2012;
- Decreto nº 8.122/2013, que regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID); e
- LBDN, de 2012.

A Política e as Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica do Ministério da Defesa foram aprovadas pelo Ministro de Estado da Defesa, em 27 de dezembro de 2002, por meio da Portaria Normativa nº 764/MD. Tal compensação, internacionalmente conhecida como *offset*, envolve a transferência de tecnologia ou mesmo a coprodução de unidades. Os países em desenvolvimento empregam os acordos de compensação tecnológica como uma forma de desenvolver sua indústria local e adquirir capacidades tecnológicas. Atualmente, os acordos de *offset* não envolvem apenas compras militares, podendo envolver grandes compras em geral. (ABDI, 2010, p. 32). No caso dos NPa de 500 toneladas, o *offset* pela obtenção é a transferência de tecnologia para a construção deles. De forma resumida, a política de *offset* do MD tem por objetivos: a promoção do crescimento dos níveis tecnológico e qualitativo da BID, com a modernização dos métodos e processos de produção e aquisição de novas tecnologias; o fomento e o fortalecimento dos setores de interesse do MD, criando condições para o aperfeiçoamento da BID e da sua base tecnológica, visando aumentar suas cargas de trabalho e também permitir a competitividade no mercado internacional; a ampliação do mercado de trabalho, mediante a criação de novas oportunidades de emprego de alto nível tecnológico, através da especialização e do aperfeiçoamento dos recursos humanos dos setores de interesse; a obtenção de recursos externos para elevar a capacitação industrial e tecnológica dos setores de interesse da área de defesa; e o incremento da nacionalização e a progressiva

independência do mercado externo, no que diz respeito a produtos de defesa. A política ressalta, ainda, que no processo de aquisição de produtos de defesa deve constar, em documento específico, que um dos fatores considerados é a forma de *offset* que será oferecida (BRASIL, 2002).

A Política de Ciência, Tecnologia e Inovação para a Defesa Nacional (PCTID) foi aprovada pelo Ministro de Estado da Defesa, em 4 de novembro de 2004, por meio da Portaria Normativa nº 1.317/MD, e possui diversos objetivos, destacando-se: a ampliação do conteúdo tecnológico dos produtos e serviços de interesse da Defesa Nacional; a elevação do nível de capacitação de recursos humanos; a aprimoramento da infraestrutura de Ciência e Tecnologia de apoio a programas e projetos de interesse da Defesa Nacional; a criação de um ambiente favorável à inovação e à competitividade industrial; a implantação de mecanismos de financiamento das atividades de CT&I de interesse da Defesa Nacional; a ampliação do interesse dos segmentos da sociedade pelas iniciativas nas áreas de CT&I voltadas para a Defesa nacional; a integração das iniciativas de CT&I de interesse da Defesa nacional, conduzidas nas organizações militares de P&D, nos institutos e nas universidades civis; e a implantação de sistemática que integre o planejamento estratégico, o ciclo de desenvolvimento de produtos e serviços de interesse da Defesa nacional e a avaliação de resultados (BRASIL, 2004c).

A Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, apresenta o conceito de Instituição Científica e Tecnológica (ICT), como sendo um “órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico” (BRASIL, 2004b). Tal conceito tem sido de grande interesse para a BID, em face do desenvolvimento de novos equipamentos e dos incentivos que foram criados para tais instituições.

A Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID) foi aprovada pelo Ministro de Estado da Defesa, em 19 de julho de 2005, por meio da Portaria Normativa nº 899/MD, trazendo os conceitos de BID e PED.

I – Base Industrial de Defesa – BID: é o conjunto das empresas estatais e privadas, bem como organizações civis e militares, que participem de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa; e

II – Produto Estratégico de Defesa - PED: são bens e serviços que pelas peculiaridades de obtenção, produção, distribuição, armazenagem, manutenção ou emprego possam comprometer, direta ou indiretamente, a consecução de objetivos relacionados à segurança ou à defesa do País (BRASIL, 2005).

O conceito de PED foi aperfeiçoado pela Lei 12.598/2012, conforme será apresentado mais adiante. Apesar de ser uma portaria normativa, sem a força de um decreto presidencial, a PNID é importante por buscar a conscientização da sociedade em geral quanto à necessidade de o País dispor de uma forte BID. O tema defesa é muito importante para ser pensado só por militares e, desta forma, é essencial a participação da sociedade, considerando, entre outros aspectos, o enorme potencial que o setor tem para a criação de novas tecnologias, geração de empregos, exportação de produtos nacionais e desenvolvimento do país, com o incremento do bem estar do seu povo. A PNID também apresenta outros objetivos específicos, como a diminuição progressiva da dependência externa de produtos estratégicos de defesa, desenvolvendo-os e produzindo-os internamente, o que gera empregos; a redução da carga tributária incidente sobre a BID, com especial atenção às distorções relativas aos produtos importados; a ampliação da capacidade de aquisição de PED da indústria nacional pelas FA, o que gera demanda de produtos e evita o fechamento de empresas; a melhoria da qualidade tecnológica dos PED, o que incrementa a capacidade da BID para participar de concorrências internacionais, com conseqüente incremento nas exportações, fundamentais para a manutenção de uma indústria de defesa economicamente saudável; o aumento da competitividade da BID

brasileira para expandir as exportações; e a melhoria da capacidade de mobilização industrial na BID (BRASIL, 2015).

A END teve a sua primeira versão aprovada pelo Presidente da República, em 18 de dezembro de 2008, por meio do decreto nº 6.703 (BRASIL, 2008). Em 2012, foi elaborada uma revisão, a qual foi aprovada, em 25 de setembro de 2013, por meio do Decreto Legislativo nº 373. A END de 2012 apresenta vários pontos ressaltando a importância da BID para o desenvolvimento do país e a necessidade da adoção de medidas para o seu incremento. O segundo eixo estruturante da Estratégia refere-se à “reorganização da BID, para assegurar que o atendimento às necessidades de tais produtos por parte das FA apoie-se em tecnologias sob domínio nacional, preferencialmente as de emprego dual” (BRASIL, 2012c). A END trata da organização da BID e é inseparável de estratégia nacional de desenvolvimento. Dentre as diretrizes constantes na Estratégia, destaca-se a de número 22, que se refere à indústria de defesa:

Capacitar a Base Industrial de Defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa. Regimes jurídico, regulatório e tributário especiais protegerão as empresas privadas nacionais de produtos de defesa contra os riscos do imediatismo mercantil e assegurarão continuidade nas compras públicas. A contrapartida a tal regime especial será, porém, o poder estratégico que o Estado exercerá sobre tais empresas, a ser assegurado por um conjunto de instrumentos de direito privado ou de direito público. Já o setor estatal de produtos de defesa terá por missão operar no teto tecnológico, desenvolvendo as tecnologias que as empresas privadas não possam alcançar ou obter, a curto ou médio prazo, de maneira rentável. [...]. A Base Industrial de Defesa será incentivada a competir em mercados externos para aumentar a sua escala de produção (BRASIL, 2012c).

O programa de obtenção dos NPa de 500 toneladas está consonante com a END, no momento em que foi buscada uma parceria com a França, visando o desenvolvimento da “capacitação tecnológica e a fabricação de produtos de defesa nacionais, de modo a eliminar, progressivamente, a dependência de serviços e produtos importados” (BRASIL, 2012c).

A Política de Propriedade Intelectual do Ministério da Defesa foi aprovada pelo Ministro de Estado da Defesa, em 23 de dezembro de 2010, por meio da Portaria Normativa nº 1888/MD, trazendo, entre outros, o conceito de transferência de tecnologia.

Transferência de tecnologia: processo de transferência de conhecimento tecnológico caracterizado pela cessão de direitos sobre criação, que pode ocorrer por licenciamento para outorga de direito de uso ou exploração de criação ou simplesmente por fornecimento de tecnologia (BRASIL, 2010b).

Dentre os pressupostos básicos de tal Política, destaca-se o fomento à transferência de tecnologias geradas no âmbito do MD. Tal fomento deve ser obtido por meio das seguintes ações: interação com parques tecnológicos e incubadores de empresas voltadas para a geração de conhecimentos e inovações em áreas de interesse do MD; estímulo a parcerias com instituições da BID, como também com outras que desenvolvam pesquisas duais e com caráter de alta tecnologia; e estabelecimento de critérios para o processo de fomento à transferência de tecnologias geradas no âmbito do MD, disciplinando o licenciamento de direitos sobre a criação e o conhecimento (BRASIL, 2010b).

O PBM, originalmente concebido para o período de 2011 a 2014, é a política industrial, tecnológica e de comércio exterior do Governo Federal, sob a coordenação geral do MDIC. O Plano estipulou uma série de objetivos para o estímulo da BID, dentre os quais destaca-se o “Fortalecimento da cadeia produtiva de defesa, aeronáutica e espacial”, com as seguintes iniciativas associadas: “Desenvolvimento de linhas de financiamento para Produtos e Empresas Estratégicas de Defesa e de interesse estratégico da Defesa”; “Reaparelhamento das FA”; “Elaboração e revisão dos marcos regulatórios”; e “Apoio à exportação de PRODE”. Outro objetivo de grande interesse para a BID é a “Consolidação do sistema de compensação tecnológica, industrial e comercial – CTIC (*offset*)” para as compras e vendas no setor, com a iniciativa “Estabelecimento da Política Nacional de Compensação Tecnológica, Industrial e

Comercial - CTIC” (ABDI, 2014). O PBM dá continuidade aos dois planos anteriores do mandato do presidente Lula: a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, PITCE (2003-2007), e a Política de Desenvolvimento Produtivo, PDP (2008-2010). Com a reeleição da Presidenta Dilma Rousseff, no final de 2014, os objetivos do Plano continuaram em vigor.

A Lei 12.598, de 22 de março de 2012, 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”. Tal lei é considerada, por especialistas, como a grande medida de fomento à BID brasileira, pelo fato de proporcionar aos órgãos da administração direta, aos fundos especiais, às autarquias, às fundações públicas, às empresas públicas e privadas, às sociedades de economia mista, aos órgãos e às entidades públicas fabricantes de produtos de defesa e às demais entidades controladas, direta ou indiretamente, pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, a possibilidade de se subordinarem ao regime especial de compras, de contratações e de desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa.

Visando facilitar o gerenciamento das normas, a lei apresenta uma série de conceitos, dentre os quais se destacam: PRODE, PED, Sistema de Defesa (SD) e Empresa Estratégica de Defesa (EED).

Produto de Defesa - PRODE - todo bem, serviço, obra ou informação, utilizado nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo;
Produto Estratégico de Defesa - PED - todo PRODE que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional;
Sistema de Defesa (SD) - conjunto inter-relacionado ou interativo de PRODE que atenda a uma finalidade específica;
Empresa Estratégica de Defesa - EED - toda pessoa jurídica credenciada pelo Ministério da Defesa mediante o atendimento cumulativo das seguintes condições: a) 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; b) ter no País a sede, a sua administração e o estabelecimento industrial ou equiparado a industrial; c) dispor, no País, de comprovado conhecimento científico ou tecnológico próprio ou complementarmente, por meio de 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, d) 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 dois terços do total de votos que puderem ser exercidos pelos acionistas brasileiros presentes. (BRASIL, 2012b).

Dentre os incentivos para a BID, estabelecidos pela lei, destacam-se o Regime Tributário Especial para a Indústria de Defesa (RETID) e o acesso garantido às EED a regimes especiais tributários e financiamentos para programas, projetos e ações relativos, respectivamente, aos bens e serviços de defesa nacional e a PED.

O Decreto nº 7.970, de 28 de março de 2013, regulamenta dispositivos da Lei nº 12.598. Tal decreto criou a Comissão Mista da Indústria de Defesa (CMID), que tem por “finalidade assessorar o Ministro de Estado da Defesa em processos decisórios e em proposições de atos relacionados à indústria nacional de defesa” (BRASIL, 2013b). O decreto estabelece que deverão ser precedidas de termo de licitação especial (TLE) as aquisições de que trata o § 1º do art. 3º da lei em tela, conforme indicado a seguir:

Art. 3º As compras e contratações de PRODE ou SD, e do seu desenvolvimento, observarão o disposto nesta Lei.

§ 1º O poder público poderá realizar procedimento licitatório:

I - destinado exclusivamente à participação de EED quando envolver fornecimento ou desenvolvimento de PED;

II - destinado exclusivamente à compra ou à contratação de PRODE ou SD produzido ou desenvolvido no País ou que utilize insumos nacionais ou com inovação desenvolvida no País, e, caso o SD envolva PED, aplica-se o disposto no inciso I deste parágrafo; e

III - que assegure à empresa nacional produtora de PRODE ou à ICT, no percentual e nos termos fixados no edital e no contrato, a transferência do conhecimento tecnológico empregado ou a participação na cadeia produtiva (BRASIL, 2012b).

Ainda de acordo com o decreto, o TLE deverá ser confeccionado pelo órgão licitante, com indicação do objeto de forma clara e precisa, e apresentar a análise entre benefício e custo e as razões da opção de utilização do procedimento licitatório abrangido pela Lei nº 12.598, de 2012.

A Política Nacional de Defesa (PND) foi aprovada em 25 de setembro de 2013, por meio do Decreto Legislativo nº 373, e trata-se de uma revisão da Política de Defesa Nacional (PDN) de 2005. A PND “pressupõe que a defesa do País é inseparável do seu desenvolvimento, fornecendo-lhe o indispensável escudo” e estabelece, dentre os objetivos nacionais de defesa, a necessidade de “desenvolver a indústria nacional de defesa, orientada para a obtenção da autonomia em tecnologias indispensáveis”. Ainda quanto à BID, a PND, apresenta as seguintes orientações:

7.7. Os setores governamental, industrial e acadêmico, voltados à produção científica e tecnológica e para a inovação, devem contribuir para assegurar que o atendimento às necessidades de produtos de defesa seja apoiado em tecnologias sob domínio nacional obtidas mediante estímulo e fomento dos setores industrial e acadêmico. A capacitação da indústria nacional de defesa, incluído o domínio de tecnologias de uso dual, é fundamental para alcançar o abastecimento de produtos de defesa.

7.8. A integração da indústria de defesa sul-americana deve ser objeto de medidas que proporcionem desenvolvimento mútuo, bem como capacitação e autonomia tecnológicas (BRASIL, 2012e).

O Decreto nº 8.122, de 16 de outubro de 2013, regulamenta o RETID, o qual foi instituído pela Lei nº 12.598/2012. O decreto prevê uma série de vantagens para empresas no caso de venda no mercado interno ou de importação de serviços de tecnologia industrial básica, projetos, pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, assistência técnica e transferência de tecnologia, destinados a empresas beneficiárias do RETID. No artigo 2º, são definidas as beneficiárias do regime tributário especial:

Art. 2º São beneficiárias do RETID:

I - a Empresa Estratégica de Defesa - EED credenciada, que produza ou desenvolva bens de defesa nacional definidos em ato do Ministro de Estado da Defesa ou que preste os serviços a que se refere o caput do art. 4º empregados na manutenção, conservação, modernização, reparo, revisão, conversão ou industrialização dos referidos bens;

II - a pessoa jurídica que produza ou desenvolva partes, peças, ferramentais, componentes, equipamentos, sistemas, subsistemas, insumos ou matérias-primas a serem empregados na produção ou no desenvolvimento dos bens de defesa nacional do inciso I do caput; e

III - a pessoa jurídica que preste os serviços a que se refere o caput do art. 4º empregados como insumos na produção ou no desenvolvimento dos bens de defesa nacional referidos nos incisos I e II do caput (BRASIL, 2013c).

Tal aspecto é relevante, tendo em vista que, por ocasião das licitações para as aquisições dos primeiro e segundo lotes de NPa de 500 toneladas, nos anos de 2006 e 2009, respectivamente, tal arcabouço jurídico ainda não tinha sido aprovado, mas deverá ser observado nas próximas licitações e constituirá de um relevante incentivo às empresas concorrentes.

O LBDN foi elaborado em 2012, tendo sido aprovado em 25 de setembro de 2013, por meio do Decreto Legislativo nº 373, juntamente com a PND e com a versão revisada da END. O livro ressalta que a Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD) do MD tem incentivado medidas e participado de atividades voltadas para o desenvolvimento da indústria nacional de produtos de defesa. Ressalta, também, a criação do Núcleo de Promoção Comercial (NPC-MD), com a finalidade de elaborar ações voltadas para o incentivo ao desenvolvimento e à promoção comercial de produtos de defesa brasileiros e para a atração de capital e tecnologias que possam ser empregados no desenvolvimento de produtos de defesa ou de uso dual. O LBDN destaca que o MD, juntamente com a ABDI, está realizando um levantamento completo da BID, com o objetivo de diagnosticar as capacidades e potencialidades do setor e para estabelecer políticas de incentivo à indústria nacional (BRASIL, 2012d). O livro cita, ainda, o projeto e a construção, no Brasil, de 27 NPa de 500 toneladas, dos quais, dois já foram recebidos e outros cinco se encontram em construção no país, com previsão de entrega até 2014 (BRASIL, 2012d, p. 196). Identifica-se, nesse trecho, o atraso no programa.

Além dos documentos supracitados, dois importantes incentivos à construção de NPa no país foram as aprovações das Leis nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989 (BRASIL, 1989), e nº 9.478, de 6 de agosto de 1997 (BRASIL, 1987), ambas atinentes à exploração de

petróleo e que, em seus textos originais, instituíram compensações financeiras à MB para atender aos encargos de fiscalização e proteção das atividades econômicas das áreas de exploração localizadas na plataforma continental. Nos últimos anos, diversas disputas políticas e judiciais pela distribuição dos *royalties* do petróleo têm comprometido a disponibilização de tais compensações.

Segundo Mattioli (2015), além dos marcos regulatórios supracitados, o Governo tem envidado esforços visando a aprovação dos decretos atinentes à Política Nacional de Exportação de Produtos de Defesa (PNEPRODE), à Política Nacional de Compensação (PNAC) e à Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), a qual norteará os caminhos da SEPROD e, atualmente, está aprovada por meio de uma Portaria Normativa do MD.

Mesmo não tendo sido concebida visando diretamente o segmento naval da BID, a Lei nº 10.983, de 13 de julho de 2004, a qual dispõe sobre o Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) e o Fundo da Marinha Mercante (FMM), gera facilidades que podem contribuir para a construção dos NPa de 500 toneladas em estaleiros civis. Destaca-se na Lei o inciso que estabelece que os recursos do FMM serão aplicados em apoio financeiro reembolsável, mediante concessão de empréstimo, aos estaleiros, arsenais e bases navais brasileiros, para expansão e modernização de suas instalações ou para construção de novas instalações (BRASIL, 2004a).

Os documentos citados neste capítulo sintetizam parte do esforço do Governo brasileiro para o fomento da BID. Tais medidas são importantes não só para o programa de obtenção dos NPa de 500 toneladas, mas também para todo o projeto estratégico “construção do núcleo do Poder Naval”.

A BID e o seu segmento naval possuem desafios, mas instituições não governamentais como a FIESP, que representa cerca de 150.000 empresas e indústrias do estado de São Paulo, responsáveis por 31% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, têm tomado

medidas para o seu sucesso. Uma delas foi a criação do COMDEFESA, o seu Departamento da Indústria de Defesa, cuja missão está pautada em dois objetivos que norteiam os projetos: desenvolver a indústria nacional e fomentar a BID; e valorizar as missões constitucionais das FA. De acordo com Vaquelli (2015), o Departamento identifica cinco diferentes tipos de desafios para a sobrevivência e o crescimento da BID, quais sejam: desafios conjunturais; desafios econômico-financeiros; desafios regulatórios; desafios de capacitação da indústria; e desafios comerciais.

Quanto aos desafios conjunturais, destacam-se: o “custo Brasil”, ou seja, o conjunto de dificuldades estruturais, burocráticas e econômicas que encarecem o investimento no país, dificultando o desenvolvimento nacional; o processo de desindustrialização; e a atual crise política-econômica-financeira que assola o país.

Quanto aos desafios econômico-financeiros, destacam-se: o ambiente orçamentário da Defesa, com a necessária garantia de fontes de recursos, sem os riscos de contingenciamento; a disponibilidade e acesso a financiamento pelas pequenas e médias empresas; e garantias contratuais.

Quanto aos desafios regulatórios, destacam-se: a implementação da Lei 12.598/2012 e do RETID; o aumento do efetivo e da capacidade do MD no setor ligado à Indústria de Defesa; e o aumento do apoio e do acesso da BID ao mercado externo;

Quanto aos desafios de capacitação da indústria, destacam-se: a formação de mão-de-obra especializada; os incentivos à capacitação tecnológica das empresas, principalmente as pequenas e médias empresas; e os incentivos e investimentos em pesquisa tecnológica e inovação. Ressalta-se, também, a necessidade de adaptação da BID às novas modalidades de contratação das FA, tais como os contratos de serviços de logística do tipo CLS (*Contractor Logistics Support*) e logística baseada em desempenho (*Performance Based Logistics - PBL*); contratos com empresas integradoras nacionais; e Parcerias Público-Privadas (PPP).

Quanto aos desafios comerciais, destacam-se: o incremento da atuação do Governo Federal em todos os níveis no apoio às exportações de material de defesa; e a criação de novos programas de defesa com foco no desenvolvimento das pequenas e médias empresas do setor, sem a participação das grandes empresas.

A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS), a exemplo dos paulistas, criou o Comitê da Indústria de Defesa e Segurança do Rio Grande do Sul (COMDEFESA RS), com o desafio de “mudar o cenário e inserir mais produtos de fabricação nacional e gaúcha nas FA”.³⁰ Pode-se vislumbrar que uma associação do COMDEFESA RS com o Polo Naval do Rio Grande possa ter, no futuro, resultados de interesse para o programa de obtenção dos NPa de 500 toneladas.

O Brasil precisa dos NPa para exercerem as atividades navais típicas de períodos de paz. É importante que sejam equipados e capacitados para funções complementares as dos sofisticados escoltas, sobretudo em tempos em que nossos principais navios possuem idades avançadas e não se vislumbra a disponibilidade dos recursos necessários para substituí-los a curto e médio prazo. É verdade que os NPa de 1.800 toneladas da classe “Amazonas”, por serem maiores, possuem maior capacidade para atravessar o Atlântico Sul, como já o fizeram em diversas ocasiões, mas apresentam as desvantagens de serem mais caros, mais complexos (o que dificulta o processo de transferência de tecnologia) e ainda não foram construídos no país.

A END estabelece que a construção de meios terá como foco as áreas estratégicas de acesso marítimo ao Brasil, com atenção especial à faixa que vai de Santos a Vitória e à área em torno da foz do Rio Amazonas (BRASIL, 2012c). Os NPa classe “Macaé” têm operado de forma satisfatória em tais áreas, mas, pelas suas dimensões, o seu emprego nos agitados mares do sul do país, área de jurisdição do Comando do 5º Distrito Naval, pode não ser o mais apropriado.

³⁰ http://fiergs.org.br/atuacao_fiergs.asp?idArea=105&idSubMenu=12587. Acesso em: 04 jun. 2015.

Tais navios possuem um grande potencial, mas, pelas suas limitações, especialmente em termos de operações antissubmarino, não podem ser a espinha dorsal da MB. É fundamental que se desenvolva, junto à sociedade brasileira e aos membros do Governo Federal, a mentalidade de que, em hipótese alguma, podemos deixar de dispor de escoltas com capacidade oceânica, navios essenciais para a defesa dos interesses do país e da nossa rica Amazônia Azul.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu identificar os principais desafios do segmento naval da BID para a construção dos NPa de 500 toneladas e medidas que podem contribuir para alavancar o programa de obtenção dos navios. O principal desafio do setor é a sua sobrevivência e, para tal, não pode depender somente das encomendas do Governo, tendo em vista que a demanda não tem sido suficiente para a manutenção dele. Desta forma, é fundamental que os seus produtos sejam exportados e que tenham emprego dual. A classe “Macaé” apresenta potencial para exportação, em especial para países do Golfo da Guiné, os quais estão sofrendo com a pirataria na região e necessitam de navios com as características de tais belonaves para fazerem frente ao problema. Essa é uma oportunidade a ser explorada e que depende do apoio do Governo Federal, que pode contribuir por meio de ações do BNDES e da APEX-Brasil. Ainda quanto ao desafio de sobrevivência, ressalta-se que, desde o início do século atual, diversas leis, políticas e medidas de interesse para o segmento naval da BID têm sido aprovadas pelo Governo, destacando-se a Lei 12.598/2012, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa.

Outro grande desafio é a nacionalização dos equipamentos dos NPa, que pode contribuir para a redução do preço de construção dos navios, tornando-os mais competitivos no mercado internacional. A MB tem se associado a empresas da BID, para o desenvolvimento de equipamentos de defesa, tendo obtido resultados promissores. Dentre os equipamentos nacionais instalados nos NPa de 500 toneladas, destacam-se os seguintes: TTI 2900; SCM; grupos diesel-geradores; quadros elétricos; e a alça eletro-óptica Atena. Em 2015, a MB assinou um contrato com empresa BAE Systems, a qual fabricará no país, em parceria com a fluminenses ARES, cinco canhões de 40 mm Mk 4 para a classe. Pode-se vislumbrar a possibilidade de, no futuro, os seguintes projetos autóctones serem integrados aos NPa classe

“Macaé” e aos NPa 500 BR, atualmente em desenvolvimento pelo CPN e que serão uma evolução da classe: SICONTA Mk 5, Link BR 2, equipamento MAGE simplificado, MANSUP e uma versão superfície-ar do míssil *infrared homing* A-DARTER (a ser desenvolvida). Caso tais navios sejam contemplados com uma condição *fitted for but not with*, para a instalação de sistemas de mísseis, a MB poderá ter o seu poder de dissuasão incrementado, com tais navios exercendo funções complementares aos escoltas. Adotando-se as medidas apropriadas, o programa pode vir a tornar-se uma espécie de “super tucano naval”, ou seja, um sucesso de vendas para o exterior.

A transferência de tecnologia é outro desafio para o setor naval da BID, só havendo absorção de conhecimentos se o país receptor investir em P&D e tiver capacitação técnica suficiente. No caso do programa NPa de 500 toneladas, tal transferência se traduz pela construção dos navios em estaleiros nacionais, com o suporte técnico da empresa CMN, detentora do projeto. No contrato para a construção do primeiro lote, assinado com o estaleiro INACE, coube à contratada a obtenção da licença de construção junto aos franceses. Já para o segundo lote, a obtenção da licença de construção, junto à CMN, ficou a cargo da MB, o que possibilitou a assinatura de um contrato mais amplo, visando a possibilidade de construção de lotes adicionais. Ainda quanto ao processo de transferência de tecnologia, ressalta-se que a MB está buscando o cumprimento das quatro etapas básicas (aquisição, assimilação, aprimoramento e geração de design) por meio do desenvolvimento do projeto NPa 500 BR.

A organização do segmento naval da BID em APL, a exemplo de outros países que produzem e exportam NPa, é outro desafio que pode contribuir para a eficiência do setor. Em tais APL, os principais atores, como a indústria de navipeças, estaleiros, universidades, institutos de pesquisa, entidades de formação profissional, fornecedores de equipamentos complexos e insumos, localizam-se em uma mesma região. O Brasil, em especial o polo de construção naval do Rio de Janeiro, detém parcela significativa dos insumos necessários para o

desenvolvimento de um *cluster* naval e, com a sua implantação, vislumbra-se o desenvolvimento de uma rede nacional de fornecedores, capaz de atender à demanda da indústria naval, hoje voltada para as necessidades do setor de exploração de petróleo. A existência de uma empresa líder da APL naval, como é o caso da Espanha, que possui a Navantia com controle acionário estatal, pode mitigar uma série de problemas, desde questões de transferência de tecnologia até possíveis atrasos na construção dos navios. Ressalta-se que os conceitos de APL para o setor naval foram empregados com sucesso no exterior, devendo ser feitas as adaptações necessárias, observando-se as especificidades do Brasil.

Além dos desafios e medidas supracitados, foram identificados, também, os seguintes: desafios conjunturais, destacando-se o custo Brasil e a atual crise que assola o país; desafios econômico-financeiros, destacando-se o ambiente orçamentário da Defesa, a disponibilidade e acesso a financiamento pelas pequenas e médias empresas e garantias contratuais; desafios regulatórios, destacando-se a implementação da Lei 12.598/2012 e do RETID; desafios de capacitação da indústria, destacando-se a formação de mão-de-obra especializada, os incentivos à capacitação tecnológica das empresas, os investimentos em P&D e a adaptação da BID às novas modalidades de contratação das FA, tais como CLS, PBL e PPP; e desafios comerciais, destacando-se o incremento da atuação do Governo no apoio às exportações e a criação de novos programas de defesa, com foco no desenvolvimento das pequenas e médias empresas do setor.

Os desafios apresentados são grandes, mas, com a adoção das medidas apropriadas, o segmento naval da BID se capacitará melhor para atender as encomendas de NPa classe “Macaé”. Tal capacitação contribuirá para que, no futuro, possamos construir, com mais facilidade, belonaves mais sofisticadas. O programa de obtenção dos NPa de 500 toneladas e o projeto NPa 500 BR representam interessantes opções para apoiarmos tal setor, sobretudo em uma época de escassez de recursos orçamentários.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - ABDI. **Estudos Setoriais de Inovação Base Industrial de Defesa**, Brasília, DF, 2010. 70p. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo_Setorial_Inovacao_Defesa.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2015.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - ABDI. **Diagnóstico Base Industrial de Defesa**, Brasília, DF, 2011. 54p. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/relatorio_neit_04-defesa_01b.indd.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2015.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - ABDI. **Panorama da base industrial de defesa: segmento naval**, Brasília, DF, 2013. 47p. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Naval_baixa.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - ABDI. **Relatório de acompanhamento das agendas estratégicas setoriais**. Brasília, DF, nov. 2014. 123 p. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Relat%C3%B3rio%20Acompanhamento%20das%20Agendas%20Estrat%C3%A9gicas_PBM-NOVEMBRO2014.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

AMARAL, Lucas; GOMIDE, Alexandre; PIRES, Roberto. A ver navios? a revitalização da indústria naval no Brasil democrático, In: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)**. Rio de Janeiro: IPEA, 2014. p. 68-108.

ARAÚJO, Fernando Oliveira. Um diagnóstico da indústria brasileira de construção naval. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 132, n. 07/09, p. 81-105, jul./set. 2012.

BARREIRA, Victor. Brazil set to develop new patrol ship. **IHS Jane's Defence Weekly**, Surrey, v. 52, issue 19, p.12, 13 jun. 2015.

BRASIL. Decreto Legislativo n. 373, de 25 de setembro de 2013. Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem n. 83, de 2012 (Mensagem n. 323, de 17 de julho de 2012, na origem). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 set. 2013a. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2013/decretolegislativo-373-25-setembro-2013-777085-publicacaooriginal-141221-pl.html>>. Acesso em: 28 fev. 2015.

_____. Decreto n. 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 jul. 2005a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm>. Acesso em: 18 abr. 2015.

_____. Decreto n. 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 dez. 2008. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/projetosweb/estrategia/arquivos/estrategia_defesa_nacional_portugues.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2015.

BRASIL. Decreto n. 7.970, de 28 de março de 2013. Regulamenta dispositivos da Lei n. 12.598, de 22 de março de 2012, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 abr. 2013b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7970.htm>. Acesso em: 18 abr. 2015.

_____ Decreto n. 8.122, de 16 de outubro de 2013. Regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - Retid, instituído pela Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 out. 2013c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8122.htm>. Acesso em: 23 abr. 2015.

_____ Gabinete do Comandante da Marinha. **Orientações do Comandante da Marinha**. Brasília, DF, 2015.

_____ Lei Complementar n. 136, de 25 de agosto de 2010. Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que “dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas”, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 ago. 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp136.htm>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____ Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 dez. 1989. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/103418/lei-7990-89>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

_____ Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm>. Acesso em: 30 abr. 2015.

_____ Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 ago. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm>. Acesso em: 29 abr. 2015.

_____ Lei n. 10.893, de 13 de julho de 2004. Dispõe sobre o Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante - AFRMM e o Fundo da Marinha Mercante - FMM, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jul. 2004a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.893.htm>. Acesso em: 30 abr. 2015.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 dez. 2004b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 29 abr. 2015.

_____. Lei n. 12.593, de 18 de janeiro de 2012. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2012 a 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 jan. 2012a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei/L12593.htm>. Acesso em: 29 abr. 2015.

_____. Lei n. 12.598, de 21 de março de 2012. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 mar. 2012b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12598.htm>. Acesso em: 24 fev. 2015.

_____. Ministério da Defesa. **Estratégia nacional de defesa**. Brasília, DF, 2012c. 115p. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2015.

_____. Ministério da Defesa. **Livro branco de defesa nacional**. Brasília, DF, 2012d. 370p. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/projetosweb/livrobranco/lbdndigital/livrobranco.pdf>> Acesso em: 05 mar. 2015.

_____. Ministério da Defesa. **Política nacional de defesa**. Brasília, DF, 2012e. 35p. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2015.

_____. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 764/MD, de 27 de dezembro de 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. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/industria_defesa/legislacao/pn764.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2015.

_____. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005. Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 jul. 2005b. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/pnid_politica_nacional_da_industria_de_defesa.pdf> . Acesso em: 17 mar. 2015.

_____. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 1.317/MD, de 4 de novembro de 2004. Aprova a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T & I) para a Defesa Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 nov. 2004c. Disponível em: <http://bdlegis.defesa.gov.br/gerar_html_norma/gerar_html_norma.php?id_norma=563> . Acesso em: 18 abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa no 1.888/MD, de 23 de dezembro de 2010. Aprova a Política de Propriedade Intelectual do Ministério da Defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 dez. 2010b. Disponível em: <http://bdlegis.defesa.gov.br/gerar_html_norma/gerar_html_norma.php?id_norma=1626>. Acesso em: 27 abr. 2015.

_____. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha. Nacionalização nos Navios-Patrolha Classe “Macaé” **Pesquisa Naval**. Brasília, DF. ano I, nº 2, 2010c. 12p.

CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva; POMPERMAYER, Fabiano Mezade; ROMMINGER, Alfredo Eric. Análise de variáveis econômico-financeiras da indústria de navieças, In: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)**. Rio de Janeiro: IPEA, 2014. p. 151-182

CARDOSO, Univaldo Coelho. **APL: arranjo produtivo local**. Brasília: Sebrae, 2014. 48p. (Série Empreendimentos Coletivos)

CASSIOLATO, José. E; LASTRES, Helena M.M. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003. 29p. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1289323549.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2015.

CASSIOLATO, José E.; LASTRES, Helena M.M; SZAPIRO, Marina. **Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. NT 27 – Projeto de pesquisa arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas**. Rio de Janeiro, 2000.

CASTRO, Bernardo Hauch Ribeiro de; CORREA FILHO, Sérgio Leite Schmitt; BARROS, Daniel Chiari Bernardo Hauch Ribeiro de Castro; FONSECA, Paulus Vinícius da Rocha; GORNSZTEJN, Jaime. Panorama sobre a indústria de defesa e segurança no Brasil, In BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro: n.38, p. 373-408, set. 2013. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1401/1/BS%2038_final%20A-BD.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2015.

FEDERAÇÃO DA INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO -FIESP. **Manual de atuação em APLs**. São Paulo, 2014. 55 p. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/manual_apls_fiesp/>. Acesso em: 28 fev. 2015.

FERNANDES, Alexandre Magalhães. **Entrevista com o Gerente de obtenção de navios-patrolha da Diretoria de Engenharia Naval**. Rio de Janeiro. 22 jun. 2015. Entrevista concedida a Marcelo Ribeiro de Sousa.

FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p.

GALANTE, Alexandre. Mais Navios Patrulha de 500 toneladas. **Poder Naval**. Rio de Janeiro, 08 out. 2009. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2009/10/08/mais-navios-patrolha-de-500-toneladas/>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

GALANTE, Alexandre. Navio Patrulha Macaé é transferido para o setor operativo da Marinha do Brasil. **Poder Naval**. Rio de Janeiro, 05 set. 2012. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2012/09/05/navio-patrolha-macaee-transferido-para-o-setor-operativo-da-marinha-do-brasil/>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

GALANTE, Alexandre. Cronograma atualizado da entrega dos Navios Patrulha classe Macaé. **Poder Naval**. Rio de Janeiro, 10 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2014/07/10/cronograma-atualizado-da-entrega-dos-navios-patrolha-classe-macaee/>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

GALANTE, Alexandre. Navantia fechou contratos com Grupo Synergy e estaleiro EISA para assistência técnica. **Poder Naval**. Rio de Janeiro, 21 abr. 2015a. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2015/04/21/navantia-fechou-contratos-com-grupo-synergy-e-estaleiro-eisa-para-assistencia-tecnica/>>. Acesso em: 29 abr. 2015.

GALANTE, Alexandre. BAE Systems vai fornecer canhões navais para a Marinha do Brasil. **Poder Naval**. Rio de Janeiro, 19 maio 2015b. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2015/05/19/bae-systems-vai-fornecer-canhoes-navais-para-a-marinha-do-brasil/>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

GÓES, Francisco. Espanhola Navantia dará apoio a estaleiro Ilha S.A. **Valor Econômico**. Rio de Janeiro, 19 dez. 2014. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/3830546/espanhola-navantia-dara-apoio-estaleiro-ilha-sa>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

GONÇALVES, Laira Vanessa Lage. **O Fundo de Marinha Mercante e a construção naval brasileira**. Palestra da Diretora do Departamento de Marinha Mercante, do Ministério dos Transportes, realizada na Escola de Guerra de Naval. Rio de Janeiro, 01 jun. 2015.

GUEDES, Henrique Peyroteo Portela. Pirataria marítima fora de controle no Golfo da Guiné. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 133, n. 07/09, p. 105-114, jul/set. 2013.

HUGUENIN, Eugenio Campos. Indústria Naval de Defesa: possíveis obstáculos para a exportação de navios de guerra. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 371-390, dez. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)**. Brasília, DF, 2014. 480 p.

KOURI, Fuadi Gatti. Matéria novos meios da MB: correção e contribuições. **Poder Naval**. Rio de Janeiro, 10 mar. 2014. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2014/03/10/materia-novos-meios-da-mb-correcao-e-contribicoes/>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

KUTOBA, Luis Cláudio. Indústria Naval: um cenário dos principais players, In: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)**. Rio de Janeiro: IPEA, 2014. p. 265-286

LEME, Felipe Picco Paes; RODRIGUES, Juliana Amaral. Navio Patrulha de 500 toneladas nova classe de navios para proteção da Amazônia Azul. **Marinha em Revista**, Brasília-DF, v. 1, n. 1, p. 20-24, mar. 2010.

LIMA JUNIOR, Edesio Teixeira. **A Marinha do Brasil e os seus Principais Investimentos**. Apresentação realizada para empresários do grande ABC. São Bernardo do Campo, 06 dez. 2012. Disponível em: < http://www.industriadefesaabc.com.br/site/wp-content/uploads/alte_edesio_apresentacao_grande_abc_dez2012.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.

LONGO, Waldimir Pirró e. Tecnologia militar: conceituação, importância e cerceamento. **Tensões mundiais** – Revista do observatório das nacionalidades, Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 111-143, jul/dez 2007.

LONGO, Waldimir Pirró e.; MOREIRA, William de Sousa. Transferência de Tecnologia e Defesa. **Forças Armadas em revista**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 29, p. 43-48, jul. 2012.

LONGO, Waldimir Pirró e; MOREIRA, William de Sousa. Tecnologia de inovação no setor de defesa. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 277-304, dez. 2013.

MARCIANO, Vivian de Mattos. Golfo da Guiné: insegurança no Atlântico Sul. **Boletim Geocorrente**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Político-Estratégicos da Escola de Guerra Naval. ano II, ed. 13, maio 2015. p.11.

MARINHA EM REVISTA. Os projetos estratégicos da Marinha do Brasil. Brasília, DF: Centro de Comunicação Social da Marinha, ano 04, n.10, jun. 2014. 56 p.

MATTIOLI, Aderico. **A secretaria de produtos de defesa**. Palestra do Diretor de ciência e tecnologia industrial da secretaria de produtos de defesa do Ministério da Defesa, realizada na Escola de Guerra de Naval. Rio de Janeiro, 18 mar. 2015.

MOREIRA, William de Sousa. Obtenção de produtos de defesa no Brasil: o desafio da transferência de tecnologia. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 127-149, jun. 2011.

MOREIRA, William de Sousa. Organisational Structure and Procedural Framework for Defence Acquisition in Brazil: The Challenge of Technology Transfer, In: INSTITUTE FOR DEFENCE STUDIES AND ANALYSES - IDSA. **Defence acquisition international best practices**, New Delhi: Pentagon Press, 2013. p. 375-388.

MÜLLER, Leonardo Jones. Mectron ODT apresenta o sistema de comunicação segura de enlace de dados. **Portal Defesa**. Rio de Janeiro, 26 abr. 2015. Disponível em: <<http://portaldefesa.com/mectron-odt-apresenta-o-sistema-de-comunicacao-segura-de-enlace-de-dados/>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

PESCE, Eduardo Ítalo. Projetos da Marinha do Brasil no Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 133, n. 01/03, p. 55-71, jan./mar. 2013.

PESCE, Eduardo Ítalo. **Prospective scenarios: a glimpse of future naval warfare**. Palestra realizada na Escola de Guerra de Naval, durante o US Naval War College 11th Regional Alumni Symposium. Rio de Janeiro, 14 maio 2015.

ROSA, Bruno; ORDOÑEZ, Ramona; BATISTA, Henrique Gomes. Principal polo naval do país, Rio revive temor dos anos 80. **O Globo**. Rio de Janeiro, 20 mar. 2015. Caderno Economia. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/principal-polo-naval-do-pais-rio-revive-temor-dos-anos-80-15670847>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

VAQUELLI, Sérgio. **A Indústria de Defesa do Brasil**. Palestra do Diretor titular adjunto do Departamento da Indústria de Defesa – COMDEFESA- da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP, realizada na Escola de Guerra de Naval. Rio de Janeiro, 04 maio 2015.

VILAS BÔAS, Giancarlo Fonseca. **Entrevista com o Superintendente-Geral da Coordenadoria do Programa de Reaparelhamento da Marinha**. Rio de Janeiro. 22 jun. 2015. Entrevista concedida a Marcelo Ribeiro de Sousa.

APÊNDICE A

ENTREVISTA COM O GERENTE DE OBTENÇÃO DE NAVIOS PATRULHA DA DIRETORIA DE ENGENHARIA NAVAL

1 PROPÓSITO

Ampliar a pesquisa e obter informações sobre o tema “o desafio do segmento naval da base industrial de defesa para atender as encomendas de Navios Patrulha de 500 toneladas para a Marinha do Brasil.” Os resultados da pesquisa serão relatados em um trabalho monográfico, como parte do C-PEM.

2 JUSTIFICATIVA

O Capitão de Fragata Alexandre Magalhães Fernandes, Gerente de obtenção de Navios Patrulha da Diretoria de Engenharia Naval, participa ativamente do programa de obtenção dos Navios Patrulha classe “Macaé”, desde 2011, tendo vivenciado, na prática, as principais dificuldades e desafios do programa. A entrevista visa complementar a pesquisa documental sobre o tema, com informações de caráter ostensivo.

3 PERGUNTAS

Data: 22 de junho de 2015.

Local: Diretoria de Engenharia Naval. Rio de Janeiro, RJ.

1) Quais aspectos atinentes à transferência de tecnologia constaram das licitações e contratos referentes à obtenção do primeiro e do segundo lotes de NPa de 500 ton. ?

Resposta: A transferência de tecnologia no projeto NPa-500 se traduz pela execução do projeto do estaleiro francês *Constructions Mécaniques de Normandie* (CMN) em estaleiro nacional, com o suporte técnico do detentor do projeto, conforme condições previstas no Edital de Licitação.

No contrato para construção do 1º Lote (1º e 2º NPa-500), assinado com a Indústria Naval do Ceará (INACE), coube à contratada a obtenção da Licença de Construção junto à CMN. Já no 2º Lote de NPa-500, a obtenção da Licença de Construção junto à CMN ficou a cargo da MB, o que possibilitou a assinatura de contrato mais amplo, visando, inclusive, a possibilidade de construção de lotes adicionais de NPa-500.

2) Houve a participação de engenheiros e/ou técnicos do estaleiro CMN, durante as obras no INACE e no EISA ?

Resposta: Sim, contudo, a assessoria técnica da CMN foi mais evidente na construção dos navios do 2º Lote, no EISA, em função do Contrato de Concessão da Licença de Construção, assinado entre a MB e a CMN, estabelecer a permanência de um engenheiro da CMN na DEN por período de dois anos, visando assessoria direta ao EISA.

3) Quais as principais dificuldades enfrentadas pelo INACE e pelo EISA para a construção dos navios ?

Resposta: A construção naval militar possui características específicas, o que trouxe algumas dificuldades na execução do projeto por ambos os estaleiros. Em função da experiência pregressa do INACE na construção militar, notadamente dos NPa-200 e AviPa, tais dificuldades foram ultrapassadas ao longo da construção dos navios do 1º Lote. A construção do 2º Lote

pelo Estaleiro EISA vem sendo impactada pelas dificuldades supramencionadas, amplificadas pela falta de experiência na construção militar.

4) Qual é a previsão atualizada para a entrega dos NPa em construção no estaleiro EISA?

Resposta: Em função dos problemas enfrentados pelo EISA mencionados na resposta anterior, encontra-se em negociação um novo cronograma de prontificação dos navios o qual será inserido em Termo Aditivo ao Contrato, não havendo previsão atualizada no momento.

5) Existe alguma previsão de novas licitações para construção de NPa de 500 ton. ?

Resposta: Não é do conhecimento desta gerência

6) Quanto à nacionalização de equipamentos/itens, existem programas em andamento no âmbito da MB ou de empresas civis ?

Resposta: Não é do conhecimento desta gerência

7) Quais as principais empresas e instituições de CT&I, localizadas no Brasil, que poderiam contribuir para a construção de NPa de 500 ton e para a nacionalização de seus equipamentos ?

Resposta: Na busca pela capacitação para construção de navios militares, diversos estaleiros nacionais têm firmado acordos comerciais com grupos estrangeiros com grande experiência na área, os quais são de grande importância para a capacitação da indústria naval brasileira para novos projetos. Recentemente, na busca pela melhoria dos seus processos, o EISA fechou acordo com o estaleiro espanhol NAVANTIA, o que, certamente, trará benefícios à construção do 2º Lote de NPa-500. Quanto ao fornecimento de equipamentos e sistemas, o projeto NPa-500 envolve diversas empresas que vêm obtendo índices crescentes de nacionalização dos seus

itens de fornecimento, tais como: IPqM, desenvolvedor e fornecedor do Sistema de Controle e Monitoração (SCM); SKM, fabricante dos Quadros Elétricos Principais e Auxiliares (QEP/QEA); SIEM-CONSUB, desenvolvedora do Sistema de Controle Tático (SICONTA); e MTU-SP, fabricante dos Grupos Diesel-Geradores (GDG). Os GDG dos NPa-500 consistem de um motor MTU série 199 e um Gerador WEG modelo GTA 311, ambos de fabricação nacional. Os motores são híbridos (alguns componentes são importados) com elevado conteúdo nacional.

8) Quais os principais desafios para a transferência de tecnologia necessária para a construção de NPa de 500 ton ?

Resposta: Atualmente, o principal desafio é a capacitação dos estaleiros e empresas participantes do processo construtivo, situação amenizada por parcerias comerciais como as citadas na resposta anterior.

9) Quais as tecnologias já absorvidas pelo programa NPa de 500 ton ?

Resposta: A alta qualificação requerida para a construção dos NPa-500 contribui para a melhoria dos processos produtivos das empresas envolvidas com a absorção das tecnologias de ponta empregadas por seus parceiros estrangeiros.

10) O Senhor teria outras informações relevantes em relação ao programa, como medidas a serem tomadas para incrementar o processo de construção e mitigar atrasos, que pudessem contribuir com a pesquisa em tela ? Em caso afirmativo, quais ?

Resposta: As parcerias com grandes estaleiros estrangeiros reconhecidos na área de construção militar naval são muito importantes para a qualificação de estaleiros e empresas nacionais a fim de ampliar e estimular os investimentos e a competitividade no Setor.

APÊNDICE B

ENTREVISTA COM O SUPERINTENDENTE-GERAL DA COORDENADORIA DO PROGRAMA DE REAPARELHAMENTO DA MARINHA

1 PROPÓSITO

Ampliar a pesquisa e obter informações sobre o tema “o desafio do segmento naval da base industrial de defesa para atender as encomendas de Navios Patrulha (NPa) de 500 toneladas para a Marinha do Brasil.” Os resultados da pesquisa serão relatados em um trabalho monográfico, como parte do C-PEM.

2 JUSTIFICATIVA

O Capitão-de-Mar-e-Guerra Giancarlo Fonseca Vilas Bôas, Superintendente-Geral da Coordenadoria do Programa de Reparelhamento da Marinha (C-PRM), participa do programa de obtenção dos Navios Patrulha classe “Macaé”. A entrevista visa complementar a pesquisa documental sobre o tema, com informações de caráter ostensivo.

3 PERGUNTAS

Data: 22 de junho de 2015.

Local: DGMM. Rio de Janeiro, RJ.

1) Quais aspectos atinentes à transferência de tecnologia constaram das licitações e contratos referentes à obtenção do primeiro e do segundo lotes de NPa de 500 ton ?

Resposta: O projeto de compra de um novo NPa para a MB entrou na primeira década dos anos 2000 como uma continuação natural à construção dos NPa classe “Grajaú”. Após a contratação do estaleiro alemão *Peene-Werft GmbH* para a construção de seis unidades e da construção de outras seis no país, dois ao Arsenal de Marinha Rio de Janeiro (AMRJ), dois ao Estaleiro Mauá e dois à Indústria Naval do Ceará (INACE), a MB percebeu a necessidade de operar um NPa com porte maior, que oferecesse maior autonomia e maior raio de ação. Fruto dos requisitos aprovados pela Administração Naval, em 2006, foi contratada a INACE para a construção de um navio, com opção de um segundo, de um projeto consagrado, com as adaptações necessárias para atender aos requisitos da MB. Apresentada as opções, foi aprovado o projeto do estaleiro francês *Constructions de Mécaniques de Normandie (CMN)*, conhecido como VIGILANTE 400 CL 54, a ser adaptado pela INACE. Este projeto havia sido escolhido pela Marinha Nacional da França e já possuía 10 navios em operação. Com o bom andamento da construção, foi exercida a opção da construção do segundo navio. Apesar do projeto francês, a INACE possuía tecnologias próprias de construção naval, não sendo vinculada transferência de tecnologia ao contrato com a MB.

Em 2009, a MB licitou um segundo lote de quatro navios, adjudicado ao Estaleiro Ilha S. A. (EISA), utilizando o projeto dos NPa classe Macaé. Definido que o projeto, com suas adaptações necessárias, atendia aos requisitos da MB, foi contratada a CMN para autorizar a utilização do projeto básico na construção de mais 25 navios, com contrapartida financeira, *royalties*, decrescente. Nessa empreitada, diferente da etapa anterior, havia a previsão da presença de engenheiros franceses para acompanhamento do projeto e transferência de tecnologia. Também houve negociação de transferência de tecnologia na obtenção de

equipamentos no exterior. Na negociação da compra dos Motores de Combustão Principal (MCP), junto à MTU da Alemanha (MTU-F), foi negociado, a título de Acordo de Compensação (AC), ou *offset*, a transferência de tecnologia para uma empresa brasileira, a Fundação Tupi, visando a fabricação de cabeças de cilindros destinadas a motores MTU série 4.000, para entrega exclusiva dessas peças à MTU-F. Na compra do armamento, foram negociadas a transferência de tecnologia, com treinamento e especificação de ferramentas especiais para a produção das metralhadoras de 20 mm e para a nacionalização progressiva dos canhões de 40 mm.

2) Como foi realizada a supervisão da construção dos navios no estaleiro INACE e como está sendo no EISA ?

Resposta: A MB possui, basicamente, dois métodos de gerenciamento do processo de obtenção. Um deles é o estabelecimento de um Empreendimento Modular (EM) e o outro é o estabelecimento de uma estrutura de Gerentes Participantes (GPa), normalmente sob a coordenação da C-PRM, com uma Diretoria Especializada (DE) como líder do processo. Para a obtenção dos NPa de 500 ton, foi estabelecida a estrutura de GPa, sob a coordenação da C-PRM, tendo a DEN como DE líder.

3) Quais as principais dificuldades enfrentadas pelo INACE e pelo EISA para a construção dos navios ?

Resposta: A necessidade de adaptações do projeto durante a construção, juntamente com a falta de uma estrutura de gerenciamento, foram as maiores dificuldades para a INACE. Para o EISA, a falta de experiência na construção naval de navios militares, juntamente com as dificuldades financeiras da empresa, dificultaram a realização do processo de construção dos navios.

4) Qual é a previsão atualizada para a entrega dos NPa em construção no estaleiro EISA?

Resposta: Inicialmente, a previsão para a entrega do primeiro navio era outubro de 2012. A última atualização prevê a entrega do NPa “Maracanã” em 2016.

5) Existe alguma previsão de novas licitações para construção de NPa de 500 ton ?

Resposta: A MB possui um planejamento de obter 46 NPa de 500 ton., que faz parte do PAED-MB, em dois subprojetos de 26 e 20 navios. Atualmente, desenvolvemos o subprojeto de 26 navios, dos quais sete já foram contratados ao INACE e ao EISA, em dois lotes, e outros 19 ainda estão por vir. Desses, há a previsão de realizarmos um terceiro lote de cinco navios, que dependem da aprovação de créditos.

6) Quanto à nacionalização de equipamentos/itens, existem programas em andamento no âmbito da MB ou de empresas civis ?

Resposta: Neste aspecto, o NPa de 500 ton não deve ser considerado um meio complexo, com uma quantidade de tecnologia embarcada que possa gerar demanda e seduzir fabricantes nacionais que justifique grandes investimentos quando produzidos em pequenos lotes. Apesar disto, o 2º lote contempla a nacionalização parcial do canhão de 40 mm e a substituição do TTI 2900 e do Sistema Integrado do Passadiço (*Integrated Bridge System - IBS*), este importado, pelo SICONTA Mk 5, o qual encontra-se em produção no país pela SIEM CONSUB.

7) Quais as principais empresas e instituições de CT&I, localizadas no Brasil, que poderiam contribuir para a construção de NPa de 500 ton e para a nacionalização de seus equipamentos ?

Resposta: A Base Industrial de Defesa brasileira tem apresentado um notável crescimento nos últimos anos, fruto da contribuição da organização dos setores público e privado. Hoje,

podemos observar empresas brasileiras com potencial para participação em projetos de grande envergadura, normalmente estratégicos, bem como outras se associando e se capacitando para também participarem desse processo. A MB, por meio da SecCTM, busca abrir essas possibilidades. O Escritório de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (EDTI) da MB terá papel de relevância ao conectar a Força à indústria nacional, com suas capacidades e possibilidades. As Organizações Militares Prestadoras de Serviço de Ciência e Tecnologia (OMPS-C), como o IPqM, que produz o Sistema de Controle e Monitoramento (SCM) de máquinas dos NPa de 500 ton, possuem papel de relevância no processo, quando desenvolvem um produto e se associam a uma empresa privada para produzi-lo. Como abordei no item anterior, é fato que a demanda influencia no resultado final.

8) Quais os principais desafios para a transferência de tecnologia necessária para a construção de NPa de 500 ton ?

Resposta: Hoje, os principais desafios residem na falta das capacidades necessárias na indústria nacional, associada à falta de uma demanda contínua e de porte sustentável para cooptar o segmento e incentivá-lo a participar da construção militar no país.

9) Quais as tecnologias já absorvidas pelo programa NPa de 500 ton ?

Resposta: Até esta fase do processo, o grande resultado deve-se ao desenvolvimento de tecnologias próprias, mesmo sem a transferência de um parceiro externo. Como tal, posso citar as tecnologias do SCM, desenvolvidas pelo IPqM. É possível prever, em futuro próximo, a absorção das tecnologias da área mecânica, presentes na nacionalização do armamento de 20 mm e 40 mm. Seria muito proveitoso se pudessemos avançar nas áreas de propulsão naval, de comunicações rádio e de detecção radar.

10) Quanto ao projeto NPa 500 BR, quais as principais evoluções previstas em relação à classe “Macaé”?

Resposta: A EMGEPRON percebeu a possibilidade de uma demanda de NPa para serem contratados por outros países, tanto da América do Sul quanto da África. Por este motivo, ela busca a concretização de um produto que possa ser oferecido a possíveis clientes e à própria MB. Atualmente, apesar de terem sido divulgados na imprensa especializada possíveis dados sobre o projeto, ainda não há uma definição sobre o assunto. A proposta da EMGEPRON busca ter um produto financeiramente competitivo e, comparativamente com os existentes no mercado, atualizado.

11) Existe algum cronograma preliminar para o programa NPa 500 BR ? Em caso afirmativo, quais seriam as datas previstas ?

Resposta: Até o presente momento, o citado projeto encontra-se em uma fase de concepção, sem cronograma definido.

12) A exemplo de um dos projetos originais dos NPa classe P-400 franceses (origem do projeto NPa Vigilante 400 cl 54), existe alguma orientação para se de dotar os futuros NPa 500 BR, atualmente em fase de desenvolvimento, com a condição *fitted for but not with* para a instalação algum sistema de mísseis ?

Resposta: O projeto do NPa 500BR ainda está em uma fase embrionária de desenvolvimento. Os avanços em relação ao NPa Macaé constituem um processo de evolução natural na construção naval. A possibilidade de um projeto atender a diferentes demandas o qualifica de uma forma melhor perante esses desafios. Atualmente, há NPa, do mesmo porte, com capacidade de lançamento de mísseis, características que os diferenciam dos demais. A

possibilidade do NPa 500 BR ser concebido com esta capacidade também o tornaria diferenciado entre os demais NPa do mesmo porte.

13) O Senhor teria outras informações relevantes em relação aos dois programas, como medidas a serem tomadas para incrementar o processo de construção e mitigar atrasos, que pudessem contribuir com a pesquisa em tela ? Em caso afirmativo, quais ?

Resposta: Esta pergunta é muito interessante, como as demais. Nela podemos desenvolver as demandas que permeiam a obtenção de meios. A administração dos recursos públicos requer o atendimento de uma legislação que busca proteger os bens do Estado. Nossa tarefa, como administradores, nos impõe diversos requisitos que devem ser atendidos. Como em todo projeto, há riscos a serem mitigados para que, ao final, os administradores possam prover à sociedade o bem ou serviço que esta necessita. No caso da obtenção de meios de superfície, em especial os NPa de 500 ton., várias opções se apresentam ante aos administradores públicos. Em nenhum dos dois processos (contratações dos 1º e 2º lotes), os cortes e contingenciamentos, ferramentas comuns da Administração Pública Federal no processo de Gestão Orçamentária, tiveram papel determinante nos atrasos. A primeira alternativa seria a não utilização de empresas nacionais e a contratação de um estaleiro no exterior. O histórico de obtenção dos NPa de 200 ton nos mostra que este modelo atendeu aos quesitos de qualidade, preço e prazo. Porém, a atual orientação política indicou a contratação no país, com a geração de empregos e impostos, e a consequente vantagem da movimentação financeira interna e da balança comercial. Ao direcionarmos para a contratação de empresa no país, a lei de licitações e contratos administrativos (8.666/93) rege toda a atividade e orienta as ações necessárias para efetivar uma contratação. Apesar de proteger a Administração Pública, ela é um fator restritivo no processo de obtenção, exigindo habilidades, por vezes, não disponíveis na Administração Naval para a preparação, condução e definição do certame. Tais habilidades, que mitigariam os

problemas de atraso, se referem à elaboração adequada do objeto a ser contratado, à avaliação das postulantes contratadas e à capacitação dos participantes no processo de fiscalização.

APÊNDICE C

E-MAIL DO Sr MICKAEL LEHODEY, GERENTE DE VENDAS DA EMPRESA CMN, A RESPEITO DA INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MÍSSEIS NOS NPa CLASSE VIGILANTE 400 CL54

OPV Vigilante 400 CL54

Em Segunda-feira, 11 de Maio de 2015 12:27, LEHODEY Mickael <mlehodey@cmn-cherbourg.com> escreveu:

Dear Mr Ribeiro,

Thank you for your questions regarding our Vigilante 400 CL54.

Regarding the option for SSM and/or SAM, you are right. We can fit on the vessel the Surface to Surface Exocet MM40. We can also install a Surface to Air Missile system type MBDA SIMBAD RC or Raytheon RAM.

The following countries are operating the Vigilante 400 CL54:

- Brazil (NAPA 500),
- France,
- Oman,
- Gabon.

Please feel free to ask additional questions,

Best regards,

Mickaël LEHODEY
Sales Management
Direction Commerciale
CMN

Prinvest Group

Tel: + 33 (0)2 33 88 30 94
Mobile : + 33 (0)6 03 46 48 28
Fax : + 33 (0)2 33 88 31 95
51 rue de la bretonnière BP # 539
50105 Cherbourg - FRANCE
Website : www.cmn-group.com