



Interesses da Marinha do Brasil na Base Industrial de Defesa (BID)¹

¹ Artigo decorrente da Monografia orientada pelo CMG(RM1-IM) Artur Luiz Santana Moreira, apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso Superior (2013).

Rodrigo Cordeiro Guimarães

Capitão-de-Fragata (IM). Encarregado da Seção de Acompanhamento Setorial do Comando de Operações Navais.
Mestre em Economia (PPGE/UFF). E-mail: rodrigo.guimaraes@con.mar.mil.br

RESUMO

É um discurso comum de alguns analistas de defesa que o aumento dos patamares orçamentários seria, de forma isolada, o caminho para a gradativa redução das vulnerabilidades das Forças Armadas brasileiras, com reflexos na conjuntura econômica. O presente artigo procura identificar a existência de outros fatores que interferem nestes campos, recorrendo aos modelos econômicos de desenvolvimento. Nesse contexto, as variáveis seriam a capacidade instalada, a remuneração do capital humano e a tecnologia. O presente artigo tem o objetivo de apresentar a visão de que o principal reflexo do interesse da Marinha do Brasil na Base Industrial de Defesa é a nacionalização de insumos e, em decorrência, a geração de empregos. Estes dois reflexos interferem positivamente na conjuntura econômica brasileira e no estabelecimento de aglomerados industriais, conhecidos na ciência econômica como clusters.

Palavras-chave: Patamares orçamentários; Modelos econômicos; Cluster.

ABSTRACT

It is a common speech of some defense analysts that the increase in budget levels would, in isolation, the path to the gradual reduction of the vulnerability of the Brazilian Armed Forces, which reflects economic conditions. This article seeks to identify the existence of other factors that affect these fields, using the economic models of development. In this context, the variables would be the installed capacity, the return on human capital and technology. This article aims to present the view that the main impact of the interest of Brazilian Navy in the Defense Industrial Base is the nationalization of raw materials and, consequently, job creation. These two reflections interfere positively in the Brazilian economic environment and the establishment of industrial clusters, known in economics as clusters.

Keywords: Budget landings; Economic models; Cluster.

1. INTRODUÇÃO

É um discurso comum de alguns analistas de defesa que o aumento dos patamares orçamentários seria, de forma isolada, o caminho para a gradativa redução das vulnerabilidades das Forças Armadas (FA) brasileiras, com reflexos na conjuntura econômica. O presente artigo procura

identificar a existência de outros fatores que interferem nestes campos. Recorrendo aos modelos econômicos de desenvolvimento, as variáveis seriam a capacidade instalada, a remuneração do capital humano e a tecnologia!

¹ Modelo de Crescimento de Solow. Nele a capacidade produtiva de uma economia depende da capacidade instalada de suas indústrias e serviços, do capital humano e da tecnologia.

Para analisar o caso brasileiro, considera-se a definição de BID como o conjunto de empresas, tanto estatais quanto privadas, e organizações, civis e militares, que fazem parte do esforço de P&D, produção, distribuição e manutenção de bens e serviços de interesse da defesa. Desta própria definição se depreende a importância do P&D, além dos aspectos do financiamento da produção e da distribuição dos itens de interesse da defesa (CRUZ, 2009; FREITAS, 2012a).

Em decorrência da Estratégia Nacional de Defesa (END), o interesse direto da MB é o reaparelhamento. O presente artigo tem o objetivo de apresentar a visão de que o principal reflexo desse interesse da MB na BID é a nacionalização de insumos e, em decorrência, a geração de empregos. Estes dois reflexos interferem positivamente na conjuntura econômica brasileira e no estabelecimento de aglomerados industriais, conhecidos na ciência econômica como *clusters*², pode contribuir para atingir estes reflexos de interesse.

2. ASPECTOS RELEVANTES

2.1 Principais BID mundiais

A corrida armamentista foi a principal razão para a expansão da BID estadunidense e dos países desenvolvidos do final da Segunda Grande Guerra ao final da Guerra Fria. Até então, os Estados Unidos eram o principal fornecedor de produtos de defesa do mundo. A partir do final da Guerra Fria, as BID europeias passaram a se desenvolver e a estabelecer demandas para suas indústrias. Foi iniciada a produção de equipamentos e meios aplicáveis em operações de guerra, em operações de emprego limitado da força³, promovendo uma redistribuição dos custos afundados⁴ necessários para as manutenções de suas BID. Ou seja, as indústrias destes países continuaram incorporando novas tecnologias entre meados dos anos oitenta e início dos 2000, buscando, no aspecto da construção de equipamentos e meios militares de aplicação híbrida, a integração entre finalidades de guerra e de emprego limitado da força.

A manutenção das estruturas industriais das BID estadunidense, principal BID mundial, e dos países desenvolvidos apresenta vantagens e desvantagens. Pode-se citar como

vantagem a capacidade nacional independente para suprir a segurança e a pronta resposta às emergências e às guerras⁵, em detrimento do custo de manter um capital humano a qualquer tempo e hora para este fim. Outra característica daquela BID é a existência de externalidades⁶ positivas oriundas do seu constante reaparelhamento, como, por exemplo, a geração de empregos e de renda, de balanços de pagamentos positivos para os países, bem como do bom desempenho das suas finanças governamentais e da sua tecnologia.

Segundo Montalvão (2012), aliado ao fator tecnológico os países desenvolvidos procuram aprimorar suas estruturas de P&D e, para que passem a defender melhor seus interesses, se mantêm estabelecidos em blocos regionais, pelo fato de que quanto menores as distâncias, mais favorecido será o estabelecimento de redes e de cadeias produtivas. Neste sentido, a criação de centros de P&D importa uma vez que nenhum complexo industrial se sustentaria sem a sua existência e atuação. Com isso, a apresentação de um conceito econômico relacionado à distância e à interação entre indústrias, formando um complexo, ou um aglomerado industrial, se faz presente, o conceito de *cluster*. Neste tipo de aglomerado, as indústrias podem concorrer umas com as outras, ou simplesmente produzir itens complementares, utilizáveis como insumos em outras indústrias do complexo, formando uma cadeia produtiva do arranjo produtivo local. Está é a ideia básica que será tratada na próxima subseção.

2.2 Cluster e principais exemplos de interesse da BID

Segundo Marshall (1890), a produtividade econômica está relacionada com a proximidade entre os agentes econômicos. Em proveito dessa proximidade, deve ser estabelecida uma cadeia de suprimento e de serviços, favorecendo a produtividade da atividade econômica envolvida, aumentando a intensidade destes fluxos. Tais características associadas potencializam outras, já existentes ou não, e compõem as vantagens obtidas com os aglomerados econômicos. Tais aglomerados são os chamados *clusters*.

Por definição, um *cluster* é um aglomerado de fornecedores de produtos, insumos e serviços dispostos em uma área geográfica que podem competir, mas que, também, podem cooperar uns com os outros, gerando vantagens, em função

2 Apresentados à Ciência Econômica por Michael Porter, em 1990.

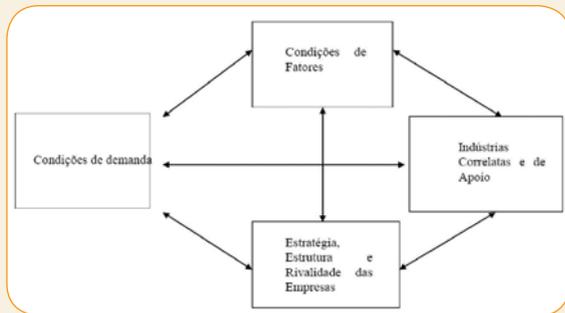
3 manutenção da paz, de legítima defesa e de ações humanitárias.

4 Custos sem retorno direto como os de manutenção de mão-de-obra altamente qualificada, necessários às BID.

5 Resposta à necessidade de mobilização nacional.

6 podem ser positivas ou negativas. São aspectos ou ações que envolvem a imposição involuntária de custos ou benefícios que tem efeitos positivos e negativos.

da geração de externalidades. Neste aspecto de proximidade geográfica é possibilitado o estabelecimento de elos de cooperação entre as empresas e instituições que os compõem. Na figura 1 é apresentado o seu modelo, chamado “diamante”. O modelo apresenta quatro características interligadas que são as “condições de fatores”; as “condições de demanda”; as “indústrias correlatas e de apoio”; e a “Estratégia, Estrutura e Rivalidade das Empresas” (PORTER,1990).



► **Figura 1:** Modelo Diamante

❑ **Fonte:** Porter (1990)

Neste modelo, a composição das “condições de fatores” se faz pelos aspectos relacionados à capacidade instalada, à tecnologia e à capacidade de sua absorção e disseminação, bem como, à gestão realizada nas unidades produtivas. Essa característica da gestão tem a capacidade de aprimorar as rotinas com o propósito de maximizar o rendimento e a produtividade. As “condições de demanda” referem-se à absorção da produção pelo mercado ou pelos clientes. Porém, para que o cliente compre, é necessário que possua recursos, ou seja, que haja financiamento. Estas “condições de demanda” são relacionadas, da mesma forma, ao financiamento porque a existência de clientes capazes de consumir justifica a sustentabilidade de uma atividade econômica ou de uma indústria produzindo um tipo de produto. As “indústrias correlatas” são aquelas que podem concorrer entre si. As “de apoio” são aquelas cujas produções são complementares, contribuindo para as produções dos principais produtos dos *clusters*. Por exemplo, para se construir um navio há demanda na indústria metal-mecânica, para as chapas, e na química para o fornecimento de produtos para as soldas e tintas. As chapas, as soldas e as tintas são complementares na produção. Na “estratégia, estrutura e na rivalidade das empresas”, se situa a competitividade e, mais uma vez, a importância da gestão para estabelecimento da própria estratégia e do financiamento em virtude da necessidade de manutenção, ou até ampliação, da estrutura produtiva (PORTER, 1990).

Conforme citado, a corrida armamentista propiciou o desenvolvimento industrial dos países desenvolvidos. Diversos destes países apresentam *clusters* em suas BID. Na Alemanha, por exemplo, há *clusters* em diversas áreas da indústria. Na BID, aeronaves na região de Munich; navios de escolta e patrulha em Hamburgo e Bremen; e construção de submarinos na Cidade de Kiel. Neste país, os projetos da BID são gerenciados e financiados por meio de parcerias público-privadas (PPP). Apesar de algumas empresas do setor não serem a favor de políticas de *offset*⁷, por entenderem que esta ação desfavorece a indústria, a legislação alemã as permite, tanto no caso de transferência quanto no caso de absorção de tecnologia. Segundo Ferreira e Sarti (2011), entre os anos 70 (setenta) e 2000 (dois mil), o Brasil realizou um projeto na área de defesa com a Alemanha, com a construção dos submarinos da Classe Tupi, semelhante aos IKL⁸.

Em função dos diversos *clusters* estabelecidos, a Alemanha, a França e o Reino Unido compõem o grupo das três maiores BID da Europa devido às suas altas capacidades tecnológicas e de suas cadeias produtivas. Estes três países possuem 70 (setenta) das 100 (cem) maiores empresas da BID europeia, sendo a do Reino Unido, a maior. A França apresenta a BID mais autossuficiente do oeste da Europa, alcançando desempenho comparável a do Reino Unido. Entretanto, são características comuns destes dois países a coesão e a força das indústrias não necessariamente relacionadas à BID. Na França, em *Lorient* e *Toulon*, há dois *clusters* da DCNS⁹, empresa que está transferindo tecnologia, através de *offset*, à Marinha do Brasil para a construção de submarinos convencionais e nucleares da Classe *Scorpène* (PESCE, 2013).

O *cluster* de *Lorient*, unido aos *clusters* de *Cherbourg* e *Nantes*, forma um grande *cluster* de construções de navios de superfície e de submarinos no nordeste francês, denominado CMF¹⁰. No sudeste francês, nas cidades de *Alpes*, *Provence* e *Azur*, é formado outro grande *cluster* de construção de navios de superfície e submarinos denominado PACA¹¹. Um segundo grupo, em expressão econômica, é formado pela Itália, pela Espanha, pela Bélgica, pela Noruega e pela Holanda. Cada um desses países possui capacidade significativa em suas BID com estabe-

7 Transferência de tecnologia.

8 IKL – *Ingenier Kontor Lubeck*. Empresa alemã que projeta submarinos.

9 *Direction des Constructions Navales Services*.

10 *Cluster Maritime Français*.

11 *Provence – Alpes – Cote d’Azur Marine Cluster*

lecimento de *clusters* importantes, porém com alguma dependência das importações.

Na Espanha se apresentam *clusters* envolvidos com a BID nas cidades de La Corunã, para engenharia e sistemas de combate. Em Vigo, na construção naval, engenharia e indústria *offshore*¹². Em Cádiz, com a construção naval e a engenharia de manutenção. Em Cartagena, com a construção naval de submarinos e a integração de sistemas. Nestes quatro *clusters* espanhóis, até então citados, as estruturas são de estaleiros da empresa *Navantia*¹³. Em Madri e Sevilla, há *clusters* especializados em engenharia aeroespacial, em sistemas de combate e na indústria aeronáutica. A Espanha adota políticas de *offset* muito embora não possua legislação sobre o assunto. Segundo Freitas (2012b), a Espanha, pelas características da sua BID, possui potencial para apoiar a MB em um dos projetos de reaparelhamento de navios de superfície, o Programa de Navios de Superfície (PROSUPER).

Tratando dos Estados Unidos, principal BID mundial, que possui quinze das vinte maiores empresas de produtos de interesse da defesa no mundo, em Seattle há um *cluster* destacado na construção de veículos aeroespaciais. Em San Diego, há um *cluster* destacado pela construção naval militar, bem como nas Carolinas do Norte e do Sul e em Columbia. Ainda são dignos de nota os *clusters* de motores de Wichita e de máquinas pesadas de Pittsburg. Convém ressaltar que os Estados Unidos não adotam políticas de *offset* com outros países.

Estes países exemplificados tiveram participações ativas em conflitos no decorrer da história, fatos que proporcionaram a produção de itens e serviços de interesse da defesa. No aspecto legal e devido ao adequado fluxo orçamentário-financeiro de suas FA, foram capazes de apresentar uma regularidade de encomendas. Suas produções permitiram uma integração ideal entre as universidades, a sociedade, os centros de P&D estabelecidos, além de ter promovido a obtenção da capacitação através de *offset*, fato que permitiu o alcance de altos desempenhos produtivos, passando a serem referências mundiais. Seus *Clusters*, na BID podem funcionar como focos para a preservação de suas capacidades tecnológicas, com encaideamentos na estrutura de produtiva, em virtude das externalidades positivas que favorecem a racionalização

12 *Offshore* – Produção de petróleo oriundo do subsolo marinho. Diferencia-se da produção onshore, que oriunda do subsolo terrestre.

13 Um dos principais estaleiros mundiais.

e diminuem a sobrecapacidade e duplicação, formando um ciclo de fluxo gradativo, que permite o aumento da competitividade e colaboração, na produção e no P&D.

3. A BID BRASILEIRA

► 3.1 Histórico recente

Para compreensão da estrutura atual da BID brasileira é necessário conhecer o seu passado recente. Segundo Ferreira e Sarti (2011), nos anos 60, e no início dos anos setenta, a BID usufruía dos efeitos do milagre econômico brasileiro¹⁴, tendo uma expansão e um fortalecimento vinculado à busca de novas tecnologias. Segundo Acioli (2011), a atuação da BID brasileira, neste período, foi impulsionada pela criação de instituições voltadas ao desenvolvimento de tecnologias estratégicas militares, que merecem os destaques:

- Comissão Nacional de Energia Nuclear em 1956;
- Comissão Nacional de Atividades Espaciais; em 1963;
- ENGESA¹⁵, em 1965, que inicialmente fabricava tratores agrícolas e florestais, passando a compor a BID brasileira na década de 70 com a produção de blindados sobre rodas;
- FINEP¹⁶, em 1967. A partir de 1971 tornou-se a Secretaria Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (FNDCT) que tinha o objetivo de expandir o sistema de C&T no Brasil;
- Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear; em 1971;
- EMBRAER¹⁷, em 1969. Uma das maiores empresas da atualidade da BID brasileira oriunda do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), com o intuito de se consolidar como fabricante de aeronaves tanto de aplicações civil, quanto militar;
- IMBEL¹⁸, em meados da década de 70. Empresa destacada na fabricação de armamentos e aparelhos de comunicação portáteis, munições e explosivos;
- Empresas Nucleares Brasileiras S.A. (NUCLEBRÁS), em 1974¹⁹. Empresa destacada na produção de grandes estruturas metálicas, chapas e similares; e

14 Entre 1968 e 1973 o Brasil teve um crescimento econômico médio de 12% ao ano, em grande parte utilizando a capacidade instalada do Plano de Metas do Governo JK (Giambiagi, 2002).

15 Engenheiros Especializados S.A.

16 Agência Brasileira de Inovação.

17 Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.

18 Indústria de Material Bélico.

19 NUCLEBRÁS Equipamentos Pesados.

- i. Helibras²⁰, ao final dos anos 70. *Joint venture*²¹ destacada na fabricação do helicóptero Esquilo; e
- j. Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), em 1982. Sua finalidade precípua era gerenciar projetos e impulsionar a construção naval militar²², bem como, fabricar munições de aplicação militar-naval. Deste momento, até os anos noventa, as iniciativas quanto ao incentivo à BID eram isoladas dentro de cada força armada sem uma coordenação unificada, tanto no aspecto da produção quanto no aspecto do P&D.

Nos anos oitenta, o Brasil apresentou um desempenho sólido na exportação de produtos convencionais de defesa, de baixa intensidade tecnológica. Entre estes, destacavam-se os aviões de treinamento básico da EMBRAER e alguns veículos blindados pela ENGESA. Segundo Ferreira e Sarti (2011), o Brasil, em termos de estatísticas econômicas, respondia por cerca de 90% das exportações do período e, segundo Acioli (2011), detinha o 5º lugar mundial em exportação desses armamentos.

No aspecto do P&D militar, como dito, as iniciativas das FA foram isoladas e marcadas pela criação das seguintes instituições, além do já existente Instituto Militar de Engenharia (IME): o CTEEx²³, para o desenvolvimento de tecnologia de carros de combate; o CTA²⁴, para o desenvolvimento de aeronaves, do IEAPM²⁵ e do IPqM²⁶, para a tecnologia de navios. Para avaliação dos requisitos operacionais dos novos meios militares construídos no país, o CAEx²⁷ se encarrega dos equipamentos terrestres e o CASNAV²⁸ se encarrega dos meios navais (AMARANTE, 2012; IMAI, 2011).

► 3.2 Aspectos Gerais da BID brasileira

Segundo Ferreira e Sarti (2011), na BID brasileira tem destaque as seguintes indústrias, concentradas na área da região sudeste:

- armas, munições leves e explosivos;
- armas e munições pesadas;
- plataforma aeroespacial militar;
- plataforma terrestre militar; e
- propulsão nuclear.

O Brasil, por suas dimensões continentais, apresenta grandiosas demandas por sistemas de vigilância, em mar, em terra e no ar, em um nível estratégico nacional. A conjuntura econômica é capaz de alavancar e as condições de demanda, tão importantes para o desempenho da indústria.

► 3.3 Importância da BID na conjuntura econômica

Segundo Acioli (2011), a partir dos anos 90, em virtude de uma instabilidade macroeconômica associada à falta de investimento governamental²⁹ as indústrias passaram a sofrer um grande retraimento no mercado interno e externo, devido às reduções nos orçamentos militares e a produção da BID brasileira sofreu um declínio. Porém, na aplicação de recursos, procurou-se priorizar o P&D.

Segundo Ferreira e Sarti (2011), a média anual de exportações dos anos 80, que era cerca de US\$ 265 milhões, passou ao patamar de US\$ 30 milhões nos anos 90. Tal fato foi oriundo do insucesso de alguns projetos. Um desses insucessos foi o projeto do avião de caça tático AMX que, ao entrar em operação e escala de produção na EMBRAER, próximo ao final da Guerra Fria, não teve a procura adequada em função da redução generalizada dos orçamentos militares nos países que seriam seus potenciais clientes. Outro fator preponderante para o agravamento da situação da BID brasileira foi a aquisição de meios e equipamentos militares usados oriundos de indústrias de outras nações (compras de oportunidade).

Em meados dos anos 2000, em função da melhoria na conjuntura econômica, com a retomada do crescimento, começou a ser adotada uma orientação diferente daquela vista até os anos 90, por parte do governo. Com a criação do Ministério da Defesa (MD), a Política de Defesa Nacional (PDN) sofreu uma renovação com a assinatura do Decreto nº 5.484/2005 e foi propiciada uma unidade de pensamento com relação a BID. Nesta mudança da postura do Governo e do País com relação à Defesa, nos últimos anos vem ocorrendo uma melhoria dos orçamentos das FA, fato que vem permitindo

20 Helicópteros do Brasil.

21 *Joint venture* é a denominação da união de duas ou mais empresas com a finalidade de realizar uma atividade econômica por determinado período de tempo. Houve uma entre a empresa francesa Aérospastiele, uma pequena empresa brasileira e o governo de Minas Gerais.

22 Tradicionalmente realizada no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ).

23 Centro Tecnológico do Exército.

24 Centro Tecnológico da Aeronáutica.

25 Instituto de Pesquisas Almirante Paulo Moreira.

26 Instituto de Pesquisas da Marinha.

27 Centro de Avaliações do Exército.

28 Centro de Análises de Sistemas Navais.

29 A redução do investimento foi fator preponderante para o controle da inflação e a estabilidade do Real.

a continuidade de projetos estratégicos importantes (ACIOLI, 2011).

Segundo Ferreira e Sarti (2011), o orçamento da defesa sofreu, no período de 2006 a 2009, um aumento de 23%. Nestes índices, os investimentos tiveram uma taxa de crescimento de 77,4%. Em 2008, o investimento encontrava no montante de R\$ 3,1 bilhões, enquanto em 2013 pode atingir o patamar de R\$ 5,8 bilhões. Em que pese a ocorrência de cortes e contingenciamentos³⁰, em 2013 foi possível dar continuidade ao investimento em infraestrutura e em manutenção, que, em parte, deve impulsionar a BID brasileira na aquisição de novos meios e equipamentos militares (PESCE, 2012 e 2013).

No aspecto da P&D, a Portaria Normativa nº 1.317 de 2004 aprovou a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação. Em 2008, foi publicada a END, documento que possui, como um dos eixos estruturantes, o fortalecimento da BID brasileira, acompanhado da necessária estrutura de P&D (ACIOLI, 2011; PESCE, 2012). Segundo Batista (2012), mais tarde, em 2010, pela Portaria nº 1.888 que aprovou a Política de Propriedade Intelectual do MD, foi propiciada a base legislativa para proteção ao conhecimento e à inovação produzida no âmbito das FA.

3.4 Potenciais e limitações da BID brasileira

A distribuição geográfica das indústrias brasileiras está representada na Figura 2. Nela pode-se observar que as maiores concentrações ocorrem nas regiões sul e sudeste, com concentrações menores na região nordeste. Em função da expansão da exploração petrolífera nos mares brasileiros, a região nordeste apresenta uma concentração relevante de indústrias com ênfase na área de petroquímica, com algum potencial de indústria naval, na Bahia, em função da construção de plataformas em alguns estaleiros e uma demanda crescente pela manutenção de navios envolvidos no *offshore*, além do sudeste e outras áreas do nordeste. Segundo Barboza (2006), tal demanda utiliza espaços do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, das bases navais de Aratu, na Bahia, e de Natal, no Rio Grande do Norte.

Na região sudeste, em função da existência do complexo siderúrgico no Vale do Paraíba, e de indústrias de alta tecnologia no Estado de São Paulo, há uma propensão maior para a complementaridade no abastecimento de insumos entre indústrias. Favorecendo a competitividade, a integração com os centros de P&D, inclusive universidades e



► **Figura 2:** Distribuição espacial das principais indústrias brasileiras em 2002.

□ **Fonte:** IBGE (2013)

centros de pesquisa das FA, com aglomerações de indústrias que também podem ser favorecidos de forma mais intensa com o estabelecimento de *clusters* associados a BID brasileira. O Vale do Paraíba, região que pode ser apontada como uma área de maior potencial para estabelecimento de um *cluster* de defesa no Brasil, possui 49 das 170 empresas da BID brasileira, sendo a EMBRAER Defesa & Segurança, a Avibras³¹, a Mectron³² e a Orbisat³³, as de maior destaque. Somente nessa região, o setor de indústria de defesa responde por 20 mil empregos diretos³⁴ e 60 mil empregos indiretos³⁵. Todas as empresas do BID brasileira respondem por 25 mil empregos diretos e 100 mil empregos indiretos.

Segundo Ferreira e Sarti (2011), um componente fundamental para o desenvolvimento da BID brasileira é o estabelecimento da demanda, com a manutenção ou a ampliação do investimento em P&D. Tal estabelecimento somente pode ser alcançado com o financiamento adequado. Este financiamento tem três fontes possíveis, o primeiro é o financiamento pela via do fluxo orçamentário-financeiro oriundo dos orçamentos da defesa dentro do orçamento anual da União. Uma segun-

31 Avibras Indústria Aeroespacial.

32 Mectron Engenharia Indústria e Comércio S.A.

33 Orbisat Soluções em Defesa e Sensoriamento Remoto.

34 posto de trabalho adicional gerado pelo setor em onde está sendo observado o valor agregado a produção.

35 posto de trabalho adicional gerado nos setores que compõem a cadeia produtiva do setor que está sendo analisado.

30 A LOA inicial era de R\$ 8,3 bilhões para o MD.

da forma seria o financiamento fomentado, por exemplo, por meio de um banco de desenvolvimento, como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Uma terceira forma seria o financiamento de um banco ou grupo do exterior, oriundo de uma operação de crédito externo.

Segundo Ferreira e Sarti (2011), a geração de demanda para a BID pode favorecer a sua cadeia produtiva e as demais indústrias brasileiras, não necessariamente relacionadas com essa BID, contribuindo para o aumento da atividade industrial no Brasil. Além disso, o principal cliente da BID é o próprio país. Para permitir a fluidez do processo de obtenção de um item de interesse da defesa é necessária a minimização dos entraves legais. Neste intuito foi promulgada a Lei nº 12.598/2012, elaborada pelo MD juntamente com o Ministério da Ciência e Tecnologia. A referida Lei promoverá fomento a BID brasileira em virtude da potencial propensão à competitividade do setor, com incentivo a inovação, à agregação de valor e à geração de empregos e renda (PESCE, 2012). Um fator que, no caso do Brasil, ainda se apresenta como um entrave ao desenvolvimento da BID é a carga tributária. Nos setores de armamento, equipamentos, sistemas e meios navais e terrestres, a carga tributária é de aproximadamente 32% (LINHARES, 2006).

A menor dependência da BID diminui as vulnerabilidades do país neste setor estratégico, aumentando a capacidade de resposta às demandas da mobilização nacional, de participação em operações conjuntas e de defesa civil. Além deste fato, como fator derivado destaca-se a obtenção de melhores resultados sociais, no aspecto da geração de empregos e renda. Segundo a Associação Brasileira de Indústrias de Material de Defesa e Segurança (ABIMDE), com a implantação dos grandes projetos³⁶ previstos à longo prazo para a área estratégica de defesa, entre eles o Projeto do Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), Sistema de Vigilância de Fronteiras (SISFRON), Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), a implantação da 2ª esquadra brasileira e da 2ª força de fuzileiros da esquadra, e o PROSUPER³⁷, representará um investimento total de US\$ 120 bilhões. Além do reaparelhamento, a geração de empregos diretos passaria de 25 mil para 48 mil. A geração de empregos indiretos seria de 100 mil para 190 mil (PESCE, 2012).

36 Parte do PAED – Plano de Articulação e Equipamento da Defesa, será tratado na seção 4.

37 Programa de meios de superfície.

4. ESFORÇOS DA MB PARA O DESENVOLVIMENTO DA BID BRASILEIRA

► 4.1 Passado recente

Segundo Ferreira e Sarti (2011), entre os anos 70 e 80, os principais projetos de reaparelhamento de navios da MB tiveram o intuito fundamental de nacionalizar itens e equipamentos, gerando empregos e renda, além da obtenção de novos meios. Abaixo são enumerados os principais programas (PESCE, 2012):

a. Obtenção por construção de Fragatas Classe Niterói: iniciado em 1970, este programa foi realizado com licença do estaleiro *Vosper Thornycroft*, do reino unido. Licença esta que apresentava características semelhantes aos dos atuais programas de *offset*. Tal programa abrangia a obtenção de um total de seis fragatas, sendo duas das quais construídas no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), que é a principal organização militar de manutenção e construção de meios da MB;

b. Programa Nuclear da Marinha: iniciado em 1979, com o intuito primordial de alcançar o domínio da capacidade de aplicar energia nuclear na propulsão naval. Trata-se também de um programa estratégico, por isto faz parte do PAED, do MD, e de seu seguimento na MB, o PAEMB, que serão oportunamente tratados na presente seção;

c. Obtenção por construção de Corvetas Classe Inhaúma: iniciado em 1981 com o intuito de projetar e construir, no Brasil, um total de quatro corvetas. Tal programa teve apoio do Estaleiro Alemão *Marine Technik*. Entre períodos de manutenções e reparos, as quatro corvetas foram construídas no AMRJ e operam para a MB atualmente;

d. Obtenção de submarinos da Classe Tupi: iniciado em 1985, com o intuito de construir submarinos no Brasil, no AMRJ, com apoio do estaleiro Alemão *HDW*. De um total de cinco submarinos, três foram construídos na referida organização militar da MB.

Conforme citado, com o início dos anos noventa, a defesa e a MB passaram a sofrer grandes restrições orçamentárias. Entretanto, em 1994, foi iniciada a construção da Corveta Barroso no AMRJ, por iniciativa da própria MB. Em pese a construção somente ter sido concluída em 2008, buscou representar uma retomada da atividade de construção naval militar no Brasil. Dando continuidade a essa retomada, a MB contratou estaleiros nacionais para a construção dos primeiros lotes de navios patrulhas de 500 toneladas (PESCE, 2012 e 2013).

► 4.2 Mobilização Nacional e Marítima

Outro fator citado que determina a intensificação da BID é a mobilização. Nesse sentido, a MB publicou o Manual de Mobilização da Marinha. Documento editado pelo Estado-Maior da Armada com o propósito de orientar, desde o tempo de paz, o planejamento da mobilização e da desmobilização marítima. Em cumprimento a END, esta publicação normatiza, para a MB, que a mobilização industrial é fundamentalmente indispensável, com profundos efeitos no Poder Nacional (BRASIL, 2010b).

A mobilização industrial por sua vez, tem por finalidade:

A obtenção de recursos requeridos por meio da adaptação, ampliação ou conversão das indústrias de interesse, sejam elas de base, de bens de capital ou de consumo, para o atendimento das crescentes necessidades militares, sem descuidar das demandas civis (BRASIL, 2010c, p. 2-8).

No MD, a Secretaria de Ensino, Logística, Organização e Mobilização (SELOM) dissemina que a formação de aglomerados industriais são favoráveis a atuação da BID brasileira. Nessa orientação, a MB vem envidando esforços, nos diversos campos de interesse, com vistas ao reaparelhamento com proveito da BID brasileira. Tais interesses da MB vêm se concretizando com o estabelecimento pelo MD do Plano de Articulação e Equipamento de MB, o PAEMB. Este plano do MB é parte de um plano ao nível do Ministério da Defesa, o Plano de Articulação e Equipamento da Defesa, o PAED (FREITAS, 2012; PESCE, 2013).

► 4.3 O PAED e o PAEMB

Em 2012, com a atualização da PDN e da END, foi apresentado ao Senado o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN). O PAED, a modernização da gestão e a reorganização da BID são os três eixos estruturantes da capacitação das FA, com vistas ao crescimento econômico e à obtenção da autonomia tecnológica.

O PAED é constituído por duas bases, que são os projetos de equipamento e os projetos de articulação. Na MB, o PAED tem um plano específico denominado PAEMB. O MD e os Comandos Militares possuem, em conjunto, projetos de articulação e equipamento com valor global estimado (VGE) de R\$ 557.734,5 milhões, dos quais os projetos da MB respondem por R\$ 211.734,5 milhões, divididos em R\$ 414.012 milhões, para Planos de Equipamento, e R\$ 143.722,5 milhões, para Planos de Articulação (PESCE, 2013).

O Quadro 1 apresenta os principais projetos estratégicos da MB. Tais projetos constituem os grandes projetos do PAEMB. Convém ressaltar a relevância do Programa Nuclear da Marinha, da Construção do Núcleo do Poder Naval, da 2ª esquadra e da 2ª força de fuzileiros da esquadra e do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul, pela perspectiva da geração de empregos e renda em função da grandiosidade financeira a das demandas decorrentes na BID brasileira, bem como do Programa de Submarinos (PROSUB) e do PROSUPER, conforme discorrido no presente trabalho (PESCE, 2012).

Segundo Galante³⁸ (2013), o PROSUB em auge irá gerar nove mil empregos diretos e trinta e dois mil empregos indiretos.

► 4.4 O P&D na MB

Conforme citado, nas FA brasileiras, as portarias normativas nº 1.317/2004, de 04 de novembro de 2004, e 1.888/10, de 23 de dezembro de 2010, normatizaram, no âmbito do MD, a política nacional, para o MD, da C&T e I³⁹. Na MB, a ativação, em 2008, da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da MB (SecCTM), representou o direcionamento dos esforços da MB para a atividade de C&T e I, com o recebimento da subordinação das OM, cujas missões principais se relacionam à atividade de P&D.

Entre estas OM se encontram o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), o Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV), e o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) (FREITAS, 2012a). Comprova-se pelo Anuário Estatístico da Marinha que o SecCTM possui onze grandes projetos com o tempo médio de duração de 40 meses, a um custo total de R\$ 42,5 milhões de reais (Item 13.1 – Projetos do Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Marinha – 2011).

► 4.5 Potencial para nacionalização de itens de interesse da MB

A MB vem realizando gestões para dar continuidade a o seu reaparelhamento. O PROSUB se encontra em andamento, porém, especificamente para interesse da BID, a MB vem estudando outras iniciativas a continuidade desse reaparelhamento com a implementação do PROSUPER, alguns setores das indústrias possuem maiores potenciais de nacionalização. No Quadro 2 es-

38 Disponível em: <www.podernaival.com.br>. Acesso em: 21 maio 2013.

39 Ciência, Tecnologia e Inovação.

► **Quadro 1:** *Projetos Estratégicos da Marinha do Brasil (PAEMB)*

Número	Projeto	Início	Fim	Em milhões de R\$
				VGE
1	Programa Nuclear da Marinha (A)	1979	2031	4.199,00
2	Construção do Núcleo do Poder Naval (A)	2009	2047	7.304,70
3	Complexo Naval da 2ª Esquadra e 2ª Força de Fuzileiros da Esquadra (A)	2013	2031	9.141,50
4	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (A)	2011	2033	12.016,60
5	Segurança da Navegação (A)	2013	2031	245,10
6	Pessoal – Nosso Maior Patrimônio	2010	2031	5.015,60
7	Recuperação da Capacidade Operacional (E)	2009	2025	5.372,30
8	Construção do Núcleo do Poder Naval (E)	2009	2047	167.920,80
9	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (E)	2013	2024	79,00
10	Segurança da Navegação (E)	2012	2031	387,70
TOTAL				211.682,30

Observação: (E)= Projetos de Equipamento; (A)=Projetos de Articulação; VGE = Valor Global Estimado.

□ **Fonte:** Pesce (2013)

tão apresentados os potenciais de nacionalização na cadeia produtiva da construção naval, cuja fonte foi o Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior. Sua análise é relevante, porque o principal produto da BID para a MB são os navios (PESCE, 2012).

Entre todos os grupos de insumos, produtos e sistemas necessários para a construção naval, convém ressaltar o que o Brasil ainda possui maior capacidade de nacionalização, em função de apresentar capacidade produtiva em condições competitivas, em sistemas auxiliares não envolvidos com propulsão e navegação e seus insumos. Nestes dois campos citados residem os principais potenciais de nacionalização da BID brasileira. Segundo Ferreira e Sarti (2011), na construção naval militar existem demandas específicas como sistemas de armamento, sensores, comunicação, propulsão e geração de energia. Com o aumento da demanda por navios, conjugado ao P&D e aos programas de *offset*, estes setores poderão ser desenvolvidos e a nacionalização, com independência tecnológica atingida (IMAI, 2011; FREITAS, 2012a).

Outra iniciativa da MB vem fazendo é buscar despertar o interesse do empresariado da indústria, no que lhe cabe⁴⁰. Outrossim, Segundo Freitas (2012) e Pesce (2013) a MB vem estudando a possibilidade de construir, utilizando a BID brasileira, 50 Navios-Patrolha de 500 toneladas nos estaleiros brasileiros, bem como, meios que possibilitem o atendimento do PROSUPER, favorecendo a formação de um *cluster* naval de defesa no sudeste brasileiro, em função da concentração maior de estaleiros no Rio de Janeiro (BARBOZA, 2006).

40 Disponível em: <<http://industriadefesaabc.com.br>>. Acesso em: 10 ago. 2013.

5. CONCLUSÕES

A corrida armamentista foi a principal motivação para a expansão das principais BID mundiais. O Brasil apresenta suas maiores demandas pela BID atreladas a sistemas de vigilância. O desenvolvimento da BID favorece a capacidade nacional de mobilização e reação, com independência no suprimento da segurança, propiciando pronta resposta às ameaças e às demandas advindas de apoio humanitário e da defesa civil.

Na relação entre a BID e a sua capacidade tecnológica, nenhuma estrutura produtiva seria sustentável sem a existência e a atuação de centros de P&D. Ou seja, quando estes centros e as indústrias se encontram numa mesma região, é propiciada a formação de aglomerados econômicos. Neste aglomerado, sendo estabelecidas as devidas condições de demanda e de fatores de produção, aliadas às estratégias competitivas e à gestão, externalidades positivas são criadas em benefício do próprio aglomerado. Estas externalidades, ou vantagens, crescem à medida que a produtividade aumenta.

Estes aglomerados foram apresentados à ciência econômica com o nome de *clusters* que, na indústria, são originados de arranjos produtivos locais. Diversos países, como a Alemanha, a França, o Reino Unido, a Itália e os Estados Unidos, desenvolveram *clusters* de defesa, e ambos possuem muita força em outras áreas da indústria, não necessariamente envolvidas com a BID, com grande número de empresas nas cadeias produtivas.

No Brasil, o esforço concentrado, tanto para a melhoria do fluxo de recursos e da estrutura legislativa, quanto no estabelecimento de centros de P&D, atrelados ao aspecto geográfico da concentração das indústrias brasileiras, pode propiciar a criação e o estabelecimento de *clusters* na BID brasileira, e aumentar a capacidade de resposta às demandas da mobilização nacional e à defesa civil, áreas em que as FA vêm atuando de forma cada vez mais intensa.

Dos anos setenta ao início dos anos noventa, as iniciativas de desenvolvimento da BID eram isoladas dentro de cada FA. Na atualidade, com a criação do MD, no início dos anos 2000 e o estabelecimento da END e do PDN e da doutrina de mobilização, as iniciativas passaram a ter um cunho mais estratégico a nível nacional. Com isso, projetos de gerenciamento das fronteiras, e o programa nucle-

► **Quadro 2:** Potencial de nacionalização de insumos na construção naval

	Potencial de Nacionalização	Valor de participação nacional	Composição
Setores que produzem de forma competitiva ou que poderão produzir a curto prazo.	Alto	80%	- Sistemas de iluminação; - Sistema de convés, amarração e fundeio; - Sistema de segurança e salvatagem; - Acessórios; Sistemas de Habitação; - Materiais; - Subcontratos de serviços técnicos; e - Outros serviços
Setores que não produzem de forma competitiva, que atraem pequenas demandas no mercado, porém, com potencial de expansão a curto e médio prazo.	Médio	50%	- Sistemas de geração auxiliar; - Sistema Elétricos; - Sistemas de governo; - Sistemas auxiliares; - Sistemas térmicos; e - Sistemas de carga
Setores que devido a dificuldades estruturais de competir com o mercado internacional e com ausência de capacidade de inclusão no mercado a médio prazo.	Baixo	30%	- Sistemas de propulsão e geração de potência; - Sistemas de navegação e controle; Sistema de comunicação e entretenimento; e - Sistemas de operações especiais

□ **Fonte:** Brasil (2008)

ar da marinha, passaram a ter um caráter de importância que transcende a MB. Tais documentos adotam eixos estruturantes de ativação da BID brasileira, com maximização do conteúdo nacional em sua cadeia produtiva. O MD, através da SELOM, dissemina a ideia de que aglomerados econômicos em arranjos produtivos locais favorecem o estabelecimento e a ativação da BID.

Conforme apresentado, a região sudeste apresenta cerca de um terço das empresas da BID brasileira e responde por dois terços dos empregos gerados, com perspectivas de que estes postos de trabalho dobrem com a continuidade dos grandes projetos de segurança e defesa citados no parágrafo anterior. A existência de arranjos produtivos locais tem como consequência o estabelecimento de *clusters* da BID na região sudeste.

Outros *clusters* menores, nas regiões sul e nordeste, podem servir de redes auxiliares e à adoção de políticas de fomento e de integração com a comunidade científica, podem promover o fortalecimento da BID brasileira, da mesma forma. Em consequência destes benefícios, a geração de empregos e renda replicaria a tecnologia e o conhecimento técnico, com o estímulo às cadeias produtivas e à competitividade nos setores envolvidos com a BID.

As estimativas econômicas do setor são de que os grandes programas do MD serão capazes de dobrar o número de empregos na BID brasileira. Estas ocu-

pações seriam mais concentradas no Vale do Paraíba. Entretanto, para alcance destes números são necessárias algumas ações de fomento a nível governamental. A primeira das ações é a adoção de um fluxo de recursos de financiamento para o estabelecimento das condições de demanda e do investimento nas estruturas produtivas para as condições de fatores. Esta ação não é suficiente por que deve ser acompanhada pela P&D, ou pela adoção de programas de *offset*, nas altas tecnologias envolvidas e pelo incentivo à competitividade e à produtividade na BID.

Neste sentido, a MB vem buscando, nos últimos trinta anos, a maximização do conteúdo nacional na contribuição da BID brasileira para o seu reaparelhamento, com vistas à diminuição da dependência externa dos sistemas e equipamentos componentes dos seus meios. Em que pesem as restrições orçamentárias, a MB vem realizando, também neste período, atividades de P&D, coroadas com a criação da Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha, bem como vem obtendo tecnologia através de *offset*, tal qual vem acontecendo no PROSUB, seu principal programa do PAEMB na atualidade.

Utilizando a capacidade instalada e concentrada da indústria brasileira na região sudeste, dentre os quais, de estaleiros no Rio de Janeiro, a MB vem procurando utilizar a BID brasileira no seu reaparelhamento. Tal fato se

concretiza com a construção de Navios Patrulha de 500 toneladas, que vem ocorrendo em estaleiros nacionais, e no PROSUB. A estimativa é que, no seu auge, o PROSUB seja capaz de gerar nove mil empregos diretos e trinta mil

empregos indiretos, além das capacidades de nacionalização dos insumos utilizados na construção dos submarinos convencionais e nucleares do programa.

REFERÊNCIAS

ACIOLI, R. G. O papel da FINEP no renascimento da indústria de defesa. **Revista Inovação em Pauta**. Out/Nov/dez, 2011. p. 44-45. dez. 2011.

AMARANTE, J. C. A. do. **Texto para discussão 1758**: base industrial de defesa brasileira. Rio de Janeiro, ago. 2012. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1758.pdf>. Acesso em: 21 maio 2013.

BARBOZA, T. L. **O atual cenário da construção naval civil e militar no mundo, incluindo o subcenário brasileiro**, 2006. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/51388704/cenario-construcao-naval>>. Acesso em: 26 maio 2013.

BATISTA, W. R. A autonomia da Indústria de Defesa: emprego de patentes na proteção das tecnologias da Marinha. **Revista Marítima Brasileira**, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v. 132. n. 07/09, p. 117 – 128. jul/set 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Construção Naval**: breve análise do cenário brasileiro em 2007. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/estudo/volume%20%20I.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2013.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. EMA-401. **Manual de Mobilização Marítima**. Brasília, 2010.

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. Disponível em: <<http://www.secctm.mar.mil.br/conteudos/Port1888-MD-PolPI.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2013.

CRUZ, A. L. da. Ciência, Tecnologia e Inovação para a Defesa Nacional. Revisão de alguns conceitos. **Revista Pesquisa Naval**, Brasília, DF, n. 19, p. 197-203, 21 maio 2009.

FERREIRA, J. B.; SARTI, F. **Diagnóstico**: base industrial de defesa brasileira. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/relatorio_neit_04_defesa_01b.indd.pdf>. Acesso em: 22 maio 2013.

FREITAS, É. de S. A Busca da Grandeza (VII) – Retaguardas Técnicas. **Revista Marítima Brasileira**, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v. 132. n. 04/06, p. 59 - 56, abr/jun 2012.

_____. A Busca da Grandeza (VIII) – Marinha e Indústria Naval. **Revista Marítima Brasileira**, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v. 132. n. 07/09, p. 57 - 64, jul/set 2012.

_____. A Busca da Grandeza (IX) – Conhecimento, Experiência e Programas Navais. **Revista Marítima Brasileira**, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v. 132. n. 10/12, p. 58 - 90, out/dez 2012.

GIAMBIAGI, F. [et al.]. **Economia Brasileira Contemporânea**. 2ª Ed. São Paulo: Elsevier. 2011.

IMAI, Á. K. Base Industrial de Defesa: estratégias de desenvolvimento tecnológico. **Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia**, Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2011.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. São Paulo: Abril Cultural, v. I, 1982.

PESCE, E. Í.. Realismo Orçamentário e Renovação do Poder Naval. **Revista Marítima Brasileira**, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v. 132. n. 07/09, p. 57 - 74, jul/set 2012.

_____. Projetos da Marinha do Brasil no Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED). **Revista Marítima Brasileira**, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v. 133. n. 01/03, p. 57 - 72, jan/mar 2013.

PORTER, M. E. **The Competitive Advantage of Nations**. New York: Free Press, 1990.

MONTALVÃO, W. J. CT&I como fator de cooperação e integração regional. **Revista Marítima Brasileira**, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v. 132. n. 04/06, p. 85 - 90, abr/jun 2012.

Recebido em: 03 JAN 2015
Aprovado por *Double Blind Review*
em: 20 SET 2015

Como citar este documento:

GUIMARÃES, R. C.. Interesses da Marinha do Brasil na Base Industrial de Defesa (BID). **Revista PAGMAR**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, p. 53 - 63, jan./dez. 2016.