

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) JEFFERSON GOMES DE CARVALHO MUNIZ

UM MERGULHO NO *OFFSET* DO PROGRAMA DE SUBMARINOS DA
MARINHA:

Uma alternativa para o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa

Rio de Janeiro

2021

CC (IM) JEFFERSON GOMES DE CARVALHO MUNIZ

UM MERGULHO NO *OFFSET* DO PROGRAMA DE SUBMARINOS DA
MARINHA:

Uma alternativa para o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CF (IM) Marcus E. Fernandes Maia

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval

2021

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Helcio e Vera, e meus irmãos, Helcio Junior, Miguel e Heine, por terem sido o núcleo familiar responsável por transformar um jovem e sonhador natalense num pai de família e oficial da Marinha que hoje eu sou.

À minha amada esposa, Gabriele, porto seguro para todos os momentos, inclusive para a concurso e transcurso do C-EMOS, e aos meus queridos filhos, Heitor e Bernard, razão de ser da minha vida.

Ao CMG Ary de Paula, ao CF (EN) Fernando Batalha e à CC (EN) Anelle, que dedicaram preciosas horas em suas rotinas diárias para contribuir decisivamente para a elaboração deste trabalho.

Ao meu orientador, CF (IM) Marcus Fernandes, pelas orientações e conselhos seguros que nortearam meus estudos.

“Nada é permanente, exceto a mudança.”

(Heráclito de Éfeso)

RESUMO

A Base Industrial de Defesa é composta por empresas que fabricam produtos de defesa e prestam serviços aos meios militares, bem como por instituições de pesquisa nas áreas de interesse. Esse setor provê indispensável suporte às Forças Armadas e apresenta destacadas importâncias econômica, com reflexos diretos na balança comercial e na geração de empregos, e estratégica, como elemento indispensável à manutenção da soberania estatal. Uma das formas de fomentar esse setor é utilizando o *offset*, um instrumento que possui origem no período após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), inicialmente em operações mais simples entre os Estados Unidos da América e os Estados europeus, além do Japão, mas que transformou-se com o passar do tempo, com alteração nos atores envolvidos, destacando-se uma progressiva retirada dos estadunidenses em detrimento da ascensão dos europeus, associado à maior complexidade dos acordos, que passou a conter cada vez mais a transferência de tecnologias. Diante do exposto, este trabalho tem o propósito de identificar como o *offset* do Programa de Submarinos da Marinha, maior programa estratégico da Força, contribui para o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa do Brasil. Para tanto, realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre a Base Industrial de Defesa e sobre o *offset*, além de um estudo de caso do Programa de Submarinos da Marinha, desde o seu início, em 2008, até 2020, que incluiu a realização de entrevistas semiestruturadas nos setores responsáveis pelo tema na Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear. Após o estudo, concluímos que houve impactos positivos significativos para as empresas do setor, mas constatamos que existe espaço para avanços em outras áreas, podendo ser destacada a necessidade de maior fomento às instituições de pesquisa e tecnologia.

Palavras-Chave: Base Industrial de Defesa. *Offset*. Compensações. Programa de Submarinos da Marinha.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa com a distribuição das empresas envolvidas no processo de nacionalização no PROSUB.....	42
Gráfico 1 - Exportações brasileiras em material de defesa no período de 1974 a 2020.....	16
Gráfico 2 - Conclusão dos <i>offset</i>	40
Gráfico 3 - Créditos de <i>offset</i>	40
Gráfico 4 - Evolução dos projetos de nacionalização.....	41
Quadro 1 - Relação dos <i>offset</i> do PROSUB.....	36

LISTA DE TABELAS

1 - Valores e Multiplicadores dos <i>offset</i> do PROSUB.....	38
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI -	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIMDE -	Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança
AMRJ -	Arsenal de Marinha no Rio de Janeiro
BID -	Base Industrial de Defesa
CMID -	Comissão Mista da Indústria de Defesa
CNO -	Construtora Norberto Odebrecht
COGESN -	Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear
DCNS -	<i>Direction des Constructions Navales et Services</i>
DGePM -	Diretoria de Gestão de Programas da Marinha
EED -	Empresa Estratégica de Defesa
EMA -	Estado-Maior da Armada
EMC -	Compatibilidade Eletromagnética
EMGEPON -	Empresa Gerencial de Projetos Navais
EMI -	Interferência Eletromagnética
END -	Estratégia Nacional de Defesa
EUA -	Estados Unidos da América
FAB -	Força Aérea Brasileira
FOB -	<i>Free on board</i>
ICN -	Itaguaí Construções Navais
INACE -	Estaleiro Indústria Naval do Ceará
IPMS -	<i>Integrated Platform Management System</i>
LBDN -	Livro Branco de Defesa Nacional

MB -	Marinha do Brasil
MD -	Ministério da Defesa
NAe -	Navio Aeródromo
OJT -	<i>On the job training</i>
OM -	Organização Militar
OMC -	Organização Mundial do Comércio
ONU -	Organização das Nações Unidas
PIB -	Produto Interno Bruto
PComTIC -	Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial
PED -	Produto Estratégico de Defesa
PND -	Política Nacional de Defesa
PNID -	Política Nacional da Indústria de Defesa
Prode -	Produto de defesa
PROSUB -	Programa de Submarinos da Marinha
RETID -	Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa
S-BR -	Submarino de propulsão diesel-elétrica produzido no PROSUB
SD -	Sistema de Defesa
SIAFI -	Sistema Integrado de Administração Financeira
SN-BR -	Submarino de propulsão nuclear produzido no PROSUB
UFEM -	Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas
UNESP -	Universidade Estadual Paulista
USP -	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	BASE INDUSTRIAL DE DEFESA.....	13
2.1	Definição e histórico.....	13
2.2	Importância econômica.....	16
2.3	Importância estratégica.....	18
2.4	Legislação e normatização.....	19
3	OFFSET.....	23
3.1	Definição e histórico.....	23
3.2	Legislação e normatização.....	27
3.3	Críticas ao <i>offset</i>	30
4	O PROGRAMA DE SUBMARINOS DA MARINHA.....	33
4.1	O Programa.....	33
4.2	O <i>offset</i> do PROSUB.....	36
4.3	A nacionalização.....	40
5	IMPACTOS DO OFFSET DO PROSUB NA BID.....	45
6	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS.....	55
	APÊNDICE.....	61

1 INTRODUÇÃO

O setor de defesa pode ser interpretado como um escudo para o Estado e suas riquezas, que por sua vez se constitui de fonte de meios para o fortalecimento daquele. Essa relação ganhou contornos adicionais no mundo VUCA¹ em que vivemos atualmente, onde as mudanças ocorrem abruptamente e as tecnologias evoluem cada vez mais rápidas, fazendo com que o setor de defesa também tenha que se tornar mais dinâmico para acompanhar esse emaranhado de variáveis.

Dentro desse contexto, destacamos o papel da Base Industrial de Defesa (BID), que tem a responsabilidade de prover a sustentação material para o setor defesa e, por este motivo, precisa acompanhar o seu dinamismo por meio de constantes desenvolvimento e inovação. Desta forma, fica evidente que um Estado perspicaz deve encontrar meios para apoiar e fomentar sua BID, entretanto há desafios que tornam este caminho num longo e tortuoso percurso.

Para mitigar esses obstáculos e promover o fortalecimento do setor de defesa, uma alternativa é o *offset*, mecanismo presente em acordos internacionais, como uma forma de compensar o comprador com benefícios comerciais, industriais ou tecnológicos a cargo do vendedor. Não se trata de uma novidade, muito menos de um assunto que não seja passível de críticas, mas sua evolução nas últimas décadas trouxeram um amplo cabedal de possibilidades, em particular nos complexos processos que envolvem transferência de tecnologia, que o tornaram uma importante via de acesso para viabilizar o desenvolvimento da BID em Estados que não possuem o domínio de tecnologias de ponta.

¹ O acrônimo VUCA significa Volátil, Incerto, Complexo e Ambíguo. No original, em inglês: *Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity*. Foi citado pelo exército estadunidense no início da década de 1990 para caracterizar o cenário internacional após o colapso da ex-União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (VUCA WORLD, 2020).

É o caso do Brasil, que possui um território com dimensões continentais² e uma enorme e rica área marítima³, associado à existência de um grande parque industrial nacional⁴, mas que ainda não atingiu seu maior grau de maturidade⁵. Assim, desenvolver sua BID demonstra-se de fundamental importância, fazendo com que o solo nacional seja um campo fértil para a aplicação do *offset*. E, no caso específico da Marinha do Brasil (MB), o tema tem inúmeras possibilidades que podem ser exploradas para proporcionar o fomento em áreas do seu interesse, particularmente no desenvolvimento das empresas e dos institutos de pesquisa e tecnologia do setor naval.

A motivação para este estudo surgiu da convicção de que o Programa de Submarinos da Marinha (PROSUB), por toda a sua grandeza, tem contribuído para o desenvolvimento da BID a partir da utilização de *offset*. Essa convicção teve por base as experiências pessoais e profissionais do pesquisador, que serviu por três anos na Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN), que foram decisivos para compreender a extensão desse Programa.

Diante do exposto, mergulhamos fundo no *offset* do PROSUB, desde o seu início em 2008 até 2020, para responder à seguinte questão: como o *offset* do PROSUB tem contribuído para o processo de desenvolvimento da BID do Brasil? Para respondê-la, optamos por realizar um estudo de caso, por meio da triangulação entre pesquisa bibliográfica, onde fizemos uma revisão da literatura afim; pesquisa documental, por meio dos documentos obtidos junto à COGESN; e entrevistas semiestruturadas realizadas nos setores diretamente envolvidos com o tema.

² O Brasil possui a quinta maior extensão territorial do mundo, com 8.547.403 km² (IBGE, 2021).

³ A Zona Econômica Exclusiva brasileira possui 3.574.811 km² e o Brasil reivindica 2.094.701 km² de extensão da plataforma continental, totalizando 5.669.512 km² de área marítima com incalculáveis bens naturais (MARINHA DO BRASIL, 2019).

⁴ Em 2020, o setor industrial brasileiro foi responsável por 70,1% das exportações de bens e serviços (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2021).

⁵ Em 2020, o setor industrial brasileiro ainda se mostrou dependente de tecnologias desenvolvidas em países desenvolvidos (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2021).

Este trabalho foi organizado em seis capítulos. Após esta introdução, no capítulo dois apresentamos a revisão da literatura relacionada à BID. Assim, destacamos suas importâncias econômica, por meio de resultados obtidos pelo setor, e estratégica, segundo uma abordagem histórica de fatos correlacionados. Ainda, realizamos uma descrição do seu histórico e uma análise do arcabouço normativo e legislativo envolvido.

No capítulo três abordamos os principais conceitos afetos ao *offset*, como a sua definição e tipologia, além de um apanhado histórico sobre o tema, partindo de sua origem no âmbito internacional até a sua contextualização no Brasil e, especificamente, na MB. Outrossim, realizamos uma análise sobre as normas e legislações afetas e descrevemos como o assunto é operacionalizado na prática. E, como o assunto é controverso, discorremos sobre as principais críticas relacionadas ao tema.

Já no quarto capítulo apresentamos o resultado do estudo de caso realizado no *offset* do PROSUB, onde demonstramos todos os processos de compensação realizados no âmbito do Programa desde o seu início até 2020, seguido de um olhar mais acurado em seu programa de nacionalização e com foco nos desdobramentos provocados na BID.

Por sua vez, no quinto capítulo trazemos a correlação dos conceitos e demais informações da BID e do *offset* explorados nos capítulos dois e três com os resultados apresentados no estudo de caso do capítulo quatro, de modo a demonstrar como o *offset* do PROSUB tem contribuído para o desenvolvimento da BID brasileira.

Finalmente, no sexto capítulo expomos as conclusões alcançadas com base nas relações entre os conceitos apresentados e os resultados identificados. Além disso, indicamos possíveis linhas de pesquisa, a partir de assuntos do mesmo tema, mas que ficaram de fora do escopo deste trabalho.

2 BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

Qual a primeira ideia que vem à cabeça quando ouvimos a expressão “Base Industrial de Defesa”? Pelo próprio nome, poderíamos ser levados a pensar que se trata apenas das indústrias que produzem materiais de defesa. Essa ideia é apenas parcialmente correta, pois não é completa. Ainda, o que esse conjunto representa para o Estado? Qual a sua importância? Quais são seus componentes? É o que passaremos a discutir neste capítulo.

2.1 Definição e histórico

Um Estado possui dois tipos de soberania, a interna e a externa, sendo que a primeira significa o poder estatal exercido sobre seu território e sua população, e a segunda pode ser traduzida pela independência perante os outros Estados no cenário internacional (DIAS, 2013). Nos dois casos, mas, em nossa opinião, de modo mais contundente no aspecto da soberania externa, faz-se necessária a existência de Forças Armadas bem adestradas e equipadas. E, para isso, surge a necessidade de produção ou aquisição de produtos de defesa, que pode ocorrer no parque industrial nacional ou no exterior. Mostraremos mais adiante a importância em adquirir autonomia na produção desses itens em detrimento da dependência externa.

Ainda sobre os produtos de defesa, é importante destacar que, cada vez mais, tratam-se de produtos com alto valor agregado, tecnologia avançada e longo prazo de desenvolvimento para a alcance de resultados (NEVES, 2009). Esse crescimento da componente tecnológica é reflexo da condução da guerra moderna, em que o fator decisivo para as Forças Armadas deixou de ser a quantidade para ser a qualidade das tropas e dos seus armamentos, com redução do foco nas armas de destruição em massa e ênfase nas armas de precisão (PERRY, 1996, *apud* VESENTINI, 2012).

Naturalmente, o acesso a produtos de defesa é restrito a Estados, entidades que possuem monopólio do uso da força (DIAS, 2013). Com isso, o número de compradores é bastante restrito, caracterizando-se assim num mercado oligopsônio⁶. Brick e Porto (2020) vão além e afirmam que esse mercado também possui poucos vendedores, pois são raros os Estados que possuem mais de uma empresa capaz de fabricar um determinado produto de defesa, formando assim o chamado monopólio bilateral. As empresas que não exportam e dependem prioritariamente de vendas para o governo brasileiro enfrentam ainda outra dificuldade, que é a falta de regularidade de compras nacionais em virtude dos constantes cortes e contingenciamentos do orçamento público militar, que vem perdurando há bastante tempo (ALMEIDA, 2016; NEVES, 2009). Esses fatos trazem como consequência uma grande dificuldade para as empresas que atuam no setor atingirem uma escala de produção economicamente viável.

Mas, como vimos anteriormente, em virtude da necessidade de produtos de defesa com significativa tecnologia agregada, além de indústrias de defesa, um Estado necessita de instituições voltadas para pesquisa, tecnologia e inovação, em suporte a essas empresas. Essas instituições, somadas às indústrias de defesa, resultam na Base Industrial de Defesa (BID):

A BID é o conjunto de organizações estatais e privadas, civis e militares, que realizam ou conduzem pesquisas, projetos, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produto de defesa no País (BRASIL, 2020b, p. 133).

Assim, podemos constatar que a BID é um conjunto de instituições que vai além das indústrias de defesa, embora essas se constituam o seu núcleo principal. O fato desse grupo ter um certo grau de organização no Brasil, podendo serem citadas a Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança – ABIMDE (ANDRADE, 2016) e a Agência

⁶ No mercado de oligopólio há a presença de poucos vendedores, já no oligopsônio há poucos compradores (GENTILE, 2015).

Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (FERREIRA; SARTI, 2011), interessará ao assunto de *offset*, que será discutido no capítulo três.

Já a vertente acadêmica é de fundamental importância para o desenvolvimento da necessária tecnologia aos atuais produtos de defesa. Sobre este aspecto, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) desenvolveram a chamada teoria da Tripla Hélice⁷, que se baseia na interação de três vertentes: Estado, academia e indústria. Para os autores, esses elementos criam um ciclo de inovação em que as instituições de pesquisa passam a desempenhar um papel preponderante no desenvolvimento econômico dos Estados, cuja finalidade é criar um ambiente inovador em virtude da maior aproximação e interação entre as partes.

Trazendo o assunto para o âmbito do Ministério da Defesa (MD), é importante destacar que as Forças Armadas brasileiras contam com o apoio de instituições voltadas para pesquisa e tecnologia. A Força Aérea possui um polo na cidade de São José de Campos – SP (DCTA, 2021), o Exército possui um polo em Guaratiba – RJ (DCT, 2021) e a Marinha possui instituições de pesquisa espalhadas geograficamente em São Paulo – SP, Rio de Janeiro – RJ, Arraial de Cabo – RJ e Brasília – DF (DGDNTM, 2021).

A nível nacional, de acordo com Andrade (2016), a BID remonta a época do Império, com a criação da Casa do Trem de Artilharia em 1762 e do Arsenal de Marinha em 1763, ambos no Rio de Janeiro. Ainda de acordo com o autor, após um início incipiente, sua evolução pode ser dividida em quatro fases: de 1889 até 1945, com o chamado ciclo das fábricas militares; de 1945 até 1964, com o chamado ciclo do conhecimento, marcado pela criação de instituições de pesquisa militares; de 1964 até 1985, período marcado pelo grande crescimento da indústria de defesa, com o surgimento de empresas como a Engesa, a Embraer e a Avibras; e de 1985 até os dias atuais, período marcado pelo forte declínio da indústria de defesa, principalmente a partir da década de 1990.

⁷ Conceito criado na década de 1990 para definir a mudança de paradigma quanto à produção de inovação. No original, em inglês: *Triple Helix* (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

2.2 Importância econômica

Demonstrada o que é a BID, iremos agora verificar seu valor no campo econômico. Para tanto, iremos recorrer a elementos da macroeconomia, como balança comercial e geração de empregos, bem como destacaremos outros aspectos que possuem o poder de multiplicar os benefícios gerados, estendendo seu alcance para outras áreas da sociedade.

A balança comercial de um Estado é um importante indicador do seu desempenho econômico, sendo composta basicamente pelas exportações e importações FOB⁸ de mercadorias (GREMAUD, 2017). Assim, aquelas empresas brasileiras que, por um lado, exportam produtos, e, por outro, evitam que produtos sejam importados, possuem contribuição direta para estimular saldos positivos na balança comercial nacional. Nesse sentido, faz-se mister destacarmos o desempenho das exportações das empresas componentes da BID, que pode ser observado no GRAF. 1, que abrange o período de 1974, ano em que os valores passaram a ser significativos, até 2020.

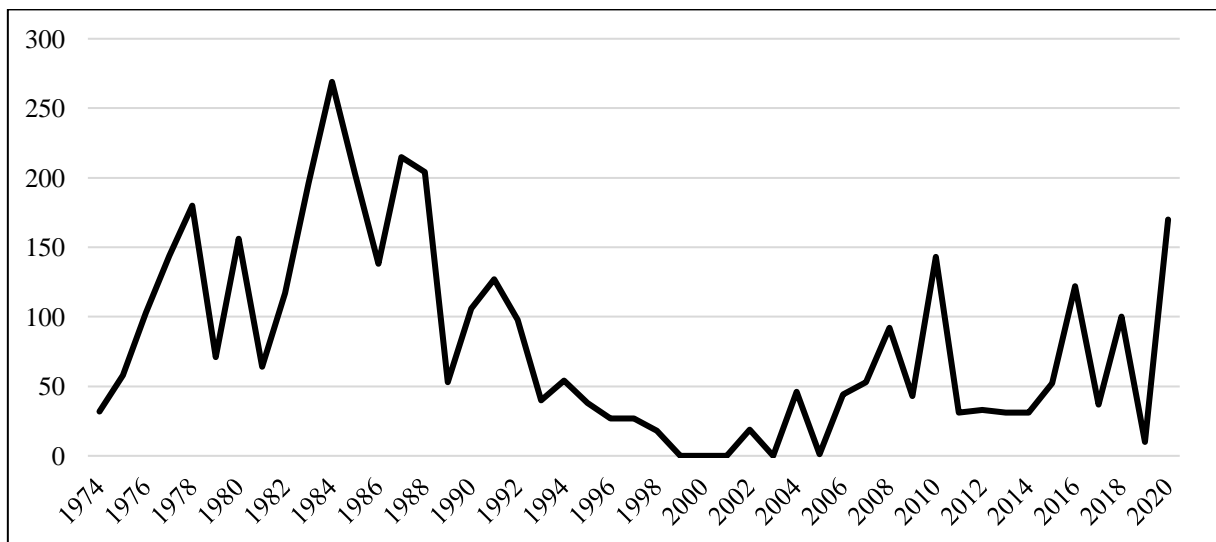


GRÁFICO 1 – Exportações brasileiras em material de defesa no período de 1974 a 2020.

Fonte: SIPRI - *Stockholm International Peace Research Institute*, 2021.

Nota: Valores em milhões de dólares americanos.

⁸ FOB, do inglês *free on board*, significa dizer que estão incluídas no valor das mercadorias as despesas incorridas até o seu embarque e excetuam outras despesas como frete e seguro (GREMAUD, 2017).

Pela análise do gráfico, podemos visualizar o auge do setor na década de 1980, que coincide com o final do grande período de crescimento das indústrias de defesa brasileiras; o declínio ocorrido na década de 1990 e o início dos anos 2000, que caracteriza o período da crise no setor; e a retomada a partir de 2004.

Outro importante aspecto que chama a atenção no assunto é a capacidade de geração de empregos pelas empresas envolvidas na BID. O anuário de 2018 da ABIMDE aponta que as empresas do setor geraram 60 mil empregos diretos, a maioria envolvendo profissionais de alta qualificação, e 240 mil indiretos, além de serem responsáveis por 4% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (AGUIAR, 2018).

Há ainda outras circunstâncias envolvidas com os produtos da BID dignas de nota, como o emprego dual e o *spin-off*. O emprego dual é definido pela aplicação de determinados produtos tanto no meio militar quanto no meio civil em virtude de suas características, tornando-os bastante promissores, pois possuem elevado potencial de vendas em decorrência da ampliação de seu mercado consumidor, facilitando assim o alcance da escala de produção economicamente viável (SAID, 2016). Atualmente, o uso dual tem se elevado na medida em que são usados mais componentes eletrônicos e itens de informática nos produtos de defesa, podendo ser citados como exemplos os programas de computador, sensores, fibra óptica e *laser* (RIBEIRO; INÁCIO JUNIOR, 2019). O Estaleiro Indústria Naval do Ceará S.A (INACE) é um bom exemplo de empresa que apresentou bons resultados ao explorar a dualidade da tecnologia, podendo ser citada a construção dos navios patrulha Guanabara e Guarujá para a MB, iniciada em 1999, que fez com que a empresa absorvesse a tecnologia da construção de navios com os mesmos emborcados, ou seja, com a quilha voltada para cima, passando a utilizá-la também na construção de navios civis, com economia de tempo e custos (SAID, 2016).

Já o *spin-off* é definido como subprodutos de produtos criados na esfera militar e que podem ser aplicados na esfera civil pelo transbordamento da tecnologia, podendo ocorrer

o inverso, num fenômeno denominado *spin-in* (SAID, 2016). Assim, mesmo que um produto tenha aplicação restrita ao uso das Forças Armadas, alguns têm a capacidade de gerar *spin-off* com maior potencial comercial. Com isso, constatamos que os produtos suscetíveis ao uso dual e à geração de *spin-off* possuem o potencial de multiplicar os benefícios anteriormente apresentados, como melhorar seu impacto na balança comercial e ampliar a geração de empregos, pois conseguem alcançar outros mercados além da esfera do setor de defesa.

2.3 Importância estratégica

Uma característica importante da BID é que, em virtude de sua importância estratégica, seu desempenho operacional eventualmente se sobrepõe a sua composição de custos (FERREIRA; SARTI, 2011). Para melhor compreender essa característica, veremos a seguir dois exemplos históricos que comprovam a importância estratégica da BID, um em tempo de paz e outro em um período de conflito, ambos no contexto naval.

De acordo com Armando Vidigal, em sua obra “A Evolução do Pensamento Estratégico Naval Brasileiro” (1985), a situação do material da MB, que havia passado por um longo período de declínio durante a segunda metade do século XIX, melhorou consideravelmente após o programa naval de 1904, que se materializou com a chegada da chamada “Esquadra Branca de 1910”. Contudo, o autor cita que nem tudo que estava previsto no programa foi concretizado, estando a construção de um novo arsenal entre as exceções, o que veio a trazer consequências danosas às condições de manutenção dos meios navais recém adquiridos. Em 1920, ainda segundo Vidigal, apenas 10 anos após a chegada da “Esquadra Branca”, a situação dos meios era precária, principalmente em decorrência de falta de capacidade para realizar a manutenção adequada aos meios. Retomando à definição de BID e ressaltando sua importância estratégica nesse fato histórico, constatamos que a falta de apoio à

manutenção de produtos de defesa foi crucial para o desmantelamento de toda uma esquadra recém adquirida.

Armando Vidigal, agora na obra “Conflito no Atlântico Sul, a luta pela posse do arquipélago Falklands/Malvinas” (2009), relata que na Guerra das Malvinas⁹ um dos primeiros atos tomados foi o embargo de armas dos Estados europeus aos argentinos, com o objetivo de limitar a fonte de produtos de defesa de uma das partes do conflito. Ainda segundo o autor, as Forças Armadas argentinas não dispuseram plenamente dos seus armamentos, pois seu principal míssil, o *exocet*, teve seu uso limitado por falta de suporte do fabricante francês; além disso, muitas bombas lançadas por suas aeronaves simplesmente não explodiram, o que é alvo de debate até os dias atuais, porque não se sabe ao certo as suas reais causas. Neste caso, entendemos que a dependência de produtos de defesa do exterior foi nociva para o desempenho das Forças Armadas argentinas, assumindo papel decisivo para o desfecho do conflito, que teve vitória britânica.

Tanto no caso da “Esquadra Branca” como no da Guerra das Malvinas, demonstramos a importância de uma BID forte e nacional para os Estados afirmarem sua soberania, tanto externa quanto interna, seja em período de paz ou de conflito. Assim como ocorre com as Forças Armadas, a BID não pode ser negligenciada nem incorrer em improvisos, sob risco de provocar limitação ou insuficiência na proteção estatal de seu território e da sua população em momentos de crise.

2.4 Legislação e normatização

Em termos de leis e normas, percebemos que o assunto é recente, mas que o tema foi ganhando importância do Governo Federal e do MD com o passar dos anos. Tal constatação pode ser verificada com a sequência cronológica de leis e normas dispostas a seguir.

⁹ Conflito armado ocorrido em 1982 entre a Argentina e o Reino Unido pela disputa da posse das ilhas Malvinas – Falklands, para os britânicos (VIDIGAL, 2009).

A Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999 (BRASIL, 1999), que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, destaca que a procura da autonomia nacional requer continuado esforço na nacionalização¹⁰ de meios, com destaque para as áreas de pesquisa e desenvolvimento. Ainda de acordo com esta lei, o fortalecimento da indústria nacional deve ser um dos parâmetros básicos a orientar as Forças Armadas.

A Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID, aprovada pela Portaria nº 899 do MD, de 19 de julho de 2005 (BRASIL, 2005), tem como objetivo geral o fortalecimento da BID, e dentre os objetivos específicos, destaca-se a diminuição progressiva da dependência externa dos produtos estratégicos de defesa, passando a desenvolvê-los e produzi-los no mercado interno.

A Política Nacional de Defesa – PND (BRASIL, 2020c) destaca que a promoção da autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa constitui-se como um dos objetivos nacionais de defesa. Significa manter e estimular a pesquisa em solo nacional, principalmente nas áreas mais críticas de defesa, qualificar os recursos humanos do setor e desenvolver a BID.

A Estratégia Nacional de Defesa – END (BRASIL, 2020a) determina que o setor de defesa deverá estimular o desenvolvimento do Estado, de modo a fortalecer o Poder Nacional. Destaca ainda que defesa e desenvolvimento são interdependentes, pois este proporciona os meios necessários para aquele.

O Livro Branco de Defesa Nacional – LBDN (BRASIL, 2020b), além de trazer uma definição para a BID, destaca que a indústria de defesa possui grande importância na geração de empregos qualificados e no incentivo ao desenvolvimento tecnológico, com transbordamento aos demais setores.

¹⁰ Nacionalizar é radicar ou desenvolver no Estado conhecimentos e meios de projeto, inovação, produção, apoio e operação (FREITAS, 2007).

A Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012 (BRASIL, 2012), também conhecida como “lei da BID” (ALMEIDA, 2016), que 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, tem a finalidade de incentivar as empresas do setor que cumprirem determinados requisitos com incentivos tributários e acesso a regimes especiais de financiamento. Esta lei traz importantes conceitos sobre o assunto, que também são do interesse deste estudo, sendo os principais deles: i) Produto de Defesa (Prode): produto ou serviço com aplicação na atividade fim da defesa, como armamento, munição, meios de transporte e de comunicações, excetuando-se o material administrativo; ii) Produto Estratégico de Defesa (PED): todo Prode que, pelas suas características de tecnologia agregada ou de imprescindibilidade, seja classificado como de interesse estratégico nacional; iii) Sistema de Defesa (SD): conjunto de Prode que possui alguma finalidade específica; iv) Empresa Estratégica de Defesa (EED): empresa credenciada pelo MD após o atendimento de determinadas condições, tais como ter sede e assegurar a continuidade produtiva no Brasil; e v) Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID): regime especial tributário no qual apenas as EED que cumprirem determinados requisitos estabelecidos na lei possuem acesso.

O Decreto nº 7.970, de 28 de março de 2013 (BRASIL, 2013), que regulamenta a lei citada anteriormente, criou a Comissão Mista da Indústria de Defesa (CMID), que tem por finalidade assessorar o Ministro da Defesa em assuntos referentes à BID, como classificar produtos de defesa em Prode e PED; e classificar as empresas que cumprirem os requisitos necessários como EED, permitindo assim o acesso à RETID. Por sua vez, a Portaria nº 86 do MD, de 13 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018b), estabeleceu procedimentos para cadastramento, avaliação e classificação de produtos e empresas em Prode e EED, respectivamente.

Neste capítulo, identificamos que a BID é composta não somente por indústrias, mas também por institutos de pesquisa e tecnologia que compõem a vertente acadêmica da chamada Tripla Hélice, principalmente dado o caráter dinâmico do mundo atual. Posteriormente, demonstramos que se trata de um setor que possui grande importância econômica e estratégica, em virtude dos seus representativos números e pela análise de fatos de históricos, donde concluímos que investimentos estatais nele realizados provocam resultados imediatos em benefícios diretos para a sociedade e resultados a longo prazo em assuntos de caráter estratégico. Justamente por isso, o Governo Federal tem procurado incentivar o setor, mais especificamente as indústrias, por meio de leis que geram benefícios fiscais e tributários, como a RETID. Um outro meio que o Estado dispõe para fomentar a BID é o *offset*.

3 OFFSET

Vimos no capítulo anterior a importância da BID para um Estado, tanto no aspecto estratégico como no econômico. Mas, se parece óbvio que fomentá-la traz resultados positivos, por que nem sempre é feito? Essa pergunta pode ser respondida pelo fato de que os produtos estratégicos de defesa normalmente possuem alto valor agregado e necessitam de longos períodos de desenvolvimento. Todavia, existem mecanismos mais econômicos e céleres para se obter o desenvolvimento da BID. Um deles é o *offset*.

3.1 Definição e histórico

Entre a literatura existente sobre o tema, existem diversas definições para o assunto. De acordo com a Portaria nº 280 de 2019, do Estado-Maior da Armada (BRASIL, 2019a), o *offset* nada mais é do que uma compensação comercial, industrial ou tecnológica. A Portaria nº 61 de 2018, do Ministério da Defesa (BRASIL, 2018a), por sua vez, o define como um instrumento legal que formaliza o compromisso e as obrigações do fornecedor para compensar as compras ou contratações realizadas.

Em nível internacional, a Organização Mundial do Comércio (OMC)¹¹ define *offset* como:

As compensações em compras governamentais são medidas usadas para incentivar o desenvolvimento local ou melhorar as contas da balança de pagamentos, por meio de conteúdo doméstico, licenciamento de tecnologia, requisitos de investimento, contrapartidas ou requisitos similares (WTO, 2012, tradução nossa)¹².

No entanto, para este estudo, será considerada a seguinte definição retirada da literatura:

¹¹ OMC é uma organização intergovernamental criada em 1995, em substituição ao Acordo Geral de Tarifas e Comércio, com o propósito de apoiar os princípios liberais do livre comércio, incluindo a imposição de medidas e mecanismos de acerto de disputas (MINGST, 2014).

¹² No original, em inglês: *Offset means any condition or undertaking that encourages local development or improves a Party's balance-of-payments accounts, such as the use of domestic content, the licensing of technology, investment, counter-trade and similar action or requirement.*

Os acordos de compensação podem ser conceituados como toda e qualquer prática compensatória acordada entre as partes, a qual é estabelecida como condicionante para a importação de produtos, tendo como finalidade geral a criação de benefícios de natureza industrial, tecnológica e comercial para o Estado importador (VIEIRA; ÁLVARES, 2017, p. 129).

Concluimos a partir desta definição que um *offset* existe somente em decorrência de um acordo de natureza comercial firmado entre atores de diferentes Estados, em que o comprador, normalmente o próprio Estado, usando do seu poder de barganha, exige alguma forma de compensação da outra parte.

As classificações para o *offset* também apresentam variações dentro da literatura. Vieira e Álvares (2017), primeiramente, classificam o *offset* quanto ao seu tipo, podendo ser: i) direto – possuem como escopo bens e serviços estritamente ligados ao objeto da contratação principal; ou ii) indireto – possuem como escopo objeto que não tem relação direta com o contrato principal. Ainda de acordo com esses autores, o *offset* pode ser classificado de acordo quanto a sua espécie em comercial, industrial ou tecnológica.

Fazendo uma análise conjunta de sua definição com sua tipologia, podemos concluir que a barganha exigida pelo Estado comprador, como forma de compensação, irá beneficiar alguma entidade nacional, seja em termos tecnológicos, industriais ou comerciais, surgindo assim uma terceira parte envolvida nessa relação.

Recordando o que detalhamos no segundo capítulo, os Prode possuem alto valor agregado e necessitam de um longo período de desenvolvimento. A partir dessa constatação, concluimos que especificamente o *offset* da espécie tecnológica apresenta um grande potencial a ser explorado pelos Estados por ocasião da realização de compras internacionais, a fim de encurtar o que seria um longo caminho para um desenvolvimento autóctone.

Cabe destacar que, apesar do *offset* ser uma compensação devida ao Estado comprador pela empresa contratada, Ribeiro e Inácio Junior (2019) consideram que há benefícios envolvidos também para esta, destacando que há possibilidade de desenvolvimento de fornecedores e parceiros para além das fronteiras de seu Estado de origem, estabelecendo

uma cadeia de suprimentos em nível internacional, estreitando laços comerciais e consolidando mercados consumidores. O autor cita como exemplos as gigantes do setor aeroespacial, a estadunidense *Boeing* e a europeia *Airbus*, como referências de empresas que souberam aproveitar o “outro lado da moeda” do processo.

Mas, o que determina se um *offset* será bem sucedido? Respondendo a essa pergunta, Modesti (2004) assevera que há dois pontos principais que o Estado comprador deve observar: definir exatamente o que se deseja e verificar se há condições no parque nacional em receber o que os estrangeiros podem transferir. Para definir o que se deseja, entendemos ser importante a elaboração de políticas que proporcionem as diretrizes necessárias para a sua correta definição. Por sua vez, Moreira (2011) evidencia que a capacidade do receptor em absorver a tecnologia torna-se o fator mais importante do processo, principalmente se considerarmos que o ambiente, à princípio, não é propício, pois a empresa nacional poderá passar a concorrer com a estrangeira. Trazendo para a atualidade brasileira, trata-se de um fator que deve ser levado em consideração, pois, a despeito do Brasil ser um Estado industrializado, está passando por um momento de desindustrialização e de reprimarização¹³ da economia (CERVO, 2015), o que pode gerar uma dificuldade na capacidade da indústria nacional em absorver alguma tecnologia de ponta oriunda do exterior.

Um outro ponto relevante é sobre como um processo de *offset* efetivamente se materializa. No âmbito da MB, a publicação SGM-102 (BRASIL, 2020d) define que, após um acordo ser firmado entre o Estado comprador e a empresa estrangeira contratada, sua consequente formalização poderá ser realizada de três formas: i) como um documento específico associado ao contrato principal da aquisição; ii) como um anexo a esse contrato; ou iii) pela simples inclusão de uma cláusula. Ainda de acordo com essa publicação normativa, o acordo de compensação corresponderá a um percentual do valor da aquisição, traduzido em

¹³ Reprimarização diz respeito ao aumento do percentual do setor primário na economia (CERVO, 2015).

crédito de compensação, que será efetivamente utilizado nas transações, sem, portanto, envolver diretamente recursos financeiros.

Um aspecto peculiar nos contratos de *offset* é a utilização de multiplicadores. Segundo Vieira e Álvares (2017), sua utilização se dá como mecanismo de incentivo para realizar a compensação em áreas do interesse do comprador, e que, apesar do nome trazer um sentido de aumento, na verdade, quando utilizados fatores maiores que uma unidade, trata-se de um elemento que diminui o valor necessário da transação para o crédito devido. Os autores citam que seu uso pode variar bastante de acordo com cada caso e com cada Estado, desde não serem adotados até apresentarem grandezas que variam de 0,1 a 20 vezes, mas que normalmente são tão maiores quanto maior o grau de transferência de tecnologia.

Já quanto ao histórico do *offset*, Modesti (2004) afirma que surgiu após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), como mais um mecanismo com o objetivo de consolidar a área de influência internacional dos EUA (Estados Unidos da América) na Europa e no Japão. Durante as décadas de 1960, 1970 e início de 1980, seu uso apresentou grande expansão internacional (MEDEIROS, 2016), mas a partir de meados da década de 1980, a indústria de defesa europeia amadureceu e passou a competir com as estadunidenses (NEVES, 2009). Com isso, na década de 1990, os EUA passaram a restringir os acordos de *offset*, numa tentativa de reduzir a transferência de sua tecnologia para outros Estados, provocando uma retração de acordos desse tipo por suas empresas em detrimento das europeias, que evoluíram nesse campo como importantes atores internacionais (MODESTI, 2004).

No Brasil, a primeira operação de *offset* foi referente a uma aquisição de aeronaves do Reino Unido na década de 1950, tendo sido trocadas por uma compra em igual valor de algodão brasileiro (MODESTI, 2004). Já na década de 1970, a Força Aérea Brasileira (FAB), que esteve na vanguarda do assunto, realizou importantes acordos de compensação, que vieram a fortalecer sobremaneira o parque da indústria aeroespacial nacional, podendo ser citada a

Embraer como uma das principais beneficiadas desses acordos, e que, sabendo aproveitar as oportunidades, alcançou a posição de quarta maior empresa aeroespacial do mundo no início do século XXI (MODESTI, 2004).

No âmbito da MB, poderiam ser citados o projeto das fragatas da classe “Niterói” na década de 1970 ou o projeto do submarino da classe “Tupi” nas décadas de 1980 e 1990, no entanto, segundo Neves (2009), tais projetos não apresentavam claramente acordos de *offset* em conformidade com os conceitos apresentados neste estudo. Feita essa ressalva, pode-se dizer que a MB sistematizou o assunto, de acordo com Silva Filho (2011), em 2001, ano em que foi lançada a primeira política sobre o assunto na Força e que o *offset* se tornou obrigatório nas compras realizadas no exterior, tendo sido atribuído papel preponderante à Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON).

3.2 Legislação e normatização

Conforme constatamos em seu histórico, o *offset* é considerado um mecanismo relativamente novo, tanto em nível nacional quanto internacional. Nesse contexto, podemos identificar que as normas e leis sobre o assunto também são recentes, como detalharemos a seguir.

A base legal para o incentivo estatal ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, pode ser encontrada na Carta Magna de 1988 (BRASIL, 1988), mais precisamente em seus artigos 218 e 219, que entre outros aspectos, apontam que a pesquisa tecnológica deverá priorizar a solução dos problemas brasileiros e estimular o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Esse conteúdo está alinhado com o que detalhamos na importância estratégica da BID, onde identificamos que a falta ou a fragilidade desse setor pode se tornar um problema sério para o Estado. Ainda, como

verificamos na importância econômica da BID, o fomento a esse setor provoca benefícios diversos em toda a cadeia produtiva regional e nacional.

Outro diploma legal que respalda o incentivo do Governo Federal à pesquisa e ao desenvolvimento científico é a Lei Complementar nº 97, de 09 de junho de 1999 (BRASIL, 1999), que dispõe sobre a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Esta lei orienta que o preparo das Forças Armadas deve seguir, como parâmetro básico, entre outros, a busca pela autonomia nacional crescente, por meio da constante nacionalização de seus meios, aí incluídas a pesquisa e o desenvolvimento, além do robustecimento da indústria nacional. Ainda nesse dispositivo legal, ficou definida a criação do MD, que teve importante papel na padronização dos procedimentos entre as três Forças, inclusive no tocante à prática de compensações em acordos firmados por seus órgãos componentes (SILVA FILHO, 2011). Esse trabalho em conjunto foi benéfico para a MB, pois, especificamente no tocante ao *offset*, há o entendimento que a FAB é a instituição nacional com maior experiência no assunto (NEVES, 2009).

Em 27 de dezembro de 2002, foi publicada a Portaria nº 764, do MD (BRASIL, 2002), sendo considerada um importante marco normativo, pois aprovou a política e as diretrizes de compensação comercial, industrial e tecnológica em seu âmbito. Este documento permaneceu em vigor até 22 de outubro de 2018, quando foi revogada pela Portaria nº 61, também do MD (BRASIL, 2018a), que aprovou a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa (PCoM-TIC Defesa). Entre os objetivos definidos, destacamos a necessidade de consolidação da base tecnológica e industrial brasileira nas áreas estratégicas de interesse nacional da Defesa. E, entre as orientações estratégicas, ressaltamos o estímulo às cooperações e parcerias de longo prazo entre empresas e instituições de pesquisa e tecnologia, conforme tratamos na vertente acadêmica da BID no presente estudo, quando foi destacada a teoria da Tripla Hélice. Uma regra importante trazida por esse documento é a obrigatoriedade

do uso de *offset* em contratações no exterior com valor líquido FOB igual ou superior a US\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de dólares americanos).

A Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010), trouxe uma importante inovação ao assunto, pois, ao alterar a Lei de Licitações¹⁴, previu a existência de medidas de compensação comercial, industrial, tecnológica na contratação de bens, serviços e obras pela Administração Pública. Isso, na prática, significou uma expansão do alcance do *offset*, pois foi o primeiro ordenamento jurídico brasileiro fora da esfera do setor de defesa a tratar diretamente do assunto.

A PND (BRASIL, 2020c) definiu, como um dos objetivos nacionais de defesa, a promoção da autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa. Por sua vez, a END (BRASIL, 2020a) apresentou, como um dos desdobramentos desse objetivo nacional, uma ação estratégica de defesa destinada ao estímulo e à obtenção de compensação comercial, industrial e tecnológica nas aquisições do exterior. Ou seja, a prática do *offset* pelas Forças Armadas brasileiras está completamente alinhada aos documentos de mais alto nível que tratam sobre defesa nacional.

No âmbito da MB, destacamos a Portaria nº 223, de 25 de julho de 2016, do Comandante da Marinha (BRASIL, 2016), que define os objetivos e as diretrizes do *offset* no âmbito da Força. O documento cita que a MB tem a responsabilidade de estimular continuamente a indústria naval brasileira e elucida que a compensação tem se demonstrado um instrumento eficaz de política de desenvolvimento industrial. Assim, os objetivos do *offset* definidos para a Força são: i) a promoção da qualificação do setor naval da BID; ii) o aumento do número de empresas nacionais do setor naval; iii) a capacitação dos recursos humanos da MB e do setor naval da BID; iv) a criação de novas oportunidades de emprego de alto nível no setor naval; e v) a obtenção de recursos externos para beneficiar a MB e estimular o setor naval

¹⁴ Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (BRASIL, 1993).

da BID. Retomando os pontos principais que os Estados precisam alcançar para se obter o sucesso nas compensações, observamos uma preocupação da Força em regulamentar condições que incentivem o parque industrial nacional do setor naval em absorver o que os estrangeiros podem transferir de tecnologia.

Ainda no contexto da MB, a Portaria nº 280, de 16 de setembro de 2019, do Estado-Maior da Armada – EMA (BRASIL, 2019a), regulamentou o assunto na Força. Um aspecto importante foi a atribuição de responsabilidades entre as diversas Organizações Militares (OM) envolvidas, cabendo à Diretoria de Gestão de Programas da Marinha (DGePM) a missão de acompanhar e controlar o *offset*. No entanto, é importante fazermos uma ressalva, pois as compensações decorrentes do PROSUB não ficaram sob sua responsabilidade.

Finalmente, a publicação SGM-102 (BRASIL, 2020d), que estabelece normas sobre organização, elaboração, aprovação, celebração e controle relativos a licitações, acordos e atos administrativos no âmbito da MB, sistematizou as contratações que envolvem *offset*, estabelecendo regras para valores, percentuais, multiplicadores e prazos envolvidos, além de definir as atribuições. Esta norma destaca ainda que as compensações comercial, industrial e tecnológica são utilizadas internacionalmente em larga escala e promovem o crescimento tecnológico das empresas brasileiras, gerando vagas qualificadas no mercado de trabalho e incentivando as exportações.

3.3 Críticas ao *offset*

Até aqui, demonstramos que o *offset* é uma ferramenta com enormes potencialidades, destacando-se a possibilidade de encurtar o caminho para incrementar o nível tecnológico da BID. Entretanto, o assunto é passível de críticas diversas, que vão desde a falta de transparência, passando pelo impacto nas relações internacionais entre os Estados, até o aumento do preço final cobrado pelo contratado.

No Brasil, a Lei de Acesso à Informação¹⁵ estabeleceu, como uma de suas diretrizes, o fomento à transparência em toda a Administração Pública. Em contrapartida, Almeida (2016) aponta que há falta de transparência nos acordos de compensação, sendo esta uma desvantagem que deve ser combatida, principalmente porque pode facilitar casos de corrupção. Ribeiro e Inácio Junior (2019) ratificam esse entendimento e complementam que a falta de transparência é comum em diversos acordos de *offset*. Em nossa opinião, isto ocorre porque, diferentemente dos créditos orçamentários, que são executados pelo Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI)¹⁶, em que os dados ficam acessíveis a qualquer cidadão¹⁷ com acesso à *internet*, a execução dos créditos de compensação fica restrita ao controle do órgão contratante. Entretanto, acreditamos que a evolução das ferramentas de tecnologia da informação proporciona ao administrador público meios eficazes para mitigar esse problema, podendo ser citado, a título de exemplo, o Relatório de Gestão¹⁸ da Marinha referente ao ano de 2019 (BRASIL, 2019b), que traz informações detalhadas sobre o assunto e possui acesso livre na rede mundial de computadores.

No campo das relações internacionais, os órgãos intergovernamentais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) e a OMC, pregam a adoção preferencial do multilateralismo nas relações entre os Estados (MINGST, 2014). Por causa disso, Ribeiro e Inácio Junior (2019) afirmam que o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional são contra a adoção do *offset*, por entenderem que este fortalece apenas as relações bilaterais nas relações entre os Estados.

¹⁵ Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (BRASIL, 2011).

¹⁶ Sistema de informações centralizado em Brasília, ligado por teleprocessamento aos órgãos do Governo Federal existentes em todo o Estado e também no exterior, que consiste no principal instrumento utilizado para registro, acompanhamento e controle da execução orçamentária, financeira e patrimonial do Governo Federal (BRASIL, 2014).

¹⁷ Um dos objetivos básicos do SIAFI é a obtenção da transparência dos gastos públicos (BRASIL, 2014).

¹⁸ O Relatório de Gestão é um documento apresentado anualmente por instituições federais ao Tribunal de Contas da União e à sociedade como forma de prestação de contas (BRASIL, 2019b).

Porém, a crítica que mais chama a atenção, em nossa opinião, é a possibilidade de elevação dos preços finais contratados em virtude do implemento do *offset*. Pois, caso esse valor seja realmente majorado, uma crítica cabível seria o porquê de não efetuar sua substituição por descontos. Nesse contexto, Gentile (2015) comenta que é notório observar que um fornecedor irá elevar o seu preço em virtude da necessidade de fornecer uma compensação. Já Carlos (2013) apresenta dados que estimam o custo extra num acréscimo do preço que pode variar de 3 a 10%. Por sua vez, Almeida (2016) pontua que, para combater essa elevação dos preços, que ele chamou de “custos invisíveis”, faz-se necessário ter pessoal qualificado para realizar uma cuidadosa análise, a fim de identificar se o eventual acréscimo é proporcional às contrapartidas esperadas nas compensações.

Ou seja, a despeito dos inúmeros aspectos positivos que podem ser obtidos com o uso do *offset*, deve-se tomar a devida cautela quanto aos possíveis efeitos colaterais negativos que podem surgir. Quanto ao impacto nas relações internacionais, consideramos que o posicionamento de órgãos como a OMC não se traduz numa regra que deva ser seguida em todas as ocasiões. Já o administrador público deve ter a preocupação em adotar as medidas que julgar necessárias, como a disponibilização de dados na *internet*, a fim de conferir uma maior transparência aos atos administrativos envolvidos nos acordos de compensação. E, mais importante, empenhar-se em identificar se existem custos embutidos, sendo que, no caso de existirem, deve-se verificar se são compatíveis com os ganhos esperados.

4 O PROGRAMA DE SUBMARINOS DA MARINHA

Em 23 de dezembro de 2008, Luís Inácio Lula da Silva (1945-) e Nicolas Sarkozy (1955-), então presidentes do Brasil e da França, respectivamente, assinaram um acordo de cooperação militar com o objetivo de criar um programa voltado para o desenvolvimento de submarinos, nascendo assim o PROSUB (PROSUB, 2021). Mas, qual o seu tamanho e real significado para a MB e para o Brasil? Por que estudar as compensações desse Programa e seus impactos na BID é relevante para o tema? Neste capítulo, responderemos essas perguntas e mergulharemos fundo no *offset* do PROSUB.

4.1 O Programa

O PROSUB, orçado em R\$ 37,1 bilhões de reais, teve seu contrato assinado em 2008 e possui previsão de conclusão em 2034 (SIOP, 2021). Para bem compreendê-lo, buscamos informações no próprio sítio eletrônico que a MB mantém sobre esse tema na rede mundial de computadores (PROSUB, 2021), constituindo-se assim na fonte de referência de todas informações apresentadas nesta seção.

O Brasil possui um extenso litoral (8.500 Km de costa) e sua área marítima adjacente representa uma grande fonte de riquezas minerais, alimentícias e energéticas. Além disso, constitui-se de caminho para cerca de 95% de nossas importações e exportações no âmbito do comércio exterior. Assim, essa área marítima, chamada de Amazônia Azul¹⁹, é um patrimônio de imenso valor econômico e estratégico para os brasileiros, que deve ter uma proteção compatível com sua importância.

¹⁹ A Amazônia Azul cobre uma área de 3,5 milhões de quilômetros quadrados, mas o Brasil pleiteia na Organização das Nações Unidas (ONU) a ampliação dessas fronteiras para os limites da Plataforma Continental, o que deve elevar a área marítima para cerca de 4,5 milhões de quilômetros quadrados – o equivalente à metade do território terrestre brasileiro (PROSUB, 2021).

Desta forma, para garantir a soberania brasileira no mar, a MB se preocupa com sua força naval e com o desenvolvimento da indústria de defesa nacional. Neste contexto, destaca-se o PROSUB, maior programa estratégico da Força, criado em 2008, após um acordo entre o Brasil e a França, que possui como objetivo prover cinco submarinos de última geração para os brasileiros, ao mesmo tempo em que fomenta sua BID. O acordo possui três premissas básicas: i) transferência de tecnologia, excetuando-se a parte nuclear; ii) a nacionalização de produtos de defesa; e iii) a capacitação de pessoal. Veremos mais adiante que o *offset* atua diretamente nessas três componentes.

Inclusive, o *offset* é tão importante para o Programa que se constituiu em um dos fatores decisivos pela escolha dos franceses como parceiros estratégicos, pois, da relação dos Estados que possuíam a tecnologia para construir submarinos com propulsão nuclear à época da assinatura do contrato²⁰, apenas a França se propôs a transferir tecnologia dentro do pretendido pelos brasileiros, sendo parte dessa transferência realizada por meio das compensações.

O PROSUB prevê a construção, em território nacional, de quatro submarinos com propulsão diesel-elétrica (S-BR) e um submarino com propulsão nuclear (SN-BR), objeto precípuo do Programa, além da construção de uma base e um estaleiro naval, capazes de construir, manter e apoiar os submarinos. A empresa francesa responsável pelo programa é a *Direction des Constructions Navales et Services* (DCNS), que em 2017 passou a se chamar *Naval Group*. As principais parceiras nacionais são a Construtora Norberto Odebrecht (CNO), responsável pelas obras civis, e a Itaguaí Construções Navais (ICN), sociedade de propósito específico constituída pela *Naval Group* e pela CNO, mas que a MB detém uma ação preferencial (*golden share*)²¹, que é responsável pela construção dos submarinos.

²⁰ Em 2008, apenas os EUA, o Reino Unido, a Rússia, a China e a França possuíam tecnologia para a construção de submarinos com propulsão nuclear (PROSUB, 2021).

²¹ As ações preferenciais, ou *golden share*, são aquelas que conferem ao seu titular o direito de veto ou direito a privilégios sobre determinadas deliberações sociais (PAVEZI, 2014).

O Programa avançou bastante desde o seu início. Após as conclusões das obras da Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), em 2013, e do Estaleiro de Construção, em 2018, foi ativada, em julho de 2020, a Base de Submarinos da Ilha da Madeira, todos na cidade de Itaguaí-RJ. Quanto aos submarinos com propulsão convencional, em dezembro de 2020 ocorreram: a preparação para a entrega ao Setor Operativo do submarino “Riachuelo”, primeiro da classe; o lançamento ao mar do submarino “Humaitá” e a integração das seções do submarino “Tonelero”. O submarino “Angostura” está numa fase mais inicial de sua construção, enquanto que o de propulsão nuclear, Submarino “Álvaro Alberto”²², ainda se encontra na fase de projeto.

O PROSUB se destaca por ser o maior programa de capacitação industrial e tecnológica da defesa brasileira na história. Em relação às tecnologias desenvolvidas, uma importante observação é que os franceses não participam do desenvolvimento da planta nuclear para o SN-BR, sendo este genuinamente nacional. Já entre as tecnologias transferidas pelos europeus, as principais têm uso dual, característica considerada de extrema importância, conforme já abordamos. Um importante conteúdo destacado no sítio eletrônico é o seguinte:

A concretização do programa fortalecerá, ainda, diversos setores industriais nacionais de importância estratégica para o desenvolvimento econômico do País. Priorizando a aquisição de componentes fabricados no Brasil para os submarinos, o PROSUB fomenta o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, que engloba os setores de eletrônica, mecânica (fina e pesada), eletromecânica, química e da Indústria Naval Brasileira. A participação das universidades, dos institutos de pesquisas e da indústria nacional na execução das atividades do PROSUB assegura a disseminação do conhecimento no País (PROSUB, 2021).

Desta forma, ao focarmos no *offset* do PROSUB, estaremos estudando as compensações do maior programa estratégico do MD, de destacada envergadura e com arrasto tecnológico ímpar, tornando-o no programa de maior relevância da Força para estudarmos esse tema.

²² Homenagem ao almirante que foi o pioneiro no uso da tecnologia nuclear no Brasil.

4.2 O *offset* do PROSUB

Na MB, a responsabilidade pelo gerenciamento de todas as atividades do PROSUB fica a cargo da Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN). Assim, as informações obtidas por meio da entrevista semiestruturada com a fiscal do contrato de *offset* do PROSUB, cuja íntegra encontra-se no apêndice deste trabalho, constituem-se na fonte de referência de todas informações apresentadas nesta seção.

O contrato de *offset* do PROSUB, que contempla cláusulas e regramentos próprios, possui um total de 21 compensações, que podem ser visualizadas no QUADRO 1:

QUADRO 1
Relação dos *offset* do PROSUB

Número	Descrição
1	Taxa de licença relacionada à construção dos 4 S-BR
2	Taxa de licença relacionada à construção da base naval e do estaleiro
3	Programa de nacionalização do S-BR e do SN-BR
4	Projeto detalhado da seção intermediária do S-BR
5	Capacitação em engenharia de apoio logístico dos submarinos
6	Projeto do SN-BR
7	Criação da sociedade de propósito específico para construção dos submarinos
8	Treinamento de compatibilidade eletromagnética (EMC) e interferência eletromagnética (EMI)
9	Treinamento de manutenção do sistema de combate
10	Engenharia do sistema de combate, integração, manutenção e apoio
11	Treinamento de manutenção do sonar
12	Treinamento de manutenção do IPMS (Sistema Integrado para Gerenciamento de Plataforma) ²³
13	Treinamento de manutenção do quadro elétrico principal
14	Treinamento de manutenção do motor elétrico da propulsão
15	Fornecimento de raia acústica móvel
16	Assistência técnica para o Navio Aeródromo (NAe) “São Paulo”
17	Apoio a estudos de hidrodinâmica
18	Análise do projeto do módulo de propulsão do SN-BR desenvolvido pela MB
19	Modernização do Arsenal de Marinha no Rio de Janeiro (AMRJ)
20	Desenvolvimento, integração, manutenção e apoio do IPMS
21	Projeto preliminar de laboratório

Fonte: Entrevista 1 (apêndice).

²³ No original, em inglês: *Integrated Platform Management System*.

De acordo com a tipologia de *offset*, podemos identificar que as transações nº 16 – Assistência técnica para o NAe “São Paulo” – e nº 19 – Modernização do AMRJ – são do tipo indireto; e as demais são do tipo direto. Quanto a sua espécie, podemos classificar as transações nº 16 e 19 já citadas, mais a de nº 7 – Criação da sociedade de propósito específico para a construção dos submarinos – como industriais; e todas as demais como tecnológicas. Percebemos, assim, que há predominância de compensações voltadas diretamente para o próprio PROSUB, que faz sentido por ser um programa estratégico da MB; bem como com o envolvimento de transferência de tecnologia, cuja importância já demonstramos.

Os *offset* nº 1 e 2 envolveram fornecimento de documentação técnica para possibilitar a construção dos S-BR e do complexo naval. O *offset* nº 3 trata do programa de nacionalização, que será melhor aprofundado no próximo tópico deste estudo. O *offset* nº 4 envolveu capacitação profissional por meio de cursos de treinamento e fornecimento de documentação técnica. O *offset* nº 5 visa possibilitar a MB para adaptar os submarinos durante seus ciclos de vida, de acordo com suas necessidades específicas. O *offset* nº 6 possui o maior valor entre as compensações e está relacionado ao projeto do SN-BR. O *offset* nº 7 trata da criação de uma sociedade de propósito específico para a construção dos submarinos, a já mencionada ICN. O *offset* nº 8 transferiu conhecimento para militares da MB e um professor da Universidade de São Paulo (USP), marcando uma característica da teoria da Tripla Hélice, sobre o domínio do ciclo EMC/EMI dos submarinos. O *offset* nº 9 tem por objetivo conferir independência da MB na manutenção dos sistemas de combate.

O *offset* nº 10 tem por propósito promover a capacitação de empresa nacional na especificação, análise, desenvolvimento e integração dos *softwares* dos sistemas de combate. Os *offset* nº 11 a 14 têm por objetivo capacitar a MB para realizar manutenção, respectivamente, no sonar, no IPMS, no quadro elétrico principal e no motor elétrico da propulsão. O *offset* nº 15 trata da capacitação de militares de institutos de pesquisa da MB em raias na França e

posterior fornecimento de uma raia acústica móvel. O *offset* nº 16 envolveu uma compensação indireta de prestação de assistência técnica ao NAE “São Paulo”, que também possuía origem francesa. O *offset* nº 17 abrange estudos de hidrodinâmica relacionados ao desempenho do hélice do submarino na água. O *offset* nº 18 trata de suporte técnico no sistema de propulsão do SN-BR. O *offset* nº 19 modernizou o dique “Almirante Régis”, pertencente ao AMRJ, com recuperação de bombas e modernização do sistema elétrico. O *offset* nº 20 visa permitir que a MB e empresas nacionais participem no desenvolvimento do IPMS. O *offset* nº 21 tem o objetivo de transferir projetos de laboratórios de estruturas mecânicas e de confiabilidade.

As 21 compensações do PROSUB possuem os valores nominais e totais, bem como multiplicadores, conforme demonstrados na TAB. 1:

TABELA 1
Valores e Multiplicadores dos *Offset* do PROSUB

Número	Valor Nominal	Multiplicador	Valor Total
1	59,00	2,0	118,00
2	35,00	2,0	70,00
3	200,00	4,0	800,00
4	7,50	5,0	37,50
5	200,00	2,0	400,00
6	400,00	5,0	2.000,00
7	96,85	2,0	193,70
8	0,10	4,0	0,40
9	6,40	2,0	12,80
10	110,48	5,0	552,40
11	2,20	2,0	4,40
12	1,00	2,0	2,00
13	4,14	3,0	12,42
14	0,50	2,0	1,00
15	2,50	3,0	7,50
16A	0,48	3,0	1,44
16B	2,40	3,7	8,88
17	8,16	5,0	40,80
18	3,52	5,0	17,60
19	4,02	4,0	16,08
20	9,23	5,0	46,15
21	0,70	3,0	2,10
Total	1.154,18	-	4.345,17

Fonte: Entrevista 1 (apêndice).

Nota: Valores em milhões de euros.

Em relação à TAB. 1, destacamos que a compensação de nº 16 foi subdividida em duas: assistência técnica de curto e longo prazos ao NAe “São Paulo”, respectivamente 16A e 16B, pois a MB julgou que essa diferença acarretou em importâncias diferentes, que decorreram em multiplicadores também diferentes.

Pela análise dos dados da TAB. 1, podemos observar que os multiplicadores variam de 2 a 5, e, como já abordamos, os maiores multiplicadores estão relacionados com as atividades de maior interesse do contratante. Desta forma, concluímos que as compensações nº 4, 6, 10, 17, 18 e 20 são as que a MB atribui maior importância. Em comum, apresentam a característica de envolverem transferência de tecnologia. Já quanto ao valor total dos créditos de *offset* envolvidos, na ordem de 4,3 bilhões de euros, reforçamos que se trata de um programa de proporções colossais. Outro dado que julgamos relevante é o valor da compensação nº 6, que sozinha corresponde a 46% do total, mas que nos parece pertinente, pois está associado diretamente ao projeto do objeto precípua do Programa – o submarino com propulsão nuclear. Por fim, faz-se mister destacarmos que o valor total da tabela corresponde a 100% do valor contratual do PROSUB referente à contratação de materiais e serviços no exterior, incluindo a construção dos submarinos, de propulsão convencional e nuclear, transferência de tecnologia e fornecimento de torpedos²⁴.

As compensações do PROSUB tiveram seu início de fato em 2010, com a criação da ICN. E, tendo-se passado pouco mais de uma década desde então, doze compensações foram concluídas (nº 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18 e 19), restando nove ainda em execução (nº 1, 2, 3, 6, 10, 13, 15, 20 e 21). Em número de compensações, 57% foram concluídas, já em número de créditos, 32,7% foram executados. Esses números podem ser melhor visualizados nos GRAF. 2 e 3:

²⁴ Torpedo é o armamento utilizado pelos submarinos (PROSUB, 2021).

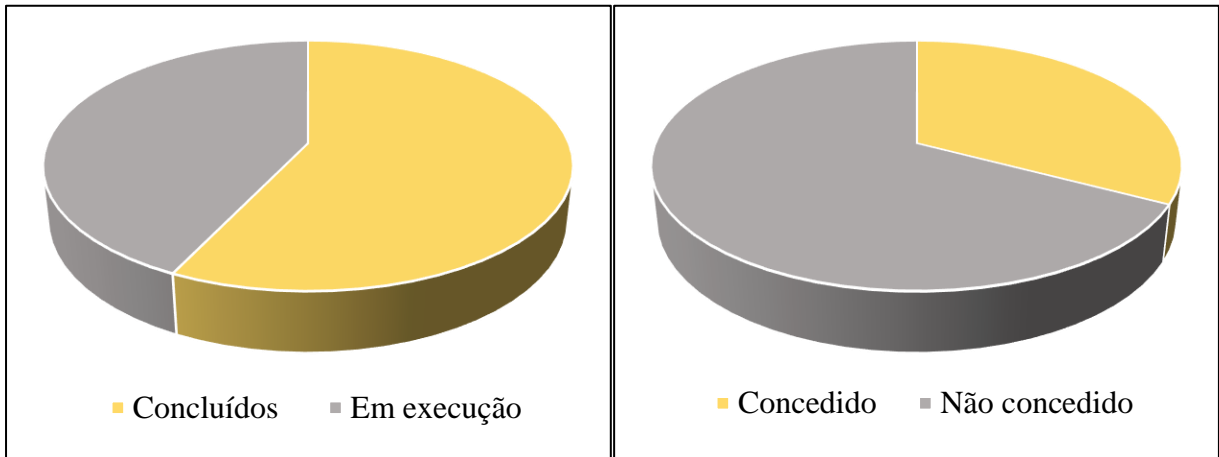


GRÁFICO 2 – Conclusão dos *offset*
Fonte: O autor.

GRÁFICO 3 – Créditos de *offset*
Fonte: O autor.

Analisando os gráficos em conjunto, podemos ser levados ao paradoxo de um grande número de *offset* concluídos em detrimento de um percentual relativamente baixo de créditos concedidos, mas que pode ser explicado em grande parte pelo peso que a compensação nº 6, ainda não concluída por ser relacionada ao SN-BR, representa do total.

4.3 A nacionalização

A nacionalização está listada na compensação nº 3 do PROSUB e constitui-se em um caso muito específico e com destacada complexidade, principalmente por envolver uma grande quantidade de empresas que transcendem o ambiente da MB. Mas, justamente por isso, a transforma no *offset* com maior ligação no desenvolvimento da BID, foco deste estudo. Assim, as informações obtidas por meio da entrevista semiestruturada com o encarregado do setor de nacionalização da COGESN, cuja íntegra encontra-se no apêndice deste trabalho, constituem-se na fonte de referência de todas informações apresentadas nesta seção.

Conforme mostramos na TAB. 1, as compensações da nacionalização possuem um valor nominal de duzentos milhões de euros. Este valor se subdivide em metade para os produtos relacionados aos S-BR e outra metade ao SN-BR. O total alcança o valor de oitocentos

milhões de euros após a multiplicação pelo fator 4. Os valores são controlados na forma de créditos e são concedidos à *Naval Group* à medida em que os projetos vão sendo executados.

Cabe à *Naval Group* buscar, realizar cotações e conduzir as negociações com as empresas nacionais, muitas delas indicadas pela própria MB ou por associações como a ABIMDE, a fim de verificar se estas possuem condições de receber a tecnologia a ser transferida, pois, como já abordamos, trata-se de uma etapa fundamental no processo. Contudo, essas negociações contam ainda com a supervisão e necessita de aprovação da MB para se consumir de fato.

Seguindo esse processo, foram selecionados cem projetos até o momento, contemplando diversas áreas, como sistemas de combate, propulsão, eletrônica, mecânica, entre outras. E, dentre esses, 48 estão concluídos, 21 em execução, 7 em análise e 24 em busca de empresas capacitadas, conforme podemos visualizar no GRAF. 4.

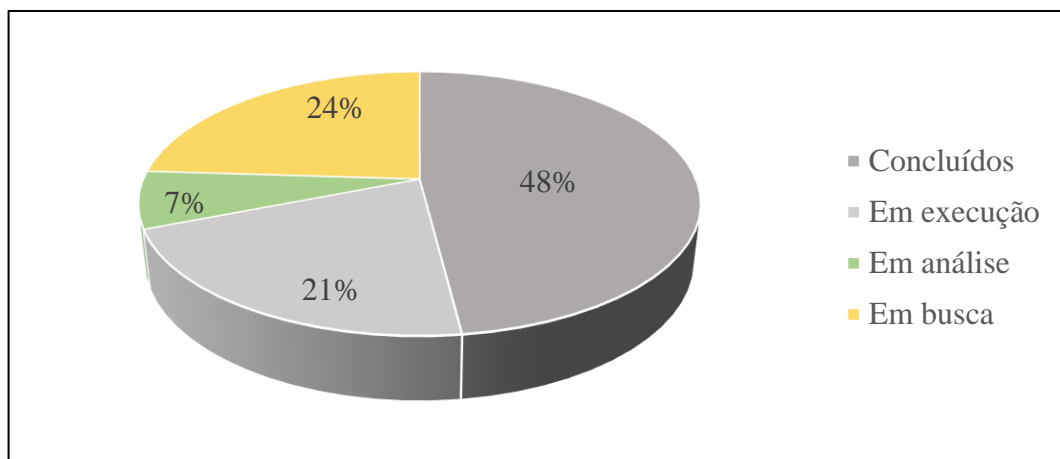


GRÁFICO 4 – Evolução dos projetos de nacionalização

Fonte: O autor.

Podemos concluir pela análise do gráfico que o parque industrial nacional conseguiu atender a maioria dos projetos de nacionalização apresentados no Programa (69%), representada pelas fatias em tons de cinza, e está em processo de receber uma outra parcela (7%), mas que não atingiu a sua plenitude, pois há projetos que ainda não possuem empresas identificadas ou capacitadas para absorver a tecnologia disponibilizada (24%).

Entre os métodos de transferência de tecnologia disponíveis, o mais utilizado no âmbito do PROSUB é a qualificação de pessoal das empresas nacionais por meio de treinamentos, realizados tanto no Brasil quanto na França, relacionados diretamente com o objeto trabalhado, num processo conhecido como *On the job training*²⁵ (OJT). Desde o início dos projetos de nacionalização, já foram realizadas mais de 12.500 horas desse tipo de treinamento.

Como algumas empresas conseguiram desenvolver mais de um projeto de nacionalização no contexto do PROSUB, os 69 selecionados até o momento ficaram sob a responsabilidade de 40 empresas distribuídas por 6 estados da federação, conforme podemos observar no mapa da FIG. 1.

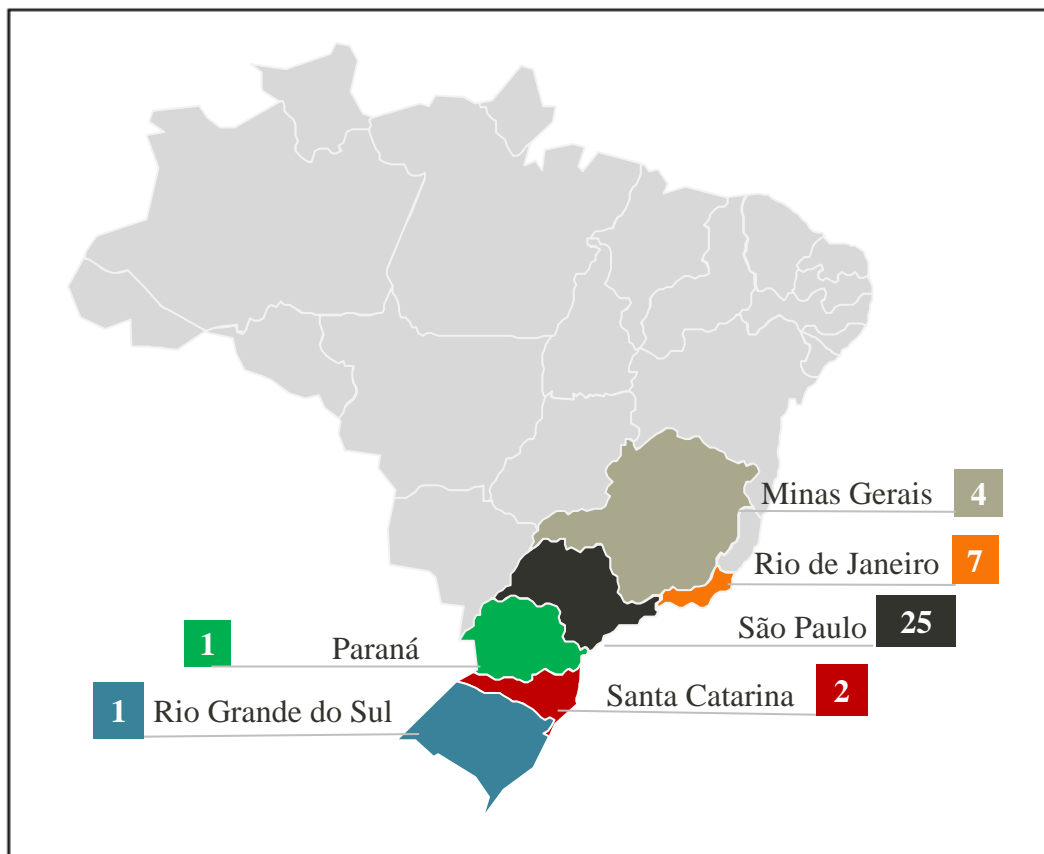


FIGURA 1 – Mapa com a distribuição das empresas envolvidas no processo de nacionalização no PROSUB

Fonte: Entrevista 2 (apêndice).

²⁵ Tradução nossa: Qualificação no local de trabalho.

Da análise do mapa, podemos depreender que existe uma total concentração das empresas envolvidas no eixo Sul-Sudeste do Brasil, mais especificamente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Alguns desses processos de nacionalização se apoiaram na teoria da Tripla Hélice, já abordada neste estudo, sendo o caso mais destacado o do mancal de escora, produzido pela empresa Zollern Transmissões Mecânicas Ltda. (Cataguases/MG) e que contou com o apoio da Universidade Estadual Paulista (UNESP) para o desenvolvimento e a fabricação da bancada de testes.

Os requisitos específicos que envolvem a construção de submarinos tornam seus componentes naturalmente com limitações para aplicação em outros meios navais, seja de uso militar ou civil. Mesmo assim, alguns itens, com eventuais adaptações, possuem potencial para uso dual, podendo serem citados: as válvulas de água do mar (empresa Micromazza – Vila Flores/RS), os motores elétricos (empresa WEG – Jaraguá do Sul/SC), as baterias (empresa Newpower – Guarulhos/SP), as bombas de água salgada (empresa OMEL – Guarulhos/SP), as unidades de partida elétrica (empresa Omnisys – São Bernardo do Campo/SP), o sistema de detecção de incêndio e extintores de incêndio (empresa SKM – Rio de Janeiro/RJ), os tubos de cobre e tubos de cupro-níquel (empresa Termomecânica – São Bernardo do Campo/SP), a planta de osmose reversa (empresa Pall do Brasil – São Paulo/SP) e os cabos elétricos (empresa Tramar – Cabreúva/SP). Além desses, percebemos que muitos outros itens possuem potencial para gerar *spin-off* para outros setores da economia.

Dentre os produtos nacionalizados, destacamos ainda: o sistema de combate (fundação Ezute – São Paulo/SP), os consoles do sistema de combate (empresa Atech – São Paulo/SP), o *software* do IPMS (empresa Mectron – São José dos Campos/SP), os sistemas de comunicação (empresa Omnisys Engenharia – São Bernardo do Campo/SP), as escotilhas (empresa Cronos – Guarulhos/SP) as partes mecânicas dos tubos lançadores de torpedos

(empresa Issartel do Brasil – São José dos Campos/SP) e o sistema de monitoramento de baterias (empresa Lacerda – Diadema/SP).

Dentre as principais dificuldades encontradas no processo de nacionalização, podemos citar: a baixa atratividade que os projetos possuem em virtude da expectativa de uma produção em pequena escala, a recente piora no contexto econômico brasileiro, que criou dificuldades para algumas empresas do setor e inibiu investimentos, e a dificuldade das empresas em atender os requisitos técnicos impostos aos itens envolvidos no Programa. Tais fatores constituem-se em entraves para o desenvolvimento da BID por meio do *offset*.

5 IMPACTOS DO *OFFSET* DO PROSUB NA BID

Os capítulos dois e três foram importantes para identificarmos o que a literatura apresenta sobre a BID e o *offset*. Adicionalmente, entendemos como este pode fomentar aquele dentro do complexo contexto que envolve transações comerciais internacionais. E, conforme vimos no capítulo quatro, o PROSUB foi uma escolha de escopo bastante pertinente para analisarmos os resultados obtidos, dada a sua relevância.

Agora, iremos entender como o *offset* do PROSUB contribuiu para o desenvolvimento da BID brasileira. Para tanto, analisaremos os resultados concretos obtidos pelo maior programa estratégico da MB após pouco mais de uma década de existência, especificamente no tocante às compensações realizadas, com foco nos atores envolvidos em todo o processo e nos materiais e serviços que se tornaram realidade para o Brasil graças aos seus desdobramentos.

O primeiro ponto que iremos destacar trata da importância estratégica. Conforme abordamos, a ausência de uma BID nacional forte e vigorosa pode comprometer a soberania nacional, seja em tempos de paz ou de guerra. Sob esse aspecto, constatamos que o *offset* do PROSUB contribuiu para a obtenção de tecnologias por parte dos brasileiros que se revestem de grande importância para a busca de uma maior autonomia na construção, manutenção e operação dos submarinos, de propulsão convencional e nuclear, além das instalações de manutenção e apoio necessárias. Podem ser citados como exemplos a transferência dos projetos de construção dos submarinos, do estaleiro e da base naval; os treinamentos de pessoal para manutenção dos sistemas de combate, motores elétricos, sonar, IPMS e ciclo de EMC/EMI; além do programa de nacionalização.

Fazendo um hipotético exercício de comparação, a simples aquisição de submarinos modernos de uma empresa no exterior seria naturalmente algo muito mais simples e menos custoso, mas que sem o real domínio dos necessários suportes, poderia culminar num fim

semelhante ao da “Esquadra Branca de 1910”. Ou ainda, sem adquirir independência para sua operação e desenvolvimento, poderia não trazer os resultados esperados num momento mais crítico, como não trouxeram os mísseis *exocet* e as bombas lançadas de aeronaves para os argentinos em 1982.

O segundo ponto que ressaltaremos é sobre a importância econômica. Resgatando os conceitos apresentados anteriormente, podemos identificar claramente os resultados positivos que as compensações do Programa geram na balança comercial brasileira, pois, por exemplo, se tivéssemos que contratar serviços no exterior para realizar manutenções nos motores, nos sonares, nos painéis elétricos ou nos demais componentes dos submarinos, envolvidos em compensações, teríamos que enviar divisas para o exterior como pagamento, prejudicando assim a balança. Ainda, como essas manutenções estão previstas para ocorrerem durante todo o ciclo de vida dos submarinos, é possível afirmarmos que esses impactos negativos se prolongariam pelas próximas décadas. Um raciocínio similar pode ser traçado ao pensarmos na possível elaboração de futuros projetos de meios similares, que atualmente são de domínio da MB graças ao *offset*.

Mas, especificamente no aspecto econômico, entendemos que a nacionalização dos componentes dos submarinos se traduz numa importância singular. Pois, por um lado, o fato de não ter que importar futuramente uma bateria, um motor elétrico, uma escotilha, uma válvula ou simples cabos elétricos, representa um impacto negativo a menos na balança comercial. Por outro lado, esses componentes que serão produzidos por empresas nacionais também podem ser exportados, o que resulta na criação de um potencial impacto positivo na balança brasileira. Além disso, ressalta-se que a produção de novos materiais pelo parque industrial nacional possui grande capacidade de gerar empregos diretos e indiretos, pois aumenta o leque de produtos ofertados e o número de potenciais clientes, fortalecendo essas empresas e gerando a necessidade de contratação de mais funcionários.

Esse reforço nas empresas da BID oriundo dos processos de nacionalização representa um bom investimento do Governo Federal, pois, conforme os dados já apresentados, trata-se de um setor que atualmente é responsável por 4% do PIB brasileiro e gera 300.000 empregos, entre diretos e indiretos. E, como também já abordamos, essa ajuda é necessária pelas características de um setor oligopsônio em que é difícil atingir uma escala de produção economicamente viável.

Ainda, não podemos nos esquecer dos benefícios multiplicadores da tecnologia dual e da geração de *spin-off*. Lembrando do exemplo do estaleiro INACE e com base nas informações apresentadas dos cem projetos de nacionalização do PROSUB, podemos afirmar que existem componentes desenvolvidos com aplicação dual. Exemplificando, com as necessárias adaptações, uma válvula de água salgada ou um grupo de osmose reversa pode ser útil a um navio mercante, ou ainda, tubos de metais e cabos elétricos podem ser utilizados na construção civil. Já com relação ao *spin-off*, apesar de não termos identificado casos concretos da sua ocorrência, entendemos que as tecnologias absorvidas possuem grande potencial de transbordamento para outros setores não correlatos. Podemos citar, por exemplo, que as empresas envolvidas no desenvolvimento de *softwares* do IPMS ou dos sistemas de combate podem gerar algoritmos ou ideias úteis em outros programas informatizados, sem qualquer ligação com os projetos originais.

O terceiro ponto que iremos destacar é mais voltado aos atores envolvidos em todas as fases do *offset*, desde sua concepção até a sua concretização. Como já destacamos, há dois pontos principais a serem observados nesse tema que levarão ao sucesso: a definição do que se deseja e se há condições de receber o desejado. Quanto ao primeiro, podemos concluir, com base nos dados que analisamos, que a MB bem delineou suas pretensões, desdobrando o contrato em 21 compensações, alinhadas com os interesses da Força em relação ao próprio

Programa e classificadas de acordo com seus graus de importância, na forma dos multiplicadores aplicados.

Com relação às condições de recebimento, constatamos que a própria Força foi o principal ator envolvido na absorção das compensações, desde o recebimento das taxas de licença, passando pela capacitação nos projetos de construção dos meios e instalações, e até nos *offset* indiretos, como na prestação de assistência técnica ao NAe “São Paulo” e na modernização do dique “Almirante Régis” do AMRJ. No entanto, é no campo da nacionalização que essa análise é melhor realizada. E, nesse caso, constatamos que o parque nacional de indústrias conseguiu absorver a maioria dos projetos de nacionalização ofertados pela *Naval Group* (69%) e está em processo de ampliar ainda mais esse número (7%), o que demonstra boas condições em receber as tecnologias estrangeiras. Podemos conferir uma parcela de responsabilidade por esse êxito ao já comentado grau de organização do setor no Brasil. Mas, podemos observar também que ainda há um espaço a ser ocupado pela BID (24%), resultando em oportunidades que poderiam ser aproveitadas por empresas melhor preparadas ou que possuam mais incentivos para fazê-lo.

Podemos constatar também que essas empresas estão localizadas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, conforme visualizamos no mapa da FIG. 1. Por um lado, entendemos que essa distribuição facilita a logística envolvida na construção e manutenção dos submarinos, mas por outro, demonstra um desequilíbrio regional interno das indústrias do setor, que pode impactar em futuras pretensões nacionais em expandir suas sedes navais para regiões mais afastadas.

Um aspecto digno de nota é que constatamos a ausência de uma grande empresa do setor naval capaz de absorver uma grande quantidade de compensações, nos moldes do que a Embraer representa para o setor aeronáutico. É uma pena que não tenha surgido um grande estaleiro nos períodos mais propícios, que foram o ciclo das fábricas militares, de 1889 até

1945, e o período áureo, de 1964 a 1985. E, justamente pela falta dessa “Embraer naval”, é que foi necessário um *offset* para preencher essa lacuna, com a criação da sociedade de propósito específico ICN para a construção dos submarinos.

Um outro aspecto que nos chamou a atenção foi a pouca participação da vertente acadêmica nos processos de compensação estudados, aos moldes da teoria da Tripla Hélice. A maior parte dos institutos de pesquisa envolvida é da própria Força, tendo sido observada apenas a USP e a UNESP entre as civis. Em paralelo, recordando a análise das normas e legislações sobre a BID e sobre o *offset*, percebemos que, se por um lado o Governo Federal tem concedido incentivos fiscais e financiamentos às indústrias do setor de defesa, o mesmo foi observado em grau muito menor para as instituições de pesquisa e tecnologia envolvidas. Este fato indica que há espaço para o desenvolvimento desse tema a nível nacional, de modo que incentivos fiscais e outras políticas públicas poderiam contribuir para um maior envolvimento da vertente acadêmica da Tripla Hélice da BID. Ou seja, a criação de uma “RETID acadêmica” poderia incentivar uma maior participação de instituições de pesquisa e tecnologia nas atividades de apoio ao desenvolvimento da BID.

Com relação às críticas relacionadas ao *offset*, constatamos que a MB tem procurado dar transparência aos atos correlacionados ao assunto por meio da disponibilização de informações em seus sítios eletrônicos oficiais na rede mundial de computadores e em documentos de prestação de contas oficiais, como o Relatório de Gestão 2019. Em se tratando das relações internacionais, entendemos que a parceria bilateral franco-brasileira tem se mostrado profícua para os dois lados envolvidos, sem maiores implicações no âmbito internacional. Já com relação à possibilidade de incremento nos preços finais do contrato principal em decorrência das compensações, ou se esta, caso exista, seja proporcional aos ganhos esperados, não encontramos dados suficientes para realizar tal análise.

Por fim, ainda sobre os atores envolvidos, mas agora observando o lado estrangeiro do processo, destacamos o papel da *Naval Group*. Em primeiro lugar, é interessante observamos que a escolha por uma empresa europeia se encaixa nos desdobramentos históricos do *offset*, em que observamos uma retração das empresas estadunidenses em detrimento das oriundas do velho continente. Em segundo lugar, ressaltamos que a *Naval Group* pode se beneficiar com os processos de nacionalização conduzidos pelo Programa, pois pode representar a estruturação de uma cadeia logística com materiais que possuem componentes de origem francesa e com potencial para atender outros mercados, em especial o latino-americano. Assim, outros Estados da região com meios navais de origem francesa podem se tornar clientes, bem como pode ocorrer a atração de potenciais clientes em adquirir meios navais franceses pelo fato de existir uma cadeia logística montada nas proximidades. Conforme exemplificamos, a *Naval Group* pode seguir os passos da *Airbus* para aproveitar o “outro lado da moeda” do *offset*.

6 CONCLUSÃO

Primeiramente, é importante destacarmos o questionamento que direcionou nossos estudos: como o *offset* do PROSUB contribuiu para o processo de desenvolvimento da BID do Brasil? A fim de alcançar nosso objetivo de respondê-lo, a pesquisa foi estruturada em seis capítulos, quatro dos quais referentes ao desenvolvimento.

No capítulo dois propusemo-nos a melhor compreender a BID e descobrimos que esse setor vai além das indústrias de defesa, englobando também os institutos de pesquisa e tecnologia. Adicionalmente, vimos que esses elementos precisam trabalhar em conjunto com a esfera governamental, dentro da teoria da Tripla Hélice, segundo a qual a vertente acadêmica tem assumido um papel cada vez mais relevante, dada a crescente importância da tecnologia nos Prode.

Vimos que se trata de um setor com destacadas importâncias econômica e estratégica. No curto prazo, benefícios macroeconômicos são direcionados à sociedade por meio da geração de empregos e impactos positivos na balança comercial, sendo que tais benesses ainda podem ser multiplicadas quando os materiais envolvidos possuem uso dual ou a capacidade de gerar *spin-off*. Além disso, identificamos nos casos históricos da “Esquadra Branca de 1910” e na “Guerra das Malvinas” exemplos de sua importância estratégica e sua conexão com a manutenção da soberania estatal. Com isso, foi natural constatarmos que o Governo Federal do Brasil tem procurado incentivar o setor por meio de leis que concedem benefícios fiscais e tributários, embora tais incentivos tenham sido direcionados a apenas uma parcela da BID, pois a vertente acadêmica não tem sido contemplada na mesma medida que as indústrias.

No capítulo três continuamos na revisão da literatura, mas desta vez para melhor entendermos o mecanismo conhecido como *offset*, no qual foi possível constatarmos que há variadas definições e nuances, dependendo do autor ou do local de sua execução. Porém,

concluímos que a ideia de compensar comercial, industrial ou tecnologicamente um Estado, em decorrência da preferência pela contratação de um bem ou serviço oriundo do exterior, sempre se faz presente.

No capítulo quatro, nos debruçamos sobre o maior programa estratégico da MB: o PROSUB, onde foi possível identificarmos que se trata de um ambiente muito propício para nos ajudar a responder o questionamento principal deste estudo, dado o seu elevado grau de significância para a Força. Para tanto, além das informações oficiais disponibilizadas na *internet*, buscamos os resultados obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas nos setores diretamente envolvidos na condução do Programa.

No capítulo cinco identificamos que os conceitos apresentados da BID possuem aderência, em grande parte, com os resultados obtidos pelo *offset* do PROSUB. Isto porque são tangíveis os avanços obtidos pelas indústrias envolvidas no Programa, com os consequentes benefícios econômicos e estratégicos apontados. A BID nacional mostrou-se capaz de absorver grande parte das tecnologias ofertadas pelos franceses, embora essa capacidade tenha se verificada de forma concentrada nas regiões Sul e Sudeste, fato que pode comprometer planejamentos estratégicos futuros, como a criação de uma segunda Esquadra sediada ao norte, próxima à foz do rio Amazonas, por exemplo. No entanto, a aderência não se demonstrou integral em virtude da incipiente participação de institutos de pesquisa e tecnologia civis, nos moldes do apregoado pela teoria da Tripla Hélice.

Ainda, pudemos observar como o *offset* evoluiu ao longo do tempo, adaptando-se às características do mundo VUCA em que vivemos e passando a priorizar a transferência tecnológica, que é a variável mais volátil na complexa equação da BID. Seguindo os passos da FAB, pioneira no assunto, a MB procurou se beneficiar das compensações e o PROSUB tem demonstrado que os ganhos são promissores. Desde a falta de uma grande empresa setor naval, à semelhança do que a Embraer representa para o setor aeronáutico, em que tal obstáculo foi

sobrepujado por uma empresa oriunda do *offset*: a ICN, até na diversidade de produtos que passaram a ser produzidos e desenvolvidos em solo pátrio, os frutos do Programa são colhidos desde 2010. Mesmo em relação aos pontos em que o tema é passível de críticas, constatamos que houve esforços na tentativa de mitigá-las, como na ampliação da transparência das informações envolvidas.

Diante do exposto, concluímos que o *offset* do PROSUB tem contribuído positivamente para o desenvolvimento da BID nacional, funcionando como um grande indutor para o desenvolvimento tecnológico em instituições e empresas brasileiras, com consequente geração de benefícios econômicos e estratégicos para a MB e para o Brasil. As dificuldades existem, mas são combatidas na medida do possível, com destaque maior para a falta de uma política governamental de incentivo mais incisiva voltada às instituições de pesquisa e tecnologia envolvidas no processo.

Durante os estudos, decorrente de uma informação obtida na entrevista do encarregado do setor de nacionalização da COGESN, um novo questionamento pode ser feito: quais produtos decorrentes desse processo de nacionalização já foram efetivamente catalogados e inseridos no banco de dados do Sistema de Abastecimento da Marinha para servir de futuro suporte logístico aos submarinos? Essa pergunta fica como sugestão para novos estudos sobre o tema, que devem ser voltados para o Sistema de Abastecimento da Marinha. De modo análogo, os outros processos da MB que envolvem *offset* e que não fizeram parte do escopo deste trabalho também se constituem como uma boa opção para uma linha de pesquisa.

Constatamos que este estudo é de grande relevância para a MB, pois apesar do *offset* ser um mecanismo de uso obrigatório por ocasião das compras acima de cinquenta milhões de dólares americanos realizadas no exterior, faz-se mister conhecê-lo com profundidade para que se possa maximizar seus resultados.

As Forças Armadas sempre foram elementos indissociáveis da soberania estatal, mas fruto das mudanças e inovações cada vez mais rápidas da atualidade, elevou-se o desafio de mantê-las bem mantidas e aparelhadas. Um Estado como o Brasil não pode e nem deve ignorar as possibilidades do uso do *offset* para fomentar sua BID, pois a História nos mostra que aqueles que negligenciaram suas Forças Armadas ou suas BID pagaram um preço elevado por isso. Se é verdade que esquadras não se improvisam, então Bases Industriais de Defesa também não.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Frederico. *Foco no desenvolvimento e na soberania*. p. 16-19. Anuário da Base Industrial de Defesa de 2018. Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança – ABIMDE. Disponível em: <https://abimde.org.br/media/institucional/anuario_abimde_2018_BU2rB1Z.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2021.

ALMEIDA, Nelson Marcio Romaneli de. *Acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica (offset) no processo de desenvolvimento da Base Industrial de Defesa: resultados alcançados*. 101 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016.

ANDRADE, Israel de Oliveira. *Base Industrial de Defesa: Contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras*. Mapeamento da Base Industrial de Defesa organizada por: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI; Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada – IPEA, Brasília, p. 11-29, 2016.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil, 1988*. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. *Portaria Normativa nº 280/EMA, de 16 set. 2019*. Aprova as Normas de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial (*Offset*) na Marinha do Brasil (MB). Brasília: Estado-Maior da Armada, 2019a. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/dadm/sites/www.marinha.mil.br.dadm/files/BolAdm092019.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Marinha do Brasil. *Portaria Normativa nº 223/CM, de 25 jul. 2016*. Aprova as diretrizes para a compensação comercial, industrial e tecnológica (*offset*) na Marinha do Brasil. Brasília: Comando da Marinha, 2016. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/dadm/sites/www.marinha.mil.br.dadm/files/BolAdm072016.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Marinha do Brasil. *Relatório de Gestão, 2019b*. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-de-gestao-2019.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Estratégia Nacional de Defesa*. Encaminhada em 22 jul. 2020 para apreciação do Congresso Nacional. Brasília: Ministério da Defesa, 2020a Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Livro Branco de Defesa Nacional*. Encaminhado em 22 jul. 2020 para apreciação do Congresso Nacional. Brasília: Ministério da Defesa, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Política Nacional de Defesa*. Encaminhada em 22 jul. 2020 para apreciação do Congresso Nacional. Brasília: Ministério da Defesa, 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa nº 61/MD, de 22 out. 2018*. Estabelece a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa. Brasília: Ministério da Defesa, 2018a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/46673332/do1-2018-10-23-portaria-normativa-n-61-gm-md-de-22-de-outubro-de-2018-46673171>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa nº 764/MD, de 27 dez. 2002*. Aprova a Política e as Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica do Ministério da Defesa. Brasília: Ministério da Defesa, 2002. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/186>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa nº 86/MD, de 13 dez. 2018*. Estabelece procedimentos administrativos para o credenciamento, descredenciamento e avaliação de ED e EED, e para a classificação e desclassificação de PRODE e PED. Ministério da Defesa, 2018b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55442911/do1-2018-12-17-portaria-normativa-n-86-gm-md-de-13-de-dezembro-de-2018-55442698>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa nº 899/MD, de 05 jul. 2005*. Aprova a política nacional da indústria de defesa. Brasília: Ministério da Defesa, 2005. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/190>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. *Decreto nº 7.970, de 28 de março de 2013*. Regulamenta dispositivos da Lei nº 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, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7970.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. *Lei Complementar nº 97, de 09 de junho de 1999*. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasília: Presidência da República, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm>. Acesso em 14 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010*. Altera as Leis nº 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato/2007-2010/2010/lei/112349.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011*. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato/2011-2014/2011/lei/112527.htm>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 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; 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. Brasília: Presidência da República, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato/2011-2014/2012/Lei/L12598.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 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. Brasília: Presidência da República, 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Secretaria Geral da Marinha. *Normas sobre Administração Financeira e Contabilidade*: SGM-301, rev. 7. Brasília: Secretaria Geral da Marinha, 2014.

BRASIL. Secretaria Geral da Marinha. *Normas sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativos*: SGM-102, rev. 5. Brasília: Secretaria Geral da Marinha, 2020d.

BRICK, Eduardo Siqueira; PORTO, Henrique Fernandes Alvarez Vilas. *O Papel do Estado e a interação entre empresas, institutos de ciência e tecnologia (ICT) e instituições de ensino superior (IES) para inovação e capacitação industrial e tecnológica para a defesa no Brasil*. Revista da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v.26, n. 1, p. 254-303, jan/abr 2020.

CARLOS, Alex Lôbo. *Os offsets e a sua contribuição para a inovação tecnológica: um estudo empírico na base industrial de defesa brasileira*. 119 f. Dissertação (Mestrado em Gestão) – Universidade do Minho, Braga, PT, 2013.

CERVO, Amado Luiz; BUENO, Clodoaldo. *História da Política Exterior do Brasil*. 5 ed. Brasília: Editora UnB, 2015. 605p.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL – DCTA. *Sobre o DCTA*, c2021. Disponível em: < <https://www.cta.br/index.php/historico>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – DCT. *Histórico*, c2021. Disponível em: < <http://www.dct.eb.mil.br/historico>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

DIAS, Reinaldo. *Ciência Política*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013. 305p.

DIRETORIA-GERAL DE DESENVOLVIMENTO NUCLEAR E TECNOLÓGICO DA MARINHA – DGDNTM. *Histórico*, c2021. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/dgdntm/node/49>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. *The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations*. Revista eletrônica *Researchgate*, fev. 2000. 43 p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/222547985_The_Dynamics_of_Innovation_From_National_Systems_and_Mode_2_to_a_Triple_Helix_of_University-Industry-Government_Relations>. Acesso em: 14 abr. 2021.

FERREIRA, Marcos José Barbieri; SARTI, Fernando. *Diagnóstico: Base Industrial de Defesa Brasileira*. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, Brasília, 2011. 54 p.

FREITAS, Élcio de Sá. *O caminho para a grandeza*. Revista Marítima Brasileira, Rio de Janeiro, p. 89-106, 2º trimestre de 2007.

GENTILE, José. *A transferência de tecnologia nas aquisições de produtos de defesa*. 40 f. (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2015.

GREMAUD, Amaury Patrick. *Economia Brasileira Contemporânea*. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017. 703 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA: *O Tamanho do Brasil*, c2021. Disponível em: <<https://cnae.ibge.gov.br/en/component/content/article/97-7a12/7a12-voce-sabia/curiosidades/1629-o-tamanho-do-brasil.htm>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

MARINHA DO BRASIL: *O que é a Amazônia Azul e por que o Brasil quer se tornar potência militar no Atlântico*, 2019. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/economia-azul/noticias/o-que-%C3%A9-amaz%C3%B4nia-azul-e-por-que-o-brasil-quer-se-tornar-pot%C3%Aancia-militar-no-atl%C3%A2ntic>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

MEDEIROS, Felipe Augusto Rodolfo. *As práticas internacionais de acordos de offset: contribuições às bases teórica, normativa e de políticas públicas do Brasil*. 183 f. (Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016.

MINGST, Karen A. *Princípios de Relações Internacionais*. Tradução de Cristiana de Assis Serra. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 590p. Título original: *Essentials of international relations*.

MODESTI, Ancelmo. *Offset: teoria e prática*. In: WARWAR, Zuhair. (Ed.). *Panorama da Prática de Offset no Brasil: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica*. Brasília: Livraria Suspensa, 2004. p. 25-55.

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, jan./jun. 2011.

NEVES, Sidney dos Santos. *Acordos de offset: Possibilidades de benefícios em tempos de restrição orçamentária vivenciada pela MB*. 65 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2009.

PAVEZI, Fabiano Esteves de Barros. *Ações Golden Share: Limites do poder de veto*. 131 f. Monografia (Mestrado em Direito Comercial) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2014.

PORTAL DA INDÚSTRIA: *A economia do Brasil: contexto, atualidade e perspectiva*, c2021. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/economia/>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

PROSUB – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS. *Página inicial*, c2021. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub/>>. Acesso em: 25 jun. 2021.

RIBEIRO, Cássio Garcia; INÁCIO JUNIOR, Edmundo. *Política de offset em compras governamentais: uma análise exploratória*. Texto para discussão do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, Brasília, 2019. 40 p.

SAID, Iunis Távora. *O Desenvolvimento de tecnologias de caráter dual pela indústria de defesa brasileira: os desafios atuais da indústria nacional de defesa – tecnologia naval dual e novas tendências*. 87 f. (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016.

SILVA FILHO, Waldir. *A prática de "offset" como instrumento capaz de utilizar o poder de compra do Estado: A aplicação na MB e perspectivas futuras*. 104 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2011.

SIOP – SISTEMA INTEGRADO DE ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO. *Consulta ao Cadastro de Ações*, c2021. Disponível em: <<https://www.siop.planejamento.gov.br/modulo/login/index.html#/>> Acesso em: 25 jun. 2021.

SIPRI – STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. *The independent resource on global security*, c2021. Disponível em: < <https://sipri.org>>. Acesso em: 15 abr. 2021.

VESENTINI, José William. *Novas Geopolíticas*. 5 ed. São Paulo: Contexto, 2012. 117 p.

VIDIGAL, Armando. *A Evolução do pensamento estratégico naval brasileiro*. 3. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1985. 151 p.

VIDIGAL, Armando. *Conflito no Atlântico Sul, a luta pela posse do arquipélago Falklands/Malvinas*, 495-532 in ,VIDIGAL, Armando; ALMEIDA, Francisco Eduardo Alves de (Org.). *Guerra no Mar: Batalhas e Campanhas Navais que mudaram a História*. Rio de Janeiro: Record, 2009. 541 p.

VIEIRA, André Luís; ÁLVARES, João Gabriel. *Acordos de Compensação Tecnológica (Offset)* Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 316 p.

VUCA WORLD: *Leadership Skills & Strategies*, c2020. Página inicial. Disponível em: <<https://www.vuca-world.org>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

WTO – WORLD TRADE ORGANIZATION. *Revised Agreement on Government Procurement*. World Trade Organization, 2012. Disponível em: < https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/rev-gpr-94_01_e.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

APÊNDICE

ENTREVISTA 1

Entrevista respondida em 28 de maio de 2021 por meio de correspondência eletrônica.

Entrevistador: CC (IM) Jefferson Gomes de Carvalho Muniz.

Entrevistada: CC (EN) Anelle Cristine Brasileiro Valença.

1) Qual a sua função atual na COGESN?

Fiscal do Contrato de offset do PROSUB.

2) Há quanto tempo a senhora trabalha na COGESN?

8 anos.

3) O *offset* foi um dos critérios avaliados para a seleção da empresa contratada no PROSUB?

Sim.

4) Entre os contratos do PROSUB, há um especificamente que trata de *offset*?

Sim. Entre os 8 contratos do PROSUB, o de OFFSET é o nº 40000/2009-012/00, assinado em 03SET2009 entre a União, por meio da Marinha do Brasil, e a DCNS, *Société Anonyme*, atualmente denominada *Naval Group*, e trata da transferência de tecnologia.

5) Desde quando se iniciou o processo de *offset* no PROSUB?

As primeiras atividades, relacionadas ao Offset nº 7 – Criação da SPE (Sociedade de Propósito Específico), se iniciaram nos primeiros meses de 2010.

6) O contrato de offset é subdividido em quantas compensações?

O contrato de *Offset* do PROSUB prevê vinte e uma operações de compensação (*Offset*) que visam compensar a Marinha do Brasil (MB) e a República Federativa do Brasil pelas importações realizadas junto à estatal francesa DCNS (*Direction des Constructions Navales et Services*), atualmente *NAVAL GROUP* (NG).

7) Por favor, descreva-os.

- *Offset 1* – Taxa de Licença relacionada à construção dos 4 (quatro) S-BR: ToT relacionada com a construção do S-BR através de cursos de formação profissional e do fornecimento da documentação técnica necessária para possibilitar a construção do S-BR no Brasil. A DCNS fornecerá, sem ônus, a licença para a construção de 4 (quatro) S-BR no Brasil.
- *Offset 2* – Taxa de Licença relacionada à construção da Base Naval e do Estaleiro: ToT relacionada com a definição da infraestrutura naval e fornecimento de documentação técnica que possibilite a construção e montagem do Novo Estaleiro e Base Naval para a MB.
- *Offset 3* – Programa de Nacionalização do S-BR e do SN-BR: Implementação de um Programa de Nacionalização de materiais, equipamentos, sistemas e respectivas manutenções para os S-BR e SN-BR.
- *Offset 4* – Projeto Detalhado da Seção Intermediária do S-BR: ToT relacionada ao projeto detalhado da seção intermediária do SBR através de cursos de treinamento e fornecimento da documentação técnica.
- *Offset 5* – Capacitação em Engenharia de Apoio Logístico dos Submarinos: ToT relacionada ao projeto e engenharia de apoio. Isto possibilitará a MB adaptar/modificar os submarinos às suas necessidades específicas durante o ciclo de vida do meio.
- *Offset 6* – Projeto do SN-BR: ToT relacionada ao projeto do submarino nuclear.
- *Offset 7* – Criação da Sociedade de Propósito Específico: Estabelecimento de uma “Sociedade de Propósito Específico - SPE” para a construção dos submarinos pela DCNS, ODEBRECHT e EMGEPON.
- *Offset 8* – Treinamento de EMC/EMI: Treinamento sobre Compatibilidade Eletromagnética (EMC) e Interferência Eletromagnética (EMI) a fim de possibilitar à MB o entendimento completo do ciclo EMC/EMI.
- *Offset 9* – Treinamento de Manutenção do Sistema de Combate: A proposta é envolver engenheiros da MB durante as fases de CSE (Combat System Engineering – Engenharia de Sistema de Combate) e CSI (Combat System Integration), com o objetivo de prepará-los para as fases de integração e validação a bordo, possibilitando à MB adquirir alto nível de independência no suporte do SUBTICS® por longo prazo, e treiná-los com relação ao futuro projeto e construção do SN-BR.
- *Offset 10* – Engenharia do Sistema de Combate, Integração, Manutenção e Apoio: Transferência de tecnologia e conhecimento com o objetivo de prover ao Brasil grande autonomia quanto ao Sistema de Combate do SN-BR, incluindo capacitação para especificar, analisar, desenvolver, integrar e manter o Sistema de Combate do SN-BR.

- *Offset 11* – Treinamento de Manutenção do Sonar: A proposta é envolver dois engenheiros da MB durante as fases de engenharia e integração de sistemas do sonar, para treinamento prático (OJT).
- *Offset 12* – Treinamento de Manutenção do IPMS: OJT para adquirir Know-how para projeto, fabricação e manutenção do IPMS.
- *Offset 13* – Treinamento do Quadro Elétrico Principal: Treinamento para manutenção do quadro elétrico principal a ser realizado no fabricante (Schneider Electric) na França.
- *Offset 14* – Treinamento de manutenção do motor elétrico da propulsão: Treinamento durante a fase de produção e validação do MEP no equipamento original do fabricante na França.
- *Offset 15* – Raia Acústica Móvel: Recebimento pela MB da Raia Acústica Móvel.
- *Offset 16* – Assistência Técnica para o NAe São Paulo: Assistência técnica para o NAe SÃO PAULO. Essa assistência técnica ajudará a MB a melhorar a manutenção do NAe São Paulo. A Assistência Técnica consistirá de dois tipos: assistência técnica de “curto prazo” (2 pacotes de 75 homens/dia) e assistência técnica de “longo prazo” (2 anos consecutivos para o sistema de propulsão).
- *Offset 17* - Apoio a estudos de hidrodinâmica: Auxílio na execução de testes hidrodinâmicos para validar aspectos específicos do projeto. Além disto, a DCNS realizará cursos de treinamento de projeto de hélices e testes relativos aos hélices.
- *Offset 18* – Análise do projeto do módulo de propulsão do SN-BR desenvolvido pela MB: Durante as fases de projeto do SN-BR, a DCNS ajudará a MB a executar a análise de projeto para o módulo de propulsão do SN-BR desenvolvido, com exclusão de quaisquer atividades nucleares.
- *Offset 19* – Modernização do AMRJ: Modernização do dique Almirante Régis com recuperação das bombas principais e auxiliares, cabrestantes e modernização do sistema elétrico.
- *Offset 20* – IPMS Desenvolvimento, Integração, Manutenção e Apoio: ToT e conhecimento para a MB e Empresa Brasileira de forma a ser capaz de: gerenciar/dar suporte durante o ciclo de vida do produto, ser qualificado para executar sistema evolutivo e adaptativo, manutenção, integração a bordo, validação das fases dos SBRs, especificação, projeto e execução do IPMS do SN-BR.
- *Offset 21* – Projeto Preliminar de Laboratório: Projeto preliminar dos seguintes laboratórios:
 - Estruturas Mecânicas: teste de casco. Confiabilidade: facilidades para testar materiais e equipamentos a serem validados para aplicação em projetos de submarinos.

8) Qual a situação atual de cada um deles?

Atualmente, estão concluídas doze Operações de Compensação (*Offset*), correspondendo a 57,1% do total de 21 *offset*. Oito operações estão em execução (38,1%) e somente uma não foi iniciada (4,8%). Na tabela abaixo estão especificados os períodos de realização e de previsão de término de realização desses *offset*:

<i>Offset</i>	Situação	Período
4 – Projeto detalhado da seção intermediária do SB-R	Concluído	nov. 2014
5 – Capacitação em engenharia de apoio logístico dos Submarinos	Concluído	maio 2016
7 – Criação da SPE	Concluído	jul. 2010
8 – Treinamento de EMC/EMI	Concluído	mar. 2012
9 – Treinamento de manutenção do sistema de Combate	Concluído	nov. 2017
11 – Treinamento de manutenção do Sonar	Concluído	nov. 2015
12 – Treinamento de manutenção do IPMS	Concluído	nov. 2014
14 – Treinamento de manutenção do motor elétrico da propulsão	Concluído	nov. 2016
16 – Assistência técnica para o NAe São Paulo	Concluído	maio 2015
17 – Apoio a estudos de hidrodinâmica	Concluído	jun. 2020
18 – Análise do projeto do módulo de propulsão do SN-BR desenvolvido pela MB	Concluído	maio 2015
19 – Modernização do AMRJ	Concluído	maio 2018
1 – Taxa de licença relacionada à construção dos 4 S-BR	Em execução	Jun. 2010 a dez. 2023*
2 – Taxa de licença relacionada à construção da base naval e do estaleiro	Em execução	Set. 2009 a dez. 2029*
3 – Programa de nacionalização do S-BR e do SN-BR	Em execução	Jun. 2010 a ago. 2033*
6 – Projeto do SN-BR	Em execução	Ago. 2010 a fev. 2026*
10 – Engenharia do sistema de combate, integração, manutenção e apoio	Em execução	Ago. 2010 a ago. 2033*
13 – Treinamento do quadro elétrico principal	Em execução	Set. 2019 a ago. 2024*
15 – Raia acústica móvel	Em execução	Até dez. 2021*
20 – IPMS Desenvolvimento, integração, manutenção e apoio	Em execução	Jan. 2013 a fev. 2030*
21 – Projeto preliminar de laboratório	Em execução	Fev. 2011 a nov. 2023*

* Previsão.

9) Como os *offset* estão classificados quanto ao seu tipo e espécie?

Dezenove são diretamente ligadas à concepção, construção, operação e manutenção dos quatro submarinos convencionais (S-BR) e do submarino com propulsão nuclear (SN-BR), além de duas operações voltadas para: a assistência técnica da manutenção de equipamentos e sistemas do NAe São Paulo; e, para a modernização de setores do Arsenal de Marinha no Rio de Janeiro.

Dezoito delas estão diretamente ligadas à Transferência de Tecnologia (ToT), que é efetuada por meio de treinamentos teóricos e práticos, cursos de formação profissional (OJT - *On Job Training*), assessoria do NAVAL GROUP, além do fornecimento de documentação técnica. As três que não estão são as de n 7 (SPE), 16 (NAe) e 19 (AMRJ).

10) Há fatores multiplicadores nas compensações? Caso afirmativo, cite-os.

Número	Valor Nominal	Multiplicador	Valor Total
1	59,00	2,0	118,00
2	35,00	2,0	70,00
3	200,00	4,0	800,00
4	7,50	5,0	37,50
5	200,00	2,0	400,00
6	400,00	5,0	2.000,00
7	96,85	2,0	193,70
8	0,10	4,0	0,40
9	6,40	2,0	12,80
10	110,48	5,0	552,40
11	2,20	2,0	4,40
12	1,00	2,0	2,00
13	4,14	3,0	12,42
14	0,50	2,0	1,00
15	2,50	3,0	7,50
16A	0,48	3,0	1,44
16B	2,40	3,7	8,88
17	8,16	5,0	40,80
18	3,52	5,0	17,60
19	4,02	4,0	16,08
20	9,23	5,0	46,15
21	0,70	3,0	2,10
Total	1.154,18	-	4.345,17

11) Qual o valor total de crédito envolvido no offset do PROSUB?

4.345,17 M€.

12) Esse valor já considera os multiplicadores?

Sim.

13) Qual o valor do crédito já executado?

Do valor total de M€ 4 345.17 previstos como compensação, M€ 1 420.58 foram concedidos, representando uma execução parcial de 32,7% do total previsto.

14) O valor executado está dentro do cronograma previsto?

Sim.

15) Quais instituições estão envolvidas na parte da contratada?

Naval Group, da França.

16) Quais instituições estão envolvidas na parte da contratante (MB)?

DGDNTM, DGMM, IPqM, CASOP, IEAPM, DEN, DSAM, DCTIM, DOCM, DGePM, DIM, AMRJ, CMASM, DDNM, CDS e USP.

17) Quem seleciona as instituições beneficiadas?

O Naval Group é o responsável por contatar as empresas que possuem capacidade de participar do Projeto. Mas, no decorrer do processo de definição da empresa que será contratada, a MB tem o poder de decisão de concordar ou não com a empresa sugerida.

18) Referente ao *offset* número 3 – Nacionalização – Qual o objetivo específico?

Promover a nacionalização de equipamentos e sistemas para os S-BR e SN-BR, com alto teor tecnológico e com aplicação em outros setores industriais; e capacitar empresas nacionais para tornarem-se fornecedoras independentes em projetos futuros.

19) Na sua opinião, quais as maiores dificuldades encontradas para a realização do *offset* no âmbito do PROSUB?

Não há óbices significativos a comentar. Em que pese o fato de que o pessoal da fiscalização do contrato não ter uma capacitação específica em assuntos afetos a “*Offset*”, que não é um requisito para exercer a função, este óbice tende a ser superado, paulatinamente, com a gradativa qualificação por meio de cursos e participações em congressos e simpósios.

20) Na sua opinião, quais as maiores conquistas alcançadas pelo *offset* do PROSUB até o momento?

OFFSET 4 – Projeto Detalhado da Seção Intermediária do S-BR - Possibilitou a absorção de tecnologia pela MB em projeto e construção de submarinos; e O *know-how* transferido permitiu um entendimento abrangente do projeto do submarino e permitiu executar o projeto detalhado da seção intermediária do S-BR no Brasil.

OFFSET 8 – Treinamento de EMC/EMI - Permitiu a capacitação de representantes da MB e de um Professor da USP no entendimento do ciclo completo de análise de Compatibilidade e Interferência Eletromagnética (EMC/EMI) de equipamentos embarcados.

OFFSET 17 - Apoio a estudos de hidrodinâmica - Permitiu o acesso ao Centro de Testes Hidrodinâmicos da França para acompanhamento de ensaios hidrodinâmicos visando a validação de aspectos específicos do projeto do SN-BR e permitirá a capacitação em projetos de propulsores.

OFFSET 18 – Análise do projeto do módulo de propulsão do SN-BR desenvolvido pela MB - Possibilitou o aconselhamento da DCNS sobre o projeto do módulo de propulsão do SN-BR.

- Baseado nas recomendações da DCNS, a MB é capaz de executar a análise do projeto para o módulo de propulsão do SN-BR desenvolvido. Posteriormente, com a construção do LABGENE (Laboratório de Geração de Energia Núcleo Elétrica), as condições de projeto e de operação de uma planta nuclear poderão ser ensaiadas e validadas.

OFFSET 19 – Modernização do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) - O escopo de execução dessa operação de compensação incluiu o projeto de engenharia e as obras de modernização, finalizadas em 30 de setembro de 2017 e executadas por meio do Contrato celebrado entre as empresas DCNS (Naval Group) e AMI-BRASIL (subsidiária da GE na América do Sul), com a interveniência da MB, através do AMRJ.

O projeto de modernização propiciou a melhoria das condições de segurança, confiabilidade e flexibilidade das operações de docagem por meio da recuperação das bombas principais e auxiliares, modernização do sistema elétrico, além da incorporação de um sistema de automação que permite a operação, monitoração e controle em tempo real do sistema de esgotamento do dique, bem como a rápida intervenção dos operadores em caso de falhas e avarias.

21) A senhora teria alguma sugestão para o aperfeiçoamento do offset na MB?

Não.

22) A senhora teria algum comentário a mais sobre o assunto?

Nada mais a comentar.

ENTREVISTA 2

Entrevista respondida em 28 de maio de 2021 por meio de correspondência eletrônica.

Entrevistador: CC (IM) Jefferson Gomes de Carvalho Muniz.

Entrevistado: CF(EN) Fernando Alves Batalha.

1) Qual a sua função atual na COGESN?

Gerente de Nacionalização.

2) Há quanto tempo o senhor trabalha na COGESN?

Há sete anos e oito meses.

3) Desde quando se iniciou o processo de nacionalização no PROSUB?

Em termos dos quatro Submarinos Convencionais S-BR previstos no PROSUB, destaca-se a forma evolutiva e progressiva do processo de nacionalização, tendo as primeiras tratativas começado em 2010.

4) Qual o objetivo da nacionalização no PROSUB?

O PROSUB é o primeiro programa brasileiro com objetivo de construir submarinos localmente, e seu Programa de Nacionalização da Produção contribui adicionando o fornecimento de itens, equipamentos e sistemas nacionais. Ressalta-se que os materiais utilizados em submarinos são peculiares em relação a materiais similares dedicados a embarcações de outros tipos. Devido principalmente às restrições de espaço e de peso a bordo de um submarino e à missão a que se destina, estes materiais caracterizam-se por sua limitação dimensional, pelos elevados requisitos de choque, de vibração e de emissão de ruído.

A redução da transferência de capital entre países, objetivo que fundamenta a existência do *Offset*, motivou a MB a negociar junto a seu contratado francês (Naval Group) que nos contratos de fornecimento do pacote de material para os submarinos fosse considerada a nacionalização de parte dos materiais necessários. Neste contexto, sempre que necessário, inclui-se a Transferência de Tecnologia do próprio Naval Group ou dos *Original Equipment Manufacturers* (OEM) para que as empresas nacionais fabriquem, montem, testem ou adquiram tais materiais localmente.

O *Naval Group* (autoridade de projeto dos S-BR) negocia com as empresas nacionais e estrangeiras, objetivando atender o Programa de Nacionalização, e a MB supervisiona/aprova cada projeto de nacionalização. A produção local de itens, equipamentos e sistemas para os submarinos é estratégica, pois aumenta a autonomia do País para atender a demanda de material para a construção e a manutenção de submarinos, possibilita atender a necessidade de outros setores com estes materiais (uso *dual*), capacita as empresas nacionais e fomenta seus negócios. Este fortalecimento da indústria local contribui para a consolidação da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira.

Contratualmente o Programa de Nacionalização da Produção referente aos quatro Submarinos Convencionais S-BR prevê um valor de pelo menos 100.000.000,00 € (cem milhões de Euros), além de pelo menos outros 100.000.000,00 € (cem milhões de Euros) para o fornecimento nacional dos materiais do escopo “não nuclear” do futuro Submarino com Propulsão Nuclear SN-BR.

5) A gerência abrange quantos projetos de nacionalização?

O Programa de Nacionalização da Produção do PROSUB dedicado aos quatro Submarinos Convencionais S-BR está em curso e prevê a nacionalização de cem projetos das áreas de sistemas de combate, armas, automação, propulsão, eletricidade/eletrônica, revitalização, navegação, auxiliares, segurança, entre outras.

Este Programa engloba para cada projeto candidato à nacionalização as fases de busca (prospecção/seleção de empresas candidatas e negociação), de análise (decisão pela MB pela continuidade ou não do projeto), de execução e de conclusão. Após a entrega dos itens produzidos, os gastos do *Naval Group* com as empresas brasileiras são analisados para proceder à concessão de créditos de nacionalização.

6) Como está o andamento dos processos de nacionalização?

O Programa de Nacionalização dedicado aos S-BR engloba atualmente cem projetos, todos priorizados por grau de importância, por complexidade ou por necessidade, de acordo com o cronograma de construção dos submarinos.

Considerando que já se passaram cerca de onze anos desde as primeiras tratativas do Programa, a maioria dos projetos encontra-se com *status* de “Concluído” (48 projetos) ou de “Em execução” (21 projetos).

Destaca-se o diferencial de o Programa de Nacionalização transferir tecnologia e conhecimento através da qualificação de empresas e de profissionais brasileiros por meio de treinamentos no

Brasil e de treinamentos específicos realizados na França (OJT - “*On the Job Training*”), havendo mais de 12.500h de treinamentos contabilizados especificamente para a nacionalização.

Outro ponto relevante do Programa de Nacionalização foi a ocorrência do conceito de “Tríplice Hélice”, parceria governo/indústria/instituições acadêmicas. Os mancais de escora dos quatro Submarinos Convencionais foram produzidos pela empresa brasileira Zollern Transmissões Mecânicas Ltda. (Cataguases/MG) e tiveram o envolvimento da Universidade Estadual Paulista (UNESP) no desenvolvimento e na fabricação da bancada de testes.

Acrescenta-se também que no âmbito do PROSUB, foi finalizado em 20 de outubro de 2020 o primeiro processo de catalogação, relativo aos mancais de escora. As atividades do projeto iniciaram-se em 2012, quando começou a qualificação, por meio de Transferência de Tecnologia da empresa Zollern para produção destes itens no Brasil. Ao longo de oito anos, o processo de nacionalização deste projeto demandou as etapas de fabricação, montagem, testes e elaboração de documentação técnica. Esta última foi a etapa que exigiu maior tempo e suporte do Naval Group para a adequação da documentação gerada pela Zollern aos padrões do sistema OTAN de catalogação, e posterior inserção dos itens no banco de dados SINGRA, o que permitirá a aquisição deste equipamento e sobressalentes no futuro pela MB diretamente com a empresa Zollern.

Durante o processo de seleção de empresas brasileiras para participar do Programa de Nacionalização foi demandado grande esforço conjunto da MB e do *Naval Group*. Mais de duzentas empresas brasileiras foram visitadas e consultadas, muitas delas indicadas pela MB, por Associações (ABIMDE) e por Federações (FIESP e FIRJAN), entre outras entidades.

7) Por favor, liste-os, informando a situação atual de cada um.

Projetos iniciados:

- a) Baterias: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa alemã Exide para a empresa nacional Newpower (Guarulhos/SP). O Programa de Nacionalização desse projeto prevê a produção e testes das baterias no Brasil, para os S-BR3 e 4. Todos os elementos de bateria para o S-BR3 já foram produzidos, e se encontram na fase final dos testes de aceitação na fábrica.
- b) Sistema de Combate – Engenharia e Integração: Inclui Transferência de Tecnologia diretamente do Naval Group e treinamento de engenheiros brasileiros da Fundação Ezute (São Paulo/SP). O treinamento foi realizado em Toulon (França). Este conhecimento é usado no desenvolvimento e integração do *software* do Sistema de Combate dos S-BR. A Ezute também realizará a integração dos sistemas de navegação e de comunicação.

- c) Consoles do Sistema de Combate: Inclui Transferência de Tecnologia do *Naval Group* para a empresa brasileira Atech S.A. (São Paulo/SP). Os consoles foram fabricados e entregues com sucesso.
- d) *Software* do IPMS: O *software* foi desenvolvido nas instalações do *Naval Group*, em Rouelle (França), por dois engenheiros da empresa brasileira Mectron (São José dos Campos/SP) e por um Oficial da MB.
- e) Conversores Estáticos: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa francesa Socomec para a empresa nacional Adelco Sistemas de Energia Ltda. (Barueri/SP). A Adelco produziu os conversores estáticos que distribuirão a corrente elétrica das baterias para os sistemas do S-BR.
- f) Sistema de Monitoramento das Baterias: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa francesa Develtec para a empresa brasileira Lacerda (Diadema/SP). A empresa brasileira fabricou e entregou os sensores do sistema de monitoramento da bateria dos S-BR.
- g) Gabinetes do Quadro Elétrico Principal: Inclui Transferência de Tecnologia para a produção dos gabinetes e dos quadros elétricos principais dos S-BR da empresa Schneider da França para a empresa nacional Schneider Electric Brasil (Sumaré/SP).
- h) Mancais de Escora: Inclui Transferência de Tecnologia do *Naval Group* para a empresa brasileira Zollern Transmissões Mecânicas Ltda. (Cataguases/MG), objetivando a produção dos mancais de escora dos S-BR. Todos os quatro S-BR serão equipados com mancais nacionais.
- i) Tubos dos Trocadores de Calor: Inclui Transferência de Tecnologia do *Naval Group* para a empresa brasileira Termomecânica (São Bernardo do Campo/SP) em relação à especificação técnica, necessária à produção dos referidos tubos.
- j) Espelhos e Chicanas dos Trocadores de Calor: Inclui Transferência de Tecnologia do *Naval Group* para a empresa brasileira Cecal Indústria e Comércio Ltda (Lorena/SP) em relação aos desenhos e especificações técnicas, necessários à produção dos espelhos e chicanas dos trocadores de calor.
- k) Ventiladores para o Sistema de Ar Condicionado: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa francesa Howden para a sua subsidiária brasileira Howden South America Ventiladores e Compressores Indústria e Comércio Ltda (Itatiba/SP) em relação aos desenhos e especificações técnicas, necessários à produção dos ventiladores.
- l) Acumuladores Hidráulicos: Inclui Transferência de Tecnologia do *Naval Group* para a empresa brasileira Cilgastech Indústria de Importação e Exportação de Cilindros de Alta Pressão Ltda (Sumaré/SP) para a produção dos acumuladores hidráulicos dos quatro S-BR.

- m) Elipse dos Tanques: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Bardella Indústria Mecânica S.A (Guarulhos/SP) em relação aos desenhos e requisitos técnicos, necessários à produção das elipses dos tanques do S-BR.
- n) Gabinetes do Quadro Elétrico Secundário: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Adelco Sistemas de Energia Ltda. (Barueri/SP). Foram produzidos os gabinetes do quadro elétrico secundário para os S-BR3 e 4.
- o) Motor Elétrico Principal: Foi realizado uma nacionalização parcial deste projeto, com Transferência de Tecnologia da Jeumont para a empresa brasileira Jumbo Indústria Mecânica (Assaí/PR), para a fabricação de partes do motor elétrico principal. Foram fabricados no Brasil partes da carcaça e o eixo forjado.
- p) Sistema de Comunicações Exteriores: Inclui Transferência de Tecnologia da Thales para uma de suas empresas no Brasil, a Omnisys Engenharia Ltda (São Bernardo do Campo/SP). Para este projeto foram realizados a fabricação dos consoles de comunicação e o treinamento de manutenção do sistema.
- q) Motores Elétricos: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira WEG Transformadores Ltda. (Blumenau/SC). Os motores estão sendo fabricados para os quatro S-BR, em uma escala progressiva, atingindo 34 motores para o S-BR4.
- r) Geradores - eixo e rotor: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa francesa Jeumont para a empresa brasileira WEG Transformadores Ltda. (Blumenau/SC). Neste projeto foram fabricados o eixo e o rotor dos geradores para o S-BR2, mas devido a impactos no cronograma o projeto foi cancelado para os outros S-BR.
- s) Bombas de Água Salgada: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa francesa FAPMO para a empresa brasileira OMEL Bombas e Compressores (São Paulo/SP). O Plano de Nacionalização para este projeto engloba o treinamento da empresa para montagem das bombas e execução de testes de vazão e pressão, assim como fabricação, montagem e testes de 4 bombas de água salgada para o S-BR4.
- t) Treinamento de Manutenção do Periscópio de Ataque e Busca: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa francesa Safran para a empresa brasileira Optovac, também do grupo Safran e localizada em Osasco/SP. O treinamento foi realizado, porém para atingir os objetivos será necessário repeti-lo.
- u) Partes Mecânicas dos Tubos de Lançamento de Torpedos: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa Issartel Industrie (Minerva Groupe) para a empresa Issartel do Brasil (São José dos Campos/SP). A fabricação foi concluída, e será aplicada nos S-BR2, 3 e 4.

- v) Ar Condicionado: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Axima do Brasil (Rio de Janeiro/RJ). Foi realizado treinamento na França, e foram fabricados os equipamentos de ar condicionado para os S-BR3 e 4.
- w) Compressores de Ar de Alta Pressão: Inclui Transferência de Tecnologia da Girodin-Sauer para a empresa brasileira Sauer do Brasil Ltda. (Rio de Janeiro/RJ). Foram fabricados os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.
- x) Painel de Distribuição de Ar de Alta Pressão: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa Issartel do Brasil (São José dos Campos/SP). A fabricação foi concluída e será aplicada nos S-BR2, 3 e 4.
- y) Sistema de Resfriamento de Estoque de Mantimentos: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Axima do Brasil (Rio de Janeiro/RJ). Foram fabricados os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.
- z) Motores Diesel: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira MTU do Brasil (São Paulo/SP). Foram fabricados os cabeçotes dos cilindros e acessórios dos motores MTU dos quatro S-BR.
- aa) Planta de Osmose Reversa: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa Pall France SAS para a empresa brasileira Pall do Brasil (São Paulo/SP). Foram fabricados os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.
- bb) Módulos de Carga: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa nacional Adelco Sistemas de Energia Ltda. (Barueri/SP). Foram fabricados os equipamentos para os quatro S-BR.
- cc) Tubos de Cupro-Níquel: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Termomecânica (São Bernardo do Campo/SP) em relação à especificação técnica necessária à produção dos referidos tubos.
- dd) Transformadores: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa nacional Adelco Sistemas de Energia Ltda. (Barueri/SP). Foram fabricados os equipamentos para os quatro S-BR.
- ee) Lastro de Chumbo: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Sacor Siderotécnica S.A. (Duque de Caxias/RJ). Foram produzidos os lastros de chumbo para os quatro S-BR.
- ff) Gabinete do Sonar: Inclui Transferência de Tecnologia da Thales para uma de suas empresas no Brasil, a Omnisys Engenharia Ltda. (São Bernardo do Campo/SP). Foram fabricados no Brasil os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.

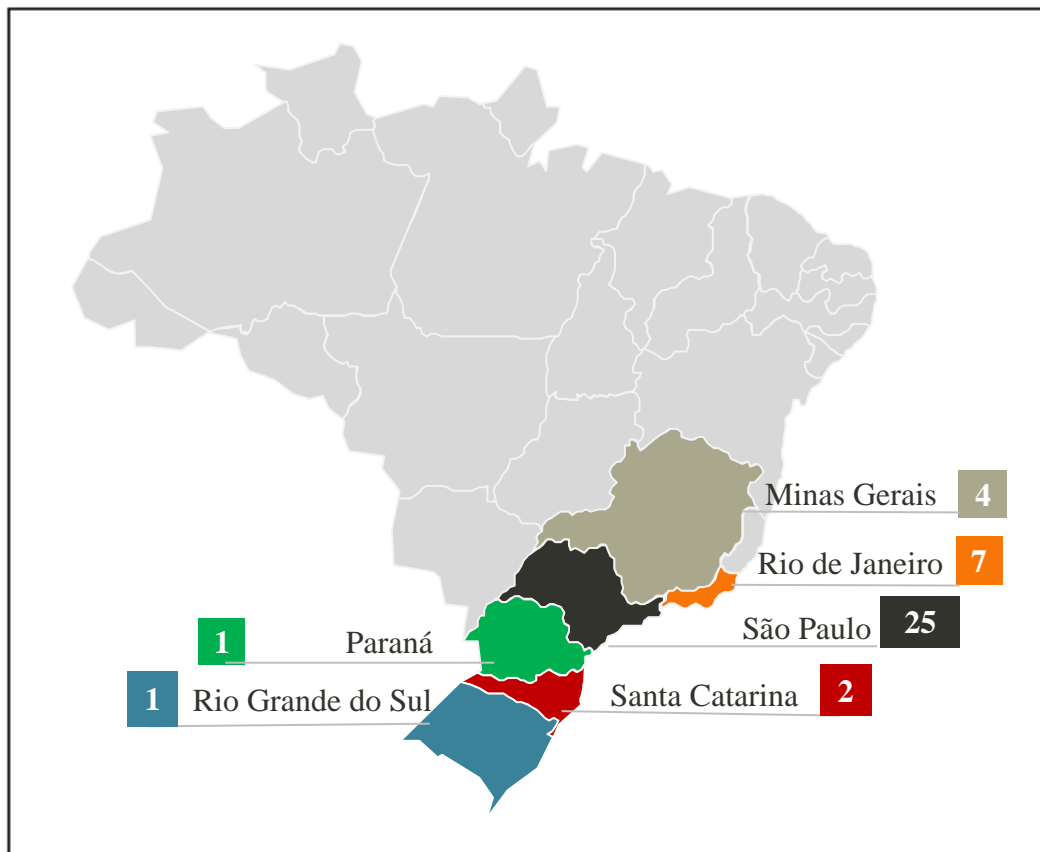
- gg) Válvulas de Água do Mar: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa nacional Micromazza Válvulas Industriais (Vila Flores/RS). Foram fabricadas as válvulas dos S-BR2, 3 e 4.
- hh) Unidades de Partida Elétrica: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Omnisys Engenharia Ltda. (São Bernardo do Campo/SP). Foram fabricados no Brasil os equipamentos para os S-BR3 e 4.
- ii) IPMS – Hardware: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Omnisys Engenharia Ltda. (São Bernardo do Campo/SP). Foram fabricados no Brasil os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.
- jj) Sistema de Detecção de Incêndio: Inclui Transferência de Tecnologia da empresa francesa Defouest para a empresa brasileira SKM (Rio de Janeiro/RJ). Foram fabricados no Brasil os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.
- kk) Anéis de Amortecimento: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa Vibtech (Arujá/SP). Estão sendo fabricados no Brasil os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.
- ll) Console de Governo: Inclui Transferência de Tecnologia do Naval Group para a empresa brasileira Omnisys Engenharia Ltda. (São Bernardo do Campo/SP). Foram fabricados no Brasil os equipamentos para os S-BR2, 3 e 4.

8) Quem seleciona as instituições beneficiadas?

O *Naval Group* é o responsável pelo processo de busca/seleção por empresas brasileiras capacitadas para participar dos respectivos projetos do Programa de Nacionalização do PROSUB. Em determinados casos, baseada em sua experiência e buscando auxiliar, a MB pode eventualmente indicar ao *Naval Group* empresas consideradas adequadas a participar do processo. Ao final do processo de definição da empresa a ser contratada para cada projeto, o Naval Group apresenta o resultado de seu processo de busca/seleção à MB, que analisa e decide quanto à aceitação da empresa selecionada. A MB não realiza a seleção das empresas brasileiras, porém retém poder de veto caso julgue que a seleção não atenderá às necessidades futuras de fornecimento.

9) Onde estão localizadas as empresas envolvidas no processo de nacionalização?

Estão distribuídas conforme o mapa a seguir:



10) Todos os produtos nacionalizados visam o PROSUB ou há algum produto com interesse em outras áreas?

Sim, todos os produtos nacionalizados visam o PROSUB. Ressalta-se que até o momento o Programa de Nacionalização da Produção do PROSUB tem sido dedicado aos quatro Submarinos Convencionais S-BR, e haverá novos esforços para nacionalizar produtos orientados para o futuro Submarino com Propulsão Nuclear SN-BR. Muitos dos itens, equipamentos e sistemas nacionalizados para os S-BR serão aproveitados para o SN-BR, sem necessidade de adequações específicas.

11) Há conhecimento se algum desses materiais/serviços possui utilização tanto no meio civil quanto no militar (uso *dual*)?

As limitações e os elevados requisitos que envolvem itens, equipamentos e sistemas dedicados a submarinos torna-os tecnicamente e financeiramente aplicáveis, de forma geral, somente a estes meios. Contudo, o desenvolvimento para obter determinados itens, equipamentos e sistemas para atender rigorosas especificações técnicas permite vislumbrar que seu emprego seja possível em outras áreas, mesmo que com eventuais adaptações. Pode-se mencionar, entre outros, os seguintes itens, equipamentos e sistemas passíveis de uso *dual*:

- Válvulas de Água do Mar e Válvulas de Cupro-Alumínio (empresa Micromazza – Vila Flores/RS);
- Motores Elétricos (empresa WEG – Jaraguá do Sul/SC);
- Bombas de Água Salgada (empresa OMEL – Guarulhos/SP);
- Unidades de Partida Elétrica (empresa Omnisys – São Bernardo do Campo/SP);
- Sistema de Detecção de Incêndio e Extintores de Incêndio (empresa SKM – Rio de Janeiro/RJ);
- Tubos de Cobre e Tubos de Cupro-Níquel (empresa Termomecânica – São Bernardo do Campo/SP);
- Planta de Osmose Reversa (empresa Pall do Brasil – São Paulo/SP); e
- Cabos Elétricos (empresa Tramar – Cabreúva/SP).

12) Na sua opinião, quais as maiores dificuldades encontradas para a realização da nacionalização no âmbito do PROSUB?

- Demanda baixa de itens, equipamentos e sistemas para os submarinos, fato que enseja pouco interesse por parte das empresas brasileiras devido ao elevado esforço de desenvolvimento e pouca expectativa de retorno financeiro;
- Dificuldades no processo de Transferência de Tecnologia dos OEM para as empresas nacionais, muitas vezes devido ao receio de estes primeiros perderem/reduzirem parte de seu mercado e de sua propriedade intelectual, ou mesmo de passarem a ter novos concorrentes;
- A recente piora da situação econômica do Brasil, fato que vem enfraquecendo o parque industrial do País, e muitas vezes tirado do cenário algumas empresas nacionais com capacidade de absorver tecnologia; e
- Dificuldades de as empresas brasileiras atenderem as limitações e os elevados requisitos impostos a itens, equipamentos e sistemas dedicados aos submarinos.

13) Na sua opinião, quais as maiores conquistas alcançadas pela nacionalização do PROSUB até o momento?

A maior conquista alcançada pelo Programa de Nacionalização do PROSUB foi a verificação da capacidade do parque industrial brasileiro em atender a demanda de componentes de variado nível de complexidade e dedicados aos diversos sistemas de um meio naval como um submarino. Destaca-se também o aprendizado obtido acerca das dificuldades que envolvem processos de Transferência de Tecnologia e o ganho para o País em termos estratégicos e de independência na obtenção de componentes. A nacionalização completa, ou mesmo parcial, de

itens, equipamentos e sistemas proporciona relevante ganho de desenvolvimento da Base Industrial de Defesa do País e da cadeia produtiva que a apoia.

Há alguns anos, foi constatado em determinadas empresas nacionais que o aporte financeiro adicional causado pela demanda do PROSUB contribuiu para manter suas atividades durante o período de crise econômica.

14) O senhor teria algum comentário a mais sobre o assunto?

Gostaria de salientar que a atividade de nacionalização, pelos benefícios mencionados acima, deve ser um esforço da sociedade como um todo, não devendo limitar-se apenas a Programas de Nacionalização específicos como o do PROSUB. Governo, indústrias e instituições acadêmicas precisam estar alinhados na busca dos ganhos tecnológicos, estratégicos, intelectuais, financeiros e de autossuficiência que a nacionalização proporciona. Os ganhos de empregos diretos e indiretos contribuem com a economia nacional no curto prazo, e os ganhos em capacidade tecnológica contribuem com a autonomia do País no longo prazo.