



AS POTENCIALIDADES ECONOMICAS E TECNOLÓGICAS DOS PROJETOS ESTRATÉGICOS DE DEFESA: UMA ANÁLISE DO PROSUB, DOS CAÇAS GRIPEN E DO CARGUEIRO KC 390¹

Deywisson Ronaldo Oliveira de Souza²

Vitória Regina Rodrigues de Arruda³

Virgínia Coutinho de Barros⁴

Abraão Augusto Santos⁵

Bruno de Santana Silva⁶

Giovanna Nunes de Carvalho⁷

Luiz Gonzaga Tawil dos Santos⁸

RESUMO

O presente artigo aborda o impacto dos projetos PROSUB, Gripen NG e KC-390 na Indústria Nacional de Defesa e analisa o papel das empresas brasileiras e estrangeiras atuantes nos projetos. Utilizou-se uma revisão bibliográfica de documentos primários e secundários, como acordos de produção, artigos técnicos, entrevistas e reportagens divulgadas em meios eletrônicos, artigos científicos, livros, teses e dissertações. Como sistematização, optou-se por realizar uma introdução histórica dos projetos e em seguida apresentar o objetivo de criação, além das companhias envolvidas com o PROSUB, Gripen NG e KC-390. Conclui-se que esses Projetos Estratégicos estão trazendo resultados significativos no tocante ao fomento da indústria nacional de defesa, inserindo empresas brasileiras nos processos de desenvolvimento e produção e também favorecendo obtenção de autonomia tecnológica por meio de processos de transferência de tecnologias e conhecimento.

Palavras Chave: Indústria de defesa nacional; Projetos Estratégicos; PROSUB; Gripen NG; KC-390.

ABSTRACT

This article addresses the impact of the PROSUB, Gripen NG and KC-390 projects on the National Defense Industry and analyzes the role of Brazilian and foreign companies active in the projects. A bibliographic review of primary and secondary documents was used, such as

¹ Artigo apresentado no XVI Congresso Acadêmico sobre Defesa Nacional (CADN).

² Doutor em Ciência Política pela Universidade Federal de Pernambuco. Professor e Coordenador do Curso de Relações Internacionais do Centro Universitário Estácio do Recife.

³ Bacharela em Relações Internacionais pelo Centro Universitário Estácio do Recife.

⁴ Bacharela em Relações Internacionais pelo Centro Universitário Estácio do Recife.

⁵ Graduando em Relações Internacionais no Centro Universitário Internacional (UNINTER).

⁶ Graduando em Relações Internacionais no Centro Universitário Estácio do Recife.

⁷ Graduanda em Relações Internacionais no Centro Universitário Estácio do Recife.

⁸ Graduando em Relações Internacionais no Centro Universitário Estácio do Recife.



production agreements, technical articles, interviews and reports published in electronic media, scientific articles, books, theses and dissertations. As a systematization, it was decided to make a historical introduction to the projects and then present the creation objective, in addition to the companies involved with PROSUB, Gripen NG and KC-390. It is concluded that these Strategic Projects are bringing significant results with regard to the promotion of the national defense industry, inserting Brazilian companies in the development and production processes and also favoring the achievement of technological autonomy through technology and knowledge transfer processes.

Keywords: National defense industry; Strategic Projects; PROSUB; Gripen NG; KC-390.

Introdução

Esse artigo se insere área de defesa e segurança internacional e aborda as potencialidades econômicas e tecnológicas de três Projetos Estratégicos de Defesa (PED). Em uma perspectiva histórica, a preocupação sobre a melhoria e desenvolvimento do setor da defesa do Brasil vem desde o período da colonização portuguesa com “a criação da Casa do Trem e do Arsenal da Marinha, [...] o pontapé inicial da indústria de defesa” (NEGRETE, *et al.*, 2016). O setor passou por várias fases de desenvolvimento e no início da República houve o “ciclo das fábricas militares” com a criação de empresas privadas no setor de armamentos e munições. Nos governos de Getúlio Vargas, o Brasil teve seu o primeiro ciclo industrial militar e a criação de fábricas para produção do armamento que reequiparia o Exército (NEGRETE, *et al.*, 2016). Após o período Vargas, se apresenta uma transição na indústria nacional, pois ela não se encontrava tão forte nos anos de 1940, seu crescimento vem a partir da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) (Ibid).

A Segunda Guerra Mundial favoreceu positivamente o desenvolvimento tecnológico do setor militar para projetos de pesquisa das Forças Armadas, como o Centro Tecnológico do Exército (CTEx) de 1946, o Centro Técnico Aeroespacial em 1953 e o Instituto de Pesquisas da Marinha em 1959. Com isso, é importante destacar a criação de três instituições nos anos de 1950, o Instituto Tecnológico Aeroespacial (ITA), o Instituto Militar de Engenharia (IME), e também a Escola Superior de Guerra (ESG), todos contribuíram para a formação de conhecimentos de alto nível para a indústria nacional de defesa (NEGRETE, *et al.*, 2016)

Durante o Regime Militar de 1964-1985, a indústria de defesa cresce e o país se torna o quinto maior exportador do mundo no setor. O auge se dá nos anos de 1980, quando se formam 3 grandes empresas, a ENGESA (Engenheiros Especializados S/A), EMBRAER (Empresa Brasileira de Aeronáutica) e a AVIBRAS INDÚSTRIA AEROESPACIAL. “Juntas elas eram responsáveis por 95% das exportações do setor militar” (Ibid). Esse quadro mudou a partir dos anos 1990, quando o país enfrenta um declínio tanto do número de empresas no setor quanto na exportação de produtos. O final da Guerra Irã com o Iraque, o aumento da abertura comercial e a globalização influenciaram na queda da demanda interna do país (SOUZA, 2015).

Paralelamente ao declínio da indústria de defesa nacional observa-se o sucateamento do aparato bélico das Forças Armadas Brasileiras. A indústria bélica, em outras palavras é o “conjunto das atividades industriais que tem por função a fabricação e a venda das armas” (JÚNIOR, 2001, p.104). Quando analisados, verifica-se que os principais projetos de aparelhamento militar foram executados na década de 1970 (SOUZA, 2015; SOUZA;



OLIVEIRA, 2018). Entre eles, a Fragatas Classe Niterói da Marinha, Aviões Supersônicos Mirage III/ F-5 Tiger 2 e os veículos blindados EE-9 Cascavel/ EE-11 Urutu do Exército (ABDI, 2011; SOUZA, 2015, p.63)

A partir de 1996, iniciou-se uma paulatina formulação dos instrumentos institucionais que favoreceriam a revitalização da indústria de defesa nacional a Política de Defesa Nacional (PDN) e do de 2005 que “deram rumo à estruturação organizacional e tecnológica das Forças, priorizando o incentivo de capacitações em três setores estratégicos: nuclear, espacial e cibernético” (SOUZA, 2015, p. 103), e que contribuiu para a securitização do desenvolvimento nacional, ou seja, a vinculação entre desenvolvimento tecnológico e defesa.

Juntamente com a Estratégia Nacional de Defesa (END) de 2008, um plano de ações estratégico para modernizar a estrutura de defesa nos setores espacial, cibernético e nuclear e o Livro Branco de Defesa, publicado em 2012, surgiria os Projetos Estratégicos das Forças Armadas (NEGRETE, *et al.*, 2016)

Além do END e o Livro Branco de Defesa Nacional, nos governos Lula e Dilma houve avanços que conduzira a obtenção de novas capacidades tecnológicas e pesquisa e incentivo na produção e melhora da indústria nacional de defesa, incluindo os projetos estratégicos de defesa. Sendo assim o objetivo desse artigo é descrever os Projetos Estratégicos de Defesa, criados nos Governos Lula da Silva e Dilma Rousseff, e analisar como eles favorecem a revitalização da indústria de defesa nacional, impactando positivamente o setor, seja integrando as empresas brasileiras na produção e desenvolvimento dos produtos, seja promovendo parcerias que resultam em transferência de tecnologia e conhecimento sensível para o país. Nosso objeto de análise são os Projetos de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), o de desenvolvimento dos Caças Gripen NG e do Cargueiro KC 390.

A relevância estratégica desses equipamentos para Marinha e Força Aérea e as potencialidades de adensarem ganhos tecnológicos e econômicos tanto para as Forças Armadas, quanto para as empresas pertencentes ao setor de defesa quanto as que tradicionalmente não produzem para a área é uma justificativa desse estudo. Ademais, é possível pensar nos impactos positivos da produção local em número de empregos gerados e nos ganhos relacionados a uma futura exportação desses equipamentos.

O trabalho aqui apresentado foi realizado por meio de revisão bibliográfica de documentos primários e secundários, como acordos de produção, artigos técnicos, entrevistas e reportagens divulgadas em meios eletrônicos, artigos científicos, livros, teses e dissertações. O artigo tem a seguinte estrutura, primeiro são explicados os Projetos Estratégicos de Defesa, apresentados no segundo mandato do governo Lula da Silva e a potencialidades do PROSUB; em seguida a cooperação para a produção do Gripen NG56 e por último os benefícios que o Cargueiro KC 390 pode trazer para a indústria brasileira.

1. Os Projetos Estratégicos de Defesa

Os Projetos Estratégicos de Defesa surgiram no segundo mandato do governo Lula da Silva e foram criados com duplo objetivo de defesa nacional e desenvolvimento tecnológico. Eles surgem dentro da perspectiva autonomista dos documentos e políticas produzidos nesse período: i) a Política de Defesa Nacional (PDN) de 2005; Estratégia Nacional de Defesa (END); e Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN) de 2012. O Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), a aquisição de novos caças de combate para a



Força Aérea Brasileira (FAB) e a produção do cargueiro KC 390, estão dentro dos Projetos Estratégicos de Defesa. Para entendê-los, faz-se mister passar brevemente pelos marcos institucionais recentes da política de defesa brasileira.

A Política de Defesa Nacional é o documento de mais alto nível do país em questões de defesa, baseado nos princípios fundamentais constitucionais. Está alinhado às aspirações nacionais que consolidam os posicionamentos do Estado brasileiro e estabelecem os objetivos mais elevados neste tema. A PDN de 2005, já vinculou desenvolvimento tecnológico e defesa nacional, dando ênfase à importância da capacitação e autonomia tecnológicas nos setores espacial, cibernético e nuclear. Nesse documento as três áreas são definidas como estratégicas para a defesa e desenvolvimento do país.

Já a Estratégia Nacional de Defesa (END), tem por finalidade definir ações estratégicas de médios e longos prazos, com vistas à atuação interna das Forças Armadas na promoção da defesa nacional. A END expressa os valores importantes ao Brasil na condução de sua política de defesa, no que se refere especialmente à atuação do país no contexto regional em matéria de cooperação. A necessidade de autonomia tecnológica é defendida na END e ressalta-se a importância estratégica do conhecimento e tecnologia de ponta.

A Estratégia Nacional de Defesa é considerada pelo governo como algo “inseparável da estratégia nacional de desenvolvimento” (BRASIL, 2008, p. 08), por possuir diretrizes que destacam o fortalecimento estratégico da indústria e pesquisa nos setores espacial, cibernético e nuclear. No mais, a END pode ser considerada um verdadeiro avanço em planejamento estratégico em defesa no Brasil por ser um documento discutido nos meios acadêmico, profissional e militar antes de sua validação pela sanção presidencial.

O Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN) foi publicado em 2012 e se apresenta como um inventário completo das Forças Armadas, suas armas, equipamentos, cultura e atividades de defesa do Brasil. O livro busca analisar a posição do Brasil no ambiente estratégico do século XXI. Ele detalha a estrutura política do Brasil e constrói mecanismos de confiança mútua entre o Brasil e as nações amigas, especialmente do seu entorno estratégico. O documento também traça caminhos para o fortalecimento da cooperação entre os países da América do Sul, por meio de um discurso de promoção da paz e segurança na região (BRASIL, 2012).

Nos capítulos 5 e 6 do LBDN, são apresentados os programas de modernização e aquisição de meios materiais das três forças. Os Projetos Estratégicos de Defesa pretendem, unido segurança e desenvolvimento, a transformação da defesa. A perspectiva é a de capacitando as Forças Armadas cria-se uma gama de oportunidades para o crescimento econômico (BRASIL, 2012, p 223).

O LBDN ainda aborda o orçamento da Marinha, que aumentou de maneira expressiva a partir de 2008, especialmente o destinado ao programa de submarinos. Apesar do aumento de investimento nos últimos anos para o Exército, uma atenção especial ainda é requerida, pois seu patamar é inferior aos das outras forças. Os investimentos da Força Aérea (FAB) têm sofrido um ligeiro acréscimo nos últimos cinco anos, embora tenha apresentado decréscimo em 2011 (BRASIL, 2012).

A aquisição de novos caças de combate para a FAB faz parte do Projeto Capacitação Operacional da FAB e retoma o antigo projeto FX 2 de aquisição de bombardeiros. Ele impulsiona a capacidade de combate da aviação da caça e promete levar a defesa aérea do Brasil à patamares das mais modernas forças aéreas do mundo. O Programa Nuclear da Marinha (PNM), tem o propósito de dar ao Brasil capacidade técnica para construção e



operação de plantas núcleo-elétricas de tecnologia nacional assim como a construção do núcleo do poder naval que objetiva salvaguardar os interesses nacionais nas áreas marítimas de responsabilidade do país (BRASIL, 2012).

O Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) é um dos maiores Projetos Estratégicos no sentido de absorção e de transferência de tecnologia. Ele está vinculado ao Programa Nuclear da Marinha (PNM), pois se beneficia dos avanços tecnológicos que conseguiu desde sua criação, podendo colocar o Brasil no rol restrito de países que detém a tecnologia de propulsão nuclear. A aquisição dos caças Gripen NG pode ser considerada um grande acordo de cooperação que possibilita crescimento tecnológico pois pode favorecer o aumento da exportação de produtos com maior valor agregado, trazendo benefícios à economia brasileira. Da mesma forma, o projeto do cargueiro KC 390 tem a possibilidade de inserir a EMBRAER em uma disputa mundial com o veterano C-130 *Hércules*.

2. As potencialidades do PROSUB

O Brasil, na sua trajetória de tentativas de desenvolvimento de submarinos estabeleceu parcerias com seis países: Reino Unido, EUA, Itália, Alemanha e mais recentemente com a França. Um marco significativo foi o acordo de cooperação firmado entre Brasil e Alemanha em 1975, com o objetivo de construção reatores nucleares e a obtenção da técnica de enriquecimento de urânio. O então criado Programa Nuclear Brasileiro (PNB), foi um guarda-chuva de acordos menores, como PNM, que prometia de dominar o ciclo de enriquecimento de Urânio e o Projeto Chalana de construção do reator nuclear para o submarino (MARTINS FILHO, 2011; SOUZA, 2015).

Da década de 1970 até os anos 2000, os dois projetos complementares da Marinha passaram por desincentivos e contingenciamentos orçamentários. Entre eles é possível citar a ascensão de governos com ideologias críticas ao programa e a adesão do Brasil ao Tratado de Não proliferação Nuclear (TNP). Apesar das gestões Collor de Melo (1990-1992), Franco (1992-1995) e Cardoso (1995-2002), não serem a favor dos programas, reduzindo as verbas a eles destinadas, eles permaneceram vivos, embora desvalorizados, em relação a outros projetos da época (HERZ; DAWOOD; LAGE, 2017; MARTINS FILHO, 2011).

Somente no segundo mandato de Lula da Silva o projeto de construção de um submarino nuclear foi realocado como prioridade da força. Em meio tempo, em 2007, enquanto o então presidente Lula visitava as instalações do Centro Experimental Aramar (CEA, a marinha instituiu a Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN) (MARTINS FILHO, 2011; CORRÊA 2009). Nesse interim, o Brasil e a França, começaram as negociações para o estreitamento dos laços do âmbito de defesa militar, para aquisição e desenvolvimento de submarinos franceses da classe Scórpe no Brasil. A parceria estratégica firmada, incluiria o apoio da França à aspiração brasileira pela aquisição de um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU (MARTINS FILHO, 2011).

O acordo com a França teve como justificativas três principais argumentos em favor do Scórpe: em primeiro plano, ganhos políticos-estratégicos com o apoio do país europeu ao intento brasileiro de ingressar no Conselho de Segurança da ONU; em segundo lugar, a conciliação entre o desenvolvimento e controle da tecnologia energética nuclear, que faziam-se necessárias para o procedimento do projeto; e finalmente como terceiro ponto, os



argumentos em prol da defesa do Atlântico Sul como espaço estratégico/tático, auxiliando na guarda das riquezas existentes de costa a costa do território brasileiro e de seus aliados (HERZ; DAWOOD; LAGE, 2017).

A descoberta de grandes reservas de petróleo das camadas do pré-sal das águas legais do Brasil, a preocupação em relação a incursões de grandes potências no Atlântico Sul, o aumento da pirataria e demais atividades ilícitas, tornaram reais a necessidade da posse de meios submarinos. Eles são de extrema importância, pois, auxiliariam na proteção da plataforma continental brasileira, possibilitando, segurança e reciprocidade com os parceiros do Sul, contra ameaças externas. Nesse sentido, a posse de um submarino nuclear, demonstraria para o meio internacional que o Brasil é presente e efetivo tanto no Atlântico Sul como além-mar (HERZ; DAWOOD; LAGE, 2017).

Neste contexto de segurança, condicionantes estratégicos são determinantes na aquisição de novas tecnologias e armas necessárias para a defesa do Brasil e de sua gama de riquezas naturais. Sendo a proteção da Amazônia Azul um deles. Com grande extensão de terra localizada de costa a costa no litoral Brasileiro, onde o Brasil tem o direito de explorar cerca de 4,5 milhões de km², o equivalente a metade do nosso continente. Essa região possui um grande aporte de riquezas naturais, como de 85% do nosso petróleo, 75% do gás natural e 45% do pescado produzido no país, dentre outras riquezas naturais existentes (AMAZUL, 2014).

Para capacitar o país a projetar e construir submarinos convencionais e nucleares, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), lançado em 2008 pela END, tem como objetivo principal projetar e construir quatro submarinos convencionais e um submarino movido à propulsão nuclear no Brasil. Por meio de parcerias com a França, o único país que concordou em transferir tecnologia no nível requerido e capacitar os recursos humanos brasileiros, o propósito da Marinha brasileira é o de proteger o patrimônio natural nacional e garantir a soberania brasileira no mar (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

O acordo entre o Brasil e a França para o PROSUB contém três premissas básicas: transferência de tecnologia, nacionalização de equipamentos e sistemas e capacitação de pessoal. A transferência tecnológica se dá nas áreas de projeto e construção de submarinos e infraestrutura industrial (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

O PROSUB incluía também, a edificação da Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), inaugurada em 2013, e a construção de um estaleiro e de uma base naval, em Itaguaí no Rio de Janeiro (MARINHA DO BRASIL, [2008?]). Esse Projeto Estratégico tem dentre os seus benefícios a permissão da difusão de muitas tecnologias e transferências de conhecimentos para diversas empresas brasileiras, parcerias que se estabelecem entre empresas francesas e brasileiras para que as nacionais possam produzir e manter o material elaborado no exterior. Com isso, há uma grande possibilidade do fortalecimento de setores da indústria nacional, pois os componentes fabricados por empresas brasileiras terão prioridade de aquisição (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

Em sua essência, o PROSUB é um forte incentivo às empresas brasileiras, principalmente as que pertencem a Base Industrial de Defesa (BID). A BID é composta por indústrias públicas e privadas que participam de projetos de desenvolvimento nacional ligados a segurança ou a defesa do país. Entre os setores, destacam-se os de eletrônica, mecânica,



eletromecânica, química e da indústria naval. Há também a formação de *joint ventures*⁹. O compartilhamento de conhecimento também com a ida de engenheiros e técnicos para a França e a participação das universidades e dos institutos de pesquisas na execução das atividades do PROSUB assegura o compartilhamento do conhecimento pelo país (MARINHA DO BRASIL, [2008?]; NEGRETE, *et al.*, 2016).

Nesse sentido, em 2013, o Ministério da Defesa instituiu a Amazônia Azul (AMAZUL), com o objetivo de promoção, absorção, desenvolvimento, transferência e manutenção de tecnologias remetidas às atividades nucleares da Marinha e do Programa Nuclear Brasileiro. No processo de desenvolvimento dos submarinos, a Marinha precisou selecionar entre as demandas do programa aquilo que seria fabricado nacionalmente. Depois dessa fase, a AMAZUL junto a Marinha decidiu o que seria produzido no segmento industrial do país, dentre os itens havia: motores, sistemas de propulsão elétrica, compressores, baterias, radares, periscópios, entre outros. Alguns itens já estavam disponíveis no mercado nacional, outros produtos eram similares e precisariam apenas de adaptações, porém havia casos em que as empresas brasileiras precisavam de capacitação para conseguir produzir o que o PROSUB havia solicitado (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

A construção da UFEM e do Estaleiro e Base Naval (EBN), tiveram a participação de mais de seiscentas empresas brasileiras, segundo a Marinha do Brasil, tendo sido garantida a nacionalização de 95% dos componentes e sistemas. Em busca de fornecedores para a construção dos submarinos convencionais, houve quase duzentas empresas nacionais visitadas, tendo metade destas empresas o reconhecimento para a pré-qualificação¹⁰ (MARINHA DO BRASIL, [2008?]). O contrato de nacionalização dos S-BR (submarinos brasileiros) tem uma lista com mais de 90 itens adquiridos internamente e prevê a integração de softwares com o suporte técnico para as empresas nacionais qualificadas durante a fabricação dos produtos (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

Um dos primeiros itens a serem nacionalizados foi o IPMS (*Integrated Platform Management System*); um sistema computacional que controla a navegação, a profundidade, a propulsão dentre outros aspectos. A Mectron, com sede em São José dos Campos, foi selecionada pelo NAVAL GROUP e pela Marinha para desenvolver esse sistema no Brasil, participando de treinamentos na França para a obtenção do know-how necessário à sua construção (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

Já os engenheiros da Fundação Ezute foram enviados a França para obterem o conhecimento necessário na manutenção dos sistemas de combate dos submarinos. Os motores elétricos estão sendo fabricados pela WEG Equipamentos, empresa de Jaraguá do Sul, Santa Catarina. Quanto as baterias, a responsabilidade ficou com a empresa alemã Hagen, do grupo Exide, que fez a primeira unidade para o primeiro submarino convencional brasileiro na Alemanha, mas já contratou a empresa Rondopar, para participar da fabricação das unidades seguintes¹¹. A Adelco, com sede em Barueri (SP), por sua vez vai produzir conversores estáticos, de um total de 16, dois serão construídos na França e os outros no interior paulista (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

⁹ Joint-Venture é um modelo de parceria entre empresas que visa a colaboração para fins comuns de suprir necessidades mútuas, podendo tornar-se uma única empresa, havendo a fusão dos envolvidos. Este mecanismo de parceria estratégica é geralmente utilizado nos setores de tecnologia, automobilística e de alimentação.

¹⁰ Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/prosub/nacionalizacao>>. Acesso em 16 junho 2019.

¹¹ Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/prosub/nacionalizacao>>. Acesso em 16 junho 2019.



Nesse sentido, percebe-se que as empresas e laboratórios nacionais conseguem absorver conhecimentos específicos para desenvolver os componentes e sistemas, de forma a atender à demanda da Marinha do Brasil e ao mercado internacional. Esse critério atinge não só o interesse da segurança nacional, mas também do desenvolvimento econômico a partir do domínio do *know-how* necessário para a construção de produtos brasileiros e sua venda no mercado exterior, exportando sua nova tecnologia (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

Além disso, o interesse da indústria é com relação a dualidade das tecnologias que serão assimiladas e desenvolvidas por participarem do PROSUB e a possibilidade de aplicar em outros setores as tecnologias absorvidas. As tecnologias bélicas ao longo da história foram aprimoradas com êxito pelas indústrias para uso civil. Como por exemplo, o micro-ondas, o GPS, as câmeras digitais, o sistema de controle de tráfego aéreo, os antibióticos, os computadores, a internet dentre outros (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

Ademais, foi notório a presença de indústrias brasileiras no processo de capacitação e produção para o PROSUB, desempenhando um papel fundamental para o desenvolvimento do projeto, e suprimindo as demandas de nacionalização dos produtos bélicos, favorecendo a indústria nacional.

Para o processo de nacionalização foram criados 104 subprojetos que representam € 400 milhões referente à transferência de tecnologia e *know-how* para capacitação de empresas brasileiras (MARINHA DO BRASIL, [2008?]). Segundo o Ministério da Defesa, as encomendas de sistemas, equipamentos/componentes para construção dos submarinos convencionais realizadas ao parque nacional serão em torno de € 100 milhões, esse valor é o mínimo previsto para a nacionalização dos equipamentos e componentes para a construção dos submarinos nacionais (MARINHA DO BRASIL, [2008?]).

Segue o quadro abaixo, que mostra as indústrias brasileiras e estrangeiras alinhadas com a produção ou desenvolvimento de projetos vinculados a concretização dos objetivos do PROSUB:



Quadro 1: Empresas Envolvidas no PROSUB

EMPRESAS	FUNÇÃO	PAÍSES
Construtora Norberto Odebrecht (CNO)	Construção e aquisição de equipamentos;	Brasil
Micromazza	Produção de válvulas de casco dos submarinos;	Brasil
Naval Group	Responsável pela transferência do <i>know how</i> ;	França
ICN	Responsável pela construção dos submarinos convencionais e com propulsão nuclear;	Brasil
Nuclebrás Equipamentos Pesados (NUCLEP)	Encarregada da mecânica pesada; com suas enormes prensas, calandras etc.;	Brasil
Mectron	Responsável pelo controle de navegação, profundidade, propulsão etc.;	Brasil
Fundação Ezute	Responsáveis pela manutenção dos sistemas de combate dos submarinos convencionais;	Brasil
WEG Equipamentos	Fabricação de motores elétricos;	Brasil
Hagen	Fabricação das primeiras peças de bateria;	Alemanha
Rondopar	Fabricação das demais peças de bateria;	Brasil
Adelco	Produção conversores estáticos;	Brasil
NUCLEP	Encarregada pela mecânica pesada dos cinco submarinos diesel-elétricos;	Brasil
DCNS	Responsável pelo gerenciamento de todo o processo de desenvolvimento dos submarinos;	França
Metalúrgica Termodinâmica	Fornecer todos de ligas para os cascos dos submarinos;	Brasil
Atech	Desenvolvimento do reator do futuro submarino nuclear e a construção do laboratório destinado aos testes do núcleo de geração elétrica;	Brasil
BAE Systems	Desenvolvimento softwares de combate;	Inglaterra
Navantia	Estabelecer esquema de produção e desenvolvimento;	Espanha
ENGIE	Implantação dos Centros Integrados de Controle do Estaleiro de Construção (ESC);	Bélgica/Filial BR
Amazônia Azul Tecnologias e Defesa S.A. (Amazul)	Fomentar e desenvolver o setor nuclear brasileiro, especialmente na parte relativa à construção do submarino nuclear;	Brasil
PROGEN	Assegurar a formação de uma cadeia de suprimentos local e ao mesmo tempo ajudar a DCNS;	Brasil

Fonte: Defesanet. <<http://www.defesanet.com.br/>> Compilação própria. Ministério da Defesa, COGESN E PARCEIROS. <<https://www.marinha.mil.br/prosub/parceiros>>. Compilação própria. Ministério da Defesa, NACIONALIZAÇÃO. <<https://www.marinha.mil.br/prosub/nacionalizacao>>. Compilação própria. SOUZA, (2015).

3. Cooperação para produção do Gripen NG56

O antigo projeto FX, fazia parte do plano de reaparelhamento da Força Aérea Brasileira (FAB), cujo objetivo era a aquisição de 12 a 24 caças. Foi anunciado ainda na gestão de Cardoso, em junho de 2000, em meio a avançada deterioração dos caças Mirage BR. Nesse contexto, o projeto FX abriu concorrência em agosto de 2001 para aquisição de vetores mais modernos, dentro da ótica do Plano de Fortalecimento do Controle do Espaço



Aéreo Brasileiro. O orçamento direcionado para este fim era de cerca de US\$ 700 milhões (DIAS JUNIOR; PORTO, 2010).

Por ocasião da eleição de Luís Inácio Lula da Silva em 2002, ficou acordado que a decisão ficaria a cargo do novo Presidente. Após a posse, Lula reabriu a concorrência em agosto de 2003, mas por questões de política interna, após a aquisição em 2004 de um novo Airbus presidencial no valor de R\$ 166 milhões, ficou difícil justificar para a opinião pública um investimento tão elevado na aquisição dos novos caças, já que o setor de defesa não é uma pauta prioritária para a maioria da população (DIAS JUNIOR; PORTO, 2010).

Com isso buscou-se uma solução intermediária de baixo custo e que resolvesse o problema no curto prazo. A compra de 12 caças franceses Mirage 2000-5 usados por US\$ 57 milhões serviu como paliativo para resolver a questão da segurança do espaço aéreo brasileiro (DIAS JUNIOR, PORTO, 2010)

Após a descontinuidade do projeto FX, uma série de iniciativas foram tomadas visando a revitalização da BID. Podemos citar a Estratégia Nacional de Defesa (END), a Lei de Apoio à Indústria da Defesa de 2012, o Regime Especial de Tributação para a Indústria da Defesa (RETID), e a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP). Essas medidas visavam estimular a produção nacional tanto para suprir as demandas internas, quanto para estimular a exportação de armamentos (SOUZA, 2015; OLIVEIRA; SOUZA, 2018). Dentro desse novo contexto autonomista que foi retomado o projeto FX, dando maior ênfase à transferência de tecnologia e à produção local (SOUZA, 2015; OLIVEIRA; SOUZA, 2018; ANDRADE, 2016).

No processo de escolha dos novos caças para a FAB, três fornecedores despontaram na disputa para vencer a concorrência do Programa FX-2: a americana Boeing, com o Super Hornet; a francesa Dassault, com o Rafale; e a sueca SAAB, com o Gripen, NG (PEDONE, 2017). Os franceses, por apoiarem a ambição brasileira de ter um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU, além de possuírem um antigo laço de parceria devido ao desenvolvimento e produção conjuntas do projeto de submarinos Scorpène, saíram na frente na disputa (SOUZA, 2015). O modelo estadunidense tinha como vantagem o teste em situações de combate, mas perdia competitividade devido às incertezas quanto à transferência de tecnologia (DIAS JUNIOR, PORTO, 2010)

Além disso, pesou negativamente, contra os americanos as revelações de Edward Snowden¹² de que a Casa Branca havia espionado a Presidente Dilma (PEDONE, 2017). A SAAB por sua vez garantiu transferência de tecnologia completa, se comprometendo em compartilhar com as empresas brasileiras do setor, 40% das atividades de desenvolvimento e 80% da produção (JANER, 2009 *apud* SOUZA; AVILA; GUEDES, 2017). O estabelecimento de um Centro de Pesquisa e Inovação entre Suécia e Brasil (CISB), para coordenar esforços através de iniciativas conjuntas envolvendo universidades dos dois países foi outro ponto positivo para os suecos (SOUZA, 2015).

Em 2009, o Presidente Lula da Silva chegou a anunciar que o modelo francês havia sido o escolhido, mas teve que se retratar após o relatório do Alto Comando da Aeronáutica demonstrar as vantagens do Gripen em relação aos seus concorrentes (PEDONE, 2017). Além dos custos de produção e manutenção do Gripen serem de aproximadamente metade do

¹² Edward Snowden, ex-consultor técnico da CIA, vazou documentos secretos ao Wikileaks revelando espionagem americana a diversos chefes de estado e empresas. Os documentos comprovavam que a então presidente brasileira, Dilma Rousseff, além da Petrobrás, foram vítimas da vigilância da Agência Central de Inteligência estadunidense.



Rafale, os suecos garantiram a transferência de 100% da tecnologia solicitadas pela FAB, pela Embraer e demais empresas do setor aeronáutico envolvidas no empreendimento, além do treinamento dos processos de aprendizado necessários para o desenvolvimento do projeto (PEDONE, 2017). A decisão final foi anunciada em 2014, favorecendo os suecos. Foi levado em consideração que o projeto beneficiaria as empresas brasileiras de aeronáutica em termos de avanços científicos e tecnológicos, tanto no setor civil como militar, tornando-as mais competitivas no cenário internacional (SOUZA, 2015).

3.1 Empresas Beneficiadas

O projeto FX-2 além de cumprir os requisitos autonomistas contidos no PND, apresenta também o potencial de desenvolver a indústria aeroespacial brasileira, e principalmente, a Base Industrial da Defesa (BID). Com destaque para a Embraer e suas subsidiárias, promovendo também a criação de novas empresas que surgem através de joint ventures, além de empresas sistêmicas que se beneficiam ao dar suporte a esse ambicioso projeto. A Saab, empresa sueca que venceu a concorrência do projeto FX - 2, já está instalada no Brasil. Sua fábrica de aeroestruturas, a Saab Aeronáutica Montagens (SAM), localizada em São Bernardo do Campo, possuía cerca de 55 funcionários diretos, entre engenheiros e técnicos altamente qualificados. Parte da equipe está sendo treinada nas instalações da Saab em Linköping, na Suécia para transmitir esse conhecimento aos futuros funcionários diretos ou indiretos (SAAB, 2019).

O Centro de Projetos e Desenvolvimento do Gripen (GDDN) em Gavião Peixoto, já está em funcionamento desde o final de 2017, e tinha sua equipe inicial de 110 pessoas, 90 brasileiros e 20 suecos. Esse número deve chegar a 280, entre engenheiros e técnicos dedicados ao desenvolvimento da nova aeronave de caça (SAAB, 2019). Além dessas instalações, outras estão em construção. Pela primeira vez na história, a Suécia vai ceder a outro país o domínio tecnológico completo dos softwares e sistemas de armas. Há uma perspectiva de que a indústria nacional participe de todo o processo de planejamento e organização do projeto, e que haja compartilhamento da propriedade intelectual com as empresas brasileiras (PEDONE, 2017).

A *EMBRAER Defesa & Segurança* é certamente a maior beneficiada com o acordo de transferência de tecnologias e cooperação industrial no Projeto do Gripen NG BR. A companhia será responsável por absorver a tecnologia transferida, modificar e inclusive adaptar para outros projetos desenvolvidos de forma autônoma pela empresa. Suas subsidiárias também terão papel crucial no desenvolvimento e produção dos Caças, com especial destaque para a *ATECH – Negócios em Tecnologia S/A*, especializada em tecnologia da informação, sistemas de comando e de vigilância, e controle de tráfego aéreo. Cabe a *ATECH*, a gestão das novas tecnologias transferidas (PEDONE, 2017).

Além das subsidiárias, outras companhias se associaram diretamente com a Embraer. É o caso da *AEL Sistemas S/A*, que será encarregada do design e fabricação dos displays, softwares e tecnologias aviônicas. A *Selex* e a *General Electric Brasil* também se associaram a EMBRAER na produção de subsistemas e segmentos de fuselagem que irão equipar todos os Gripen, inclusive os fabricados na Suécia, inserindo o Brasil nessa cadeia global de produção de alto valor agregado (PEDONE, 2017).

É necessário também destacar a *AKAER Engenharia*, companhia norueguesa que opera no Brasil e já participa do projeto Gripen desde 2009, antes mesmo da assinatura do contrato da SAAB com o governo brasileiro. A empresa desenvolve peças fundamentais para a aeronave, incluindo as asas e a fuselagem. Já no campo dos armamentos, se sobressai a



MECTRON, fabricante de mísseis comprada pela *Odebrecht Defesa e Tecnologia* em 2011 que já desenvolveu projetos para a versão sul africana do Gripen (PEDONE, 2017).

A Saab prevê que, em virtude da parceria com a Embraer, para o desenvolvimento e produção do Gripen, pode inserir o Brasil em um mercado internacional com perspectivas extraordinárias de expansão. A demanda global por aeronaves de combate para as próximas duas décadas é estimada em 5000 unidades. Dentro desse mercado, a Saab acredita ter condições de disputar um número em torno de 3000. Segundo seu vice-presidente de parcerias industriais, Jan Germundsson, a partir da parceria entre a Embraer e a Saab, será possível atender até 15% dessa demanda, aproximadamente 400 aeronaves, gerando um potencial de receita entre US\$ 30 bilhões e US\$ 45 bilhões¹³.

A partir dessa perspectiva, o Grupo Inbrafiltro, em parceria com a Saab, espera investir US\$ 150 milhões na São Bernardo Tecnologia Aeroespacial (SBTA). Nessa planta serão produzidas partes estruturais das aeronaves que serão posteriormente enviadas para a Estrutura da Embraer em Gavião Peixoto ou para a fábrica da Saab em Linköping na Suécia. De acordo com o CEO da SAAB, Hakan Bushke, o SBTA tem potencial para contratar 1000 profissionais (PEDONE, 2017).

Pode-se observar que o Projeto FX – 2 trouxe à tona uma série de obrigações offset dos fornecedores estrangeiros. Esses contratos favorecem a BID, alavancando as capacidades técnicas e mercadológicas das companhias brasileiras (GOMES *et al*, 2018). Vale salientar que para cada R\$ 1 demandado pela aviação geral, R\$ 3,71 são adicionados à economia brasileira. Ademais, para cada emprego gerado na aviação geral, outros oito são necessários nos demais setores para manutenção das atividades desse segmento (ABAG, 2014). Embora esses números não sejam específicos para o setor de Defesa, é possível observar que ao participarem do projeto Gripen, diversas companhias que atuam no Brasil, são inseridas na cadeia global de produção do caça de combate, podendo inclusive fornecer equipamentos para companhias concorrentes.

4. O Cargueiro KC 390: perspectivas para a BID

Apresentado pela primeira vez na *Latin America Aero Defense* (LAAD) em 2007, o então projeto KC-X tinha em sua versão inicial a composição de “ampla cabine, equipada com rampa traseira, para transportar os mais variados tipos de carga, incluindo veículos blindados” (EMBRAER, 2009). No entanto, apenas em 2009, foi lançado o programa, na LAAD, para pesquisa e desenvolvimento de uma nova aeronave fruto de uma parceria entre a EMBRAER e a FAB, após a aprovação pelo Congresso Nacional de R\$ 800 milhões. Surgiu então, o KC-390, uma aeronave de transporte tático capaz de transportar até 26 toneladas a uma velocidade máxima de 870 KM/h.

A intensa atividade militar aérea desde a segunda guerra mundial exigiu a implementação de aeronaves de transporte cada vez maiores e mais rápidas, desde grandes potências internacionais até países em desenvolvimento necessitam desse equipamento não apenas para fins logísticos, mas também como forma de dissuasão. As aeronaves dessa categoria são fundamentais para o transporte imediato de recursos humanos, materiais e auxílio humanitário, além de diversas outras funções.

¹³ Saab prevê mercado de US\$ 45 bi, Poder Aéreo, 16 de nov. de 2014. Disponível em <<https://www.aereo.jor.br/2014/11/16/saab-previ-mercado-de-us-45-bi/>>. Acessado em 08 de jun. 2019.



Pensando na utilização militar para essa categoria, existem duas variedades distintas, sendo elas o transporte aéreo estratégico e o transporte aéreo tático. “O transporte aéreo estratégico define o uso de aeronaves militares de transporte para deslocar materiais, armas e tropas por longas distâncias, tipicamente entre duas bases aéreas que não estão localizadas na mesma região geográfica” (ANTUNES *et al.*, 2018, p.4). Aeronaves dessa modalidade são facilitadores de operações, podendo transportar uma quantidade maior de recursos, em menor tempo e custo, por localidades que estão em diferentes teatros de operações. Conhecidos por sua capacidade de transportar em seu porão uma quantidade muito além dos padrões militares (ANTUNES *et al.*, 2018, p.4), por exemplo, o modelo *Boeing C-17 Globemaster*, capaz de transportar mais de 130 toneladas.

“O termo transporte aéreo tático designa o transporte de suprimentos, equipamentos e tropas dentro de um teatro de operações” menor (ANTUNES *et al.*, 2018, p.5). São aeronaves mais lentas que os transportadores estratégicos e comportam um volume menor em seu porão, mas com capacidade de operar em pistas acidentadas e pequenas. Transportadores táticos por voarem em menores altitudes, são capazes de realizar missões de lançamento de paraquedistas, busca e resgate, evacuação sanitária e entre outros. Os *Lockheed C-130 Hércules*, que em breve serão substituídos pelos Embraer KC-390, são os únicos exemplares atuais do Brasil de transportadores táticos.

A liderança mundial do C-130 é explicada por sua versatilidade, robustez, capacidade e durabilidade. A aeronave fabricada pela *Lockheed Martin* foi posta em serviço em 1956, respondendo a uma necessidade da *U.S Air Force* (USFA) de um avião de assalto que pudesse aterrar e/ou decolar em pistas pequenas e improvisadas, podendo transportar tropas e materiais (C-130, 2015).

C-130 Hércules é o mais versátil avião de carga em sua classe e ainda utilizado em todo o mundo. Tornou-se uma das lendas da aviação atual. Empregado no Vietnã como transporte aéreo e, principalmente, como canhoneira aérea, utilizando quatro miniguns de 7.62 mm, para saturação de área. Na Guerra das Malvinas, o Hércules foi utilizado extensivamente por ambas as Forças (Inglaterra e Argentina), o que também ocorreu no conflito entre Irã e Iraque (C-130, 2015).

Sua versatilidade é observada em sua extensa variedade de versões (em torno de 40) capazes de atuar em missões de evacuação médica, reabastecimento aéreo, transporte de paraquedistas, reconhecimento aéreo, busca e salvamento e combate a incêndios. Empregado em mais de 50 países, a sua hegemonia foi calcada em três pilares: menor custo, maior capacidade, consequentemente maior potência, e empregabilidade em diversas situações. Utilizado até os dias atuais, as frotas do C-130 no mundo estão no fim de sua vida útil, abrindo um mercado que será preenchido por sua versão mais recente o C-130J Super Hércules ou por outra aeronave capaz de suprir as necessidades de cada Estado (C-130, 2015).

Segundo Ribeiro (2017), desde o início dos anos 2000 a FAB percebeu a necessidade de modernizar sua frota de cargueiros táticos, pois os C-130 Hércules estavam alguns com mais de 30 anos em uso. Avaliando as possibilidades de renovação, a Força deparou-se com dois dilemas: substituir as peças e modernizar os C-130 ou adquirir uma nova aeronave. Se optasse por uma nova aeronave, seria mais vantajoso adquirir o novo modelo da *Lockheed Martin* (C-130J Super Hércules) ou desenvolver um novo avião.

Com isso, estudos de viabilidade foram realizados a fim de optar pela melhor decisão. “Questões logísticas, operacionais, administrativas, orçamentárias foram consideradas, assim como prazo, risco, custo-benefício e fomento à indústria brasileira no bojo da Estratégia Nacional de Defesa, comparando as alternativas avaliadas” (RIBEIRO, 2017, p.253). Tal



estudo apontou para a existência de algumas vantagens interessantes referentes à opção de desenvolvimento de um novo avião cargueiro. A análise de alternativas realizada pela FAB revelou que o desenvolvimento de uma nova aeronave com requisitos estipulados por ela, atenderia melhor do que aquisição da aeronave existente no mercado (o C-130J) (RIBEIRO, 2019, p.25).

Devido ao grande mercado de aviões na categoria dos transportadores, a escolha da Força foi bastante assertiva. Com cerca de 1,6 mil cargueiros no fim de sua vida útil, o comércio entre os Estados tende a aumentar nos próximos anos. “Retirando desse total o mercado dos grandes produtores (Estados Unidos, Ucrânia e Rússia) e os países que equacionaram o problema do transporte militar, sobra um mercado potencial de 700 unidades” (DALLA COSTA; SOUZA-SANTOS, 2011 *apud* RIBEIRO, 2017, p. 253), capacidade mais do que o suficiente para obter o lucro esperado de 60 bilhões¹⁴ com a exportação do KC-390.

O governo brasileiro visando reduzir os custos de desenvolvimento optou por introduzir outros Estados no projeto do KC-390. A política *offset* - “[...] exigência de compensações comerciais, industriais e tecnológicas, imposta aos fornecedores estrangeiros de bens e serviços adquiridos pelas Forças Armadas” - foi introduzida. O objetivo maior era o de obter “novas tecnologias a fim de reestruturar a indústria de material de defesa” (RIBEIRO, 2017). O KC-390 então surge como sendo uma aeronave desenvolvida pela EMBRAER em conjunto com empresas da Argentina, Portugal e República Tcheca:

Em Portugal, a Empresa Engenharia Aeronáutica (EEA) foi criada pelo governo português para participar do programa, com a finalidade de projetar componentes dessa aeronave. A produção de tais componentes é realizada pela OGMA, empresa cujo controle é da Embraer, que detém 65% de suas ações. Na Argentina, a Fabrica Argentina de Aviones (FAdeA) assumiu a incumbência de fabricar várias partes do avião: os *spoilers*, a carenagem do *flap*, as portas do trem de pouso, o cone de calda (estrutura mista – material metálico e material composto); o armário eletrônico (situado entre a cabine de pilotagem e a cabine de carga, onde está localizada boa parte dos equipamentos eletrônicos do avião); e a porta da rampa. Finalmente, na República Tcheca, a empresa Vodochody, além de ter participado da fase de definição conjunta dos parâmetros do avião, participa do programa KC-390 na condição de fornecedora das seguintes partes da aeronave: a rampa de carga, as portas da tripulação da cabine e, para os paraquedistas, as escotilhas de emergência e a seção da fuselagem traseira II (entre o cone de calda e a traseira I) (RIBEIRO, 2017, p.264-265).

A participação de empresas privadas e estatais não se restringiu à presença de estrangeiras, por mais que a atuação de corporações brasileiras não tenha sido majoritária entre as principais fornecedoras, foi de suma importância para a BID. A *Eleb Equipamentos Ltda* controlada pela EMBRAER é a fornecedora dos trens de pouso; a *AEL Sistemas* responsável por desenvolver e fornecer o sistema de autoproteção e contramedidas SPS e DIRCM e o *Enhanced Vision System* (EVS); a LH Colus responsável pelo fornecimento dos assentos de tropas e macas; e a *Aerotron* responsável por fornecer o pacote de proteção balística (RIBEIRO, 2017).

¹⁴ O 'mercado potencial' para o cargueiro KC-390 da Embraer gira em torno de US\$ 60 bilhões para a próxima década. Segundo estimativa da fabricante, a aeronave de transporte multimissão disputaria um mercado de 700 aeronaves, que pode ser ainda maior. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/kc390/noticia/30978/-KC-390-possui-mercado-potencial-de-US%24-60-bilhoes--preve-Embraer/>. Acessado em: 06 de jun. 2019.



A presença modesta das empresas brasileiras envolvidas no projeto foi causada não por simples desinteresse das partes, mas pelo fato das demais companhias nacionais não conseguirem alcançar um patamar tão elevado na qual a EMBRAER está posicionada.

Por esse motivo, além da “redução do custo de desenvolvimento e de integração na plataforma” (RIBEIRO, 2017), a EMBRAER optou por adquirir boa parte dos equipamentos de empresas estrangeiras já que devido ao baixo grau de pesquisa e desenvolvimento (P&D) por parte das companhias brasileiras, firmar contrato com as tais traria problemas como: “ampliação no cronograma de desenvolvimento, elevação nos custos e no aumento nos riscos” (RIBEIRO, 2017).

No entanto, em torno de 100 empresas fazem parte do projeto do KC-390 (diretamente ou indiretamente), fornecendo desde peças primárias a equipamentos de apoio no solo para manutenção e operação, todas auditadas de forma extremamente rigorosa pela EMBRAER. As exigências por parte dos desenvolvedores seguem um padrão dentro dos grandes *players* da indústria aérea mundial, devido a isso as empresas brasileiras beneficiam-se elevando o patamar de seus processos produtivos e serviços, podendo assim ter credibilidade no mercado internacional (RIBEIRO, 2017).

Apesar da Estratégia Nacional de Defesa ter como um de seus pilares o fomento da indústria nacional, foram identificados alguns obstáculos durante o processo de desenvolvimento do KC-390. Abordando os principais problemas que foram apurados, podem-se destacar questões orçamentárias por parte do Governo Federal e o número muito reduzido de fornecedores brasileiros, além de uma parte considerável das empresas inseridas nessa área serem dependentes da EMBRAER (RIBEIRO, 2017).

Ainda assim é possível afirmar que, a indústria de defesa beneficiou-se com o projeto, em especial a EMBRAER, que obteve experiência e capacitação necessária para o desenvolvimento de novos aviões a partir da expertise adquirida e através da exportação de uma aeronave superior em termos técnicos e de custo/benefício em relação aos concorrentes. Ademais, as companhias brasileiras que atuam no fornecimento de equipamentos, tiveram a oportunidade de se desenvolverem, adquirindo credibilidade para atuar no mercado mundial, aprimorar o setor de P&D e alimentar a indústria com profissionais capacitados e equipamentos eficientes. Quanto às empresas que forneceram serviços de engenharia para a EMBRAER, não tiveram o destaque devido, mas foram de suma importância para a conclusão do projeto

Conclusões

Nesse artigo, abordaram-se os impactos econômicos e tecnológicos de três Projetos Estratégicos de Defesa: o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB); o de cooperação para produção dos caças Gripen NG; e o Projeto de produção do cargueiro KC 390. Nesse sentido, verificou-se que o processo de criação, desenvolvimento e pesquisas desses equipamentos trouxe benefícios para indústria de defesa brasileira e potencialidades de desenvolvimento e autonomia tecnológica.

O PROSUB se destaca pela alta qualificação técnica de profissionais brasileiros que passarão a ter conhecimento para projetar e construir, de forma independente, um submarino. O programa tem como marca o fortalecimento da indústria nacional. Apenas na construção das unidades já entregues, mais de 600 empresas nacionais estiveram envolvidas. Ao final do projeto, com a base e o estaleiro, o país poderá efetuar trabalhos de manutenção de



submarinos e até exportar submarinos projetados e construídos no Brasil para outros países. A expectativa é de que ao longo de todo o projeto sejam gerados milhares de empregos diretos e indiretos, com qualificação de mão de obra especializada.

A partir da necessidade de reequipar a FAB com aviões de caça, o Gripen NG representará mais um salto brasileiro no sentido de incorporar avanços tecnológicos importantes em sua Base Industrial de Defesa. A primeira aeronave deverá ser entregue ainda 2019, e a última em 2024. O processo de transferência de tecnologia e de produção dos bombardeiros deverá resultar na criação de mais de dois mil postos de trabalho diretos e aproximadamente 20 mil indiretos nos próximos dez anos.

O KC -390 seguiu o mesmo caminho dos projetos anteriormente citados. O fim da vida útil dos cargueiros C130H fez surgir uma necessidade de renovação da frota de aviões táticos. A partir de um dilema entre comprar novas aeronaves Lockheed Martin (C-130J Super Hércules), ou desenvolver um novo projeto, privilegiando a indústria da defesa nacional. Após meticulosos estudos, a escolha foi pelo novo projeto. A escolha já vem rendendo frutos. A EMBRAER, em parceria com empresas argentinas, portuguesas e tchecas, através de acordos de offset, desenvolveu uma aeronave extremamente competitiva no segmento, capaz de disputar mercado com o C130J, mas com um forte diferencial competitivo, a capacidade de reabastecimento aéreo. Com o projeto do KC-390, a EMBRAER visa um mercado consumidor de mais de 500 aeronaves que estão no fim de sua vida útil, sendo possível atingir um faturamento em torno de R\$ 60 bilhões.

Nesse cenário, faz-se necessário aguardar os desdobramentos das recentes restrições orçamentárias impostas pela aprovação da Emenda Constitucional do Teto dos Gastos Públicos, em 2016, que instituiu um novo regime fiscal e impôs limitações aos gastos públicos, e seus impactos nos Projetos Estratégicos de Defesa. A perspectiva é de que “[...] além de agravar a insuficiência orçamentária, [o teto] impactará projetos que visam recuperar a capacidade operacional e modernizar as Forças” (AMARAL, 2018 apud GOMES et al, [201-]). Como foi analisado neste artigo, o setor da defesa, além de ser vital para a soberania nacional, é também um vetor de desenvolvimento tecnológico, com capacidade para efetuar o transbordamento para outras áreas. Nesse sentido, uma interrupção dessas políticas pode prejudicar o processo de reestruturação da BID e a geração de diversos empregos diretos e indiretos de alto valor agregado.

REFERÊNCIAS

AMAZUL. **Plano Estratégico AMAZUL**. São Paulo, junho de 2014. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/56669681-Plano-estrategico-amazul-sao-paulo-junho-de-2014.html>>. Acesso em 18 de maio de 2019.

ANTUNES, Júlio César Guedes; FREITAS, Bárbara Santos; OLIVA, Luciano Henrique Silva; BRAGA, Luis Filipe Veloso; TEIXEIRA, Marina Martins; DURÃES, Thiago de Jesus Oliveira. **O Transporte Aéreo Estratégico na Força Aérea Brasileira: Considerações e Análise de Viabilidade**. Montes Claros: CADN, 2018.



AVILA; GUEDES, 2017. **Arms Transfer Policies and International Security: the Case of Brazilian-Swedish Co-operation**. Rio de Janeiro: Contexto Internacional vol. 39(1) Jan/Apr 2017.

BRASIL, Ministério da Defesa. **LIVRO BRANCO DE DEFESA NACIONAL**. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/lbdn.pdf>>. Acesso em 16 de jun. de 2019.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Defesa: Paz e segurança para o Brasil**. (Decreto 6.703) de 18 de dezembro de 2008.

BRASIL. **Política Nacional de Defesa: 2005**.

C-130 Hércules. **Brasil em defesa**, 2015. Disponível em: <<https://www.brasilemdefesa.com/2015/07/c-130-hercules.html>>. Acesso em: 01 de jun. de 2019.

CORRÊA, Fernanda das Graças. **O Projeto do Submarino de Propulsão Nuclear na Visão de seus Protagonistas: uma análise histórica de Geisel a Lula (1974 – 2009)**. Dissertação (Mestrado em História Comparada) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Rio de Janeiro, 2009.

DAGNINO, Peixoto Renato; FILHO, Campos Nascimento Alberto Luiz. **Análise sobre a Revitalização da Indústria de Defesa Brasileira**. São Paulo, novembro de 2006. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/ENAPG129.pdf>> Acesso em 08 de jun. de 2019.

DALLA COSTA, A.; SOUZA-SANTOS, E. R. Embraer diversifica projetos na área militar: o novo cargueiro C-390. **Economia & Tecnologia**, v. 24, n. 7, jan./mar. 2011.

DIAS JUNIOR, Walter José Moreira, PORTO, Henrique Fernandes Alvarez Villas. O jogo de interesses internacionais: Trajetória do Projeto F-X e influência política na decisão do Projeto F-X2: **Revista de Estudos Internacionais**, Vol. 1 (2), 2010.

EMBRAER LANÇA PROGRAMA DO JATO DE TRANSPORTE MILITAR KC-390. 2009. Disponível em: <http://web.archive.org/web/20090919233304/https://www.embraer.com.br/institucional/download/1_042-VPD-Com-LAAD_KC390_Launch-P-09.pdf>. Acesso em: 15 de mai. de 2019.

EMBRAER. KC-390. Embraer. **Defense**, [201-]. Disponível em: <<https://defense.embraer.com/br/pt/kc-390>>. Acesso em: 08 de jun. 2019.

HERZ, Mônica; DAWOOD, Layla; LAGE, Victor Coutinho. A Nuclear Submarine in the South Atlantic: The Framing of Threats and Deterrence. Rio de Janeiro: **Contexto Internacional**, vol. 39(2) Mai/Ago 2017.

JANER, Bengt. 'Lecture on Saab'. **Câmara dos Deputados**. Brasília: Brasil, 2009.



JÚNIOR, Amorim De Ferreira Wanderley. **Indústria Bélica Brasileira: Subsídios para uma avaliação.** Disponível em: <

http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT_3_quad_2001/ind_belica_bras_subsid_aval.pdf>

Acesso em 08 de jun. de 2019.

MARTINS, Filho. O Projeto do Submarino Nuclear Brasileiro. **Contexto int.** vol.33 no 2 Rio de Janeiro July/Dec.2011.

NEGRETE, Ana Carolina Aguilera; LEITE, Alixandro Werneck; LESKE, Ariela Cordeiro; MIGON, Eduardo Xavier Ferreira; CÔRREA, Fernanda das Graças; ANDRADE, Israel de Oliveira; ASSIS, Jonathan de Araujo; VIANELLO, Juliano Melquiades; FERREIRA, Marcos José Barbieri; MATOS, Patrícia de Oliveira; BRUSTOLIN, Vitelio. **Mapeamento da Base Industrial de Defesa.** -- Brasília: ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial: Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016.

PEDONE, Luiz. Science, Technology, and Innovation for Defense in Brazil - An Analysis of Transfer of Technology and Challenges of Brazilian Defense Programs: **BRASILIANA-Journal for Brazilian Studies.** Vol. 5, n.2 (July, 2017). ISSN 2245-4373.
providências. Brasília, 25 ago. 2001.

RIBEIRO, Cássio Garcia. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NACIONAL: O CASO **KC-390.** Rio de Janeiro: IPEA, p. 235-288, 2017.

RIBEIRO, Cássio Garcia. ENCOMENDAS TECNOLÓGICAS REALIZADAS PELA FAB: **O PROGRAMA KC-390.** [S.l.]: IPEA, 2017.

SOUZA, Deywisson Ronaldo de ; AVILA, Carlos Federico Domínguez; GUEDES, 2017, Marcos Aurélio. Arms Transfer Policies and International Security: the Case of Brazilian-Swedish Co-operation. Rio de Janeiro: **Contexto Internacional.** vol. 39(1) Jan/Apr 2017.

SOUZA, Deywisson Ronaldo Oliveira. 2015. **O IMPERATIVO TECNOLÓGICO E PROJETOS ESTRATÉGICOS DE DEFESA: Uma Análise dos Programas de Reaparelhamento das Forças Armadas nos Governos Lula da Silva e Dilma Rousseff.** Recife: UFPE.