



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS



MBA EM ESTUDOS ESTRATÉGICOS E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

LUIZ GUSTAVO PINTO SOUZA

**OS BENEFÍCIOS DO *OFFSET* PARA A INDÚSTRIA DE DEFESA TENDO COMO
FOCO O DESENVOLVIMENTO DA IVECO POR MEIO DO PROGRAMA
ESTRATÉGICO DO EXÉRCITO GUARANI**

Niterói, 2023

Luiz Gustavo Pinto Souza

Os benefícios do *offset* para a indústria de defesa tendo como foco o desenvolvimento da IVECO por meio do Programa Estratégico do Exército GUARANI

Trabalho de conclusão de curso de MBA apresentado ao Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense com parceria ao Centro de Instrução Sylvio de Camargo (Marinha do Brasil) como requisito parcial para a obtenção do título de MBA em Estudos Estratégicos e Relações Internacionais.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Rocha

Niterói, 2023

**Folha de Aprovação de Trabalho de Conclusão de Curso em Relações Internacionais
(Monografia)**

**Os benefícios do *offset* para a indústria de defesa tendo como foco o desenvolvimento da
IVECO por meio do Programa Estratégico do Exército GUARANI**

Aluno: Luiz Gustavo Pinto Souza

Avaliadores

Avaliador 01: Prof. Dr. Márcio Rocha (orientador)

Avaliador 02:

(leitor)

Notas dos Avaliadores	
Nota 1	
Nota 2	
Nota Final	

DEDICATÓRIA

A Deus, por mais esta etapa vencida;

Ao meu orientador Prof. Dr. Márcio Rocha, pela paciência e ensinamentos passados;

À Marinha do Brasil pela oportunidade proporcionada;

À Universidade Federal Fluminense pelo acolhimento durante o período que estive nos bancos escolares;

A minha esposa Tamires, pelo carinho e compreensão; e

A todos os meus familiares e amigos pelo apoio durante o MBA.

RESUMO

A tecnologia de defesa se faz relevante quando se refere à segurança e soberania de um país, perpassando sua aplicação militar imediata. Ela representa um pilar essencial para a proteção dos interesses nacionais, a manutenção da paz e a dissuasão de ameaças potenciais. A Política Nacional de Defesa torna relevante a cooperação entre nações em desenvolvimento e outras mais avançadas para o desenvolvimento tecnológico e o aproveitamento de projetos nacionais no âmbito da defesa, com vistas a mitigar insuficiências e obsolescências dos equipamentos militares. Este trabalho faz uma análise dos benefícios conferidos à Indústria de Defesa Brasileira por meio do Programa Estratégico do Exército Guarani, particularmente pela análise dos ganhos obtidos pela IVECO. Para realização do trabalho foram consultados artigos, livros, revistas, trabalhos acadêmicos e sites oficiais, de forma a prover uma base de conhecimentos sobre *offset*, Indústria de Defesa e Programa Estratégico do Exército Guarani. Primeiramente abordaram-se os conceitos relativos ao *offset*, perpassando suas características e diretrizes para os acordos de compensação tecnológica. Em um segundo momento, casos históricos de acordo de compensação assinados pelo Brasil foram apresentados, com destaque para os objetos do acordo e os benefícios econômicos, tecnológicos, científicos e sociais obtidos. Por fim, realizou-se um estudo focado nos benefícios para a indústria de defesa, com ênfase na IVECO, ofertados pelo Programa Guarani. Conclui-se que a IVECO, por meio da sua atuação na produção de equipamentos de defesa, obteve benefícios no campo do desenvolvimento de processos, domínio tecnológico de conhecimentos críticos, aumento da credibilidade da marca, fortalecimento de sua cadeia de suprimentos que resultou na nacionalização de diversos componentes e consequente redução dos custos, diversificação de seus produtos, além do acesso ao lucrativo mercado global de produtos de defesa, antes não explorado.

Palavras-chave: Guarani; Base Industrial de Defesa; IVECO; *offset*; viaturas blindadas.

ABSTRACT

Defense technology becomes relevant when considering a country's security and sovereignty, extending beyond immediate military applications. It represents a fundamental pillar for safeguarding national interests, maintaining peace, and deterring potential threats. National Defense Policy highlights the importance of cooperation between developing nations and more advanced countries for technological development and the utilization of domestic defense projects to mitigate deficiencies and obsolescence in military equipment. This paper analyzes the benefits conferred upon the Brazilian Defense Industry through the Guarani Army Strategic Program, particularly examining the gains achieved by IVECO. To conduct this study, articles, books, magazines, academic papers, and official websites were consulted to provide a knowledge base on offset, the Defense Industry, and the Guarani Army Strategic Program. First, the paper addresses offset concepts, including their characteristics and guidelines for technology offset agreements. Subsequently, historical cases of offset agreements signed by Brazil are presented, emphasizing the agreement's objectives and the economic, technological, scientific, and social benefits obtained. Finally, a study is carried out focusing on the benefits to the defense industry, with an emphasis on IVECO, provided by the Guarani Program. It is concluded that IVECO, through its involvement in defense equipment production, has gained benefits in terms of process development, technological knowledge domain, enhanced brand credibility, strengthening its supply chain leading to the nationalization of various components and subsequent cost reduction, product diversification, and access to the lucrative global defense product market previously unexplored.

Keywords: Guarani; Defense Industrial Base; IVECO; offset; armored vehicles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Avião Xavante	24
Figura 2 - Aeronave Super Tucano.....	26
Figura 3 - Aeronave KC-390	26
Figura 4 - Amazônia Azul	28
Figura 5 - Projeto e estruturas físicas dos EBN e da UFEM.	29
Figura 6 - Submarino de propulsão convencional	30
Figura 7 - Submarino de propulsão convencional	30
Fonte: site oficial da Marinha do Brasil	30
Figura 8 - Vista traseira (1) e frontal (2) da viatura blindada Cutia.	33
Figura 9 – Viatura Blindada Guarani	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BdaInfMec	Brigada de Infantaria Mecanizada
BID	Base Industrial de Defesa
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CRM	Carro de Reconhecimento Médio
CRR	Carro de Reconhecimento de Roda
EACTT	Equipe de Absorção de Conhecimentos e Transferência de Tecnologia
EB	Exército Brasileiro
EBN	Estaleiros e Base Naval
END	Estratégia Nacional de Defesa
EUA	Estados Unidos da America
FAB	Força Aérea Brasileira
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FOB	<i>Free On Board</i>
IME	Instituto Militar de Engenharia
MD	Ministério da Defesa
NFBR	Nova Família de Blindados de Rodas
P & D	Pesquisa e Desenvolvimento
PND	Política Nacional de Defesa
PNM	Programa Nuclear da Marinha
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
UFEM	Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas
VBR-2	Viatura Blindada de Reconhecimento 2
VBTP/MR	Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média Sobre Rodas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
OFFSET DE DEFESA E SUAS CARACTERÍSTICAS	17
1.1. Conceito de Offset.....	17
1.1.1. Coprodução	18
1.1.2. Produção sob licença.....	19
1.1.3. Produção subcontratada	19
1.1.4. Investimento financeiro em capacitação industrial e tecnológica.....	19
1.1.5. Transferência de tecnologia	20
1.1.6. Obtenção de materiais e meios auxiliares de instrução	20
1.1.7. Treinamento de recursos humanos.....	20
1.1.8. Contrapartida comercial.....	21
1.1.9. Contrapartida industrial	21
1.2. Diretrizes para Compensação tecnológica no Brasil, no âmbito da Defesa	21
CAPÍTULO 2	23
CASOS HISTÓRICOS DE OFFSETS DE SUCESSO NO BRASIL	23
2.1. Estudo de caso: Empresa Brasileira de Aeronáutica, Embraer	23
2.1.1. Histórico, características e benefícios decorrentes do <i>offset</i>	23
2.2. Estudo de caso: Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)	27
2.2.1. Histórico, características e benefícios decorrentes do <i>offset</i>	27
2.3. Estudo de caso: Programa Guarani.	32
2.3.1. Histórico, características e benefícios decorrentes do <i>offset</i>	32
CAPÍTULO 3	40
BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS DECORRENTES DO PROGRAMA GUARANI PARA A INDÚSTRIA DE DEFESA BRASILEIRA, COM ENFASE NA IVECO.	40
CONCLUSÃO	44

INTRODUÇÃO

No Sistema Internacional Moderno, é notório que as grandes potências detentoras de uma economia sólida, uma força militar bem estruturada, uma cultura forte e uma capacidade tecnológica avançada são os protagonistas mundiais. Segundo da Cruz Jr. (2008), no mundo pós-guerra, acreditava-se que os Estados Unidos da América (EUA) iria desequilibrar as relações internacionais tornando-as unipolar. Visto sua capacidade de exercer influência e impor sua vontade às nações menos desenvolvidas em todo o mundo. Tal fato decorreu do fortalecimento econômico-financeiro americano e dos crescentes investimentos na indústria militar, fortalecendo cada vez mais suas forças armadas. (SANTOS, 2006).

Contudo, no mundo pós-guerra, a globalização levou ao crescimento econômico diversos países que emergiram como potências, levando à multipolarização das relações internacionais. As rivalidades entre as nações localmente e até mesmo de forma global refletem a necessidade da ampliação dos gastos com defesa.

Diante do exposto, nota-se que para um país exercer papel de destaque no cenário mundial, além de possuir uma economia forte e uma estabilidade governamental, fazem-se necessários investimentos eficientes em sua indústria de defesa (OLIVEIRA e PEDONE, 2015). A premissa da eficiência decorre do fato de que é necessário alocar recursos de forma estratégica em setores de desenvolvimento tecnológico, a fim de se obter verdadeiros conhecimentos e domínio dos meios de produção, não bastando, simplesmente, o fato de conseguir produtos por meio de tecnologias importadas, as quais, muitas vezes, não passam de um guia de montagem para os equipamentos adquiridos. (OLIVEIRA e PEDONE, 2015)

O Brasil é um país de relevância no cenário mundial. Sua grande área territorial, aliado à riqueza de seus recursos naturais e a estabilidade de seu povo, faz com que a política de defesa seja cada vez mais rigorosa, mesmo sendo uma nação que valoriza a convivência harmônica entre os países. A Política Nacional de Defesa (PND) (BRASIL, 2016) expressa, em seu item 2.1.4, o seguinte fundamento:

“A defesa do País é indissociável de seu desenvolvimento, na medida em que depende das capacidades instaladas, ao mesmo tempo em que contribui para o aproveitamento e a manutenção das potencialidades nacionais e para o aprimoramento de todos os recursos de que dispõe o Estado brasileiro”.

No tocante à tecnologia de defesa, a PND avulta de importância a cooperação com nações mais avançadas para o desenvolvimento tecnológico e o aproveitamento de projetos

nacionais no âmbito da defesa, com vistas a mitigar insuficiências e obsolescências dos equipamentos militares. Desta forma, o desenvolvimento tecnológico no setor de defesa reduz a defasagem das Forças Armadas nacionais em relação às das potências mundiais.

Corrêa (2018), em sua obra, traz à tona um dilema a ser respondido: as compensações tecnológicas em defesa, *offsets*, são efetivas ou são apenas usados como argumento para convencer a sociedade a aceitar aquisições custosas de equipamentos militares?

Os *offsets* retomam ao fim da Segunda Guerra Mundial, época na qual os países europeus mais desenvolvidos utilizaram deste artifício para desenvolverem suas indústrias de alta tecnologia e manterem forte o sistema de defesa. Conforme MAWDSLEY e BRZOSKA (2004), a Alemanha e a França utilizaram o *offset* para reestruturarem-se no campo da defesa. Outro exemplo a ser citado é a compensação tecnológica no setor aeroespacial realizada pelos EUA junto ao Japão e à Coreia (MATTHEWS, 2002; MARKUSSEN, 2004). Ademais, os países menos desenvolvidos também se utilizaram da transferência de tecnologias, contudo, de forma tardia.

No Brasil, alguns exemplos de *offsets* bem sucedidos podem ser ressaltados. Por exemplo, a fim de obter tecnologia para a criação e operação da Embraer, aviões Xavantes, da companhia italiana Aermacchi, foram adquiridos com o compromisso desta empresa de transferir conhecimentos e expertises à empresa brasileira (SILVA, 2004).

Outro caso de sucesso a ser citado foi a aquisição de dois satélites para substituir os que haviam sido colocados para fora da órbita na década de 80. Nesta oportunidade, as empresas estatais Telebrás e Embratel se beneficiaram de conhecimentos relativos aos projetos, manufaturas e operação de sistemas aeroespaciais, além de treinamento de pessoal para operar e manter tais sistemas. (MENEZES, 1989).

Além dos exemplos supracitados, avulta de importância o Programa Estratégico Guarani, do Exército Brasileiro (EB), desenvolvido por meio de diversas parcerias, dentre elas a com a FIAT SA, empresa italiana de renome instalada no Brasil. O projeto objetivava a produção de Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média Sobre Rodas 6x6 para suprir a demanda da Força Terrestre e implementar a indústria nacional de produtos de defesa. O contrato assinado previa a exclusividade dos direitos intelectuais adquiridos ao EB. (SANTOS, 2015)

As aquisições envolvendo compensações tecnológicas, geralmente, envolvem grandes valores que afetam consideravelmente os orçamentos dos países consumidores dos produtos, sejam eles de natureza militar ou civil. Estudos apontam que o retorno tecnológico ao adquirente vai de 5 a 30% do valor total envolvido nas transações de compra e venda. Nas transações de *offset*, a parte consumidora, normalmente, é um ente público, que tem como responsabilidade o uso eficiente e objetivo dos recursos que são colocados à sua disposição. (EL HARRAK, 2015).

Os acordos de compensação integram diversas atividades de retribuições, dentre as quais podemos citar os acordos comerciais, industriais e até políticos, desde que satisfaçam os anseios do país comprador. Logo, pode-se inferir que os contratos de vendas e serviços só são firmados quando satisfazem ao adquirente.

O Governo brasileiro, por meio da Portaria Normativa nº764, do Ministério da Defesa (MD), aprovou a política e as diretrizes de compensação comercial, industrial e tecnológica deste ministério, elencando os seguintes objetivos:

“I - promoção do crescimento dos níveis tecnológico e qualitativo das indústrias de defesa, com a modernização dos métodos e processos de produção e aquisição de novas tecnologias, visando ao estado da arte;

II - fomento e fortalecimento dos setores de interesse do Ministério da Defesa, criando condições para o aperfeiçoamento das indústrias de defesa e da sua base tecnológica, visando a aumentar suas cargas de trabalho e também a permitir a competitividade no mercado internacional;

III - ampliação do mercado de trabalho, mediante a criação de novas oportunidades de emprego de alto nível tecnológico, através da especialização e do aperfeiçoamento dos recursos humanos dos setores de interesse;

IV - obtenção de recursos externos, de toda ordem, diretos e indiretos, para elevar a capacitação industrial e tecnológica dos setores de interesse da área de defesa; e

V - incremento da nacionalização e a progressiva independência do mercado externo, no que diz respeito a produtos de defesa.”

Da análise dos objetivos, observa-se que, embora uma aquisição ocorra no âmbito militar, diversos setores do campo civil também são beneficiados, como por exemplo, o de infraestrutura, tecnologia, educação, dentre outros. Cabe também a reflexão de que a busca por parcerias representam o início de uma possível autonomia dos diversos setores envolvidos, seja no desenvolvimento de capacidades ou no domínio dos conhecimentos necessários.

Cumprer ressaltar que a prática dos *offsets* de defesa apresentam vantagens tanto para o país comprador, por meio do fortalecimento econômico e geração de empregos, quanto para o país exportador da tecnologia através da ampliação do seu mercado e do estreitamento de relações com outras nações. (Kirchwehm, 2015). Todavia, destaca-se o papel fundamental das pessoas envolvidas na transferência tecnológica, visto que o detentor do conhecimento tem de estar disposto a contribuir com informações que, muitas vezes, foram difíceis e custosas para se obter. Logo, faz-se necessário o estabelecimento de uma relação de confiança e reciprocidade entre os envolvidos para que a cooperação seja um sucesso. (COMDEFESA, 2012)

Desta forma, este trabalho está organizado em três capítulos, nos quais foram abordados alguns aspectos relativos ao *offset* de defesa. No capítulo inicial, de cunho teórico, será exposto o conceito de *offset* e as formas de materialização previstas no ordenamento brasileiro. No capítulo seguinte, serão abordadas as diretrizes para compensação tecnológica no Brasil, no âmbito da Defesa e será feita uma breve contextualização histórica citando casos de aquisição brasileira de equipamentos militares envolvendo a compensação tecnológica, com maior enfoque no Programa Estratégico do Exército, Guarani. O Terceiro capítulo compreende os principais benefícios obtidos pela indústria de defesa brasileira, com enfoque na empresa IVECO, por meio do Programa Guarani. Ademais, serão tecidas as considerações finais acerca dos assuntos abordados neste trabalho.

O tema abordado inclui-se na linha de pesquisa sobre Tecnologias de Defesa, que compreende uma das áreas de interesse para pesquisa pelos Oficiais Alunos do Curso de Aperfeiçoamento Avançado do Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil (C-ApA-CFN).

Nesse sentido, o problema de pesquisa que orientou este trabalho foi “em que medida o recurso de *Offset* trouxe benefícios para a Indústria de Defesa brasileira, tendo como foco a IVECO, por meio do Programa Estratégico do Exército GUARANI”.

Portanto, esta pesquisa teve como objetivo analisar os benefícios conferidos à indústria de defesa brasileira, especificamente à IVECO, por meio do *offset* realizado no Programa Estratégico do Exército Guarani.

Como forma de atingir o objetivo geral, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- 1) Conceituar *offset* e apresentar suas características;
- 2) Apresentar as diretrizes previstas para o *offset* no Brasil;
- 3) Analisar casos históricos, nos quais houve acordo de compensação; e
- 4) Relacionar os benefícios obtidos pela indústria de defesa brasileira, por intermédio do Programa Guarani.

Quanto à metodologia utilizada, este trabalho teve uma natureza exploratória, visando analisar os benefícios que o Programa Guarani do Exército Brasileiro trouxe para a indústria de defesa nacional, com foco especial na empresa IVECO. Inicialmente, foi definido o conceito de *offset*, suas características e as diretrizes para sua aplicação no contexto brasileiro. Para isso, realizamos estudos analíticos e utilizamos uma variedade de fontes, incluindo trabalhos acadêmicos, artigos de revistas e documentos governamentais, como a Estratégia Nacional de Defesa (END) (2016), o Decreto Regulamentar nº7.546, de 02 de agosto de 2011, e a Portaria Normativa nº764, de 27 de dezembro de 2002.

Foram apresentados, de forma analítica e qualitativa, três exemplos de acordos de *offset* executados pelo governo brasileiro. Nosso objetivo foi destacar o desenvolvimento tecnológico alcançado como resultado das contrapartidas estabelecidas nesses contratos. Para esta análise, consultamos artigos de revistas, como o de COSTA e SILVA (2010), livros, como o escrito por BASTOS (2021), e fontes abertas, incluindo o site oficial da Marinha do Brasil.

Por fim, concentramos nossa análise no Programa Estratégico do Exército Guarani, identificando os principais benefícios gerados para a indústria de defesa brasileira, em particular para a empresa IVECO. Nessa etapa, foram feitas referências a estudos acadêmicos que abordam os impactos econômicos e o avanço tecnológico que esse programa proporcionou ao Brasil.

Em termos de justificativa para a elaboração deste trabalho, destacamos que os primeiros acordos com compensação tecnológica ocorreram no período posterior à Segunda Guerra, no qual a Europa estava devastada e os Estados Unidos da América criavam parcerias estratégicas para reconstruir as nações de interesse. Conforme IVO (2004), no Brasil, o primeiro caso de *offset* data do início dos anos 50, quando o país adquiriu aeronaves Gloster Meteor TF-7 e F-8 da Inglaterra, por meio da modalidade troca (ou *barter*).

No Brasil, após a falência da Engesa, fabricante das viaturas blindadas Urutu e Cascavel, perdeu-se o conhecimento técnico necessário para o desenvolvimento e fabricação desses veículos. Essa situação teve um impacto significativo na capacidade operacional do Exército Brasileiro, pois as viaturas tornaram-se obsoletas e a disponibilidade de peças de reposição ficou limitada.

A fim de suprir a necessidade operativa do Exército Brasileiro, o Governo decidiu por firmar parcerias estratégicas para o desenvolvimento conjunto de novas Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média Sobre Rodas 6x6 Guarani junto à empresa italiana FIAT. Para isto, captou recursos de diversos setores que foram aplicados no desenvolvimento e produção dos veículos, sendo garantida ao país exclusividade dos conhecimentos adquiridos.

Neste trabalho, foram abordados conceitos essenciais para a compreensão do termo *offset*, para isto, foram apresentados três casos emblemáticos de acordos com contrapartidas tecnológicas dos quais o Brasil foi signatário. Especial atenção será dedicada ao Programa Estratégico do Exército Guarani, examinando minuciosamente os benefícios que este programa trouxe para a indústria de defesa brasileira, com um foco particular na contribuição significativa da IVECO. Estes benefícios englobam o desenvolvimento de infraestrutura crítica, a aquisição de conhecimento técnico avançado e o aprimoramento da capacitação de recursos humanos, resultando em uma força de trabalho altamente qualificada e preparada.

A partir desta análise, espera-se apontar que os acordos de *offset* podem ser uma oportunidade para o desenvolvimento nacional.

CAPÍTULO 1

OFFSET DE DEFESA E SUAS CARACTERÍSTICAS

O presente capítulo tem como objetivo explorar o termo *offset* de defesa, com foco nas compensações comerciais, industriais e tecnológicas associadas ao setor civil e militar.

No início deste capítulo, será apresentada uma visão geral do conceito de *offset*, destacando sua natureza multifacetada e suas diversas formas de manifestação. Para melhor compreensão do escopo dessa prática, é crucial definir o termo "*offset*" conforme proposto por diferentes fontes e autoridades, incluindo a perspectiva do Escritório de Indústrias Estratégicas e de Segurança Econômica do Departamento de Comércio dos EUA. A partir desse ponto, será abordado o contexto brasileiro, onde o termo "*offset*" está intrinsecamente relacionado à compensação industrial, comercial e tecnológica. Uma análise detalhada do Decreto Regulamentar nº 7.546, datado de 02 de agosto de 2011, emitido pela Câmara dos Deputados, permitirá compreender a definição oficial de *offset* no contexto nacional.

Em seguida, investigaremos as diversas formas de compensação que podem ser incorporadas a acordos de *offset*. Estas incluem coprodução, produção sob licença, produção subcontratada, investimento financeiro em capacitação industrial e tecnológica, transferência de tecnologia, obtenção de materiais e meios auxiliares de instrução, treinamento de recursos humanos, contrapartida comercial e contrapartida industrial.

Finalmente, direcionaremos nosso foco para as diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Defesa do Brasil no âmbito das Forças Armadas, com o intuito de regulamentar os acordos de *offset*. Exploraremos as condições estipuladas para a inclusão de acordos de compensação em contratos de aquisição no exterior, bem como a exigência de contrapartidas de compensação em relação ao valor gasto. Além disso, discutiremos como essas políticas se encaixam na Estratégia Nacional de Defesa e na Política de Desenvolvimento Produtivo, buscando entender o impacto dessas iniciativas no contexto mais amplo da ciência, tecnologia e inovação.

1.1. Conceito de Offset

Embora a transferência de tecnologia seja uma prática consolidada, sua ocorrência em diversas formas, inclusive envolvendo a aquisição de componentes não inicialmente

previstos no projeto, torna sua conceituação mais complexa. (MOWERY, 1999, apud SILVA, 2016, p.20)

Conforme definido pelo Escritório de Indústrias Estratégicas e de Segurança Econômica do Departamento de Comércio dos EUA, o termo "*offset*" refere-se a acordos propostos por governos estrangeiros que condicionam a compra de artigos de defesa à realização de contrapartidas industriais pelo vendedor. (UNITED..., 2007, apud SILVA, 2016, p.19)

No Brasil, o termo "*offset*" está relacionado à compensação industrial, comercial ou tecnológica ligada ao setor civil ou militar. O Decreto Regulamentar nº 7.546, de 02 de agosto de 2011, da Câmara dos Deputados, apresenta o seguinte conceito: "qualquer prática compensatória estabelecida como condição para o fortalecimento da produção de bens, do desenvolvimento tecnológico ou da prestação de serviços, com a intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica ou comercial". A forma na qual estes benefícios se relacionam com o objeto do contrato permite a classificação do *offset* em direto ou indireto. A primeira classificação se adequa ao caso em que o benefício está diretamente relacionado ao objeto da compra, por exemplo, um país comprador de determinado produto recebe investimentos do vendedor para poder desenvolver os setores afins ao objeto da compra. Já no caso do *offset* indireto, o acordo firmado entre os países prevê investimentos não necessariamente em setores relacionados ao objeto da compra, podendo abranger setores econômicos distintos. (CORRÊA, 2018)

Esta compensação pode ocorrer de diversas formas, são elas: coprodução; produção sob licença; produção subcontratada; investimento financeiro em capacitação industrial e tecnológica; transferência de tecnologia; obtenção de materiais e meios auxiliares de instrução; treinamento de recursos humanos; contrapartida comercial; ou contrapartida industrial.

1.1.1. Coprodução

Conforme COMDEFESA (2012), a coprodução é um acordo semelhante, no qual governos trabalham conjuntamente na produção do bem negociado, podendo incluir a transferência de tecnologia, ou não. Contudo, não inclui licença para comercialização do produto obtido pelas partes. Para PARKS, R. et al. (1981), a coprodução pode ser definida pela participação do usuário nos processos de concepção do produto ou serviço. Desta

maneira, o resultado final estaria completamente relacionado ao grau de esforço conjunto despendido pelos participantes. Com o passar dos anos, novas tecnologias estão surgindo em intervalos de tempo cada vez menores. Desta forma, a obsolescência de produtos e serviços vai acontecendo precocemente, sendo necessário inovar para se manter no mercado competitivo (PORTER, 1986). Neste contexto, Brodie et al. (2006) destaca que o relacionamento com clientes é primordial para obtenção de uma vantagem competitiva, deduz-se, portanto, que, quando há uma boa comunicação entre os participantes de um processo, consegue-se obter um produto mais personalizado e tecnológico, agregando conhecimentos através do compartilhamento de informação e inculcando valores à ambas as partes.

1.1.2. Produção sob licença

Segundo COMDEFESA (2012), em havendo um acordo entre países, pode existir uma licença total ou parcial conferindo ao cliente a possibilidade de comercializar em parte ou integralmente o bem negociado. Nesta forma de compensação, geralmente, está inclusa a transferência da tecnologia. Como exemplo, a referência cita a comercialização de helicópteros de tecnologia francesa pela HELIBRÁS.

1.1.3. Produção subcontratada

Nesta modalidade de compensação, no país importador, são contratadas empresas pela exportadora de bens, a fim de produzir partes do produto negociado, prescindindo a participação de fornecedores de outras partes do mundo. Normalmente não está envolvida a transferência tecnológica nem a licença de produção. Como exemplo, cita-se o Programa de Desenvolvimento de Submarinos da Marinha do Brasil (COMDEFESA, 2012).

1.1.4. Investimento financeiro em capacitação industrial e tecnológica

O exportador de uma tecnologia investe no país consumidor, por meio de aporte direto ou aplicação de recursos em empresas nacionais por intermédio de uma joint-venture, ou ainda, financiando novos centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P & D) (COMDEFESA, 2012). Neste sentido, Bell e Pavitt (1993), fizeram relevante distinção entre mudança tecnológica e acumulação tecnológica. A primeira está relacionada aos investimentos para incorporação de novas tecnologias ao setor produtivo, algo tangível. Enquanto a segunda está relacionada ao investimento na capacitação tecnológica e organizacional, bem intangível.

1.1.5. Transferência de tecnologia

Comparada às formas de compensação supracitadas, a transferência de tecnologia é uma forma de compensação mais completa. Nela acordos são firmados entre o governo comprador e fornecedores estrangeiros. Pode ocorrer de diversas formas, dentre elas, citam-se: investimentos específicos em P & D, assistência técnica, treinamento, entre outros. O principal objetivo da transferência tecnológica é aumentar, de forma qualitativa, o nível tecnológico do país. Por fim, ressalta-se que esta forma de compensação é atraente para países que buscam o avanço tecnológico, sem a necessidade de desembolsar elevadíssimas quantias relativas ao demorado processo de P & D (COMDEFESA, 2012). Como exemplo, a referência cita a aquisição de 52 helicópteros por meio de um consórcio franco-brasileiro, em 1988, como sendo a primeira compra feita pelo Exército Brasileiro valendo-se do *offset*. Por fim, o sucesso na transferência tecnológica requer do comprador uma capacidade de estrutura compatível e conhecimentos prévios para que se possam concretizar as informações transmitidas.

1.1.6. Obtenção de materiais e meios auxiliares de instrução

Em determinados acordos de *offset* o país importador pode solicitar ao fornecedor a oferta de materiais e meios auxiliares de instrução, como por exemplo: as patentes de invenções, os modelos de utilidade, os desenhos industriais, os modelos industriais as topografias de circuitos integrados, os segredos industriais ou know how, os programas de computadores, dentre outros. (ASSAFIM, 2010, Apud SIMÕES & SANTOS, 2020, p.50)

1.1.7. Treinamento de recursos humanos

Dentre os entraves que podem surgir para o alcance dos resultados esperados pelo *offset*, está a falta de capacitação dos recursos humanos disponíveis no país comprador (INÁCIO & RIBEIRO, 2019). Em um acordo de compensação pode estar previsto o treinamento de pessoal a fim de capacitá-los para desempenhar novos processos, agregando expertises ao país consumidor (COMDEFESA, 2012). Neste contexto, CLOSS e FERREIRA (2012), analisaram estudos relacionados ao compartilhamento tecnológico entre universidades e empresas. Foi observado que o recurso humano científico das universidades aliado aos de cunho operacional das empresas são capazes de gerar inovações, benefícios mútuos e aprendizados, quando atuando em cooperação, sendo capazes de suprir carências tecnológicas.

1.1.8. Contrapartida comercial

O acordo de contrapartida comercial prevê que o país fornecedor de um bem se comprometa a oferecer benefícios à outra parte do contrato. Estas vantagens podem ser obtidas por diversas formas, tais como: aquisição de mercadorias do país comprador, oferta de treinamento de pessoal; acordo de recompra do bem e transações de troca direta, sem envolver valores monetários. O foco da contrapartida comercial é o retorno de parte do valor gasto na aquisição a fim de fortalecer economicamente o país comprador. (MAYMONE, 2019)

1.1.9. Contrapartida industrial

A contrapartida industrial está relacionada ao foco na cooperação industrial entre os países envolvidos no acordo de *offset*. A parceria criada visa à transferência de conhecimento, tecnologia e capacitação industrial. Esta capacitação pode ocorrer por meio do desenvolvimento e produção conjunta de produtos, capacitação de pessoal e do investimento em pesquisas e desenvolvimento. Desta forma, ao país consumidor será conferida a capacidade de prestar suporte ao produto adquirido durante sua vida útil. As formas de compensação: coprodução, produção sob licença, produção subcontratada, cooperação industrial e investimento em capacitação industrial se encaixam no conceito de compensação industrial. (MAYMONE, 2019)

1.2. Diretrizes para Compensação tecnológica no Brasil, no âmbito da Defesa

Em 27 de dezembro de 2002, o MD editou a Portaria Normativa nº764, aprovando a política e as diretrizes de compensação comercial, industrial e tecnológica, a fim de regulamentar os acordos de *offset* no âmbito das Forças Armadas.

No Art. 8º do documento ministerial, está exposta uma baliza para as aquisições no exterior, a qual impõe a previsão de Acordos de Compensação nos contratos firmados pelas Forças Armadas nos quais o valor líquido FOB (*Free On Board*) ultrapasse a quantia de US\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de dólares americanos), ou valor equivalente em outra moeda, independente se está prevista apenas uma compra ou mais de uma, com o mesmo fornecedor, no período de 12 meses. Para valores abaixo deste montante, fica facultada a previsão de acordo, a depender do interesse da administração e de amparo legal.

Além disso, no Art. 10º da Portaria, está previsto que, quando possível, o contrato de aquisição deve prever contrapartida de compensação de cem por cento do valor despendido.

Por fim, o paragrafo 2º, do Art. 4º da Lei nº 12.598/2012 prevê que, em caso de relevância e urgência, comprovada a impossibilidade de realizar a compensação, o MD poderá optar pela importação sem contrapartidas.

O Decreto nº6703, de 18 de dezembro de 2008, END, define que a Política de Desenvolvimento Produtivo, criada em 2008, fortalece a Defesa no âmbito da ciência, tecnologia e inovação. Esta iniciativa busca consolidar a relação entre desenvolvimento da ciência e tecnologia e desenvolvimento industrial, aproveitando-se das tecnologias empregadas no país para transformá-las em produto final, de forma a estimular a indústria nacional.

Conforme GAMELL (2015), a seleção para a execução de um projeto de compensação tecnológica é uma tarefa complexa, que depende de uma metodologia para tomada de decisão. Existe uma variedade de projetos que comportam diferentes modalidades de *offset* para estabelecimento do acordo e apresentam distintas perspectivas de retorno. Além disso, é fundamental considerar a adequabilidade desses projetos aos princípios administrativos de economicidade e efetividade. Para orientar os acordos de compensação, foi definido o conceito de "multiplicadores", que se referem a fatores que ampliam o impacto econômico e tecnológico da compensação comercial. A avaliação cuidadosa dos multiplicadores é essencial para garantir que a contrapartida traga benefícios significativos ao país importador.

CAPÍTULO 2

CASOS HISTÓRICOS DE OFFSETS DE SUCESSO NO BRASIL

Neste capítulo serão apresentados três casos históricos envolvendo compensações tecnológicas ocorridos no Brasil, nos quais serão evidenciados os benefícios acarretados, de forma a demonstrar importância destes acordos para o desenvolvimento e manutenção da indústria de defesa.

2.1. Estudo de caso: Empresa Brasileira de Aeronáutica, Embraer

Neste tópico desenvolver-se-á uma breve contextualização do *offset* de defesa envolvendo a Empresa Brasileira de Aeronáutica, Embraer. Nele, serão abordados os fatores que levaram à decisão pela assinatura do acordo; objetos do acordo; pontos relevantes sobre a evolução da empresa; e, sucintamente, os benefícios econômicos, tecnológicos, científicos e sociais resultantes do acordo de compensação tecnológica.

2.1.1. Histórico, características e benefícios decorrentes do *offset*

A indústria aeronáutica faz parte de um setor estratégico e de grande competitividade no mundo. Tal fato resulta da influência exercida nos diversos setores, emprego de mão-de-obra especializada, capacidade de inovação e alta tecnologia empregada. Desta forma, em 1969, foi criada a Embraer com o objetivo de alavancar o Brasil de forma a prover seu reconhecimento mundial como um país de alta tecnologia. Sua criação consolidava a ambição militar pelo domínio da tecnologia aeroespacial, que teve início na década de 1930. (COSTA & SANTOS, 2010, p.175)

Com o intuito de desenvolver a indústria aeronáutica brasileira, no ano de 1970, após levantamento de possíveis parcerias com países como EUA e França, o país estabeleceu parceria com a empresa italiana Aermacchi. Segundo SILVA (2004), o contrato assinado na forma de produção sob licença previa a construção de 112 aeronaves Xavantes em uma linha de montagem criada na Embraer. Como contrapartida, os italianos deviam disponibilizar 600 profissionais da aviação por mês a fim de fornecer assistência técnica para a montagem. Ainda conforme o autor, o *know how* adquirido foi fundamental para o posterior desenvolvimento das aeronaves brasileiras Bandeirantes e Ipanema.

Na Fonte: Site oficial da Força Aérea Brasileira - FAB~~Erro! Fonte de referência não encontrada.~~, pode-se observar uma fotografia do avião Xavante.

Figura 1 - Avião Xavante



Fonte: Site oficial da Força Aérea Brasileira - FAB¹

Netto (2005), em seu trabalho, fez um levantamento dos principais benefícios para o Brasil, relacionados à aquisição das aeronaves Xavantes, citados por alguns autores. A criação de normas, estabelecimentos de processos de fabricação e controle de produção compõem o hall exemplificativo de conhecimentos adquiridos. Outro autor apontou o ganho tecnológico para a empresa que incorporou a capacidade de tecnologia de integração, desenvolvimento de ferramentas para produção em larga escala e capacidade de elaboração de manuais técnicos e projetos. Por fim, um dos autores estudados por Netto apontou como fato relevante o conhecimento prático adquirido pelos engenheiros da Embraer, que naquele momento possuíam um sólido conhecimento acadêmico oriundo dos bancos escolares.

Embora o Setor de Defesa tenha sido primordial para estruturação e desenvolvimento da empresa, com o passar dos anos, após sua privatização ocorrida no ano de 1994, o foco

¹ Imagem disponível em:
https://www2.fab.mil.br/musal/images/imagens_musal/aeronaves/xavante/plus/AT26_01.jpg

passou a ser a aviação civil, particularmente inserindo-se em um ramo com inúmeras oportunidades, que era o de produção de jatos regionais. Esta mudança colocou a Embraer entre as maiores empresas de aviação do mundo. (COSTA & SANTOS, 2010, p.173)

COSTA e SANTOS (2010) destacam três características do setor de defesa da Embraer, a saber: as receitas obtidas neste ramo são menores que aquelas percebidas na aviação civil; a competitividade da empresa brasileira frente às empresas estrangeiras de renome, como a Boeing e Airbus, graças à sua capacidade de integração e desenvolvimentos que oferecem protagonismo em nichos de mercado com maior seletividade de exploração; e as parcerias estratégicas estabelecidas com empresas nacionais e internacionais, além do Governo Brasileiro, contribuem para a viabilização do produto, além reduzir riscos e custos.

Com o passar dos anos, a principal fonte de receita da empresa foi àquela derivada da aviação comercial, seguida pelos serviços aeronáuticos, de defesa e aviação executiva. Desta forma, por ser a aviação comercial altamente volátil e dependente da economia mundial, durante alguns períodos de recessão, a Embraer teve suas atividades afetadas, sendo necessária adoção de medidas de contenção, como a redução de efetivo, por exemplo. Para contornar as crises, a empresa buscou aporte financeiro junto ao Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) e Governo Brasileiro a fim de impulsionar o setor de defesa, como forma de compensar o declínio das demandas da aviação civil. (COSTA & SANTOS, 2010, p.177)

Fruto desta aproximação, podemos citar a aquisição pelo Governo Brasileiro das aeronaves Super Tucano, da década de 1990, e os investimentos feitos para continuidade do projeto KC-390, a fim de dotar a FAB com este equipamento. Nas **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** pode-se observar a fotografia das aeronaves Super Tucano e KC-390, respectivamente.

Figura 2 - Aeronave Super Tucano



Fonte: site oficial da FAB²

Figura 3 - Aeronave KC-390



Fonte: site oficial da FAB³

² Imagem disponível em:
https://www2.fab.mil.br/musal/images/imagens_musal/aeronaves/super_tucano/plus/a29_02.jpg

A contínua evolução da Embraer pode ser evidenciada a partir da análise dos resultados apresentados. No último trimestre de 2022, de acordo com o documento contábil da empresa, foram comercializados 30 jatos comerciais, 50 jatos leves de aviação executiva, além de aeronaves para o Setor de Defesa e da captação de novos clientes na prestação de serviços como reparo e manutenção.

Diante do exposto, nota-se que a Embraer exerce papel de destaque no Brasil em diversos aspectos, transcendendo a geração de empregos e receitas. Seu desempenho destaca a capacidade do país de se destacar em setores de alta tecnologia, estimulam o desenvolvimento econômico e tecnológico interno, além de fortalecer a imagem do Brasil no cenário global.

2.2. Estudo de caso: Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB)

Neste item, inicialmente, será realizada uma breve explanação a respeito de alguns fatores que levaram o Brasil à adesão ao maior contrato internacional de *offset*, no campo da defesa, já realizado, perpassando por aspectos geográficos, estratégicos e políticos. Em seguida serão apresentados os objetos do acordo de compensação tecnológica assinado e a importância do programa para a defesa e soberania do país. Por fim, serão apresentados alguns benefícios tangíveis decorrente *offset*, expondo os reflexos sociais, econômicos e tecnológicos.

2.2.1. Histórico, características e benefícios decorrentes do *offset*.

O Brasil possui um território de porte continental. Estima-se que a área ocupada pelo seu território seja de cerca de 8.515.000 km². Em sua porção oeste, o país possui uma fronteira terrestre de aproximadamente 16.900 km, fazendo fronteira com 10 países, sendo eles: Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai. Em sua porção leste, o Brasil possui extensa fronteira marítima, sendo 7.367 km de litoral banhado pelo oceano Atlântico. (BRASIL, 2022)

A extensa área marítima do país contribui sobremaneira para o seu desenvolvimento. A maior parte das importações e exportações brasileiras (90%) utiliza-se dos meios navais para transporte e cerca de 70% da população vive na faixa litorânea de 100 km (GUIMARÃES, 2005). Além disso, grandes riquezas minerais, energéticas e de alimentos

³ Imagem disponível em:
<https://www.fab.mil.br/sis/enoticias/imagens/pub/34544/i1762815391658909.jpg>

estão compreendidas nesta área marítima. Ademais, os potenciais de desenvolvimento e garantia da soberania nacional também contribuem para o que chamamos de Amazônia Azul.

A Amazônia Azul contempla a superfície do mar, as águas sobrejacentes ao leito do mar, solo e subsolo marinhos que se projeta a partir do litoral até o limite exterior da Plataforma Continental brasileira, compreendendo ainda as ilhas oceânicas, como a de Fernando de Noronha.

Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** está exposta uma representação geográfica da extensão marítima da Amazônia Azul.

Figura 4 - Amazônia Azul



Fonte: site oficial do Governo Federal⁴

Neste contexto, avulta de importância a atuação nacional para proteger esta riqueza e garantir a soberania. Concernente a isto, na década de 60, após tentativa frustrada de obtenção de meios navais junto aos Estados Unidos da América, o Governo Brasileiro decidiu alinhar a Política de Defesa às Políticas Públicas, a fim de garantir maior autonomia ao país, fortalecendo a indústria estratégica brasileira por meio do investimento em suas Forças Armadas. (MARTINS FILHO, 2015)

⁴ Imagem disponível em:
<https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/noticias/2020/setembro-1/decreto-institui-plano-setorial-para-amazonia-azul-ate-2023-1>

Face ao apresentado, GERALDO e COSSUL (2016) apontam as restrições formais e informais para determinadas aquisições no cenário internacional, evidenciando a importância de o Brasil desenvolver tecnologias estratégicas de forma a adquirir autonomia, por meio de acordos de compensação envolvendo transferências de tecnologia. As autoras apontam que o domínio da tecnologia de propulsão nuclear aumentará a representatividade do Brasil no cenário internacional e reduzirá o cerceamento tecnológico imposto por outras nações.

Conforme ARRUDA (2018) o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) surgiu como consequência das diretrizes políticas e estratégicas adotadas na década de 60. Por meio do acordo de transferência de tecnologia firmado entre Brasil e França, o país busca a construção de quatro submarinos de propulsão convencional e um de propulsão nuclear, contribuindo para o poder de dissuasão da Marinha do Brasil e para o estímulo de diversos setores produtivos, alavancando a economia nacional. Além disso, segundo informações constantes no site da Marinha do Brasil, no campo destinado ao PROSUB, dentre os acordos de compensação firmados, estão contemplados a construção de uma base naval e dois estaleiros para apoiar a operação dos novos meios.

Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** podem-se observar o projeto e as estruturas físicas dos Estaleiros e Base Naval (EBN) e da Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM)

Figura 5 - Projeto e estruturas físicas dos EBN e da UFEM.



Fonte: site oficial da Marinha do Brasil⁵

⁵ Imagem disponível em:
<https://www.marinha.mil.br/prosub/estrutura>

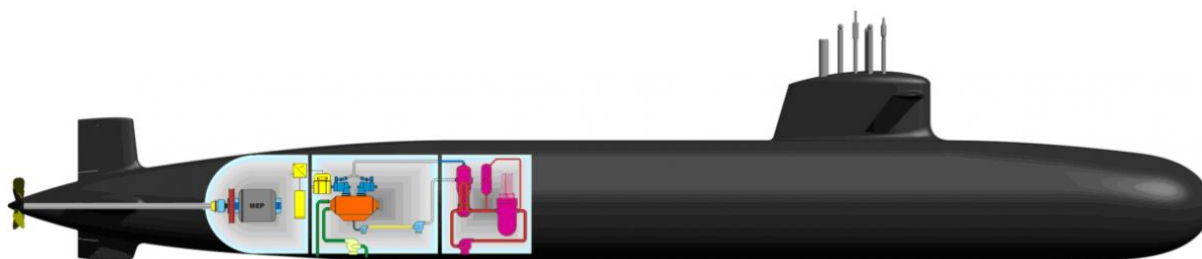
Nas figuras Figura 6 e Figura 7 podem ser observadas representações dos submarinos de propulsão convencional e nuclear, respectivamente.

Figura 6 - Submarino de propulsão convencional



Fonte: site oficial da Marinha do Brasil⁶

Figura 7 - Submarino de propulsão convencional



Fonte: site oficial da Marinha do Brasil⁷

Segundo informações constantes na página da internet do PROSUB, o programa representa o maior contrato firmado, na história da indústria de defesa brasileira, no tocante à capacitação industrial e tecnológica. No cerne do acordo está a garantia ao Brasil da nacionalização dos produtos e sistemas adquiridos ao longo do programa.

Para que se possa compreender a magnitude do PROSUB, o seguinte paragrafo foi extraído da página da MB, no tópico “nacionalização”:

“A nacionalização engloba 104 subprojetos e representa nada menos que € 400 milhões em offset (contrapartida referente à transferência de tecnologia e know-how) para capacitação de empresas. As encomendas de sistemas, equipamentos e componentes para construção dos submarinos convencionais

⁶ Imagem disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/estrutura>

⁷ Imagem disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/estrutura>

feitas ao parque nacional serão da ordem de € 100 milhões. Esse mesmo valor é o mínimo previsto para a nacionalização dos equipamentos e componentes para o SN-BR.”

Como se pode imaginar, os benefícios decorrentes do PROSUB são imensuráveis, sendo possível observar o desenvolvimento local da região do interior do estado do Rio de Janeiro e os reflexos no âmbito nacional. Para se ter uma noção da amplitude, na construção da UFEM e do EBN foram nacionalizados 95% dos componentes e sistemas envolvidos, para isto, houve o envolvimento de mais de seiscentas empresas brasileira de diversos setores produtivos. Além disso, para a nacionalização dos itens previstos para a construção do submarino convencional, cerca de cem empresas foram pré-qualificadas.

A extensa lista apresentada expõe a abrangência do programa que resulta em desenvolvimento econômico, geração de emprego e mão-de-obra qualificada. Além dos benefícios tangíveis, GUIMARÃES (2005) cita que parte dos resultados de um processo de *offset* é intangível, dificultando sua exata mensuração em termos contábeis.

BEBIANO et al. (2017) destacaram a importância da nacionalização dos produtos obtidos por meio do *offset* e da criação de estatais para consolidação da tecnologia nuclear. Como exemplo cita-se a AMAZUL, criada em 2013, com objetivos ligados ao desenvolvimento e salvaguarda de tecnologias ligadas ao Programa Nuclear da Marinha (PNM).

NASCIMENTO (2019, pp. 106-112) fez alguns apontamentos em seu trabalho a despeito dos benefícios decorrentes do PROSUB. Dentre eles, citam-se: o aumento da arrecadação tributária, capacitação da mão de obra local e projetos sociais oriundos do programa. Além disso, o autor evidencia o considerável aumento na arrecadação do Município de Itaguaí devido à tributação, fato evidenciado pela análise feita dos dados de arrecadação de impostos para o período de tempo compreendido entre 2008 e 2013. Outro levantamento relevante foi a notável alta do número de pessoas com ocupação trabalhista no setor industrial relacionado ao programa.

Por fim, na página do PROSUB, na internet, ao visitar o campo “Responsabilidade Social”, observam-se diversas benfeitorias no campo social e ambiental relacionadas ao programa, das quais, citam-se: geração de empregos diretos e indiretos; geração de tributos; educação ambiental para os trabalhadores da obra, Programa Alimento Justo – que incentiva a agricultura familiar da região e capacita os agricultores locais; Programa Inglês num Click –

que oferece aulas de inglês gratuitas à comunidade local; Programa Caia na Rede – que oferece gratuitamente conhecimentos básicos de informática aos moradores da Ilha da Madeira; Programa Acreditar – que qualifica profissionais para atuarem no ramo da construção civil; Centro de Atendimento ao Público – visa a aproximação por meio da comunicação com a sociedade; Curso de “Moço de Convés” – que oferece a formação de aquaviários à comunidade da Ilha da Madeira; e o Programa Cisne Branco – que promove ações sociais às regiões de Ilha da Madeira e Itaguaí.

Diante do exposto, pode-se inferir que o PROSUB não aprimora apenas a capacidade de dissuasão brasileira, mas cabe ressaltar o seu potencial de impulsionar a economia, trazer desenvolvimento regional, promover a inovação e criar oportunidades para o progresso em diversas áreas, evidenciando o seu papel no desenvolvimento nacional.

2.3. Estudo de caso: Programa Guarani.

Neste item, inicialmente, será realizada uma breve explanação a respeito de alguns fatores que levaram o Brasil à implantação do Programa Guarani, perpassando pelos antecedentes históricos, importância estratégica e política. Em seguida serão apresentados os objetos do acordo de compensação tecnológica assinado e a importância do programa para a defesa e soberania do país.

2.3.1. Histórico, características e benefícios decorrentes do *offset*

A indústria de defesa do Brasil desenvolveu-se significativamente na década de 1950, particularmente devido ao processo de industrialização do país impulsionada pela evolução do setor metal-mecânico. Em 1970, observou-se a ampliação do setor de defesa, em razão dos avanços na indústria de bens de capital, bem como nos setores bélico e aeronáutico. Essas transformações estavam alinhadas com objetivos políticos e econômicos ligados à construção de uma base industrial de defesa. As motivações podem ser exemplificadas pela necessidade de assegurar a segurança nacional, elevar o status internacional do Brasil como ator relevante e promover a industrialização visando o crescimento econômico. (STRACHMAN; DEGL'LESPOSTI, 2010, apud FERREIRA, 2022, p.62)

De acordo com Bastos (2011), o histórico de desenvolvimento de viaturas blindadas no Brasil remonta o ano de 1958, no qual a primeira viatura foi concebida pela Fábrica Nacional de Motores, fruto de um projeto desenvolvido por alunos do Instituto Militar de

Engenharia (IME). Este primeiro projeto foi denominado Carro Militar de Reconhecimento VETE T-1 A-1 Cutia. O caráter inovador da viatura residiu no fato de que parte de seus componentes era compartilhada da recém-criada indústria automotiva brasileira. Diversas empresas e instituições militares participaram da construção do VETE T-1 A-1 CUTIA, das quais se citam a Companhia Siderúrgica Nacional, responsável pela produção das chapas de aço e perfis metálicos, e o Arsenal de Marinha, que foi incumbida de produzir as peças de aço por meio de processos de fundição. Fotos desta viatura podem ser vistas na Fonte: adaptado de BASTOS, 2004**Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Figura 8 - Vista traseira (1) e frontal (2) da viatura blindada Cutia.



Fonte: adaptado de BASTOS, 2004

Já na década de 1960, o Brasil recebeu dos EUA, por meio do Programa de Ajuda Militar, cinquenta Carros de Combate M-41, vinte Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal – VBTP M-59 e três veículos socorro M-74, destinados ao Regimento de Reconhecimento Mecanizado da Divisão Blindada do Exército. Embora o M-41 tivesse sido a base da formação blindada no país, a falta de manutenção aliada a não utilização de peças de reposição originais levou à rápida obsolescência destes meios. Como reflexo, em cerca da 10 anos, o Brasil viu novamente a necessidade de modernização de sua frota de blindados. (BASTOS, 2021)

De forma concomitante ao recebimento das viaturas americanas, o Brasil buscou o estabelecimento de uma indústria de defesa nacional com capacidade de competir em mercados internacionais. Desta forma, em 1958, com a fundação da Engesa, empresa dedicada inicialmente à produção de equipamentos para o setor petrolífero, o Brasil viu a oportunidade de desenvolvimento da capacidade de produção e detenção de conhecimentos

necessários à produção de veículos blindados. Com o passar dos anos, a Engesa ampliou suas capacidades abrangendo atividades ligadas ao setor de defesa e em algumas décadas contribuiu para que o Brasil figurasse entre os cinco países exportadores de produtos relacionados à defesa. (GBN NEWS, 2017, apud FERREIRA, 2022)

Dentre os produtos desenvolvidos pela Engesa, citam-se: a Viatura Blindada de Reconhecimento-2 com tração 6x6 (VBR-2), posteriormente denominada Carro de Reconhecimento de Roda (CRR); o Carro de Reconhecimento Médio (CRM), que representava uma atualização do CRR, e posteriormente foi denominado EE-Cascavel. Além disso, cabe ressaltar a atuação inovadora da Engesa por meio da construção do EE-11 Urutu, Carro de Transporte de Tropa Anfíbio 6x6, atendendo a demanda da Marinha do Brasil por uma viatura blindada de natureza anfíbia capaz de projetar em terra as tropas de Fuzileiros Navais. (BASTOS, 2011)

Apesar do sucesso das viaturas blindadas brasileiras no mundo e dos crescentes números relativos às exportações no período compreendido entre 1977 e 1988, a Engesa enfrentou grave crise financeira que culminou com a falência da empresa, em que pese o governo brasileiro tenha adotado ações de incentivo financeiro para evitar o fechamento das fabricas. (DIAS et al, 2018)

Conforme PINOTTI (2018), fechamento da Engesa significou para o país a perda da capacidade de produção e manutenção das viaturas, devido à escassez de peças sobressalentes no mercado. Além disso, cabe destacar que também houve prejuízos tangíveis como a desatualização das viaturas existentes, no que diz respeito à capacidade de combate, e intangíveis como a perda do *know-how* necessário para a manutenção da capacidade produtiva.

Com o passar dos anos, o Exército Brasileiro passou a ser afetado pela descontinuação dos seus meios de combate e evidenciou a necessidade de atualização de suas viaturas de forma a adequar seus equipamentos às missões a serem cumpridas em prol do desenvolvimento nacional e do bem estar social. (DIAS et al, 2018)

Diante desse cenário desafiador, o Estado-Maior do Exército Brasileiro estabeleceu como prioridade a revitalização da capacidade produtiva dentro do contexto nacional. O objetivo era equipar as Forças Armadas com meios modernos e atualizar os já existentes. Em busca desses objetivos, no ano de 1999, foi concebido um programa de estímulo à Base

Industrial de Defesa (BID) brasileira, através dos Requisitos Operacionais Básicos nº 09. Esses requisitos traçaram os padrões de desempenho operacional essenciais para o desenvolvimento de uma Nova Família de Blindados de Rodas (NFBR). (AMARANTE, 2013)

De acordo com Crocetti (2017), o Programa Guarani, destinado à produção de uma nova família de Viatura Blindada de Transporte de Pessoal – Média, de Rodas (VBTP-MR), compreende uma variedade de áreas de estudo, incluindo aprimoramento da blindagem, ergonomia, armamento e componentes automotivos. Ele é composto por um total de 12 subprojetos, que são os seguintes: P&D, Nacionalização da Munição, Comando e Controle (C2), Simulação, Brigada de Infantaria Mecanizada (BdaInfMec), Sistema Logístico Integrado (SLI), Centro de Instrução de Blindados, Preparação e Emprego, Infraestrutura, Recursos Humanos (RH), Meio Ambiente e Gestão do Projeto.

O Guarani é um veículo blindado de transporte de pessoal (preferencialmente com tração 6x6, podendo ser 8x8) destinado a garantir o transporte seguro de um grupo de combate até uma área de conflito designada, contudo, não foi projetado para engajamento direto. No entanto, para aprimorar sua eficiência nessa função e proporcionar o apoio necessário às tropas, o Guarani possui armamento orgânico da viatura e escotilhas para atiradores, prontos para serem empregados quando necessário. (MEDEIROS et al., 2013)

Uma imagem da viatura blindada Guarani pode ser vista na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Figura 9 – Viatura Blindada Guarani



Fonte: site oficial do EB⁸

Segundo o Exército Brasileiro, o Programa Guarani objetiva transformar as Organizações Militares de Infantaria Motorizada em Mecanizada além de modernizar as Organizações Militares de Cavalaria Mecanizada.

A fim de evitar a descontinuidade do projeto por falta de recursos orçamentários, como ocorridos com diversos projetos nas décadas de 80 e 90, o Exército Brasileiro decidiu por estabelecer um convênio entre Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e a Fundação Ricardo Franco, fundação de apoio ao Instituto Militar de Engenharia, do Exército Brasileiro, além de definir prazos para execução do projeto, de forma a angariar maior comprometimento entre as partes. (CARRILHO, 2014, p.28)

Conforme Carrilho (2014, p.29), a transferência de recursos da concedente à conveniente se deu nos seguintes termos:

“Segundo o convênio a FINEP deveria aportar o valor total de até R\$10.445.852,24 (dez milhões, quatrocentos e quarenta e cinco mil, oitocentos e cinquenta e dois reais e vinte e quatro centavos), sendo R\$10.130.000,00 (dez milhões, cento e trinta mil reais) destinados à Fundação Ricardo Franco por meio de aporte direto, e R\$315.852,24 (trezentos e quinze mil, oitocentos e cinquenta e dois reais e vinte e quatro centavos) destinados a Bolsas de Desenvolvimento Tecnológico, a serem transferidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico.

Em contrapartida o Executor, no caso o Comando do Exército/DCT, tendo a frente a Fundação Ricardo Franco, obrigou-se a empenhar o valor de R\$12.000.000,00 (doze milhões de reais) sob a forma de recursos financeiros

⁸ Imagem disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/images/pdf/FOLDER-GUARANI.pdf>

e R\$3.000.000,00 (três milhões de reais) sob a forma de recursos não-financeiros.

Esse tipo de contrato (recursos da FINEP e contrapartida do Exército) é extremamente vantajoso para a execução do projeto. Se por um lado a gerência recebe um aporte financeiro da FINEP, aliviando o orçamento do Exército com os custos do projeto, por outro lado cria um compromisso por parte do Comando do Exército em investir um valor como contrapartida. Este compromisso obriga o órgão responsável pelo orçamento da Força a prever uma reserva orçamentária para fins de cumprimento do convênio.”

Ainda segundo o autor, para a execução do projeto, realizou-se um processo seletivo a partir do qual a IVECO, divisão da FIAT S/A, foi selecionada para atuar como co-executora, a qual ficou responsável pela fabricação do lote-piloto das VBTP-MR.

O acordo de compensação assinado previu não só a fabricação das VBTP-MR, mas evidentemente a transferência do domínio tecnológico para o Exército Brasileiro, além de proporcionar o gradual desenvolvimento do objeto do projeto e o domínio das capacidades de atualização dos meios já existentes e de desenvolvimento de novas viaturas (FERREIRA, 2014).

Nesse sentido, Oliveira (2016), em seu trabalho, analisou integralmente o contrato de compensação tecnológica assinado e evidenciou a preocupação com o compartilhamento de conhecimentos relativos à totalidade dos produtos que fossem desenvolvidos no projeto e destacou, ainda, que a propriedade intelectual do veículo é do EB, sendo a IVECO licenciada para produzi-lo. Contudo, a empresa fica autorizada a exportar os veículos produzidos para outros países, desde que sejam pagos os respectivos *royalties* à União, visto que a empresa possui o *know how* de fabricação.

Os itens relevantes para este trabalho, da cláusula doze do contrato de compensação tecnológica assinado, que versa sobre a absorção de conhecimentos e transferência de tecnologia aos representantes do EB, podem ser vistos abaixo:

“12.1 O EB designará, sob a forma de Estágio em Indústria Civil, a partir do início deste CONTRATO, uma EQUIPE DE ABSORÇÃO DE CONHECIMENTOS E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (EACTT), composta por 03 (três) Oficiais do Quadro de Engenheiros Militares, para adquirir conhecimentos das tarefas concernentes à execução do objeto deste CONTRATO, sob coordenação e orientação da CONTRATADA, com a finalidade de absorver e transferir conhecimentos e tecnologias relativos ao objeto deste CONTRATO.

12.2 Caberá à CONTRATADA submeter à aprovação da Gerência Técnica do Projeto a forma de integração dos militares da EACTT à sua equipe

encarregada da execução do presente CONTRATO, de acordo com as suas aptidões específicas, os quais cumprirão a jornada normal de trabalho na empresa. A CONTRATADA deverá disponibilizar, também, todos os meios necessários à execução de suas tarefas no projeto.

12.2.1 Um integrante da EACTT, indicado pela Gerência Técnica do Projeto, trabalhará diretamente como adjunto do Gerente de Área Técnica da CONTRATADA encarregado da execução das atividades deste CONTRATO

12.4 A CONTRATADA garantirá aos integrantes da EACTT o pleno acesso às informações, dados e documentos técnicos, bem como às atividades e às áreas relacionadas à execução do objeto deste CONTRATO. Os integrantes do EACTT estarão sujeitos a todas as obrigações e limitações dispostas na Cláusula 13.

12.5 A CONTRATADA deverá diligentemente assistir a Gerência Técnica do Projeto na absorção de conhecimentos e na transferência de tecnologia para o EB, nas condições estabelecidas neste CONTRATO.” (Contrato nº 015/2012 – DCT (Guarani), p. 17-18)

Da análise dos itens mencionados anteriormente, torna-se evidente a ênfase dada à valorização da capacitação dos recursos humanos como fator crucial para a continuidade bem-sucedida do projeto. Além disso, ressalta-se a significativa importância atribuída à transparência necessária para a fiscalização adequada e para assegurar o pleno acesso às informações essenciais para o domínio da tecnologia.

Além de recuperar conhecimento e adquirir tecnologia de defesa relacionada à produção de veículos blindados, o Programa Guarani proporciona benefícios a diversos setores do Brasil. De acordo com o estudo de Oliveira (2016), identificaram-se os principais interessados no Programa, que incluem o Governo brasileiro, a Indústria de Defesa, a Sociedade, a IVECO e a Academia. Para cada um desses atores, é possível destacar os benefícios obtidos:

- O Governo brasileiro adquire capacidades relativas à NFBR.
- A Indústria de Defesa nacionaliza parte da produção, contribuindo para o fortalecimento da indústria local e a criação de empregos.
- A Sociedade se beneficia com o desenvolvimento local e a geração de empregos, contribuindo para o crescimento econômico.
- A IVECO recebe investimento nacional para construção de infraestruturas críticas e ampliação de suas fábricas.
- A Academia agrega conhecimento acadêmico, em particular por meio do Instituto Militar de Engenharia (IME).

Segundo a IVECO, a ampliação de suas fábricas se revelou um passo estratégico e necessário, diretamente relacionado às demandas do Programa Guarani. Com a crescente produção de veículos militares e a busca pela excelência na fabricação das Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP-MR), a IVECO viu a necessidade de expandir suas instalações fabris para acomodar as exigências do programa. Essa expansão não apenas permitiu o aumento da capacidade de produção (até 120 unidades do Blindado por ano), mas também possibilitou a incorporação de tecnologias avançadas e a implementação de processos de fabricação mais eficientes, contribuindo significativamente para o sucesso da parceria com o Programa Guarani.

Outro ponto relevante foi o investimento na construção de um campo de provas, de formato oval e com inúmeros obstáculos, no qual foram realizados cerca de 4000 testes com 342 protótipos (AGÊNCIA TARNSPORTA BRASIL, 2020).

De acordo com Bussinger (2022, p. 101), as demandas relativas ao Programa Guarani fortaleceram a cadeia de suprimentos local e gerou impactos positivos em diversos setores da indústria brasileira, gerando impacto significativo no desenvolvimento de novas capacidades por parte dos fornecedores de componentes da IVECO, a fim de atender os rigorosos requisitos do programa.

Dessa forma, o Programa Guarani não apenas fortalece a capacidade de defesa do Brasil, mas também impulsiona o desenvolvimento econômico, tecnológico e acadêmico em várias frentes.

CAPÍTULO 3

BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS DECORRENTES DO PROGRAMA GUARANI PARA A INDÚSTRIA DE DEFESA BRASILEIRA, COM ENFASE NA IVECO.

É notório que os contratos envolvendo compensação tecnológica trazem benefícios para ambas as partes signatárias. Além disso, diversos setores como o da educação, o social e de pequenas empresas também são impactados pelos acordos de transferência tecnológica. Cabe ressaltar que os *offsets* de maior vulto, normalmente, refletem no desenvolvimento local das comunidades envolvidas no raio de influência das empresas participantes.

A análise do Programa Guarani revela uma ampla gama de benefícios que se estenderam ao Governo Brasileiro, ao Exército Brasileiro, à sociedade em geral e à indústria de defesa nacional, com destaque para a empresa IVECO Defence Vehicles. Um exemplo notável desses benefícios é a nacionalização de componentes VBTP-MR, que teve um impacto positivo no desenvolvimento da empresa, ampliando seu alcance para outros setores, como o metal-mecânico, visto que, antes do programa, a empresa se limitava às técnicas relativas a uma montadora e, após a adesão ao mesmo, passou a fabricar as plataformas veiculares, a fim de atender as demandas do Guarani.

Este cenário é ressaltado por Oliveira (2016) em sua pesquisa, na qual destacou como a integração de componentes nacionais nas VBTP-MR não apenas fortaleceu a indústria de defesa, mas também gerou efeitos positivos em outros setores.

Cabe ressaltar que o Programa Guarani garantiu o acesso da IVECO ao setor de defesa, área não explorada anteriormente, mesmo diante de uma empresa tradicional no ramo de produção de veículos comerciais. A IVECO ganhou acesso direto ao lucrativo mercado de defesa por meio do Programa Guarani. Isso permitiu à empresa diversificar sua linha de produtos e alcançar um público com demandas específicas por veículos militares de alta qualidade. Ainda, como resultado do fato apontado, a venda em escala da viatura garantiu à IVECO uma fonte estável de receita.

O sucesso na execução do Programa Guarani consolidou a IVECO como uma parceira confiável na indústria de defesa. Isso não apenas atraiu mais oportunidades de

negócios no setor de defesa, mas também aprimorou sua imagem em outros segmentos do mercado.

Outro aspecto notável a ser enfatizado é a transferência de conhecimento que resultou da estreita colaboração entre os engenheiros da IVECO e os profissionais do Instituto Militar de Engenharia (IME), conforme estabelecido no item 12.1 do contrato do Programa. É inegável que as demandas e desafios impostos pelo contexto militar brasileiro impulsionaram significativamente o desenvolvimento da empresa, especialmente considerando que a execução do projeto ocorreu com a propriedade intelectual sob a responsabilidade do Exército Brasileiro.

Essas melhorias podem ser ilustradas pelo avanço no desenvolvimento de técnicas essenciais para o projeto, aquisição de equipamentos de última geração, ampliação de estruturas fabris e o aprimoramento da capacitação do pessoal em áreas específicas relacionadas à produção de equipamentos de defesa. Fatos evidenciados pela análise conjunta do site da empresa e pela Agência Transporta Brasil (2020).

Através do intercâmbio de informações entre a empresa e as Forças Terrestres, fica claramente evidente que, mesmo com o Exército Brasileiro detendo os direitos de propriedade intelectual do projeto, a IVECO soube extrair o máximo valor do conhecimento adquirido ao longo dos anos. Como resultado, a empresa consolidou uma expertise notável na fabricação do Guarani, ampliando substancialmente suas capacidades. Esse avanço não apenas abre portas para o desenvolvimento de outras viaturas da classe VBTP-MR, mas também expande a viabilidade de modernizar os modelos já existentes, destacando a crescente maturidade e excelência técnica alcançada pela empresa nesse domínio específico.

Uma concisa comparação entre a transferência de tecnologia e o desenvolvimento de tecnologia, considerando os fatores tempo e recursos, ilustra claramente os benefícios conquistados pela IVECO ao escolher a opção de transferência tecnológica. Resumidamente, o desenvolvimento de uma nova tecnologia é um processo demorado e demanda recursos substanciais, enquanto a transferência de tecnologia, embora possa requerer tempo, geralmente é mais eficiente em termos de recursos, uma vez que aproveita tecnologias já existentes e prontas para uso. Isso destaca a estratégia inteligente adotada pela IVECO ao otimizar seus investimentos e tempo na busca de inovações para seus produtos.

O Programa Guarani desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento fabril da IVECO, impulsionando melhorias substanciais em suas instalações de produção. Segundo o site da IVECO veículos de defesa, com a necessidade de atender às especificações rigorosas do programa, a empresa investiu significativamente em tecnologias de fabricação avançadas e em processos de produção mais eficientes, a fim de se obter o menor nível de desperdícios. Esse compromisso com a excelência na fabricação não apenas permitiu a ela cumprir suas obrigações contratuais com o Programa Guarani, mas também catalisou o aprimoramento de suas capacidades fabris como um todo, podendo utilizar suas estruturas, até mesmo, para atender às necessidades inerentes a outros ramos de atuação.

Como resultado, a IVECO não apenas se destacou na entrega das Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP-MR) de alta qualidade, mas também fortaleceu sua posição competitiva em outras áreas de negócios, demonstrando como a parceria estratégica com programas de desenvolvimento militar pode catalisar o crescimento e o desenvolvimento fabril de uma empresa.

Além disso, em convergência ao desenvolvimento da IVECO, a cadeia de suprimentos local foi impactada positivamente, conforme apontado por Bussinger (2022). Para atender aos requisitos rigorosos do programa, seus fornecedores tiveram que aprimorar suas capacidades de produção, inovação e qualidade. Isso resultou em melhorias substanciais em diversas áreas de engenharia e na tecnologia de materiais. Além disso, a necessidade de atender aos padrões de desempenho e segurança exigidos pelo Programa Guarani incentivou esses fornecedores a investir em pesquisa e desenvolvimento, expandindo suas competências técnicas. O benefício à IVECO advém da possibilidade de obter os materiais necessários de fornecedores de seu entorno estratégico, reduzindo a necessidade de importação e angariando maior confiança na continuidade de seus processos produtivos.

Em suma, a análise detalhada do Programa Guarani revela um conjunto abrangente de benefícios que se estenderam não apenas à IVECO Defence Vehicles, mas também ao Governo Brasileiro, ao Exército Brasileiro, à sociedade em geral e à indústria de defesa nacional. Através dessa parceria estratégica, a empresa consolidou seu papel como líder na fabricação de Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP-MR) de alta qualidade, expandiu seu alcance para novos mercados, diversificou sua linha de produtos e reforçou sua posição competitiva. Além disso, a empresa aprimorou suas

capacidades fabris, investiu em inovação e tecnologia, fortaleceu sua cadeia de suprimentos e contribuiu para o desenvolvimento econômico de comunidades locais.

O Programa Guarani serviu como um exemplo notável de como a colaboração entre o setor privado e as Forças Armadas pode gerar impactos positivos em vários aspectos, demonstrando os benefícios que podem surgir quando o conhecimento, a inovação e os recursos são direcionados para o avanço tecnológico e a segurança nacional. A IVECO, por sua vez, é um exemplo de empresa que soube aproveitar essa oportunidade para crescer e prosperar, deixando um legado duradouro na indústria de defesa e na economia do país.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve por objetivo expor os benefícios conferidos à Indústria de Defesa, particularmente à IVECO, por meio do Programa Estratégico do Exército Guarani. Para isto, realizou-se uma revisão bibliográfica a fim de angariar os conhecimentos necessários para a compreensão do assunto em tela. A presente pesquisa teve como variável independente o Programa Estratégico Guarani, e como variável dependente o Setor Industrial de Defesa, particularmente a empresa IVECO Latin America LTDA.

Desta forma, realizou-se um estudo analítico, de natureza exploratória, no qual inicialmente discorreu-se sobre o termo *offset*, suas características e as diretrizes para sua aplicação no contexto brasileiro. Para isso, realizaram-se estudos de uma variedade de fontes, incluindo trabalhos acadêmicos, artigos de revistas e documentos governamentais, como a Estratégia Nacional de Defesa (2016), o Decreto Regulamentar nº7.546, de 02 de agosto de 2011, e a Portaria Normativa nº764, de 27 de dezembro de 2002.

Em seguida, com os conceitos básicos necessários já apresentados, foram apresentados três exemplos de acordos de *offset* executados pelo governo brasileiro, com o objetivo de destacar o desenvolvimento tecnológico alcançado por meio das contrapartidas estabelecidas nos respectivos contratos de compensação tecnológica. Para esta análise, foram consultados artigos de revistas, como o de COSTA e SILVA (2010), livros, como o escrito por BASTOS (2021), e fontes abertas, incluindo o site oficial da Marinha do Brasil. Maior ênfase foi dada no Programa Guarani, a fim de fornecer um arcabouço de informações suficientes para se alcançar os objetivos do trabalho.

No terceiro capítulo, foram expostos os benefícios obtidos pela Indústria de Defesa por intermédio do Programa Guarani. Estes foram delimitados àqueles obtidos pela IVECO, particularmente no seu campo de atuação com produtos de defesa.

Em resumo, a análise abrangente do Programa Guarani e da parceria da IVECO Defence Vehicles com o Exército Brasileiro destaca claramente os benefícios substanciais e diversificados que os contratos de compensação tecnológica podem oferecer a todas as partes envolvidas. Estes benefícios se estendem além das empresas contratadas, impactando positivamente setores como educação, aspectos sociais e o desenvolvimento de pequenas empresas, além de contribuir significativamente para o desenvolvimento local das comunidades próximas às empresas participantes.

O Programa Guarani exemplifica como essa colaboração estratégica entre o setor privado e as Forças Armadas pode gerar uma série de vantagens. A IVECO Defence Vehicles, por meio desta parceria, expandiu sua atuação para um mercado potencialmente lucrativo e especializado, o da Indústria de Defesa, consolidando-se como uma marca de referência na fabricação de Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal Média sobre Rodas (VBTP-MR) de alta qualidade.

A VBTP-MR Guarani 6x6 além de atender aos anseios do Exército Brasileiro, passou ao interesse de outros países, devido suas características operativas e flexibilidade de emprego. Isto só foi possível devido ao domínio da tecnologia de produção dos blindados. Desta forma, a empresa pode ampliar seu mercado consumidor e passou a ter maior visibilidade no mercado de produtos de defesa no âmbito mundial. Cabe destacar que o sucesso obtido com o Guarani também carregou benefícios a outros campos de atuação da IVECO, como o setor de veículos comerciais, devido ao incremento da reputação e da credibilidade da marca.

Além disso, a empresa demonstrou notável capacidade de adaptação e melhoria, investindo em tecnologia, modernizando suas instalações fabris e fortalecendo sua cadeia de suprimentos. Isso não apenas a permitiu cumprir suas obrigações contratuais com o Programa Guarani, mas também catalisou um desenvolvimento industrial mais amplo, com a empresa se posicionando em um mercado altamente competitivo. Cabe destacar que os investimentos estruturais e tecnológicos feitos pela empresa tiveram reflexos em diversos setores, como por exemplo, o campo de provas construído na cidade de Sete Lagoa-MG para o teste da viatura é amplamente utilizado para teste de protótipos de outros setores.

A nacionalização de componentes obtida por meio das parcerias estabelecidas com empresas nacionais permitiu a continuidade dos processos e a redução dos custos de produção, pois reduziu a necessidade de importação de componentes e acrescentou à IVECO o domínio de novas tecnologias.

O Programa Guarani também evidenciou como a transferência de conhecimento e tecnologia desempenhou um papel crucial nessa trajetória de sucesso, estreitando a colaboração entre engenheiros da IVECO e profissionais do Instituto Militar de Engenharia (IME). Isso resultou em melhorias substanciais em diversas áreas técnicas, modernização de equipamentos e aprimoramento das capacidades da empresa, sendo importante ressaltar a

aptidão da empresa para produzir as viaturas, prestar a manutenção adequada a elas, modernizar os equipamentos defasados já existentes e criar novas VBTP-MR derivadas do Guarani (6x6).

Em síntese, nota-se que os contratos de compensação tecnológica não são apenas acordos comerciais, mas sim estratégias que impulsionam o crescimento econômico, o avanço tecnológico e a segurança nacional. O Programa Guarani é um testemunho marcante de como essa sinergia pode gerar impactos positivos em várias dimensões, e a IVECO é um exemplo concreto de uma empresa que soube aproveitar essa oportunidade para prosperar e deixar um legado duradouro na Indústria de Defesa e na economia do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência Transporta Brasil. 2020. **Fábrica da IVECO em Sete Lagoas (MG) celebra 20 anos de história.** Disponível em: <https://www.transportabrasil.com.br/2020/11/fabrica-a-iveco-em-sete-lagoasmg-celebra-20-anos-de-historia/>. Acesso em: 17 de setembro de 2023.
- AMARANTE, Jose Carlos do. **Processo de obtenção de tecnologia militar.** Ipea, Rio de Janeiro, 2013.
- ARRUDA, M. A. **O Programa de Construção de Submarinos (PROSUB) do Brasil.** HEMISFERIO. Vol 4, p.94-96, 2018.
- BASTOS, Expedito Carlos Stephani. **100 Anos de Blindados no Exército Brasileiro 1921 – 2021.** Revista DaCultura, ano XXI, nº36, Abril de 2021.
- BASTOS, Expedito Carlos Stephani. **Blindados no Brasil.** Bauru: Taller Comunicação, 2011.
- BASTOS, Expedito Carlos Stephani. **CUTIA – A primeira tentativa para produzir em série um blindado de lagartas no Brasil.** Artigo disponível em: <https://ecsbdefesa.com.br/cutia-a-primeira-tentativa-para-produzir-em-serie-um-blindado-de-lagartas-no-brasil/>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.
- BEBIANO, B. D.; SANTOS, C. A. R.; MACIEL, K. V.; COELHO, T. P. R.; e OUVERNEY, Y. B. **O Programa PROSUB: Uma análise sobre a sua importância para soberania do Estado Brasileiro.** XIV Congresso Acadêmico sobre Defesa Nacional (CADN), Resende – RJ, 2017.
- BELL, M. e PAVITT, K. **Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries.** Industrial and Corporate Change, v.2, n.2, 1993, p.157-210.
- BRASIL. **Decreto nº 7.546, de 02 ago. 2011.** Regulamenta o disposto nos §§ 5 a 12 do art. 3o da Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, e institui a Comissão Interministerial de Compras Públicas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2011. Disponível em: <[decreto-7546-2-agosto-2011-611135-norma-actualizada-pe.doc \(live.com\)](#)>. Acesso em: 15 de julho de 2023.
- BRASIL. **Geografia.** Ministério das Relações Exteriores. Atualizado em 16 de dezembro de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/embaixada-bogota/o-brasil/geografia>>. Acesso em: 29 de julho de 2023
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa.** 2016. Disponível em:<https://www.gov.br/defesa/ptbr/arquivos/estado_e_defesa/copy_of_pnd_e_end_2016.pdf>. Acesso em: 15 de julho 2023.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa nº 764/MD, de 27 de dezembro de 2002.** Disponível em <<http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/186>>. Acesso em: 15 de julho de 2023.
- BRODIE, R. J.; GLYNN, M. S.; LITTLE, V. **The service brand and the service-dominant logic: missing fundamental premise or the need for stronger theory?** Marketing Theory. p. 374. 2006.

BUSSINGER, S. S. **AS AQUISIÇÕES DE BLINDADOS E A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA: Uma análise do Programa Estratégico Guarani e o ganho de capacidade tecnológica da Base Industrial de Defesa.** Dissertação (Mestrado – Estudos Estratégicos: área de concentração Defesa Nacional e Poder Político), Universidade Federal Fluminense - PPGEST - INEST/UFF. 2022.

CLOSS, L. Q. e FERREIRA, G. C. **A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009.** Gest. Prod., São Carlos, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

COMDEFESA. **Análise COMDEFESA, Offset: conceito, entraves e possibilidades.** 19 de Julho de 2012. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/defesa/noticia/6865/analise-comdefesa-offset-conceito-entraves-e-possibilidades/>>. Acesso em: 15 de julho de 2023.

CORRÊA, G. M. **Transferência de tecnologia em compras de Defesa: o que esperar da compensação comercial industrial e tecnológica (offsets).** 10º Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa, 2018.

COSTA, A. D. e SANTOS, E. R. S. **Embraer, história, desenvolvimento de tecnologia e a área de defesa.** Economia & Tecnologia - Ano 06, Vol. 22 - Julho/Setembro de 2010. Disponível em: <<http://economiaetecnologia.ufpr.br/revista/22%20Capa/Armando%20Dalla%20Costa%20-%20Elson%20Rodrigo%20de%20Souza-Santos.pdf>> . Acesso em: 27 de julho de 2023.

CROCETTI, P. C. **A transferência de tecnologia empregada no Projeto Guarani.** Trabalho de Conclusão de Curso - Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2017.

DIAS, Luciano Luiz Goulart Silva. et al. **A nova Estratégia Nacional de Defesa e o alinhamento do programa estratégico Guarani do Exército Brasileiro.** Revista da Escola Superior de Guerra. v. 33, n. 69, p. 174-197, set./dez. 2018.

EL HARRAK, M. **The new dark side of international trade: compensating foreign contracts to encourage national development.** Paris: Chair for Ethics and Financial Norms, 2015.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Escritório de Projetos do Exército Brasileiro.** Guarani. Disponível em: < <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/forcas-blindadas> >. Acesso em 04 de setembro de 2023.

FERREIRA, A. M. **Entrevista concedida a Leandro Augusto Pinotti, Lucas Peixoto Pinheiro da Silva e Pedro Henrique Peres Suzano Silva pelo Coronel supervisor do projeto de pesquisa e desenvolvimento para a família de blindados Guarani,** Rio de Janeiro, 27 nov. 2014.

FERREIRA, L. T. **O papel das parcerias estratégicas como alternativa para o fomento das inovações no Sis-Def: uma análise do programa Guarani.** Dissertação (Mestrado – Mestrado em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado Maior do Exército. Rio de Janeiro – RJ, 2022.

GAMELL, D. A. **Nota sobre Compensação (Offset).** Artigo publicado em página da internet. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/nota-sobre-compensacao-offset/163749563> . Acessado em: 19 de julho de 2023.

GERALDO, M. S. e COSSUL, N. I. **PROSUB: tecnologia como fator estratégico para o Brasil e para a segurança do Atlântico Sul.** Revista Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 197 – 216, jan./abr. 2016.

GUIMARÃES, L. S. **Estratégias de implementação e efeitos de arraste dos grandes programas de desenvolvimento tecnológico nacionais: experiências do programa nuclear da marinha do Brasil.** International Nuclear Atlantic Conference - INAC 2005, Santos-SP, Brasil, Agosto/Setembro, 2005.

INÁCIO, E., Jr. e RIBEIRO, C. G. **Política de offset em compras governamentais: uma análise exploratória.** Texto para Discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília-DF, 2019.

IVECO Veículos de defesa. **Estrutura.** Disponível em: <https://ivecoveiculosdefesa.com.br/site-root/index.html>.

IVO, R. C. **A prática do OFFSET como instrumento dinamizador do desenvolvimento industrial e tecnológico.** Dissertação (Mestrado - Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, 2004.

KIRCHWEHM, H. **Offset-execution-model for small and medium enterprises.** 2015. Tesis (Doctoral) – Turība University, Rīga, 2015.

MARINHA DO BRASIL. **Estrutura do PROSUB.** Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/estrutura>. Acesso em: 30 de julho de 2023.

MARKUSEN, A. **Arms trade as illiberal trade.** In: BRAUER, Jurgen; DUNNE, Paul. Arms trade and economic development: theory, policy, and cases in arms trade offsets. New York: Routledge, 2004. p. 69-91.

MARTINS FILHO, J. R. **Relações Navais entre Brasil e Reino Unido durante a Guerra Fria: o caso da aquisição das Fragatas Vosper.** Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais, v.4, n°7, Jan./Jun. 2015. 73–81.

MATHEWS, J. A. **Competitive Advantages of the Latecomer Firm: A Resource-Based Account of Industrial Catch-Up Strategies.** Asia Pacific Journal Of Management, [s.l.], v. 19, n. 4, p.467-488, 2002. Springer Nature. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1023/a:1020586223665>. Acesso em 14 de Julho de 2023

MAYMONE, R. A. **Os Acordos de Compensação (Offset) nas FF.AA. e a percepção dos gerentes de projetos militares.** Dissertação (Mestrado - Mestrado em Economia) - Universidade de Brasília, 2019.

MEDEIROS, F.; PINOTTI, L.; PINHEIRO, L.; e PERES, P. H. **Avaliação Inicial da Implementação do Programa VBTP-MR Guarani.** Trabalho Final (Curso de Extensão em Avaliação de Políticas Públicas) – Instituto de Estudos Estratégicos, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

MENEZES, J. E. S. **The Brazilian Aerospace Industry: a Case Study of the Technological Impact of Offset Agreements in a Recipient Country.** 1989. 349 f. Dissertação (Mestrado) - p138-181, Naval Postgraduate School, Monterrey CA, 1989.

NASCIMENTO, R. L. **Contribuições e desafios ao desenvolvimento do PROSUB: offsets, clusters, orçamento, corrupção e transparência.** Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos) – Universidade Federal Fluminense – UFF. Instituto de Estudos Estratégicos. 2019

NETTO, L. E. S. C. **Alianças estratégicas como fontes geradoras de vantagens competitivas sustentáveis: o caso Embraer.** Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2005.

OLIVEIRA, G. T. B. S e PEDONE, L. **A importância política e estratégica da área de Ciência e Tecnologia e Inovação (CT&I) para defesa: uma breve exposição teórica e conceitual.** Revista da Escola Superior de Guerra, v. 30, n°61, p. 86-111, jul/dez 2015.

PARKS, R. et al. **Consumers as co-producers of public services: some economic and institutional considerations.** Policy Studies Journal, v. 9, p. 1001-1011, 1981.

PINOTTI, Leandro Augusto. **Avaliando a implementação do programa VBTP-MR Guarani.** In: PEDONE, L.; VEDUNG, E. (Org.). Avaliação de Políticas Públicas: programas militares complexos. Rio de Janeiro: Luzes – Comunicação, Arte & Cultura, 2018.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva.** 17ª edição. Rio de Janeiro: Editora Campus. 1986.

SANTOS, Marcelo. **The U.S. supremacy after the Cold War.** Perspectivas, São Paulo, v.29, p.37-66, jan./jun. 2006.

SANTOS, R. M. **Projeto Estratégico Guarani: uma análise sobre a situação atual e os impactos da conjuntura no seu prosseguimento.** Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia, Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia, Escola Superior de Guerra - Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, O. **A decolagem de um sonho: a história da criação da Embraer.** São Paulo: Lemos Editorial, 2004.

SILVA, R. A. **Acordo de Compensação (offset) em itens de defesa: uma perspectiva do setor aeronáutico.** Interfaces Científicas - Exatas e Tecnológicas • Aracaju • V.2 • N.1 • p. 17 - 28 • Fev. 2016

SIMÕES, F. S. e SANTOS, W. P. C. **Transferência de tecnologia [recurso eletrônico]: aspectos teóricos e práticos sobre contratos.** Salvador, BA : Edifba, 2020. 122 p.