

Universidade Estadual Paulista – Unesp

Programa de Pós-Graduação em Economia

**A Indústria de Defesa Brasileira: o setor de carros de
combate e a Engesa**

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Economia da
Unesp como pré-requisito para
obtenção do título de Mestre em
Economia**

Candidato: Eduardo Henrique Becker Degl'iesposti

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Strachman

Araraquara

maio 2006

Eduardo Henrique Becker Degl'lesposti

**A Indústria de Defesa Brasileira: o setor de carros de
combate e a Engesa**

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Economia da Unesp
como pré-requisito para obtenção do título
de Mestre em Economia**

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Strachman

**Araraquara
2006**

Agradeço especialmente a meus pais, Henrique e Célia, pelo constante apoio moral e respaldo, inclusive financeiro, ao longo de todos estes anos. Se não fosse por vocês a realização deste trabalho teria sido no mínimo duvidosa.

Agradeço também à Juliana, que me acompanhou durante grande parte do trabalho, fornecendo material bibliográfico e dando suporte técnico, sendo sempre paciente, compreensiva e acima de tudo amiga nas adversidades; e muito prestativa, carinhosa e companheira nas demais horas ao longo destes últimos meses. Ademais, foi a única pessoa que se dispôs a me ajudar e me acompanhar durante a longa e cansativa viagem até Araraquara para a realização de minha defesa. Serei eternamente grato por este gesto.

Aos professores e à seção de pós-graduação da Unesp, que sempre tentaram fazer o possível (e às vezes o impossível) para atender o aluno da melhor forma. Em especial, ao meu orientador, Eduardo Strachman, que admiro muito como profissional e como pessoa, a quem agradeço por ter confiado em mim desde aqueles momentos difíceis de transição pelo qual a pós-graduação estava passando no início de 2005, até os momentos em que eu mesmo me coloquei em dúvida, no final do trabalho. Também agradeço pela sabedoria e pelo aprendizado constante proporcionado.

Aos amigos que fiz no mestrado, sem exceção, mas em especial aos membros do “G8”: Carlos, Gustavo, Paschoal, Vinícius, Beto, Guilherme e Christiano, com quem gostei muito de ter estudado e convivido. À Tatiana, sempre muito eficiente, organizada e disposta a ajudar os colegas de classe. Vocês podem ter certeza que tornaram minha jornada em Araraquara mais alegre e menos sofrida.

Ao João Rafael (Xuxu) e aos demais integrantes da “República Limoeiro”, também um agradecimento especial.

Finalmente, peço perdão aos que merecem mas não foram incluídos nesta lista, certamente me lembrarei de alguns e me arrependo desde já.

Resumo

Este trabalho apresenta a história e faz uma avaliação da indústria internacional e brasileira de carros de combate, discorrendo também sobre a trajetória da maior empresa brasileira do segmento, a Engesa. Inicialmente foi realizada uma caracterização geral do setor de defesa e da indústria específica de carros de combate, com o intuito de compreender o *modus operandi* deste importante setor da indústria de defesa, para posteriormente podermos analisar a história recente desta indústria e suas peculiaridades. Em seguida, apresentou-se, de forma sintética, a história do surgimento da indústria de defesa no Brasil, tendo sempre como pano de fundo o processo de industrialização do país, sobretudo no pós-II Guerra Mundial, até o final do período militar (1964-1985). Por fim, investigou-se a trajetória da maior empresa fabricante de blindados brasileira, a Engesa, enfatizando-se seu processo de capacitação tecnológica e sua estratégia de relacionamento e de contratação com governos, os demandantes por excelência de seus produtos. Os resultados do trabalho levaram às seguintes conclusões: (a) o sucesso mundial da Engesa deveu-se tanto a sua percepção privilegiada para ocupar um novo nicho de mercado como à relação especial existente entre seu presidente e o alto comando do Exército brasileiro; (b) a empresa beneficiou-se da mão-de-obra qualificada formada pelos institutos militares brasileiros; (c) uma combinação de fatores negativos, internos e externos, levou a empresa à falência no início da década de 1990; e (d) foi identificado um potencial imenso de negócios dentro de setor, que poderia estar sendo ocupado pela empresa, se esta não tivesse falido, ou por uma sucessora ou concorrente desta.

Abstract

The dissertation presents the history and make's an evaluation of the Brazilian and international combat vehicles industry, disclosing the trajectory of the largest Brazilian company of the sector, Engesa. At first, we made a general characterization of the defense sector, more specifically of the combat vehicles industry, with the objective of understanding the modus operandi of this important sector of the defense industry. Later, we analyze the most recent history of this industry and its peculiarities. In the ensuing chapter, it was presented, in a synthetic way, the history of the beginning of the Brazilian defense industry, always relating the events with the Brazilian industrialization process, mainly after the II World War until the end of the military period (1964-1985). Finally, it was made an investigation of the largest manufacturer of armored vehicles in Brazil, Engesa, emphasizing its process of technological improvement and its strategy for relations and contracts with federal governments (chiefly the Brazilian one), the demanders par excellence of their products. The results of this dissertation lead to the following conclusions: (a) the worldwide success of Engesa was due to its privileged perception to occupy a new market niche as well as to the special relations existing between the corporation president and the high command of the Brazilian Army; (b) the corporation was helped, mostly in its beginning as a producer of armaments, by the qualified labor force formed by the Brazilian Military Institutes; (c) a combination of negative factors, internal and external,, brought the company to bankruptcy in the beginning of the decade of 1990; and (d) it was identified a huge business potential in the sector that could have been occupied by the corporation, if it still existed,, or by a successor or competitor.

SUMÁRIO

LISTAS DE TABELAS.....	v
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vi
INTRODUÇÃO.....	1
I. Estrutura de Mercado da Indústria de Armamentos Mundial e de seu Segmento de Veículos de Combate.....	6
I.1 O mercado global de armamentos.....	6
I.1.1 Conjuntura internacional.....	6
I.1.2 Características dos mercados de armamentos.....	11
I.2 O segmento de veículos de combate.....	15
I.2.1 Os desafios e tendências atuais do mercado global de veículos de combate.....	17
II. A Indústria de Defesa Brasileira.....	24
II.1 O período colonial.....	24
II.2 O período imperial.....	26
II.3 O período republicano.....	29
II.3.1 A década de 1930.....	32
II.3.2 A segunda guerra mundial e seus impactos para a indústria de defesa brasileira: o surgimento dos centros de pesquisa militares.....	37
II.3.3 O novo surto de desenvolvimento industrial militar dos anos 1960 e o surgimento das grandes empresas do setor de defesa.....	42
II.4 O setor aeronáutico e a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. – Embraer.....	50
II.5 O setor naval.....	56
II.6 O setor de armamentos terrestres: a Avibrás.....	58
III. A Ascensão e a Derrocada da Engesa.....	63
III.1 O surgimento da empresa e seus determinantes de sucesso.....	63

III.2 Alguns dados sobre a importância da Engesa dentro da indústria de defesa global.....	72
III.3 O início da crise e o projeto Osório.....	79
III.4 O fracasso do projeto Osório e suas implicações para a falência da empresa.....	81
CONCLUSÕES.....	93
REFERÊNCIAS.....	98

LISTA DE TABELAS

Quadro 1. A “Escada” da Produção de Armas.....	49
Tabela 1. Exportações Engesa, 1977-88.....	75
Tabela 2. Evolução do desempenho da Engesa segundo a Revista Exame.....	78

Lista de Abreviaturas

Arsenal de Guerra de São Paulo - AGSP
Artillery Saturation Rocket System - ASTROS
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE
Carteira de Comércio Exterior - CACEX
Centro de Instrução de Motorização e Mecanização - CIMM
Centro Tecnológico da Aeronáutica - CTA
Centro Tecnológico do Exército - CTE_x
Diretoria de Pesquisa e Ensino Técnico - DPET
Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. - Embraer
Engenheiros Especializados S. A - Engesa
Escola Superior de Guerra - ESG
Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - Fiesp
Força Aérea Brasileira - FAB
Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS
General Dynamics Land Systems - GDLS
General Motors Company - GMC
Grupo Permanente de Mobilização Industrial - GPMI
High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle - HMMWV
Indústria Brasileira de Material Bélico - IMBEL
Instituto de Fomento Industrial - IFI
Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento - IPD
Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT
Instituto Militar de Engenharia - IME
Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA
Main Battle Tank - MBT
Massachusetts Institute of Technology - MIT
Motorwagenfabrik AG - MOWAG
Organização do Tratado do Atlântico Norte - OTAN
Parque Regional de Motomecanização da 2ª Região Militar de São Paulo - PqRMM/2
Política de Substituição de Importações - PSI
Política Nacional de Exportação de Material de Emprego Militar - PNEMEM

Programa da Política Nacional da Indústria de Defesa - PNID

Setor de Produção Industrial - SPI

Sistema Brasileiro Ar-Terra - SBAT

Stockholm International Peace Research Institute - SIPRI

Veículos Blindados Sobre Esteira - VBE

Veículos Blindados Sobre Rodas - VBR

Veículos Táticos Sobre Rodas - VTR

Veículos Táticos - VT

Viatura Blindada Brasileira - VBB

Introdução

A partir dos anos 1960, mais precisamente após o golpe de 1964 e a conseqüente ascensão do regime militar no Brasil, sucessivos governos nacionais passaram a perseguir deliberadamente uma estratégia de construção de uma indústria de defesa. Nessa mesma época, os EUA começaram a restringir as vendas de armamentos para os países da América Latina, o que por sua vez levou o governo brasileiro a buscar equipamentos no mercado europeu e também a estimular a produção nacional. Tal situação agravou-se ainda mais a partir de 1977, quando o então presidente americano Jimmy Carter impôs severas restrições às transferências de material bélico americano para o Brasil, cancelando o tratado de assistência militar entre os dois países de 1952, levando dessa forma o Brasil a se voltar mais ainda para o desenvolvimento de uma indústria nacional de defesa.

Dentre os motivos políticos e econômicos levantados pelo governo brasileiro a favor do desenvolvimento da indústria nacional de defesa, três merecem destaque. Em primeiro lugar, atender a segurança do país, considerada essencial àquela época instável dos anos da Guerra Fria. Em segundo lugar, realizar o sonho dos militares de transformar o Brasil em uma potência bélica internacional, dentro da lógica e do conceito de “Brasil Potência”, isto é, de um país inserido no rol das grandes potências econômicas, políticas e militares do planeta. Por último, a criação de uma indústria doméstica de defesa era condizente com os propósitos de promover a industrialização do país, tanto devido aos requisitos necessários de oferta (por exemplo, aço, peças e partes de qualidade, instrumentos de precisão, etc., exigindo uma estrutura industrial bastante completa, diversificada e avançada) quanto à demanda derivada relacionada à indústria bélica e a estes setores e subsetores necessários à existência desta.

A indústria de defesa brasileira desenvolveu-se paralelamente ao processo de industrialização nacional, tendo grande impulso a partir do momento em que a

indústria metal-mecânica foi praticamente completada no país, nos anos 50, o que só teria uma nova e última evolução com os avanços na indústria de bens de capital e nas próprias indústrias bélica e aeronáutica, nos anos 70. Assim, a indústria brasileira de defesa alcançou seu auge nas décadas de 1970-80, período no qual o Brasil atingiu a destacada marca de sexto maior exportador de material bélico do mundo, feito considerável para uma indústria nascente e situada em um país em desenvolvimento, principalmente quando comparamos este desempenho com o de indústrias de defesa de outros países em desenvolvimento. Dentre as empresas brasileiras pertencentes a esse setor industrial, algumas chegaram a fabricar produtos com elevado grau tecnológico como, por exemplo, a Engesa e a Avibrás, ambas obtendo grande sucesso com seus produtos no mercado internacional. A Guerra Irã-Iraque (1979-1988), foi a principal responsável pelo estímulo e promoção das exportações brasileiras de equipamentos bélicos. Nesta época, o Iraque (cujo relacionamento diplomático com o Brasil era bastante intenso) adquiriu vários produtos provenientes de empresas brasileiras, desde armamentos leves até veículos blindados de combate, mísseis e aeronaves, geralmente oferecendo o petróleo como contrapartida (*counter trade*).

Entretanto, o término das hostilidades entre estes dois países do Golfo Pérsico, em 1988, aliado a grande crise de demanda internacional verificada após o fim da corrida armamentista, atingiu negativamente todo o setor industrial bélico brasileiro. Assim, a vulnerabilidade externa brasileira tornou-se evidente, sendo reforçada pela insuficiente política de aquisição de armamentos domésticos pelas Forças Armadas.

Neste cenário, duas empresas foram mais severamente atingidas: a Avibrás (responsável pela produção de mísseis, foguetes e plataformas de lançamento) e a Engesa (responsável pela produção de veículos de reconhecimento e combate). A primeira, felizmente, sobreviveu à crise e vem paulatinamente retomando espaço dentro de seu segmento, no mercado internacional. A Engesa, entretanto, encerrou suas atividades logo no início da década de 90, por meio de sua falência, em 1993.

Movidos pela curiosidade de entender os reais motivos pelos quais o Brasil conseguiu, em tão pouco tempo, alcançar tal posição de elevado destaque internacional, decidimos centrar nossos esforços no estudo da indústria de defesa, mais especificamente no setor de carros de combate e em sua empresa mais significativa para o Brasil, a Engesa. Também não poderíamos deixar de mencionar o interesse por conhecer a origem da indústria de defesa no Brasil, sua estrutura, suas empresas e suas relações econômicas específicas, as quais diferenciam esta indústria das demais.

Ao nos propor a realizar um trabalho relacionado a uma empresa já extinta da indústria de defesa brasileira, a pergunta inicial a ser respondida é: qual foi a importância da Engesa no mercado mundial de carros de combate e quais teriam sido suas possibilidades de sucesso atuais, se a mesma não tivesse falido, no início da década de 1990? Em primeiro lugar, o interesse pelo tema “indústria de defesa” cresce quando nos deparamos com o crescimento estrondoso dos negócios internacionais envolvendo armamentos que vem ocorrendo nos últimos anos, em decorrência do aumento da instabilidade política verificada em algumas regiões do Globo, como no Oriente Médio. Em segundo lugar, quando tentamos responder às perguntas seguintes: quais os motivos que levaram uma empresa de equipamentos bélicos bem sucedida nacional e internacionalmente, tanto em termos tecnológicos quanto econômicos, a desaparecer em tão pouco tempo? Quais teriam sido as causas da não-intervenção estatal diante da possibilidade de falência da empresa? Neste contexto, torna-se necessário estudar quando e de que forma a Engesa iniciou sua produção de equipamentos bélicos e sua realização intensa de P&D para este setor, como adquiriu a mão-de-obra qualificada necessária para o desenvolvimento de seus produtos e, finalmente, como conseguiu adentrar em um mercado tão fechado, restrito e com tantas barreiras à entrada (e saída) como o mercado de armamentos.

O presente trabalho também se torna inovador, dada à ausência de literatura relativa à indústria de defesa e, principalmente, ao segmento de carros de combate no Brasil, devido principalmente a falta de interesse e à dificuldade de obtenção de fontes primárias e/ou material empírico suficientes. Desta forma, a

reconstituição da estratégia da Engesa de absorção e desenvolvimento tecnológico realizou-se através de publicações especializadas e especialmente entrevistas que procuraram reproduzir as condições e decisões técnicas mais importantes associadas aos principais projetos desenvolvidos pela Engesa durante sua existência.

Assim, este trabalho tem como principais objetivos, responder às seguintes perguntas:

- (a) O que levou a Engesa a ser considerada, já na década de 80, a maior fabricante de carros blindados sobre rodas do mundo? Quais foram os determinantes de seu sucesso?;
- (b) Como ela conseguiu adentrar neste mercado sabidamente de acesso restrito e, portanto, com elevadíssimas barreiras à entrada?;
- (c) Onde a empresa conseguiu/desenvolveu a mão-de-obra necessária para a fabricação de seus produtos?;
- (d) O projeto “Osório” pode ser considerado uma falha estratégica por parte da empresa, ao ter menosprezado os fatores políticos que certamente estariam atrelados a ele? Tal projeto foi realmente o principal determinante da falência da empresa?;
- (e) Teria a Engesa superestimado seu acesso ao Estado brasileiro, isto é, teria a empresa confiado exageradamente no socorro que esse Estado lhe forneceria se em condições difíceis?;
- (f) Teria a Engesa, nos dias atuais, condições de concorrer com as grandes empresas internacionais do setor, como a *General Dynamics*, *AM General Corporation's*, GIAT e MOWAG?

Este trabalho foi dividido em três capítulos. O primeiro, analisa o funcionamento econômico, a concorrência e as características específicas da indústria global de armamentos, mais especificamente em seu segmento de veículos blindados terrestres de combate. Dentro deste segmento, três subsetores

serão estudados: veículos blindados sobre esteira (VBE), veículos blindados sobre rodas (VBR) e veículos táticos sobre rodas (VTR).

No segundo capítulo, apresenta-se a história do surgimento da indústria de defesa no Brasil, procurando-se, inicialmente, indicar em linhas gerais os elementos de natureza econômica, ideológica e política que formaram o pensamento militar brasileiro a respeito do desenvolvimento tecnológico, industrial e da produção de armamentos e, em seguida, determinar os aspectos mais relevantes do ambiente internacional e de suas tendências políticas, econômicas, tecnológicas e ideológicas, em cada época analisada, necessários para contextualizar a implantação da indústria de defesa brasileira, ainda considerando, como antes salientado, o processo de industrialização nacional.

Finalmente, no terceiro capítulo, detalha-se a trajetória da Engesa, enfatizando aspectos de suas estratégias, capacitação tecnológica, estabelecimento de contratos e de relações com demandantes e mesmo com alguns fornecedores importantes e, por fim, mostrando o resultado de todos estes aspectos sobre o desempenho econômico da empresa.

I. Estrutura de Mercado da Indústria de Armamentos Mundial e de seu Segmento de Veículos de Combate

Este capítulo pretende analisar o funcionamento econômico, a concorrência e as características específicas das indústrias/mercados de armamentos globais, mais especificamente a indústria/mercado de veículos blindados terrestres.

O termo “Indústria/Mercado Global de Armamentos” , como aqui foi designado, refere-se especificamente às empresas produtoras de armas pesadas, de uso exclusivo das forças armadas. Ou seja, não será objeto de estudo as questões relativas à produção e comércio de armamentos leves, como pistolas, metralhadoras, munições etc, de uso pessoal ou por parte de forças policiais. E como se pôde perceber, utilizar-se-á indústria e mercados como sinônimos – ao menos no que diz respeito ao conjunto de bens que eles compreendem e que já foram delimitados para este estudo – sem diferenciação entre esses termos (PENROSE, 1959; POSSAS, 1985).

Dentro do segmento de veículos de combate, três subsetores serão analisados: veículos blindados sobre esteira (VBE), veículos blindados sobre rodas (VBR) e veículos táticos sobre rodas (VTR).

I.1 O mercado global de armamentos

I.1.1 Conjuntura internacional

Com o fim da Guerra Fria e o conseqüente declínio nos orçamentos militares ao redor do mundo, o comércio global de armamentos entrou em franco

declínio. A maioria das empresas da indústria de armamentos enfrentou períodos de grande recessão, dadas as condições gerais prevalecentes no mercado, caracterizadas de um lado por excesso de oferta (causada pela superprodução, durante os anos de guerra fria) e de outro por demanda enfraquecida (dada à ausência da necessidade dos países acumularem estoques muito elevados de armamentos, no pós-guerra fria).

As transformações estruturais do comércio internacional de armamentos, após a queda do Muro de Berlim e a extinção da ex-URSS, foram bastante significativas, devido a vários aspectos. Na Europa, a ameaça de expansionismo soviético sobre os países do ocidente desapareceu. Em resposta, as empresas européias reduziram drasticamente sua produção. Nos EUA, entretanto, a produção não diminuiu como nos outros países, em consequência das novas demandas produzidas pela Guerra do Golfo (1991) e pelos recentes conflitos no Afeganistão e no Iraque. Essa situação fez com que o “*gap*” entre os EUA e o resto do mundo, no tocante à produção e comércio de armamentos, aumentasse.

Atualmente, segundo estudo do Congresso Norte-Americano, os EUA figuram em primeiro lugar no comércio internacional de armamentos, mantendo a liderança no volume de vendas, com um valor aproximado de negociações em torno de US\$ 13,6 bilhões, em 2002, e US\$ 14,5 bilhões, em 2003 (ou 56,7% do total dos acordos internacionais envolvendo armamentos). Em segundo lugar aparece a Rússia, com acordos verificados da ordem de US\$ 6 bilhões, em 2002, e US\$ 4,3 bilhões, em 2003 (ou 16,8% do total das negociações internacionais). A Alemanha ocupou o terceiro posto em 2003, com um volume de negócios de US\$ 1,4 bilhões. Logo a seguir, com US\$ 1 bilhão e US\$ 600 milhões, aparecem a França e a Itália, respectivamente (GRIMMETT, 2005).

Conclui-se dessa forma, que os EUA responderam por mais da metade de todos os acordos de vendas de armamentos, em 2003. Se por um lado as vendas globais de armas declinaram pelo terceiro ano consecutivo, em 2003, as vendas norte-americanas aumentaram pelo segundo ano desde 2002 (em parte como resposta aos ataques de 11 de setembro de 2001). O valor total dos acordos

internacionais de transferências de armas ultrapassou US\$ 25 bilhões, em 2003, atingindo US\$ 29 bilhões, em 2004 (sendo que, no ano 2000, esse valor chegou a US\$ 41 bilhões e, em 1998, a US\$ 57,5 bilhões)¹ (BOESE, 2004).

Com relação ao Brasil, pode-se afirmar que o “boom” de exportações de material de defesa foi verificado durante a década de 1980 e deveu-se quase que exclusivamente à Guerra Irã-Iraque². As exportações de armas brasileiras chegaram a quase US\$ 1 bilhão, na metade daquela década (mesmo valor registrado pela França, quarta colocada neste comércio, em 2003). Entretanto, no começo da década de 1990, as três maiores empresas brasileiras do setor industrial-militar (Embraer, Engesa e Avibrás) foram severamente atingidas pela crise internacional do setor, levando quase todas à bancarrota. Em 1994, o valor das exportações brasileiras atingiu seu menor nível desde o pico de meados da década anterior, com somente US\$ 3 milhões. A partir de então, verificou-se uma retomada gradual das exportações da indústria nacional, com US\$ 12 milhões, em 1995; US\$ 9 milhões, em 1996; US\$ 26 milhões, em 1997; US\$ 70 milhões, em 1998; e US\$ 98 milhões, em 1999³ (ZABORSKY, 2003).

O início do século XXI trouxe novas esperanças e até um certo otimismo à Indústria de Defesa Brasileira. Os orçamentos militares voltaram a crescer e as forças armadas deram início ao processo de “repotencialização” e substituição dos armamentos nacionais já obsoletos. Em 2004, o Governo Brasileiro anunciou o Programa da Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID), destinado a reativar no País a produção de armas e equipamentos de uso militar. Um dos objetivos da PNID é disputar contratos de fornecimento nos mercados regionais na Ásia, Oriente Médio, África e América Latina. Segundo o jornalista Roberto

¹ Os acordos de vendas de armamentos geralmente levam alguns anos para que se transformem em exportações reais. O alto nível de negociações registrado em 1998 resulta dos acordos de compra e venda assinados logo após a Guerra do Golfo, em 1991.

² Diferentemente das indústrias de defesa dos países desenvolvidos, onde a produção é orientada “para dentro” (o próprio Estado responde pela maior parte da demanda), no Brasil, a produção de armamentos era voltada “para fora” (exportações), dado o insuficiente fluxo de demanda por parte do Estado brasileiro, envolvido, já no final dos anos 70, com uma pesada dívida pública, tanto interna quanto externa.

³ Os dados mais recentes acerca das exportações de armamentos brasileiras, referentes ao período 2000-2004 ainda não estão disponíveis a custo zero. Tais informações somente se tornam disponíveis ao público em geral após uma certa defasagem temporal.

Godoy, consideradas apenas as compras anunciadas de produtos e serviços, essas praças devem realizar negócios no setor de defesa estimados em US\$ 130 bilhões até 2012⁴. Além desses fatores, o contrato de venda de lançadores de foguetes ASTROS-II para a Malásia, no valor de US\$ 500 milhões, assinado pela Avibrás, em 2001, (considerado recorde pela empresa), reforça ainda mais essa tendência expansionista (ZABORSKY, 2003).

Segundo Grimmett (2005), essa tendência de queda no comércio mundial está vinculada a três fatores básicos. Primeiro, a falta de dinheiro destinado a gastos militares nos países compradores potenciais (geralmente países em desenvolvimento). A tendência atual verificada nesses países é a de estabelecer contratos de manutenção e “repotencialização” (*upgrades*) de seus armamentos, ao invés de adquirir novos produtos no mercado internacional⁵. Segundo, o interesse crescente de alguns países em desenvolvimento em desenvolver a sua própria indústria de defesa, ao invés de importar novos produtos (caso da África do Sul, Turquia, China, Índia e Paquistão). Para Kinsella (1998), estes países são motivados a perseguir programas de industrialização militar devido ao alto grau de envolvimento em conflitos regionais e ao nível de militarização regional. E terceiro, grande parte dos países tradicionalmente compradores, como aqueles pertencentes ao Oriente Médio, ainda preferem importar equipamentos já ultrapassados, desenvolvidos em décadas anteriores.

Além dos fatores já citados, mais dois são de suma importância: (i) a principal motivação para a transferência de armamento norte-americano e russo para seus aliados e nações amigas quase desapareceu, na atual conjuntura pós-Guerra Fria, ou seja, a contenção ou expansão do comunismo; (ii) em um mundo onde o terrorismo se constituiu na grande ameaça atual para a maioria dos países, a corrida armamentista como foi verificada nas décadas pós-segunda guerra mundial, não mais se justifica, pois o armamento convencional é praticamente ineficaz ao combate deste tipo de inimigo.

⁴ In <<http://www.defesanet.com.br>>, conforme consultado em janeiro de 2006.

⁵ Tal política vem sendo implementada no Brasil desde a década de 1960, contrariando a opinião de muitos oficiais.

Mesmo assim, dentro destas novas perspectivas apontadas por Grimmett (2005), as empresas norte-americanas ainda estariam mais bem posicionadas dentro do mercado internacional do que outras concorrentes, para atender a nova tendência dos países em desenvolvimento de realizar manutenções e fazer melhoramentos nos equipamentos antigos (*upgrades*), devido a sua maior capacidade de prover munições, peças de reposição, treinamento de pessoal e serviços de suporte técnico aos demandantes. Seguindo este raciocínio, a baixa reputação da Rússia em prover este tipo de serviço tenderia a diminuir a procura por seu armamento (apesar de possuir um preço geralmente inferior ao norte-americano), em um futuro próximo. Segundo este autor, esta dificuldade da Rússia em atender às necessidades do “pós-venda” constitui o maior obstáculo para o crescimento de suas exportações no curto prazo (BOESE, 2004).

Em resposta a esta nova conjuntura econômica internacional, os países tomaram diferentes posições a respeito da produção/aquisição de armamentos. Alguns estimularam suas empresas a encontrarem novos mercados internacionais para compensarem a insuficiente demanda interna causada pelos orçamentos militares reduzidos, não se preocupando com as cláusulas de transferência de tecnologia e outras compensações industriais (*offsets*)⁶ comumente presentes no comércio de armamentos⁷. Outros países, praticamente não interferiram nas condições existentes no mercado, deixando que algumas de suas empresas entrassem em processo de falência (caso brasileiro no final da década de oitenta, com a Engesa)⁸.

Alguns países ainda enfrentaram um certo dilema com relação à política destinada ao setor de defesa. Os EUA, por exemplo, tiveram que lidar, de um

⁶ Segundo a definição de uma agência americana de defesa de 1986, *offsets* são práticas de compensação industrial requeridas como condições de compras, tanto nas relações de venda de governo para governo quanto nas relações comerciais de artigos/serviços de defesa entre empresas, conforme as regulamentações internacionais de tráfico de armas (PETTY, 1999).

⁷ *Offsets* são complexos e controversos. Eles ainda hoje continuam sendo uma característica intrínseca, ademais crescente, dos mercados internacionais de armamentos. Para maiores detalhes acerca dos *offsets*, vide PETTY (1999).

⁸ Ao contrário do final da década de oitenta, no início da indústria de defesa nacional, o Brasil adotou uma política de *offsets* bem rigorosa. Segundo Arrants (1985): “O Brasil importou apenas uma quantidade de equipamentos para adquirir direitos de patente e tecnologias especializadas”.

lado, com uma forte pressão (*lobbies*) por liberalização e estímulo às exportações de armamentos por parte de suas empresas (inclusive aquelas produtoras de equipamentos de alto conteúdo tecnológico), dada a queda de gastos militares pelas suas Forças Armadas (principal demandante deste país) e, de outro lado, com impedimentos legais às exportações devido a uma gama de problemas que envolvem desde a proliferação de armas com alto grau tecnológico até as mencionadas questões tradicionais de *offsets* e transferência de tecnologia (as quais sempre foram muito regulamentadas, até o final da década de oitenta naquele país)⁹.

I.1.2 Características dos mercados de armamentos

Uma das mais recentes e marcantes características das empresas produtoras de armamentos está relacionada a sua crescente participação em atividades pertencentes a outros setores da indústria¹⁰. Suas plantas produtivas encontram-se cada vez mais verticalizadas, com uma presença cada vez maior de produtos destinados ao emprego não-militar (tecnologias de uso dual), como nos setores de transportes, químico, microeletrônica, entre outros, refletindo a nova tendência internacional. Isto acontece basicamente por dois motivos: i) alta capacidade ociosa causada por ajustamentos lentos da oferta em relação às flutuações da demanda¹¹; e ii) um mercado internacional, como vimos, menos dinâmico do que nas décadas anteriores.

Dentre as empresas produtoras de aeronaves militares, por exemplo, é bastante comum o atendimento também ao mercado de transportes civil, como é o caso da Boeing, nos EUA, e da Embraer, no Brasil. Economias de escopo

⁹ Mesmo assim, talvez o único país que não depende consideravelmente de um mercado externo seja os EUA, por que as demandas de suas Forças Armadas são muito altas comparadas a de outros países (ALVES, 2001).

¹⁰ Hoje em dia seria muito difícil uma empresa sobreviver no mercado ofertando apenas armamentos, dado o final da corrida armamentista, sobretudo a mais acirrada, para a maioria dos países.

¹¹ Segundo Dagnino (1989: 65), a capacidade ociosa da indústria de armamentos nos EUA era estimada entre 30% e 50%, para a maioria de seus segmentos.

também são uma característica comum ao setor, devido à complexidade dos processos produtivos, aos altos custos envolvidos na produção de um sistema de armas e às inter-relações entre os processos produtivos e os armamentos fabricados com produtos e processos produtivos de outros setores não militares.

Outra característica comum ao setor é o controle total do processo produtivo pelas empresas que produzem os bens finais. Tais empresas são responsáveis desde a concepção e desenvolvimento do produto até a especificação dos componentes a serem encomendados às empresas fornecedoras de componentes¹².

Na maior parte das empresas, a oferta específica para o mercado militar é determinada e limitada pelo tamanho das encomendas feitas pelas forças armadas, tanto nacionais quanto internacionais, como vimos, os únicos demandantes deste mercado. Ou seja, não há a possibilidade de “superprodução” ou “escassez” como freqüentemente ocorre em mercados em que a produção não é feita sob encomenda e em que, portanto, há incertezas quanto à demanda.

A princípio, isto pode levar a conclusões precipitadas de que o mercado de armamentos funciona exclusivamente conforme os princípios de um monopólio ou oligopólio, tanto quando visto em geral quanto em relação a cada um de seus segmentos. Entretanto, como a maioria dos produtos possuem características técnicas e funções bastante específicas, podem ser considerados únicos e, dessa forma, constituem também um conjunto de “pequenos monopólios”, ou no máximo, de “pequenos oligopólios”, ou seja, o mercado tende a se apresentar segmentado conforme o tipo de produto, conferindo uma situação privilegiada para cada fabricante¹³. Destarte, teríamos uma relação entre um oligopólio, do lado da oferta, e um oligopólio, quando se consideram as exportações, do lado da demanda. Uma outra forma de compreender este setor é

¹² Este conjunto de produção composto pelas empresas de bens finais e pelas empresas fornecedoras constitui o chamado “sistema de produção de armas” de um país.

¹³ Esta situação verificou-se com a Engesa, pois havia muito poucas empresas no mundo que ofereciam produtos com as mesmas características dos seus, no segmento de carros blindados sobre rodas. Uma empresa concorrente à época, era a suíça *Motorwagenfabrik AG (MOWAG)*, fabricante do carro de combate leve PIRANHA I e PIRANHA II, concorrentes mais próximos do Engesa EE-9 Cascavel.

notar que a relação entre os agentes não se dá via mercado, i.e., com os agentes atuando livremente em um mercado, mas sim via concorrências públicas, com o que este setor se assemelha muito ao de serviços públicos e de infra-estrutura.

Assim, o processo de aquisição de um armamento é composto por uma séria bem delimitada de eventos que seguem geralmente os seguintes passos, nessa ordem:

- i. definição por parte das Forças Armadas do tipo e das características do armamento a ser adquirido;
- ii. Desenvolvimento de protótipos pelas empresas capazes de atender as especificações do produto (geralmente poucas empresas);
- iii. Abertura de processo de concorrência e escolha da empresa vencedora, geralmente baseada em capacitação tecnológica e desempenho do produto (protótipo), mas também em critérios políticos, em detrimento do preço;
- iv. Testes dos protótipos e pré-series, e levantamento de possíveis modificações no produto;
- v. recebimento das primeiras unidades.

Segundo Dagnino (1989), este processo é bastante longo, chegando a alcançar de dez a quinze anos de duração (sete a dez anos para desenvolver o produto, e três a cinco anos para que se inicie sua produção). Por causa desta característica, o ajustamento de mercado entre oferta e demanda se torna muito lento, quase inexistente.

Já o preço do armamento é determinado após todas estas etapas terem sido concluídas¹⁴, e não antes, como acontece na maioria dos mercados. Conseqüentemente, apesar de ser o único demandante, o Estado não possui controle algum sobre a determinação do preço do equipamento. E como as empresas sabem que o dinheiro destinado à aquisição de seu produto é de

¹⁴ Pelo método “*cost plus*”, vale dizer, adicionando-se uma margem prefixada ao custo final, qualquer que ele seja, o que demonstra o pouco ou inexistente incentivo a menores custos e preços.

procedência pública e não privada - ou seja, há uma meta de gastos militares e de aquisição mínima de novos produtos estabelecida de tempos em tempos por cada Governo – e, além disso, pelo fato de o Estado comprometer-se previamente a comprar uma determinada quantidade de armamento, a empresa pode estabelecer seus preços muito acima dos custos (que são bem elevados, dadas às exigências em relação à tecnologia embutida no armamento). O único poder que o demandante possui é delimitar o tamanho do mercado para cada segmento produtivo e escolher o menor preço para um produto ou serviço, nos casos em que há mais de um ofertante e em que todos estes consigam garantir um produto ou serviço que respeite as especificações técnicas. Fora isso, contrariamente ao que se poderia esperar de um mercado monopsônico, o controle dos preços fica ao cargo dos ofertantes. Além do mais, como o critério para a aquisição de um armamento é baseado quase sempre no seu desempenho em combate, as empresas não medem esforços (custos) para agregar alta tecnologia ao equipamento, o que reflete posteriormente, no seu preço final.

Outra característica verificada em grande parte do mercado de armamentos é a alta necessidade de realizar contratos de fornecimento de longo prazo, para viabilizar a sobrevivência das empresas e da lucratividade de suas várias linhas de produto, em um mercado com demanda altamente volátil (dependente de orçamentos, ameaças externas, políticas para o setor, etc). Ou seja, estes contratos de longo prazo, somados ao sistema de determinação de preços *cost plus*, contorna praticamente quaisquer problemas referentes à incerteza com relação a vendas, *mark-ups* e, portanto, taxa de lucro realizada em cada uma das linhas de produção.

Por último, pode-se dizer que o mercado de armamentos também se caracteriza por concorrência limitada, com barreiras à entrada e à saída. A capacidade e a disponibilidade tecnológica de produção representa a principal barreira à entrada. No Brasil, por exemplo, a Engesa só pôde dar início a sua produção de carros blindados após a implementação da indústria metal-mecânica ter sido completada no país, na década de sessenta, devido à complexidade da tecnologia das ligas metálicas utilizadas em seus veículos. Por outro lado, uma

das principais barreiras à saída está intimamente relacionada à dependência por parte do Estado das características associadas a cada equipamento. Ou seja, ante a possibilidade de que um fabricante venha a sair do mercado, o Estado tende a mantê-lo operando (às vezes, mesmo de forma deficitária) para suprir suas necessidades ou tende a repassar sua capacidade produtiva e capacitação tecnológica para outro fabricante, não deixando propriamente, então, ocorrer uma saída do mercado, mas tão somente uma mudança de propriedade de certos ativos. Outra importante barreira à saída refere-se àquelas empresas que também produzem para o mercado civil. Este fato contribui para gerar uma ainda maior cautela por parte do governo quando empresas deste tipo ameaçam se retirar do mercado, pois os impactos de uma saída deste tipo são ainda maiores do que aqueles de uma saída “apenas” do mercado de armamentos. Isto é o que parece ter ocorrido no Brasil, por exemplo, com a Embraer, no começo dos anos noventa, dado que o impacto de sua falência teria sido desastroso para o setor de aviação civil nacional, se o Governo Brasileiro não tivesse subsidiado a empresa.

I.2 O segmento de veículos de combate

Desde o começo do século passado, alguns veículos terrestres motorizados, como automóveis, tratores agrícolas e até trens tem sido freqüentemente manufacturados adicionando armamento e blindagem à sua estrutura original¹⁵. A partir da importância adquirida na primeira guerra mundial, estes veículos passaram a ser desenvolvidos e produzidos para uso exclusivo das forças armadas, ao invés de serem adaptados como no passado, constituindo uma das maiores inovações tecnológicas militares desde 1915 até 1945 (CASTALDI, FONTANA & NUVOLARI, 2006). Desde então, têm sido utilizados em diversas operações militares.

¹⁵ Informações acerca do desenvolvimento de carros de combate no Brasil vide capítulo 2.

Com o desenvolvimento tecnológico recente e a maior especialização do combate terrestre, a produção destes veículos dividiu-se basicamente em três subsetores para atender a diferentes tipos de demanda:

i. Veículos Blindados Sobre Esteira (VBE): são veículos desenvolvidos para operar em quase todo tipo de terreno e sobreviver a quase todo tipo de ataque. Subdivide-se em duas categorias: VBE leves e VBE pesados (estes últimos constituem a “linha de frente” principal de batalha dos Exércitos e são conhecidos como “*Main Battle Tank*”) ou apenas MBT;

ii. Veículos Blindados Sobre Rodas (VBR): assim como os VBE, os VBR também são desenvolvidos para operar em quase todo tipo de terreno. Entretanto, por não possuírem o mesmo grau de blindagem dos VBE, são muito mais velozes. Por causa de seu baixo peso e menor tamanho, podem ser facilmente transportados por aviões, conferindo um papel logístico muito importante durante um conflito. Eles são muito utilizados nas missões de manutenção da paz e de segurança interna dentro dos centros urbanos, pois não deterioram o asfalto e pontes como os MBT, além de geralmente serem mais silenciosos. Além disso, os VBR podem ser equipados com diversos tipos de armamento, desde canhões e metralhadoras até lançadores de foguetes.

iii. Veículos Táticos (VT): São veículos especiais, com baixo grau de blindagem, desenvolvidos para o transporte de pessoas, equipamentos e suplementos em diversas operações militares. Dependendo do tipo de missão, podem utilizar rodas ou esteira. Alguns VTR servem de plataformas para comando, controle, comunicação e armamento (como, por exemplo, o veículo lançador de foguetes ASTROS-II da Avibrás).

I.2.1 Os desafios e tendências atuais do mercado global de veículos de combate

Após a queda do Muro de Berlim e a conseqüente queda na demanda por armamentos ao redor do mundo, o setor de veículos de combate passou a enfrentar quatro novos desafios para a sua continuidade:

- i. Adequar a produção à nova demanda internacional (excesso de capacidade industrial);
- ii. Reestruturar a linha de produção às novas ameaças potenciais verificadas pelas forças armadas (terrorismo, conflitos urbanos, etc.), ou seja, a uma nova demanda por veículos de combate;
- iii. Como atrair investimentos em um mundo marcado por muitos conflitos pontuais, que não necessitam de tanta força bélica quanto antes, devido à ausência de uma grande ameaça;
- iv. Diversificar os serviços prestados como forma de sobrevivência neste mercado, que se tornou muito mais competitivo.

Uma das principais tendências verificadas recentemente, neste mercado, está relacionada à substituição crescente e contínua de VBE pesados por VBR no interior das forças terrestres mundiais. O mercado de VBE, considerado um dos principais líderes de crescimento da indústria de defesa mundial, no pós 1945, junto ao mercado de aeronaves militares, entrou em declínio já durante a década de oitenta, abrindo espaço para o mercado de VBR. Os reflexos proporcionados por essa tendência dentro dos mercados de veículos militares foram enormes. Três motivos podem ser enumerados para explicar essa mudança.

Primeiro, a ênfase dada por vários países ocidentais às “operações fora de área” (*out of area operations*), para suas forças armadas, após o fim da Guerra Fria, devido à mudança de foco geográfico de potenciais ameaças, saindo da Europa e concentrando-se no Oriente Médio. Estas operações baseiam-se na confiança e credibilidade das forças terrestres leves (VBR e VBE leves), que podem ser facilmente transportadas por aeronaves diretamente ao núcleo do

conflito, conferindo maior agilidade e grande redução de custos em termos de deslocamento de pessoal e combustível. Conforme previsões do “*International Weapons Group*”, mais de 14.800 veículos destes tipos (com valor total estimado em US\$ 19,7 bilhões) serão produzidos até 2015 (LOCKWOOD, 2005).

Segundo, o envolvimento crescente de vários países ao redor do mundo em operações de manutenção da paz (como por exemplo, a presença da ONU no Haiti, através de forças brasileiras, e também em outros países). Para estes tipos de operações, os VBE são freqüentemente vistos como desnecessários (força demasiada), além de serem prejudiciais à infraestrutura dos centros urbanos. Além do mais, os VBE não conseguem cobrir longas distâncias (geralmente presentes em missões deste tipo), tornando-os uma solução mais cara do que os VBR.

Terceiro, a queda global nos orçamentos militares a partir da década de noventa. Os VBR além de serem geralmente adquiridos a um preço menor do que os VBE, possuem também outras características técnicas que os tornam menos custosos ao longo de seu ciclo de vida (20 a 25 anos em média) do que os VBE, como por exemplo, em relação ao armamento, munição, peças de reposição, treinamento de pessoal, manutenção técnica, sistemas de tração, entre outras. Outra característica que estimula a aquisição de VBR pelas Forças Armadas ao redor do mundo é o conceito de “família de blindados”. Para reduzir custos de produção e atender às novas demandas do mercado, as empresas do setor passaram a desenvolver plataformas comuns (chassis) que se adaptam facilmente a diferentes tipos de veículos. A família de veículos blindados leves sobre rodas PIRANHA/LAV/Striker é um ótimo exemplo dessa tendência. Segundo dados da consultoria norte-americana de mercados de defesa, *Forecast International Market Intelligence Services*, os veículos da série PIRANHA são atualmente produzidos sob licença em 19 países, tendo os EUA como responsável por 90% de sua produção, através da *General Dynamics*.

Diante dessa nova conjuntura internacional, a base industrial de veículos militares precisou ser reestruturada ao redor do mundo. Nos EUA, maior produtor

mundial, o impacto foi severo. Enquanto algumas empresas tiveram que passar por processos de fusão e aquisição, outras entraram em processo de falência por não conseguirem se adaptar às novas condições de mercado. Em 1994, por exemplo, as americanas *FMC Corporation* e a *Harsco Corporation*, anunciaram a fusão de seus departamentos de defesa, *FMC's Defence Systems Group* e *BMV's Combat Systems Division*, respectivamente. A empresa resultante dessa fusão recebeu o nome de *United Defence Limited Partnership*, hoje responsável pelo provimento da maior parte de sistemas integrados para os VBE nos EUA¹⁶ (FOSS, 1996).

A divisão de sistemas de defesa terrestres da *General Dynamics*, a *General Dynamics Land Systems* (GDLS), maior produtora de carros de combate dos EUA, vem crescentemente procurando formas de diversificar sua linha de produção, a partir dos anos noventa, para compensar a queda nas encomendas do Departamento de Defesa, principalmente de VBE. A produção do carro de combate M1A2 Abrams, principal tanque americano da categoria MBT, passou a ser destinada somente para a exportação. Na metade da década, a GDLS também comprou a *Teledyne Vehicle Systems* (produtora de softwares e outros sistemas de engenharia militar), com o intuito de ampliar seu mercado nas áreas de sistemas de informação e motores (*Land Combat Systems Industry Study Report*, 1996).

Algumas empresas americanas, como a *AM General*, a *Oshkosh Truck Company* e a *Freightliner*, passaram a produzir equipamentos militares e civis na mesma linha de produção, para sobreviverem neste mercado cada vez mais competitivo. Este tipo de diversificação de produto capacita as empresas a se ajustarem melhor às incertezas e à volatilidade na demanda por veículos militares, sem com isso inviabilizarem sua produção no curto prazo. Entretanto, essa exploração de oportunidades comerciais civis é muito mais plausível e viável dentro das empresas produtoras de VBR do que nas produtoras de VBE.

¹⁶ A *FMC* detém 60% e a *Harsco* 40% das ações da *joint venture*.

Ora, nas empresas especializadas na produção de VBE, as opções duais de produção são restritas, ou seja, não há muitos usos alternativos para veículos deste tipo, necessitando a empresa realizar uma enorme modificação na linha de produção para adaptar seus produtos ao uso civil, como por exemplo, a produção de tratores agrícolas sobre esteira. Já com as empresas especializadas na produção de VBR, essa migração do setor militar para o setor civil torna-se mais fácil, dada a maior possibilidade de uso dual de seus produtos e menores restrições técnicas quanto a mudanças na linha de montagem. A ampla divulgação dos veículos blindados HMMWV (*High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle*), pertencentes à *AM General Corporation's* durante a Guerra do Golfo, em 1991, por exemplo, ajudou a empresa americana a penetrar com grande sucesso no mercado de veículos civis de luxo, com o chamado "HUMMER", que atualmente corresponde a 20% de suas vendas (*Land Combat Systems Industry Study Report*, 2000).

No Brasil, este processo ocorreu, de certa forma, com as três grandes empresas do setor de armamentos (Engesa, Embraer e Avibrás), já no final da década de oitenta, apesar de que, com diferentes níveis de diversificação e sucesso obtido¹⁷. A Avibrás e a Embraer conseguiram, com relativo sucesso, migrar parte de sua produção para o setor civil, o que as ajudou a sair da crise. Entretanto, o mesmo não pode ser dito da Engesa, que chegou a produzir tratores agrícolas e veículos civis "off-road", no final da década de oitenta.

Na Europa, também não faltam exemplos de fusões e aquisições por empresas do segmento, no período. A francesa *GIAT Industries* (fabricante estatal de inúmeros produtos militares, desde munições leves até VBE) adquiriu um razoável número de empresas militares, de diversos segmentos, incluindo a FN e a PRB belgas, e a *Mecanique Creusot-Loire, Luchaire, Manurhin e Cime Bocuze* francesas, tornando-se o maior produtor de sistemas de armas terrestres da França. Na Inglaterra, a *GKN Defence* (fabricante de vários tipos de VBE e VBR, e considerada uma das cinco maiores empresas do setor, naquele país) adquiriu

¹⁷ A Embraer não precisou fazer esforço para adaptar seus produtos ao mercado civil, pois desde sua criação já atendia este setor.

a conterrânea *Glover Webb*, também fabricante de veículos militares terrestres, como forma de viabilizar sua produção (FOSS, 1996).

Na Rússia, o impacto sobre suas empresas foi ainda mais severo por serem todas pertencentes ao Estado. Muitas facilidades, subsídios e incentivos fiscais desapareceram com a queda do regime comunista e com a crise econômica, fiscal e dos Estados, que se seguiu, deixando-as em sérias dificuldades. Algumas empresas desapareceram por completo e as que permaneceram operando tiveram sua linha de produção reduzida, destinada apenas ao mercado externo.

No Brasil, entretanto, essa mudança nas tendências do mercado global não foi devidamente aproveitada, contribuindo negativamente para o desenvolvimento futuro de veículos de combate e da própria Indústria de Defesa nacional. A empresa Engenheiros Especializados S/A (Engesa), considerada uma das maiores fabricantes de VBR do mundo na década de oitenta, teve que fechar suas portas, em 1993. Os motivos pelos quais a empresa decretou falência serão analisados durante o terceiro capítulo deste trabalho.

Hoje em dia, os serviços de “repotenciamento” (*upgrades*) e manutenção técnica também ganharam maior espaço dentro do mercado internacional, dadas as dificuldades crescentes encontradas pelo mercado para absorver novos produtos, e a necessidade de manter a mão-de-obra especializada em operação. Tais serviços, além da pesquisa e desenvolvimento (P&D), eram oferecidos na maioria dos países principalmente pelo setor estatal, ficando a produção a cargo do setor privado, como ocorria nos EUA, por exemplo.

A compra de 70 carros de combate EE-9 Cascavel e 31 EE-11 Urutu do Exército Chileno, em 2002, pela empresa israelense *Ninda Corporation Ltd*, fabricados pela Engesa e exportados para aquele país, entre 1974 e 1976, constitui mais uma prova da crescente importância adquirida atualmente pelo mercado de repotenciamento e modernização de veículos militares. A intenção proposta por esta empresa é recuperar estes veículos, que já se encontram

obsoletos, ou seja, postergar sua vida útil, e depois revendê-los no mercado de armamentos (BASTOS, 2005).

Além da *Ninda Corporation Ltd*, a *Soltam Ltd.* e a *Saymar Ltd.*, também israelenses, se especializaram nos serviços de repotencialização e modernização de carros de combate fabricados pela Engesa, visando desta forma atingir mercados na América do Sul, África e, principalmente Oriente Médio, regiões do mundo onde os produtos Engesa foram exportados durante a década de setenta e oitenta (BASTOS, 2005).

Mais uma vez, cabe destacar que estes serviços de repotenciamento e modernização de carros de combate fabricados pela Engesa, oferecidos por empresas israelenses, poderiam estar sendo prestados pela própria Engesa, se esta não tivesse falido no início da década de noventa.

Atualmente, as empresas estão se esforçando para firmar contratos de vendas de armamentos que também envolvem cláusulas de fornecimento de componentes e peças, treinamento e todo tipo de suporte técnico envolvido para sobreviver no mercado. Na era pós-Guerra Fria, a união dos setores público e privado nestes países tornou-se essencial para tornar o setor mais eficiente economicamente. Ou seja, a tendência é vender um “pacote completo” de serviços, não apenas o produto em si, como freqüentemente acontecia no passado (YACOVAK, 1993).

Outra tendência verificada atualmente no mercado de veículos de combate refere-se à cooperação interempresas visando a viabilidade econômica de certos produtos. Por exemplo, a suíça *Mowag* e a francesa *Giat Industries* juntaram-se, após a crise, para desenvolver o famoso *Mowag VBR*, tração 10x10, e da união também entre a *Giat Industries* e a *Hagglunds Vehicles* surgiu o carro de combate leve CV 90105 TML (FOSS, 1996).

No Brasil, entretanto, essa tendência atual de vender um “pacote” de serviços já tinha sido muito bem explorada pela Engesa, durante as décadas de setenta e oitenta, conferindo um grande diferencial de mercado à empresa¹⁸.

Por fim, a junção dessas três tendências mundiais de mercado, isto é, ascensão do mercado de VBR, declínio do mercado de VBE e, contratos baseados em “pacotes” de serviços ao invés da venda isolada de produtos, corroboram a hipótese de que, se a Engesa não houvesse decretado falência, teria amplas condições de concorrer atualmente no mercado internacional, gerando empregos e trazendo divisas para o Brasil¹⁹.

No próximo capítulo serão analisados os condicionantes históricos do surgimento da indústria de defesa no Brasil, à luz do processo de industrialização nacional.

¹⁸ Para maiores detalhes sobre o serviço de pós-vendas da Engesa, vide terceiro capítulo.

¹⁹ Além do mais, reforça as idéias propostas por alguns autores brasileiros (BACCHI, 2002 e SCHLICHTING, 2004) de que a Engesa cometera um gravíssimo erro ao ter decidido entrar no mercado de VBE, no início da década de oitenta, com o EE-T1 Osório, e de que a postura do Governo brasileiro teria sido omissa diante da crise estabelecida dentro do setor.

II. A Indústria de Defesa Brasileira

O presente capítulo apresenta, de forma sintética, a história do surgimento da indústria de defesa no Brasil, no contexto de industrialização nacional, desde o período colonial até o último período militar (1964 - 1985), com sua busca pelo desenvolvimento científico-tecnológico doméstico.

Procura-se, em primeiro lugar, indicar os elementos de natureza econômica, ideológica e política que formaram o pensamento militar brasileiro a respeito do desenvolvimento tecnológico, industrial e da produção de armamentos. Em segundo lugar, analisam-se aspectos importantes do ambiente internacional e de suas tendências políticas, econômicas, tecnológicas e ideológicas, necessários para contextualizar o processo de implantação da indústria de defesa brasileira.

II.1 O período colonial

Segundo a literatura especializada, as atividades militares do período colonial vinculadas aos interesses da metrópole restringiram-se apenas à construção de fortificações, montagem de cursos para “aprender o ofício militar” e pequena produção de alguns equipamentos bélicos (com alguns itens sendo até mesmo enviados para a metrópole). A classe dominante de senhores de terra e seus escravos também produziam armamentos, na medida de suas possibilidades e necessidades, mas de forma autônoma, ou seja, não dependente da autoridade metropolitana externa.

Do ponto de vista da organização militar em si, o primeiro registro em território brasileiro data de 1548, com o “Serviço das Ordenanças”. Além dessa organização, também surgem e se multiplicam as organizações irregulares, conhecidas como “Bandeiras”, as quais desempenharam funções diversas, como

por exemplo, de defesa territorial, policiamento interno, destruição de quilombos, apresamento de indígenas, entre outras (SODRÉ, 1965).

Neste período, a grande missão das forças militares coloniais foi assegurar a chamada “empresa da colonização”, vale dizer, tratava-se de cumprir três aspectos básicos: apossar-se do território, mantê-lo e expandi-lo.

Sabe-se que nesse período foram construídas mais de 500 fortalezas e fortes ao longo da costa brasileira, tendo surgido um grande número de cursos de “aulas militares”, considerados por muitos, os primeiros cursos de formação superior do Brasil, oficializados através da carta régia de 15 de janeiro de 1699. Esses cursos eram destinados ao treinamento de artilheiros, engenheiros e técnicos, tanto militares como civis, sendo que alguns alunos até recebiam apoio financeiro para estudar (bolsistas). Entre 1648 e 1650, por exemplo, o holandês a serviço da corte portuguesa, Miguel Timmermans, esteve no Brasil para realizar cursos de construção de fortificações (CASTRO, 2004).

Dessas aulas surgem:

“[...] em 1738 um curso de cinco anos, com diversas cadeiras [...] em 1792, a Academia de Marinha e a Real Academia de Artilharia, Fortificações e Desenho, ambas no Rio de Janeiro. A Academia de Artilharia, hoje em dia, é reconhecida como sendo a origem do curso de engenharia no país, pois não era mais uma” Aula “, com poucas cadeiras, mas sim um curso completo, de seis anos de duração” (CASTRO, 2004).

O ano de 1762 também marca o início das atividades industriais no território brasileiro, referentes à produção de armas, com a fundação, também no Rio de Janeiro, da Casa do Trem de Artilharia (que dois anos mais tarde viria a se chamar “Arsenal do Trem”), a qual tinha como principal finalidade à reparação de material bélico. Em 1763 é fundado o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e em 1767 o primeiro navio de guerra é fabricado em território nacional (AMARANTE, 2004).

Entretanto, ainda que Portugal tivesse demonstrado a intenção de defender sua colônia durante as inúmeras invasões estrangeiras, para o Brasil não vieram capitais suficientes para a produção de armas até a chegada da

Família Real, em 1808, refugiada das investidas de Napoleão Bonaparte. Segundo Ribeiro (1994), são as bases “estáveis e permanentes” que diferenciam este momento.

A chegada de Dom João VI ao Brasil vai dotar de sentido territorial a colônia, implicando na necessidade urgente da Defesa desta. Então, reformas são aplicadas ao setor de Defesa, já que o território necessitava de uma organização militar estável e permanente. Em 13 de maio de 1808, surge o decreto que organiza o Corpo da Brigada Real do Brasil, o Arsenal Real da Marinha, a Real Academia do Guardas Marinhas e a Real Fábrica de Pólvora²⁰. Em 1811, o antigo Arsenal do Trem foi transformado em Arsenal de Guerra da Corte, já com a finalidade de fabricar armas, munições e outros artefatos bélicos, para as renovadas forças armadas nacionais e em 1814 é criada a Academia Real.

II.2 O período imperial

Todavia, com o regresso da Corte a Portugal e, em seguida, a independência do Brasil, tais forças militares, constituídas na sua grande maioria de portugueses, passaram a representar um considerável entrave ao desenvolvimento do processo de autonomia da nação. Segundo Sodré:

“Foi esse fato entre outras razões que motivou o aparecimento das forças militares estrangeiras, constituídas de mercenários, representando uma anomalia no processo que conduzia ao aparecimento do núcleo de um exército cujo recrutamento fosse realizado, de alto a baixo, na população brasileira. Os batalhões de mercenários terão um papel destacado nos motins políticos da época [...]” (SODRÉ, 1965: 57).

Dessa forma, durante a regência de Dom Pedro I, o exército brasileiro sofreu uma desestruturação de efetivos da ordem de 75%, ou seja, houve um retrocesso na formação das forças armadas nacionais (CASTRO, 2004: 3).

²⁰ Todas instituições recebendo a partir de então o título de “Real”, em virtude de representarem a metrópole e não mais a colônia.

Somente em 1840, após a maioridade de Pedro II, a situação da Defesa brasileira se alteraria. É justamente neste momento que as forças armadas começam a se profissionalizar. No período de 1840 a 1860, ocorre toda uma série de mudanças nas forças armadas, visando dotá-las de meios para acompanhar as transformações técnicas pelas quais essas estavam passando em toda a Europa. Surgem então os primeiros esforços de desenvolvimento científico-tecnológico no país, ligados à fabricação de armamentos, com itens fabricados e/ou desenvolvidos domesticamente, que iam desde munição para fuzis até a produção de navios encouraçados projetados nacionalmente.

“Ao conseguir acompanhar a tendência internacional de inovação tecnológica do momento, [...] o Arsenal da Marinha tinha logrado a construção de encouraçados. Estes navios, em número de seis, foram projetados localmente e construídos em tempo recorde, para atender as necessidades determinadas pela Guerra do Paraguai. O Brasil tornava-se, assim, o segundo país, depois dos EUA, a construir encouraçados, no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro” (DAGNINO, 1989:243).

Com relação ao Exército Brasileiro, esse processo de desenvolvimento científico-tecnológico ficou a cargo da “Comissão de Melhoramentos do Material do Exército”, composta por engenheiros e oficiais que buscavam compreender e reproduzir²¹ o que existia de tecnologia militar de então. Como exemplos estão a fabricação de munição para fuzis e a fabricação de foguetes de guerra de Congreve²². Assim: “[...] o Brasil passou a ser um dos grandes fabricantes de foguetes de guerra do século XIX, fabricando para suas tropas em operações cerca de 10.000 projéteis desse gênero [...]” (CASTRO, 2004: 4).

Todavia, este primeiro ciclo de desenvolvimento tecnológico brasileiro teve curta duração. As novas demandas geradas dentro das forças armadas pela Guerra do Paraguai poriam um fim a este primeiro surto de desenvolvimento tecnológico-militar, algo descolado de qualquer avanço industrial mais significativo por parte do país, o qual só começaria a ocorrer, com mais força, a partir da década de 1880, com a entrada de imigrantes europeus e a abolição da

²¹ Atualmente tal processo é conhecido pela expressão inglesa *“learning by copying”*.

²² O inglês Willian Congreve foi o inventor desta nova arma, em 1805, utilizada com sucesso pela primeira vez pelos ingleses contra os exércitos de Napoleão Bonaparte. Tratava-se de um foguete primitivo, não guiado, lançado de um tripé contra as tropas inimigas. Para maiores detalhes, vide CASTRO, 2002.

escravidão. Com a nação em conflito, com o Paraguai, toda a atividade científica dentro do setor teve que diminuir drasticamente, devido ao esforço de guerra. Os interesses das forças armadas naquele momento passaram a ser de curto prazo, dada a urgência do conflito, e não mais de médio e longo prazo (atividades de pesquisa). Assim, nesse período, os cursos militares tiveram que ser temporariamente fechados e os alunos transferidos para unidades da frente de batalha. Já a produção de material bélico teve resultados contraditórios, o que mais uma vez mostra a fragilidade de tal surto de desenvolvimento industrial-tecnológico nesta fase pré-industrial da economia brasileira. Em alguns setores como a Marinha, a produção de armamentos teria atingido seu auge, como por exemplo, a fabricação de navios de guerra. Em outros setores, como no Exército, grande parte do material teria sido importada, contribuindo negativamente para a balança comercial e o desenvolvimento tecnológico em períodos posteriores (CASTRO, 2004).

Com isto, mesmo depois do término do conflito, este processo de desenvolvimento tecnológico-militar iniciado na década de 1840 não conseguiu retomar sua força. Três principais motivos justificam esse insucesso, em ordem decrescente de importância: em primeiro lugar, o tamanho do parque industrial brasileiro instalado era totalmente insuficiente para impulsionar qualquer tipo de avanço na área militar, não havendo também maiores interesses econômicos e industriais neste tipo de produção, dada a relevância da indústria brasileira da época; segundo, os déficits orçamentários acumulados durante os anos do conflito impediram que investimentos mais significativos fossem realizados em pesquisa-militar; e, terceiro, a luta pelo poder no interior das forças armadas, entre os oficiais “tarimbeiros” e os oficiais “doutores”,²³ desviaram as atenções do campo científico para o político.

²³ Os oficiais “tarimbeiros” eram aqueles sem conhecimentos técnicos de batalha e os oficiais “doutores” eram aqueles que haviam concluído algum curso de “ofício militar”, dentro das academias da época.

II.3 O período republicano

Durante o período imperial, mesmo após o sucesso na Guerra do Paraguai, os militares brasileiros não desfrutavam de grande prestígio com os governantes e a sociedade. Essa situação, aliada às idéias positivistas do período, influenciou a posição política dos militares em prol da República. Portanto, o período Republicano tem início no Brasil, em 1889, sob forte influência dos militares, com os dois primeiros governos representados por oficiais, Deodoro da Fonseca e Floriano Peixoto. Porém, com o fracasso econômico e político dos primeiros governos, com a chamada “Crise do Encilhamento” e com o episódio de Canudos, a imagem dos militares perante a sociedade sofreu um novo abalo, significativo e decisivo. Assim:

“A consciência de uma parte da oficialidade de que era necessário alcançar um nível de profissionalização e competência à altura do seu projeto de país, levou-a a pressionar para o estabelecimento de modificações na formação militar. Os primeiros resultados foram as missões alemã, do final da primeira década deste século, e a francesa, de 1920” (DAGNINO, 1989: 127).

Tais pressões vindas dos militares a respeito da importância da profissionalização e da produção de material bélico no país resultaram, em 1916, na primeira análise sistemática sobre o setor de Defesa de que se tem registro no Brasil. Basicamente, essa análise se verificou na forma de um conjunto de conferências realizadas pela oficialidade de então, proferidas pelo oficial Castro e Silva²⁴. Dentre os principais assuntos debatidos, estavam a questão da aquisição de material de defesa e a participação do capital estrangeiro ou estatal na produção deste tipo de material.

Como resultado dessas pressões, a indústria de defesa retoma suas atividades, já a partir da década de 1910, permitindo a produção interna de muitos dos itens necessários ao suprimento das forças armadas²⁵. Assim: “[...] a

²⁴ Para maiores informações, vide Ribeiro (1994).

²⁵ Já em 1909 foi fundada a Fábrica de Pólvora sem Fumaça, mais tarde denominada Fábrica Presidente Vargas.

fabricação de aeronaves iniciou-se em 1910 e a construção seriada de veículos militares motorizados durante a década de 1920 [...]” (DAGNINO, 1989: 131).

Com o fim da Primeira Guerra Mundial e a consolidação do uso de veículos para fins militares nos principais exércitos do mundo²⁶, o Exército Brasileiro e as Forças Públicas passaram a perseguir o objetivo de transformar viaturas movidas a tração animal em viaturas motorizadas. Para isso, o Brasil contratou, em 1918, logo após o término da primeira grande guerra, uma “Missão Militar Francesa de Instrução” na tentativa de modernizar e profissionalizar seu Exército, a qual trazia um novo conceito de organização militar: “a companhia de carros de assalto”. A justificativa alegada pelos militares brasileiros era a de que o Brasil havia se atrasado no que concerne às questões relativas à guerra e aos processos de combate e sua aplicação (GÓES MONTEIRO, *apud* RIBEIRO, 1994).

Com isso, a mecanização para emprego militar no Brasil surge a partir dos anos 1920, mais precisamente em 1921, quando a Polícia Militar do Rio de Janeiro, então capital nacional, adquire dois veículos do exército francês, oriundos da primeira guerra mundial. Pioneiro na América Latina na aquisição de veículos militares, o Exército Brasileiro comprou, também em 1921, doze carros de assalto franceses, criando a “Companhia de Carros de Assalto” do Rio de Janeiro, lançando desta forma a semente dos veículos militares no Brasil. Cabe lembrar que, antes dessa data, as unidades do Exército e das Forças Públicas estavam equipadas integralmente com viaturas movidas a cavalos e bois. A partir de então, outros veículos foram incorporados ao Exército Brasileiro, como por exemplo, pequenos caminhões fabricados pela *Ford* (primeira montadora do Brasil, instalada desde 1919) destinados ao transporte de tropas, suprimentos e equipamentos, sendo que em 1923 foi criado no Rio de Janeiro o “Serviço Central de Transportes do Exército” (SCT) (BASTOS, 2001).

Entretanto, essa “motorização” das forças públicas não pôde alcançar números significativos, devido, uma vez mais, às características do produto

²⁶ Os veículos blindados militares surgiram no começo do século XX, através da adição de blindagem e alguns armamentos aos veículos de passeio civis. O primeiro veículo deste tipo construído no mundo foi o “*Rolls-Royce Armoured Car*”, na Inglaterra.

industrial da época. Nesta fase inicial da industrialização brasileira, os setores têxtil e de produtos alimentares predominaram amplamente. No Censo Industrial de 1920, esses dois gêneros eram responsáveis por quase 60% do valor adicionado na indústria de transformação. Se acrescentarmos a produção de outros bens não-duráveis de consumo, como vestuário, calçados e bebidas, aquela proporção chega a 70% (SUZIGAN & VERSIANI, 1990).

O debate sobre a industrialização brasileira durante a década de 1920 segue, até certo ponto, linhas simétricas ao da Primeira Guerra. Para alguns autores como Baer (1965) e Fishlow (1972), por exemplo, essa década presenciou uma tendência à estagnação industrial, principalmente no setor de produção têxtil, o que levou vários outros autores a rotulá-la como uma fase negativa para o processo de industrialização. Para Versiani (1984), no entanto, este foi um período de respeitável atividade de investimento em novos setores, marcando um processo de diversificação na produção manufatureira, o que ajuda a corroborar a tese de inversões e modernização no setor de defesa, durante esta década.

Suzigan (1986) também compartilha a idéia de diversificação industrial, entre o final da Primeira Guerra e 1930. Segundo ele, entre os produtos que passaram a ser fabricados localmente nessa época podem ser citados: ferro-gusa, cimento, ferramentas elétricas, motores elétricos, máquinas têxteis, equipamentos para o refino do açúcar, implementos agrícolas, aparelhos de gás, relógios e instrumentos de medição.

Como exemplo dessa diversificação industrial ocorrida na década de 1920, podem ser citados dois projetos de carros de combate blindados que foram desenvolvidos e concluídos no Brasil pelas tropas rebeldes da Revolução Tenentista, de 1924, embora sem lograr êxito. Contudo, apesar do insucesso aparente, essa iniciativa inovadora, além de abrir caminho para novas tentativas na conturbada década de 1930, serviu de aprendizagem e experiência para os militares, sendo que a prova mais concreta disso se verificou no sucesso

alcançado por alguns produtos militares desenvolvidos no Brasil durante este período (BASTOS, 2003b).

II.3.1 A década de 1930

Apesar dos esforços anteriores, a década de 1930 assinalou o primeiro grande ciclo industrial militar brasileiro, em grande parte devido a políticas ativas do Estado com relação à crise do setor agrícola-exportador, iniciada no final dos anos vinte, em consequência da Grande Depressão, as quais indiretamente favoreceram o processo de industrialização.

A demanda de produtos manufaturados passou a crescer primordialmente em função da renda gerada nas atividades ligadas ao mercado interno, com o nível de renda sendo sustentado, como se sabe, por políticas macroeconômicas expansionistas implementadas em defesa do setor exportador. A proteção à indústria também foi aumentada devido a outros fatores como: desvalorização da taxa de câmbio, aumento das tarifas de importação (para aumentar a receita do Governo) e controles quantitativos das importações. Com isso, a indústria passou a liderar o crescimento e a industrialização avançou substituindo importações de bens de consumo e de alguns bens intermediários.

Ao longo dessa década, a influência dos militares nas decisões políticas brasileiras também se intensificou. Dois assuntos-chave tomaram vulto neste período dentro do governo: a “Doutrina Góes” e a ideologia do Brasil Potência²⁷, ambos expressos pelo conceito de “mobilização nacional” (RIBEIRO, 1994).

A Doutrina Góes iria aproximar o Exército das decisões de cunho político e econômico, dado que, até então, as funções e preocupações do Exército se restringiam apenas à Defesa Nacional. A Doutrina Góes defendia o Exército como um órgão essencialmente político, para o qual interessavam todos os aspectos e

²⁷ As quais tiveram como principais representantes o General Góes Monteiro e o Coronel Nery da Fonseca Jr.

decisões nacionais, como a política econômica, a política industrial e agrícola, o sistema de comunicações, a política internacional, a educação etc., pois tudo isto afetava a política militar.

O conceito de Brasil Potência também estava estritamente ligado à aproximação entre o então presidente da República Getúlio Vargas e o segmento militar. Segundo esse conceito, é condição essencial para que um país seja elevado ao posto de grande potência possuir população, superfície, matérias-primas e força de expansão conduzida por um certo grau de civilização moral e material (RIBEIRO, 1994). Parecia que quase todas essas características estavam presentes no Brasil daquela época, habilitando-o a candidatar-se ao restrito grupo das “Grandes Potências”. A única característica que faltava ao país, para completar esse projeto, era, coincidentemente, o poderio bélico, isto é, a referida “força de expansão”.

Portanto, antes de tudo, era necessário, na visão dos militares, desenvolver uma base industrial no Brasil, capaz de suprir tal necessidade. Mas, em contrapartida, também era essencial ter acesso aos armamentos a curto prazo, dado o cenário instável do período entre guerras.

Diante deste contexto político, temas como “desenvolvimento econômico” e “segurança nacional” tornaram-se comuns nos discursos do novo presidente, como reflexo da conhecida influência política que os militares tiveram sobre ele, que também havia sido militar, além da participação deste segmento na formação e no apoio declarado ao novo regime. Nesse momento verificam-se também problemas associados às referidas questões de desenvolvimento e segurança, que iriam se manifestar em um aparente conflito dentro das forças armadas, constituindo às vezes um *trade off* entre curto e longo prazo. Segundo Dagnino:

“Na realidade, os militares, ao mesmo tempo que estavam interessados na implantação da siderurgia, sabidamente um projeto de longa maturação, na medida em que significava uma clara chance de desenvolvimento para o país, demandavam uma ação imediata no campo do equipamento bélico. Tal demanda foi encaminhada através do incentivo à produção de armas leves, munições, maquinaria, e outros componentes militares, que envolvia, inclusive, a participação da indústria civil, respaldada com meios técnicos, proporcionados pelas forças armadas e com o apoio financeiro governamental [...]” (DAGNINO, 1989: 132).

Apesar de não se chegar a formular uma estratégia que coordenasse os instrumentos de ação do Estado com vistas à industrialização, como só seria verificado pela primeira vez muito mais tarde, com o Plano de Metas, várias tentativas de planejamento econômico foram realizadas nesse período, denotando a preocupação dos responsáveis pela política econômica (e da classe industrial emergente) com a necessidade de promover a industrialização como alternativa de desenvolvimento para o país e, conseqüentemente para o setor de defesa. As mais significativas foram as seguintes:

- i. Conselho Federal de Comércio Exterior, criado em 1934. Embora dedicado primordialmente às questões relacionadas ao setor externo, teve participação importante na discussão e na coordenação de ações de órgãos públicos voltadas para implantação de diversas indústrias (celulose, na década de 1930; siderurgia, álcalis e vidros planos nos anos 40);
- ii. Coordenação da Mobilização Econômica, criada em 1942, no âmbito da qual seria criado, no mesmo ano, o Setor de Produção Industrial (SPI). Tratava-se, na verdade, de uma tentativa de organizar o planejamento industrial do país;
- iii. Conselho Nacional de Política Industrial e Comercial, criado em 1944. Tinha como objetivo programar a política industrial e comercial para o período do pós-guerra (MALAN ET ALII, 1977: 367).

A implantação da indústria siderúrgica brasileira, na década de 1940, através da hábil negociação realizada por Vargas entre a Alemanha (então principal parceiro comercial e fornecedor de armamentos do Brasil) e os EUA, foi um reflexo dessas tentativas de desenvolvimento econômico através do estímulo à industrialização e da influência do pensamento militar na política nacional, iniciada nos anos 1930.

Importa salientar a suposta influência militar na implementação dessa indústria, pois, do ponto de vista da defesa, a existência da siderurgia é um pré-requisito para a produção de armamentos. Segundo Dagnino (1989), a opção de

longo prazo, isto é, “o desenvolvimento industrial”, sempre esteve mais presente dentro do pensamento militar do que do civil.

Segundo Tronca (1976), o Exército chegou até a elaborar nessa época um projeto para a implantação de uma indústria de defesa, baseado no chamado “modelo europeu”, onde o fornecimento do material de guerra provém de empresas estatais. Entretanto, o projeto que seguiu adiante, ou melhor, que obteve mais apoio, foi aquele ligado ao “modelo americano”, onde as empresas privadas fabricavam os equipamentos militares através de uma base industrial civil (as empresas diversificam sua produção, atendendo ao mercado civil e militar, conjuntamente).

Já para Ribeiro (1994), a atuação dos militares se pautou pela aquisição de armamentos no exterior. Segundo esse autor, os militares brasileiros diante da constatação de que a indústria instalada no país não dispunha ainda de capacitação técnica para produzir armamentos pesados, optaram pela importação desses equipamentos²⁸. Ou seja, a solução encontrada pelos militares era comprar material no estrangeiro e preparar seu contingente técnico para, posteriormente, coordenar a mobilização do esforço industrial e tentar produzir estes equipamentos militares no país, esforço que seria, em certo sentido, iniciado pela siderurgia.

Fato é que essas ideologias surgidas dentro do cerne do Exército brasileiro surtiram efeito prático. Muitas fábricas de armamentos surgiram neste período, tanto estatais (como a Fábrica de Espoletas e Estopilhas de Artilharia; a Fábrica de Andaraí, para a fabricação de granadas; a Fábrica de Curitiba, para a produção de fogões de campanha, reboques e viaturas; e a Fábrica de Bom Sucesso, para a fabricação de gases de combate, máscaras, etc.) como privadas (como a Taurus, fabricante de armas leves).

Do ponto de vista da aquisição e produção de material bélico em território nacional, especialmente aquela relativa aos carros de combates, a década de

²⁸ Os armamentos pesados adquiriram importância significativa após o término da primeira guerra mundial, passando a ser indispensáveis para a manutenção da segurança externa. Os carros de combate são os melhores exemplos dessa categoria de armamentos.

1930 serviu como um verdadeiro laboratório para seu desenvolvimento. Durante a Revolução de 1930, por exemplo, grande parte dos equipamentos desenvolvidos ficou a cargo dos revoltosos, devido às necessidades impostas pela diferença bélica destes, relativas ao governo central. Com o apoio de várias indústrias do setor civil, foram fabricadas, nesse período, clandestinamente, principalmente na cidade de Belo Horizonte, baterias de artilharia leves, canhões, munições diversas, granadas de mão (estilo alemãs), além de carros de combate, tudo com muita criatividade e poucos recursos financeiros (BASTOS, 2004b). Essa participação clandestina do setor civil no desenvolvimento e na produção de equipamentos de guerra fica mais clara na passagem abaixo:

“As diversas partes do canhão foram construídas em diversas oficinas espalhadas pela cidade [...]. A um fabricante de carroças foi encomendado as rodas para o canhão [...] a superestrutura foi feita em diversas oficinas sem despertar nenhuma suspeita e nada era mencionado que pudesse chamar a atenção para o destino final [...]” (BASTOS, 2004b:1).

Com relação à produção e desenvolvimento de carros de combate, a Revolução de 1930 levou o Exército brasileiro a empregar uma grande variedade de veículos civis na batalha, devido à escassez de veículos exclusivos para fins militares²⁹. Vários caminhões e tratores civis foram transformados em veículos para transporte de água, tropas e equipamentos diversos. Para transformar esses veículos civis em militares, um novo surto de pesquisas teve início no país, graças ao esforço conjunto do Exército e da indústria civil.

Também os revoltosos em relação ao governo Vargas contribuíram com o desenvolvimento desse tipo de armamento, porém em menor escala. Daquele lado da batalha, vários automóveis civis e tratores agrícolas foram transformados em veículos blindados para as mais variadas finalidades.

Entretanto, a maior parte dos veículos motorizados empregados no Brasil a serviço militar foi desenvolvida durante os três meses em que durou a chamada “Revolução Constitucionalista de 1932”. Para essa Revolução, alcançou-se no Brasil uma verdadeira mobilização em todos os setores produtivos, o que

²⁹ Quase todos os veículos militares pertencentes ao Exército Brasileiro, àquela época, tinham sido importados da França, na década de 1920.

aumentou a capacidade criativa e produtiva no âmbito dos equipamentos bélicos. Neste conflito foram produzidos pela indústria paulista, com o apoio da então “Escola Polythecnica” e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), uma variada gama de veículos blindados sobre rodas (novamente a maioria sendo construída a partir de veículos civis), além de canhões e armas diversas que foram utilizadas no combate às tropas federais (BASTOS, 2004a: 2).

A reabertura da fábrica da *General Motors do Brasil*, fechada pela diretoria ao eclodir a revolução, é um bom exemplo da dimensão da mobilidade industrial ocorrida no período:

“[...] o governo paulista adquiriu toda a produção, dentro das limitações do momento, passando então a funcionar durante 24 horas, em diversos turnos, efetuando a manutenção e reparos nos veículos danificados, inclusive adaptando veículos civis para uso militar e serviços diversos. A presença constante de oficiais das forças constitucionistas, nas dependências da fábrica, praticamente a tornou uma extensão dos quartéis revolucionários [...]” (BASTOS, 2004a: 9).

Finalmente, o último surto desenvolvimentista da década ocorreu de 1935 a 1938, quando a Polícia Especial de São Paulo adquiriu na Holanda alguns blindados sobre rodas que passaram a ser estudados pelos engenheiros militares brasileiros para futuros desenvolvimentos de produtos domésticos.

Em 1938 foram comprados 23 blindados italianos leves, que iriam formar as futuras unidades blindadas brasileiras, com o surgimento do Esquadrão de Auto-Metralhadoras e a criação do “Centro de Instrução de Motorização e Mecanização (CIMM)”, na Vila Militar, no Rio de Janeiro, a qual foi transformada em “Escola de Motomecanização” em 1942, e que é considerada o embrião da “Escola de Material Bélico”, de 1960 (BASTOS, 2004a).

II.3.2 A segunda guerra mundial e seus impactos para a indústria de defesa brasileira: o surgimento dos centros de pesquisa militares.

A visão dos militares de que era preciso desenvolver a indústria de defesa no Brasil e aumentar a P&D militar para um eventual conflito externo (justificada pelo conceito de “Brasil Potência”) e a sabida influência de seu pensamento nas tomadas de decisões políticas nacionais dos governos federais, iriam se alterar profundamente com os acontecimentos mundiais dos anos 1930 em diante.

A eclosão da Segunda Guerra Mundial e a vitória marcante dos Aliados mostrou ao mundo que o domínio da tecnologia e a capacidade produtiva passaram a ser os fatores decisivos em um conflito, deixando em segundo plano outros determinantes, como o contingente militar e as estratégias de guerra. A partir de 1945, o conceito de “potência militar” passou a ser vinculado àquelas nações que conseguem mobilizar recursos para a produção de equipamentos de ponta, ou seja, que conseguem empregar, difundir e produzir uma inovação tecnológica para o setor militar. As duas bombas atômicas lançadas sobre o Japão ilustram bem esse argumento, pois deixaram evidente que a constituição de um sistema de P&D militar para a produção de armas e a conseqüente superioridade tecnológica adquirida passaram a ser vitais em um combate. Além disso, pelo lado econômico, os transbordamentos de tecnologia militar (*spin-off*) para a indústria civil, verificados no pós-guerra, tiveram impactos positivos sobre o desenvolvimento e crescimento econômico sem precedentes na história da humanidade, nos trinta anos seguintes àquele conflito³⁰.

Entretanto, a bi-polarização mundial entre URSS e EUA, e a devastação física e econômica das potências européias verificada no fim daquele segundo conflito mundial interferiram na liberdade política, econômica e tecnológica de países em desenvolvimento, como o Brasil.

³⁰ Como exemplos de transbordamentos da indústria militar para a indústria civil, podem ser citados a energia nuclear, os motores a jato e a microeletrônica.

O elemento político central da postura norte-americana para com o Brasil, no pós-segunda guerra mundial, reside no cenário estratégico da Guerra Fria e no conseqüente combate ao avanço do comunismo, no mundo. Aos EUA, interessavam que os países aliados do Terceiro Mundo fossem capazes de se manter não comunistas, e, para tanto, o armamento utilizado deveria ser compatível com o desafio representado por aquele regime e a potência que o defendia (URSS), justificando dessa forma as vendas externas e/ou o repasse dos equipamentos utilizados anteriormente durante o segundo conflito mundial.

Em termos econômicos, era igualmente importante para os EUA que sua produção armamentista não entrasse em declínio, pois se isso tivesse ocorrido, teria contribuído negativamente para os níveis de crescimento econômico e de emprego alcançados após os anos de guerra, sobretudo nos setores pertencentes ou mais fortemente ligados à indústria militar – no chamado complexo industrial-militar, o qual inclui a indústria espacial – justificando as exportações de equipamentos bélicos por parte dos americanos. Ou seja, a economia norte-americana estava superaquecida no pós-guerra e a desova de sua produção armamentista sobre os países aliados parece ter sido considerada parte da solução para o problema.

De fato, o período que sucedeu a Segunda Guerra Mundial registrou uma considerável transferência de material bélico dos EUA, não só para o Brasil, mas para toda a América Latina. Essa tendência de importar e/ou adquirir equipamentos militares dos EUA (muitos deles já obsoletos), por um lado, postos à disposição do Exército a baixo custo e com todas as facilidades de suprimentos e manutenção, por outro lado, prejudicou enormemente a P&D e a produção da incipiente indústria de defesa brasileira, que só foi retomar suas atividades no início dos anos 1960, quando divergências políticas, ideológicas e problemas conjunturais internos e externos afastaram esses dois países nesta área.

Pelo lado interno, essa tendência à importação de equipamentos bélicos foi reforçada pela situação cambial favorável verificada no governo Dutra, período

pelo qual ficou conhecido como de “ilusão de divisas”³¹. A política cambial adotada no período manteve o câmbio sobrevalorizado para atender dois objetivos, ambos ligados ao comércio exterior: suprir a tão falada demanda reprimida de matérias-primas e de bens de capital, para reequipamento da indústria, devido à Guerra, e para conter o processo inflacionário (principal meta do governo) através da liberalização das importações de bens de consumo.

Entretanto, em toda esta fase – isto é, antes e depois deste período pouco nacionalista, em uma luta interna a qual iria se repetir nos anos 70 – e apesar da invasão de equipamentos norte-americanos no país, a consciência da importância da P&D realizada domesticamente para a capacitação autônoma brasileira relativa à obtenção de material bélico tomava força dentro das Forças Armadas, graças à insatisfação de parte da oficialidade com relação às questões que envolviam o repasse de tecnologia dos equipamentos.

A política de substituição de importações implementada no período (controle de importações através de licenças cambiais) com vistas exclusivas a fazer frente ao desequilíbrio externo (no período conhecido mundialmente como de escassez de dólares), acabou tendo efeitos positivos para o crescimento da indústria militar brasileira, pois incentivou a consecução de planos nacionalistas antigos, conduzindo à criação, em 1946, do Centro Técnico da Aeronáutica (CTA), considerado por muitos o marco inicial da moderna indústria de armamentos no Brasil.

Em 1951, o CTA foi instalado na cidade paulista de São José dos Campos, onde se desenvolveu sobre o tripé ensino, pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, tudo dentro da lógica do “Brasil Potência”, ou seja, visando resultados de longo prazo para o país, em termos científicos e tecnológicos, que auxiliassem a elevação do país à condição de potência. Porém, outras características assumiram igual ou maior importância, como seu papel como base

³¹ Esta “ilusão de divisas” por parte do governo Dutra apoiava-se sobre três pontos principais: (1) reservas internacionais elevadas (das quais apenas uma pequena parte era considerada conversível); (2) posição política privilegiada com relação aos EUA, devido ao fato do país ter entrado no final da Guerra do lado Aliado e (3) adoção de uma política liberal de câmbio. (VIANA, 1989).

de articulação entre Estado, empresas e o sistema científico e tecnológico e, em especial, a formulação e implementação do projeto nacional de construção de uma indústria brasileira de equipamentos de defesa (DAGNINO, 1983a).

A passagem abaixo, retirada da revista “Tecnologia e Defesa” (jun/1983), esclarece melhor os objetivos do CTA:

“[...] a atuação do CTA e de seus elementos constitutivos, em especial o ITA, tem um papel importante na formulação e implementação de um projeto nacional (na sua acepção estrita) que levou ao estabelecimento da indústria de armamentos no país. [...] A importância desse projeto nacional é [...] (i) estabelecer uma ação conjunta de longo prazo (eventualmente contrariando pressões imediatas de mercado), (ii) respeitar a propriedade dos meios de produção e (iii) legitimar essa atuação frente ao resto da sociedade” (DAGNINO, 1983a: 8).

O CTA, por sua vez, deu origem, também na década de 50, a mais dois institutos associados: o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em 1950, responsável pela formação de seu corpo técnico, e o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IPD), em 1954, responsável pela elaboração e desenvolvimento de novos projetos.

O ITA foi fundado com a cooperação do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), abrigando o antigo curso de engenharia aeronáutica que vinha sendo ministrado pela Escola Técnica do Exército. Seu principal objetivo era formar recursos humanos para a produção das futuras aeronaves brasileiras³², além de desenvolver uma mentalidade nacionalista em seus formandos – condizente com aquele ideal de “Brasil Potência” – transformando-os em um grupo de pressão política. Já o IPD foi dividido em cinco departamentos: de aeronaves; de materiais; de motores; de eletrônica; e, finalmente, de ciências físicas, todos tendo como único objetivo a pesquisa militar (RIBEIRO, 1994).

Surgem, a partir de então, outras instituições de mesmo teor político pelo governo federal (porém em escala mais modesta), como o Instituto Militar de Engenharia (IME), uma fusão da Escola Técnica do Exército com o Instituto Militar

³² O sonho do primeiro avião projetado e desenvolvido pelos engenheiros do ITA viria a se concretizar em meados dos anos 1960, com o protótipo do Embraer Bandeirantes.

de Tecnologia, e o Centro de Pesquisas Naval (BRIGAGÃO, 1986, *apud* FREEMAN, 2002).

Também de suma importância para o período foi a fundação da Escola Superior de Guerra (ESG), em 1949. A ESG visava estabelecer a unidade entre as elites civis e militares, em função de estudos conjuntos sobre temas políticos, econômicos, sociais e militares do país. Segundo Ribeiro (1994), a ESG foi na realidade formada um pouco mais cedo, em 1942, e tinha como principal meta formar militares para o “alto comando”, com a finalidade de estudar questões referentes ao emprego das grandes unidades estratégicas de comando em direção à guerra (RIBEIRO, 1994).

Em resumo, até o final da década de 1950, o Brasil permaneceu dependente da transferência de armas por parte do governo norte-americano, através do acordo de assistência militar firmado, em 1952, entre os dois países. Contudo essas transferências de armas realizadas no período, não trouxeram quase nenhuma transferência de tecnologia ao Brasil, devido às restrições estratégicas impostas pelos EUA. Este fato gerava uma certa insatisfação dentro da oficialidade brasileira, fazendo despertar novamente o sentido nacionalista e a necessidade de promover a pesquisa militar dentro das forças armadas.

II.3.3 O novo surto de desenvolvimento industrial militar dos anos 1960 e o surgimento das grandes empresas do setor de defesa

Diante da tensa conjuntura internacional e da influência exercida pelos EUA sobre o Brasil, nos anos 60, vários motivos são citados pelos estudiosos para se compreender porque o governo brasileiro decidiu investir com vigor na indústria de defesa, a partir daquela década.

De acordo com Brauer (1998), há motivos econômicos e não-econômicos para implementar a indústria de defesa em um determinado país. Dentre os motivos não-econômicos, pode-se dizer que a motivação principal em

desenvolver uma indústria nacional de defesa é quase sempre estratégica, geralmente iniciada devido a embargos políticos de transferência de equipamentos bélicos ou a tratados internacionais que impeçam ou cortem linhas de importações. Dentre os motivos puramente econômicos, a produção de armas como um instrumento de política de exportações (e de redução de importações) é o mais significativo. Cabe notar que para qualquer país específico, esses dois argumentos podem ser utilizados de forma combinada, ao invés de isolada.

Contraopondo-se a essa interpretação, Dagnino (2003b) sustenta que a indústria de defesa sempre funciona de maneira deficitária. Isto faria com que a decisão de implantar uma indústria de defesa fosse sempre política e nunca econômica³³. Para ele, nenhum país no mundo implantou uma indústria de defesa para tentar obter ganho econômico, impacto social ou gerar emprego, sendo o único fator relevante na decisão seu cunho político, uma vez que se trata de assegurar aos cidadãos benefícios como segurança, dissuasão, projeção de poder, minimização de ameaças, entre outros. A decisão de exportar material bélico, por sua vez, dá-se posteriormente à implantação da referida indústria. Quando um país decide exportar esse tipo de material, o faz buscando amortizar o investimento realizado para sua produção, ou seja, a intenção seria diminuir os prejuízos associados à utilização de recursos de natureza econômica e tecnológica escassos para o país.

Para outros autores, como Krause (1992) e Smith, Humm & Fontanel (1985), a produção de armas está intimamente relacionada a fatores políticos, ou seja, o processo envolve apenas considerações de política internacional e de influências potenciais. Para esses autores, é a chamada política de “*arms-for-goods-behavior*” que impulsiona o desenvolvimento deste tipo de indústria. Segundo eles, este tipo de comércio de armas predominou em alguns países, como o Brasil, França e Inglaterra, durante alguns períodos da história.

³³ Mas note-se que se considerarmos a cadeia produtiva como um todo, desta indústria, é claro que todos os países não podem ser deficitários. Alguns terão que ser superavitários, a fim de que a soma de déficits e superávits comerciais, dentro desta cadeia, seja zero.

No Brasil, especificamente, a política de “*arms-for-goods-behavior*” verificou-se a partir da década de setenta, através do comércio de armas brasileiras por petróleo.

Outra questão importante refere-se à política industrial para o setor de defesa. No Brasil, tal política industrial tomou forma em meio à chamada política de substituição de importações (PSI), iniciada nos anos trinta, mas que se intensificou durante os anos cinquenta com o Plano de Metas. Pode-se dizer que, a partir dos anos cinquenta, o Estado brasileiro passou a se empenhar, de forma ativa e organizada, na promoção do desenvolvimento industrial do País. Logo no início da década, a realização de um amplo diagnóstico da economia brasileira, identificando “pontos de estrangulamento” nas áreas de transportes, energia, agricultura e indústria, levou à criação do BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico), em 1952. Inicialmente dedicado a gerir os recursos orientados para investimentos em infra-estrutura (energia e transportes), o BNDE viria posteriormente a desempenhar papel fundamental no desenvolvimento das indústrias de base e na diversificação da indústria de transformação, setores fundamentais para o desenvolvimento da indústria de defesa.

Em seguida foram implementadas outras medidas que impulsionariam o desenvolvimento industrial nos anos cinquenta. As principais foram a criação da PETROBRÁS (1953); a Instrução 70 (1953) da antiga SUMOC, que estabeleceu um sistema de leilões de câmbio com cinco categorias de importações, favorecendo a importação de máquinas e equipamentos industriais; e a Instrução 113 (1955) da SUMOC, que permitiu a importação de máquinas e equipamentos sem cobertura cambial pelas subsidiárias de empresas estrangeiras estabelecidas no País. As principais indústrias que se beneficiaram desta última medida foram: automobilística, química e bens de capital (BERGSMAN, 1970).

Como resultado, a estrutura da indústria brasileira evoluiu no sentido de incorporar segmentos da indústria pesada, da indústria de bens de consumo duráveis e da indústria de bens de capital, substituindo importações de insumos básicos, máquinas e equipamentos, material de transporte, eletrodomésticos, etc.

Essa estrutura seria a base sobre a qual se apoiaria o rápido crescimento da indústria de defesa, no final dos anos 60 e início dos 70.

Com relação aos argumentos a favor de políticas direcionadas para a indústria nacional de equipamentos de defesa, têm sido citados a prevenção ou diminuição das perdas de profissionais especializados e cientistas para o estrangeiro (“*brain drain*”); o estímulo a setores estratégicos vinculados à segurança nacional, como telefonia e microeletrônica; e os benefícios econômicos gerados internamente através do aumento dos empregos e do surgimento de demanda derivada dos novos elos industriais, para dar suporte à indústria de defesa, especialmente nos setores de manufaturas pesadas, químico, elétrico e eletrônico. Além disso, a política substitutiva de importações para esta indústria específica também pode gerar transferência de tecnologia para o setor civil, através dos processos de “*spin-off*”, principalmente no setor automobilístico (FONSECA, 2000).

Para outros autores, como Günlük-Senesen (1993) e Batchelor (1995), a produção de armas voltada para ganhos de exportação foi mais utilizada no Brasil e em outros países em desenvolvimento como fator ou argumento para a criação e expansão de uma indústria de defesa doméstica. Especialmente para o Brasil, que não estava vinculado a nenhum tratado de segurança internacional, o que implicava que não existiam entraves significativos contra produtos militares brasileiros, a exportação de armamentos permitiria o financiamento da indústria de defesa nacional, além de reduzir as freqüentes dificuldades no balanço de pagamentos (BRAUER, 1998).

Entretanto, parece não haver evidências suficientes demonstrando que as nações voltadas à produção de armas para exportação tiveram saldo positivo neste comércio, o que contribui para minimizar esse ponto. Parte do problema com o comércio exterior de armas é que os ganhos das vendas, se realmente registrados, são relativamente fáceis de mensurar, mas em contraste os custos da

produção e exportação de armas não o são (SMITH, HUMM & FONTANEL, 1985, *apud* BRAUER, 1998)³⁴.

Cabe notar aqui que nenhum dos autores examinados tentou reunir todos esses fatores envolvidos em um estudo abrangente e empírico, onde os custos e os benefícios do comércio exterior de armas pudessem ser devidamente calculados. Alguns fizeram um grande esforço para enumerar alguns dos custos associados com a produção doméstica de armamentos, como, por exemplo, a infraestrutura necessária para as exportações, os incentivos às exportações e as compensações (*offsets*) comerciais. Segundo Brauer (1998), a literatura também superestima os ganhos da produção voltada para a exportação de armas, não sendo difícil encontrar afirmações de que o custo de importação de componentes e subsistemas é maior que o custo de importar o armamento por completo.

De uma maneira geral, Brauer (1998) afirma que ainda não há estudos conclusivos sobre os argumentos a favor dos impactos positivos da implementação da indústria de defesa como forma de promoção do desenvolvimento econômico. Sabe-se somente que: a) os ganhos provenientes do comércio exterior de armas são geralmente superestimados; b) os custos do comércio exterior de armas não são propriamente considerados e c) ainda não há evidências de que o comércio internacional de armamentos seja positivo para os países em desenvolvimento. Neste sentido, alguns autores apontam para os custos do desvio e, por vezes, concentração de recursos (materiais, humanos, financeiros, de P&D, etc.) na indústria militar, podendo diminuir a atratividade, inovatividade e capacidade de crescimento dos setores civis, em um argumento análogo ao que se refere ao *rent seeking* (KRUEGER, 1974; TULLOCK, 1987), inclusive porque parte dos recursos desviados, por exemplo, humanos, são direcionados para conseguir vantagens contratuais do grande demandante do setor de armas, que é o Estado. Contudo, tem-se que levar em conta, neste cálculo complexo, os já mencionados *spill-overs* – como o desenvolvimento da comunicação entre computadores, que depois levou ao surgimento da Internet (no

³⁴ Esse aspecto negativo a respeito da mensuração dos dados que envolvem a indústria de defesa é bastante mencionado na tese de doutoramento de Dagnino (1989).

caso dos EUA); as medidas tomadas, como vimos, para o desenvolvimento da aviação militar brasileira, conduzindo, décadas depois, ao sucesso na aviação civil (Brasil, ainda que, neste caso, haja autores que postulem que também esta indústria é comercialmente deficitária) – que podem ocorrer em simultâneo com aquelas desvantagens, tornando difícil afirmações categóricas acerca dos impactos positivos ou negativos da indústria de defesa, em vários países.

Outros aspectos da capacitação produtiva também são tratados pela literatura. Segundo Freeman (2002), um elemento crucial para a estratégia de desenvolvimento da indústria de defesa em qualquer país em desenvolvimento foi, e continua a ser, a aquisição de tecnologia militar dos países industrializados, através de licenças de produtos e co-produção, associações do tipo *joint-ventures* e outras formas de compensações (*offsets*)³⁵ (o que não havia ainda ocorrido no Brasil até a década de setenta, pois, a maioria dos produtos bélicos pertencentes às Forças Armadas Brasileiras até aquele momento havia sido adquirida por importações, sem nenhuma forma de *offset* por parte do vendedor). Entretanto, segundo matéria do *Financial Times*, publicada em 14/11/1980:

“[...] entre novembro de 1974 e julho de 1975, sessenta representantes estrangeiros de empresas produtoras de armamentos estiveram no Brasil estudando possibilidades de investimento, através de transferência de tecnologias (via licenças de produção) ou pela formação de *joint ventures* com empresas brasileiras [...]” (FREEMAN, 2002).

Com relação ao Brasil, especificamente, Brigagão (1986) deixa claro que a implantação da indústria de defesa foi ocasionada basicamente pelo golpe militar de 1964. Para isso, um plano para a defesa nacional foi criado durante o governo Castelo Branco, pelo Grupo Permanente de Mobilização Industrial (GPMI) e pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), plano este que ajudou a mobilizar a indústria civil a dar suporte à indústria de armamentos, motivado pela necessidade de promover o reequipamento das Forças Armadas. A difícil situação da economia brasileira à época também é citada por Dagnino (1983)

³⁵ Existem muitas definições de *offsets*, mas de acordo com Freeman, a melhor é a estabelecida pelo departamento de comércio dos EUA (*US Department of Commerce*): “[...] *Offset* no comércio de armas são práticas de compensações industriais requeridas como condições de compra [...] de artigos de defesa e/ou serviços de defesa [...]” (FREEMAN, 2002).

como justificativa para a implementação de tal indústria, pois em consequência da falta de condições financeiras para importar equipamentos novos, a solução seria a mobilização de empresários no sentido de fabricar internamente alguns itens necessários. Segundo o mesmo autor, foi também essa difícil conjuntura econômica interna que estimulou o interesse dos empresários, principalmente aqueles ligados à Fiesp, a utilizar a capacidade ociosa de suas fábricas e converter parte delas para a produção de armamentos.

Porém, fatores exógenos ligados à conjuntura política externa também influenciaram na decisão brasileira de investir na indústria de defesa. No final da década de 1960, os EUA começaram a restringir as vendas de armas pesadas para a América Latina, devido a fatores estratégicos relacionados à Guerra Fria e à Guerra do Vietnã, fazendo com que o Brasil se voltasse crescentemente a procurar novos ofertantes, principalmente entre os países europeus. No entanto, as condições de compra neste mercado não eram tão vantajosas quanto às condições antigas estabelecidas entre Brasil e EUA, o que levou as Forças Armadas brasileiras a concluir que a melhor alternativa era a promoção interna desta indústria.

Contribuindo para a então conjuntura externa desfavorável, em 1977 a administração americana de Jimmy Carter impôs severas restrições de vendas de armamentos ao Brasil e a outros países da América Latina, alegando violação dos direitos humanos por parte destes. Isto praticamente obrigou o Brasil a cancelar o acordo de assistência militar estabelecido em 1952, com os EUA, aumentando dessa forma a pressão para desenvolver a indústria de defesa nacional e, em menor escala, para ampliar a mencionada procura por material de origem européia³⁶. Portanto, a decisão brasileira de proceder ao reequipamento das Forças Armadas a partir de um esforço interno estava estreitamente ligada à escassez de comércio com os norte-americanos. O trecho abaixo de Friede (1981, *apud* Dagnino, 1989), dá uma idéia melhor do fato:

³⁶ Dentre as violações de direitos humanos citadas no documento oficial norte-americano estavam a existência de discriminação racial, tortura, prisões ilegais, restrições políticas, desigualdade social entre outras (DAGNINO, 1989: 174).

“Indignado ante essa intervenção, o Governo Brasileiro, que chegou a considerar o rompimento das relações diplomáticas, contentou-se com o cancelamento unilateral do acordo de defesa mútua de 1952. Prevaleceram o interesse econômico e as considerações estratégicas” (DAGNINO, 1989: 175).

Diante desses fatores internos e externos, surgiu no país uma enorme gama de empresas ligadas ao setor de defesa, as quais se caracterizavam pela produção de quase todos os tipos de produtos, desde equipamentos leves e utensílios militares (como fardas, binóculos e armamento de pequeno calibre) até a produção de equipamentos pesados e de alto grau tecnológico (como carros blindados, aviões, mísseis e lança-mísseis).

Com relação a este último grupo de empresas, ou seja, aquelas responsáveis pela produção de equipamentos altamente sofisticados, verificou-se uma grande “queima de etapas” no processo produtivo, durante sua implantação no final da década de 1960, diferentemente do ocorrido nos EUA, por exemplo, que desenvolveu sua indústria de forma gradativa. Isto porque as Forças Armadas brasileiras não dispunham, até então, de armamento de ponta e de um setor industrial significativo. Segundo Krause (1992), existe uma “escada” evolutiva com onze degraus ou “caminhos a seguir”, no que concerne à atividade de produção de armamentos, a qual compreende desde a simples capacidade de fazer pequenas manutenções até o desenvolvimento completo e independente de P&D e produção.

O que parece ter havido no Brasil foi queima de algumas etapas intermediárias desse processo produtivo, dada a urgência de reequipar as Forças Armadas. Os degraus dessa escala evolutiva sugerida por Krause (1992: 171) podem ser vistos a seguir:

Quadro 1. A “Escada” da Produção de Armas

1. Capacidade de realizar manutenções simples;
2. Revisão e capacidades rudimentares de modificação;
3. Montagem de componentes importados, produção licenciada simples;
4. Produção local de componentes ou matérias-primas;
5. Montagem final de armas menos sofisticadas e produção local de alguns componentes;
6. Co-produção ou produção completa sob licença de armas menos sofisticadas;
7. Melhoramentos limitados em P&D das armas licenciadas produzidas localmente;
8. Produção independente limitada de armas menos sofisticadas e produção limitada de armas mais sofisticadas;
9. P&D independente e produção de armas menos sofisticadas;
10. P&D independente e produção de armas avançadas com componentes importados;
11. Produção e P&D independentes.

Para ilustrar este grupo de empresas, responsáveis pela produção de equipamentos altamente sofisticados, serão analisados, a seguir, os três setores das forças armadas e suas respectivas empresas, produtoras de equipamentos de alto conteúdo tecnológico.

II.4 O setor aeronáutico e a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. - Embraer

O surgimento da Embraer remonta a 1965, quando um grupo de pesquisadores do CTA deu início ao projeto do primeiro avião civil brasileiro, posteriormente batizado como Bandeirante, que viria a ser um dos maiores sucessos de venda internacional da indústria de armamentos brasileira.

Com o sucesso do protótipo, em seu primeiro voo em 1968, seu projeto foi oferecido para a iniciativa privada. Porém, devido à falta de perspectivas para o

setor, os empresários brasileiros não se arriscaram a investir em um empreendimento muito incerto e não tradicional do país, deixando-o, então, a cargo do setor público. Dessa forma, a solução encontrada à época foi a criação de uma empresa de economia mista para a produção de aeronaves (com o governo federal detendo 51% do capital e os restantes 49% sendo aberto à iniciativa privada), a qual seria viabilizada por inúmeros incentivos governamentais. Assim, em 19 de agosto de 1969, através do Decreto-lei 770, foi fundada a Embraer.

Dentre os vários incentivos governamentais concedidos para a criação dessa empresa estavam a PNEMEM (Política Nacional de Exportação de Material de Emprego Militar) e os incentivos fiscais. A PNEMEM consistia em um conjunto de medidas que tinha como meta apoiar a exportação de equipamento para uso militar, pelas empresas sediadas no Brasil. Elaborada em 1973, a PNEMEM pretendia garantir uma escala viável para a produção de armamentos, partindo do ponto de vista econômico que este tipo de indústria é por natureza deficitária.

A PNEMEM deve ser entendida como um esforço para ultrapassar etapas intermediárias do processo produtivo de armamentos, já vistas anteriormente neste trabalho através da “escada evolutiva” de Krause. Tinha como objetivo principal alcançar um nível mais elevado do processo produtivo³⁷.

Contrapondo-se a essa visão, Ribeiro (1994) sugere que a gênese da indústria de armamentos brasileira está estritamente vinculada à capacitação do pessoal formado durante os anos 1940, no CTA e em seus órgãos coligados, e não à PNEMEM, posição com a qual concordamos. Este autor vincula o surgimento dessa última política, sobretudo, às diretrizes da economia brasileira, nos anos 70, ou seja, à necessidade de exportar mais para compensar os sucessivos déficits comerciais provenientes da alta do petróleo importado (devido à crise no Oriente Médio, a partir do final de 1973)³⁸.

³⁷ Na visão de Dagnino (1989), porém, a PNEMEM adquire maior importância e aparece como sendo a responsável pela gênese da indústria de armamentos brasileira.

³⁸ Dagnino (1989) esclarece melhor essa questão por meio do cruzamento de dados da Carteira de Comércio Exterior (CACEX). Ele demonstra que as divisas geradas pelas exportações de armamentos eram rapidamente convertidas em importações de componentes para esta indústria, de modo a

Como exemplo de incentivos fiscais recebidos pela empresa, podemos destacar as isenções tributárias sobre todo material importado e as deduções no imposto de renda das empresas sediadas no país que quisessem adquirir ações ordinárias da Embraer (esta última medida tinha por objetivo o financiamento forçado da empresa). Outros incentivos governamentais também foram bastante significativos, como mostra Dagnino:

“Desde sua mais tenra existência, a Embraer se beneficiou de diversas formas de apoio governamental e recebeu muitos” presentes “. Seu amplo terreno localizado em distrito industrial privilegiado, prédios, assim como a maquinaria, pessoal técnico e administrativo do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, e o próprio projeto do Bandeirante, foram repassados sem ônus do CTA para a Embraer. Isto significou a continuidade, dentro da Embraer, do trabalho das equipes de projeto, e da política dos militares, que haviam se envolvido com a Indústria de Armamentos Brasileira desde os anos cinqüenta. Dessa forma, assegurou-se um alto grau de coesão e coordenação de todos seus escalões superiores de administração e engenharia, assim como um compromisso dos mesmos com os ideais do CTA e os sonhos da Indústria de Armamentos Brasileira.” (DAGNINO, 1989: 222).

Além do repasse do terreno, do projeto do Bandeirantes, do pessoal técnico capacitado formado no ITA, da isenção de impostos de importação de componentes e do mecanismo de financiamento, o Ministério da Aeronáutica comprometeu-se ainda a adquirir diversas aeronaves da empresa, impulsionando-a na sua fase inicial³⁹. Vale dizer, o governo federal brasileiro usou simultaneamente vários instrumentos de política industrial tanto para incentivar a produção nacional de aeronaves como a empresa que seria responsável por esta produção, o que fazia mais sentido, uma vez mais, em se tratando de produtos de tal complexidade e para os quais o país não possuía nenhuma tradição (um exemplo, então, de proteção e promoção a uma indústria infante).

Com relação à estratégia perseguida pela Embraer para seus desenvolvimentos tecnológicos, destacam-se os acordos de licenciamento e co-produção realizados durante os anos 1970, com os mais importantes

reforçar o caráter estratégico das exportações deste tipo de produto, ao menos para não aumentar os déficits comerciais decorrentes do desenvolvimento da indústria armamentista brasileira.

³⁹ O pedido feito pelo Ministério da Aeronáutica, junto à Embraer, em 1970, englobava 80 Bandeirantes e 112 Xavantes (aeronave produzida sob a licença da Aermachi). Logo após, o Ministério da Agricultura fez um pedido de 50 aeronaves leves (do EBM-200 Ipanema).

representados pela Aermachi italiana (fabricação do EBM-326 Xavante), e pela Piper norte-americana (fabricante de aviões leves). No caso deste último acordo (Embraer-Piper), firmado em 1975, a Embraer obteve licenças para a fabricação de aeronaves em condições muito favoráveis em termos de transferência de tecnologia, nacionalização de componentes e comercialização, muito diferentes dos contratos semelhantes verificados em outros setores industriais, graças à influência governamental. Isto aconteceu, dando prosseguimento à busca, por parte de uma parcela dos militares brasileiros, por alcançar uma maior soberania tecnológica e administrativa para o país. E esta busca, como vimos, estava vinculada a várias idéias vigentes nos anos 1930. Assim, se, a Embraer se constituía em uma montadora final, como é próprio de um fabricante de produtos finais de tal complexidade e com tantos componentes, isto acarretava em um importante desvio do objetivo inicial (ainda dos anos 1930) de alcançar uma total ou quase completa autonomia para o país, nos mais diversos setores. Dagnino (1989) torna claro esse ponto:

“[...] uma decisão-chave foi a de que a Embraer se estabelecesse como uma montadora final, e que outras empresas nacionais e estrangeiras seriam suas fornecedoras de componentes. A Embraer renunciou efetivamente aos sonhos dos anos trinta e quarenta, que almejavam construir uma aeronave completamente brasileira. [...] É provavelmente por se pautar por este raciocínio que a Embraer tem procurado, desde o início, qualificar seus recursos de engenharia em aerodinâmica, estruturas, projeto, fabricação e integração de componentes. Ela deixou por muito tempo de lado áreas como de motores e aviônicos. Mesmo o processo de capacitação na área fundamental aconteceu gradualmente e durante um longo período. Inicialmente através da cópia, engenharia reversa ou do uso de uma tecnologia amplamente disseminada [...]” (DAGNINO, 1989: 225).

O caminho percorrido pelo Bandeirantes durante seu desenvolvimento ilustra melhor a estratégia perseguida para a indústria de defesa brasileira, no caso para a indústria aeronáutica. O primeiro passo foi fornecer capital humano necessário para o desenvolvimento do projeto através de institutos de pesquisa governamentais, missão que ficou a cargo do ITA/CTA; o segundo foi suprir estudos, pesquisas e recursos humanos em nível de pós-graduação (IPD/CTA); o terceiro, criar um sistema de fomento industrial de modo a qualificar empresas a tornarem este projeto viável (Instituto de Fomento Industrial – IFI/CTA). Somente após essas três etapas sob responsabilidade estatal é que a iniciativa privada,

através da Embraer, entrou no processo, concentrando-se na montagem final dos aviões.

Os acordos de co-produção e licenciamento firmados entre a Embraer e empresas estrangeiras, muito significativos durante as décadas de 1970 e 1980, também faziam parte da estratégia brasileira para o desenvolvimento de tecnologia do setor de armamentos. A licença de produção do Xavante obtida pela Embraer ilustra bem esse aspecto:

“Os especialistas italianos que vieram auxiliar a produção local, no começo dos anos setenta, atuaram como transferidores de tecnologia, repassando-a através do contato direto” homem-a-homem “, a maneira mais efetiva de fazê-lo. Todos os escalões da Embraer foram profundamente impressionados pela experiência ganha com seus correspondentes italianos. Na medida em que a Embraer aprendeu a produzir as primeiras unidades do Xavante, ela também ganhou o conhecimento necessário para produzir o seu próprio Bandeirantes.” (DAGNINO, 1989: 227).

Esta estratégia de desenvolvimento tecnológico brasileiro para o setor armamentista também é citada na obra de Barros (1987): “[...] coube ao Governo Brasileiro [...] assegurar-se de que os contratos de licenciamento de produção garantissem a transferência e absorção de tecnologia” (BARROS, 1987).

Com relação ao setor externo, a Embraer foi beneficiada, a partir da década de 1970, por vários fatores. O primeiro deles foi a já citada PNEMEM, a qual propiciou os mecanismos de apoio necessários à exportação de material bélico por parte das Forças Armadas. O segundo foi o excepcional aumento de preços do barril de petróleo em 1973, que precipitou a entrada precoce da empresa no cenário internacional, no início dos anos 1980, através do seu mais novo produto, o T-27 Tucano (nome dado pela Força Aérea Brasileira - FAB), uma aeronave turbo-hélice, mais econômica e altamente versátil, condizente com a nova conjuntura econômica internacional. O terceiro fator está vinculado às mudanças ocorridas nas leis norte-americanas referentes à regulamentação do transporte aéreo daquele país. Com o fim da suspensão das exigências de utilização de grandes aeronaves a jato para linhas de baixo tráfego e/ou curta distância, a Embraer pôde adentrar naquele mercado através do EBM-Bandeirantes.

Assim sendo, já no final da década de 1970, a Embraer estabelecia-se como uma empresa sólida e promissora para o setor aeronáutico, tanto em termos nacionais como internacionais. Àquela época, já havia conseguido realizar significativos avanços tecnológicos em vários segmentos aeronáuticos, como, por exemplo, em aerodinâmica de aviação e engenharia de produto. Também desfrutava de elevado prestígio externo, graças principalmente ao seu sistema de marketing de vendas, à qualidade de seus produtos e à sua política de suporte técnico (características essas comuns às grandes empresas do setor).⁴⁰

Após o impulso inicial interno propiciado pelo Governo e pelo cenário externo favorável, a Embraer passou a desenvolver outros produtos em consonância com as demandas do Ministério da Aeronáutica e do mercado internacional. Assim, durante a década de 1980, outro avião foi desenvolvido, o EBM-120 (Brasília), que tinha como objetivo principal substituir o Bandeirante no emprego de linhas regionais. Também em 1980, o consórcio Embraer, Aermachi e Aeritalia passou a desenvolver o AMX, um caça subsônico de ataque à superfície, que iria suprir as necessidades das Forças Aéreas brasileiras e italianas. Porém, neste caso, não haveria apenas o repasse de tecnologia e a autorização para a produção em território brasileiro, mas também o desenvolvimento conjunto da aeronave, fato até então inédito para o setor bélico brasileiro⁴¹.

Durante a década de 1980, a Embraer deu prosseguimento a seus projetos, aperfeiçoando e implementando novas metas que a levariam, já no início daquela década, ao posto de quinta maior fabricante de aeronaves do mundo. Dentre os objetivos propostos, estavam: a) o comprometimento com “design” e manufaturas próprias; b) ampliar os contratos de “*joint ventures*” com outros fabricantes do setor aeronáutico, para adquirir e aperfeiçoar suas capacidades tecnológicas; c) internalizar a produção de certos componentes (substituição de

⁴⁰ Tais características comuns ao setor foram analisadas com maior profundidade no primeiro capítulo desta dissertação.

⁴¹ Em um processo que equivalia, então, a passar do oitavo degrau diretamente para o décimo, na “escada evolutiva” de Krause. A distribuição dos investimentos ficou assim estabelecida: 29,7% para a Embraer; 24% para a Aermachi e 46,3% para a Aeritalia.

importações); d) balancear o desenvolvimento de aeronaves civis e militares para os mercados doméstico e de exportação⁴².

Neste período, três aeronaves foram responsáveis pelo avanço de mercado da Embraer: o Bandeirantes, o Tucano e o Brasília. O Bandeirantes, apesar de ter sido primeiramente configurado como um avião de 19 lugares, desenvolvido para o mercado regional de passageiros e de transporte, mostrou-se muito flexível durante essa década, impulsionando as vendas externas da empresa⁴³. Segundo relatório oficial do Congresso Norte-Americano, o sucesso do Bandeirantes também estava vinculado à estratégia da empresa de segmentação de mercado e preços competitivos (US CONGRESS, 1991a: 146).

Com este sucesso do Bandeirantes, a Embraer foi capaz de estabelecer uma sólida reputação internacional no competitivo mercado aeronáutico, facilitando a aceitação de seu substituto, o Brasília, que a partir de então, passou a ser incorporado em frotas aéreas de várias companhias, nos EUA, Inglaterra e Oriente Médio.

Já com o Tucano, a Embraer conseguiu alcançar dois objetivos simultaneamente: satisfazer os requisitos da FAB e explorar um novo nicho de mercado internacional. Com baixo preço e alto desempenho, o Tucano tornou-se líder mundial de vendas no mercado militar de aeronaves de treinamento turbo-hélice, além de ser o primeiro produto de defesa brasileiro vendido a um membro da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), a Inglaterra, em 1985.

⁴² Esta última medida viria a ter mais tarde uma profunda importância para a situação significativamente mais privilegiada da Embraer em relação às outras empresas do setor armamentista brasileiro, quando a crise do setor mundial atingiu a indústria de defesa brasileira, no fim da década de 1980 e início da década de 1990. Este assunto foi abordado com maior ênfase no primeiro capítulo deste trabalho.

⁴³ Versões do Bandeirantes também podem ser encontradas nos serviços de patrulha marítima, resgate, salvamento e ambulância, em alguns países.

II.5 O setor naval

Dentre os três setores das Forças Armadas, o setor naval é o único que não se destacou na produção local de armamentos durante o período áureo da indústria de defesa nos anos 60 e 70. Vários motivos levaram a Marinha brasileira a uma situação de extrema dependência do setor externo para suprir suas necessidades, tanto de componentes como dos próprios sistemas de armas.

Desconsiderando as explicações de caráter histórico-ideológico⁴⁴ para este fato, como, por exemplo, o maior envolvimento do Brasil em conflitos com países limítrofes (guerra terrestre) e a menor participação dos oficiais da Marinha nos assuntos políticos nacionais, o modelo de produção via setor externo, com *offsets* em contrapartida, adotado pela Marinha no pós-guerra, pode ser explicado pelos seguintes argumentos:

- i. apesar do processo de substituições de importações verificado no período e da crescente e rápida industrialização obtida pelo país, o setor naval (civil e militar) ainda não havia se desenvolvido a ponto de suprir a demanda por todos os componentes que envolvem a produção de um sistema de armas naval;
- ii. a tecnologia necessária para a produção de componentes e/ou sistemas de armas navais é sabidamente maior do que a necessária para a produção de armamentos aeronáuticos ou terrestres;
- iii. a inclusão de inúmeros componentes eletrônicos (grande parte dessa tecnologia ainda não conhecida no Brasil) nestes sistemas de armas inviabilizava a produção local;
- iv. o custo unitário do equipamento naval (mesmo no caso de pequenas embarcações de baixa sofisticação tecnológica) é muito elevado;

⁴⁴ As explicações históricas para o relativo insucesso do setor naval no que tange à produção de armamentos podem ser encontradas na tese de doutoramento de Dagnino (DAGNINO, 1989).

- v. a possibilidade de exportação do armamento para cobrir os eventuais custos com P&D é bem menor que as registradas para outros tipos de equipamento militar, como aviões, carros de combate e lança-foguetes, dado que o número de encomendas por parte dos demandantes nunca chegam a valores expressivos, o que por sua vez, inviabiliza o surgimento de economias de escala por parte do fabricante⁴⁵ (DAGNINO, 1989);

Dessa forma, com a exceção de algumas pequenas embarcações militares que foram desenvolvidas e construídas no país, quase que artesanalmente, a maioria da Armada brasileira foi adquirida via setor externo ou produzida sob licença pela Marinha do Brasil. Podem ser citados como exemplos:

- aquisição de seis navios varredores de minas da classe “Schultz” pela Armada, cuja construção foi realizada na Alemanha, com o acompanhamento dos oficiais brasileiros;
- aquisição de seis fragatas da Inglaterra, sendo que as duas últimas foram construídas no país a partir da tecnologia transferida e experiência adquirida pelos engenheiros brasileiros na produção das quatro primeiras em estaleiros ingleses;
- aquisição de submarinos alemães através dos mesmos mecanismos de *offsets*.

Portanto, pode-se dizer que a Marinha, diferentemente das outras Forças, aderiu a um modelo de aquisição de equipamentos via absorção de tecnologia em detrimento de produção própria para a maioria de seus de seus sistemas de armas.

⁴⁵ Como vimos, a obtenção de economias de escala pelas empresas produtoras de armamentos, pertencentes aos outros setores das Forças Armadas, só foi possível devido à possibilidade de exportação de grande parte seu produto.

II.6 O setor de armamentos terrestres⁴⁶: a Avibrás

A empresa Avibrás Aeroespacial foi fundada em 1961, por ex-alunos do ITA a princípio com a intenção de ser mais uma empresa fabricante de aeronaves em território brasileiro. Durante seus primeiros anos, a Avibrás, sob a liderança do engenheiro João Verdi de Carvalho Leite, seu então presidente, chegou a projetar alguns aviões de pequeno porte, como o “Alvorada”, o “Falcão” e o “Saci”, todos, porém, sem sucesso⁴⁷.

A partir de meados da década de 1960, a empresa iniciou suas atividades na produção de mísseis e foguetes, recebendo significativo apoio do CTA para o desenvolvimento de seus produtos, já no início dos anos 1970. Esse apoio, segundo Dagnino (1989), constituiu um grande exemplo de repasse de tecnologia militar para o complexo civil-militar brasileiro:

“[...] o caso da relação envolvendo a produção de foguetes, entre o Instituto de Atividades Espaciais do CTA e as empresas Avibrás e Valparaíba, é um exemplo modelar de repasse de tecnologia desenvolvida em instituições governamentais para o setor privado [...]” (DAGNINO, 1989: 272).

A partir desse momento, a Avibrás participou de vários projetos desenvolvidos pelo CTA e seus órgãos coligados, como o projeto SONDA (família de foguetes espaciais para a pesquisa meteorológica) e o projeto SBAT (Sistema Brasileiro Ar-Terra) para o desenvolvimento de foguetes militares ar-terra.

O primeiro grande sucesso da Avibrás, em termos de vendas, no entanto, foram os foguetes balísticos⁴⁸ “SS”, os quais haviam sucedido a família de produtos SBAT. Essa nova família de foguetes era composta pelo SS-60, SS-40, SS-30, SS-15, SS-07 e SS-06 (sendo a dezena posterior à insígnia “SS”, o indicativo do alcance aproximado em quilômetros da arma). Os foguetes de maior

⁴⁶ O caso da Engesa, então principal empresa do setor de armamentos terrestres e foco desta dissertação, será analisado com maior detalhamento no terceiro e último capítulo deste trabalho.

⁴⁷ Segundo Dagnino (1989), o “Falcão” passou da fase de protótipo e chegou a ser produzido. Porém, um incêndio na fábrica determinou seu cancelamento.

⁴⁸ Foguetes balísticos são aqueles que não possuem nenhum dispositivo de alta precisão, como, por exemplo, câmeras internas e/ou sensores óticos (são foguetes “não teleguiados”).

alcance (SS-40 e SS-60) foram desenvolvidos por um programa conjunto envolvendo o Exército, a Aeronáutica e a iniciativa privada (Avibrás e Usimeca), obtendo grande sucesso no exterior, já no final da década de 1970, principalmente na América Latina e Oriente Médio.

Em 1983 surge o produto que viria a ser o “carro-chefe” da empresa, o sistema ASTROS (*Artillery Saturation Rocket System*). Tal sistema era composto pelos seguintes componentes: diretor de tiro (radares e computadores), diretor de comando (rádio e outros sistemas de comunicação), lançadores de foguetes, guindaste e guincho para transporte de munição, diretor auxiliar ou de apoio (para a manutenção dos demais) e veículo base para acoplamento dos referidos dispositivos.

O sistema ASTROS, mais especificamente o ASTROS-II⁴⁹, obteve rápido sucesso de vendas no exterior, principalmente no Oriente Médio (na Guerra Irã-Iraque), graças ao seu alto desempenho em campo de batalha, baixo custo relativo e fácil manuseio, o que impulsionou o desenvolvimento da empresa durante os anos 1980⁵⁰. O sistema funcionou perfeitamente, com a ajuda das informações de satélites passadas ao Iraque pelos norte-americanos (que na época eram aliados daquele país), ajudando a equilibrar o conflito. Segundo Dagnino (1989), o projeto foi financiado com recursos cedidos ao Iraque pela Arábia Saudita, tendo o BNDES como avalista da operação.

A Avibrás ainda chegou a desenvolver um míssil teleguiado de fibra ótica (o MAC/CT), que carregava uma câmera de vídeo em sua ponta e o capacitava a realizar manobras mais precisas para atingir o alvo, o que demonstrava o alto grau tecnológico atingido pela empresa, em meados dos anos 1980 (RIBEIRO, 1994).

Em 1988, a Avibrás já se constituía em um grupo de empresas, que tinha sua composição acionária distribuída entre um restrito número de pessoas, dentre

⁴⁹ O ASTROS-II foi a única versão comercial do sistema. O ASTROS-I, segundo consta, teria sido apenas o primeiro protótipo do lançador de foguetes.

⁵⁰ Posteriormente, já na década de 1990, o sistema ASTROS-II foi o único sistema de armas não americano a ser reconhecido pela sua eficiência no campo de batalha, no Relatório “*Conduct of the Persian Gulf War*” do Departamento de defesa ao Congresso Americano, em abril de 1992.

as quais o presidente João Verdi de Carvalho Leite era o de maior representatividade (detinha participação majoritária, com 56,40% das ações). A composição do grupo Avibrás naquele mesmo ano era a seguinte:

- Avibrás Indústria Aeroespacial S.A (com unidades em São José dos Campos, Jacareí e Lorena –SP) ;
- Tectran – Engenharia Indústria e Comércio S.A (empresa responsável pela fabricação do veículo VBT-2028, 6x6, onde eram acoplados os dispositivos do sistema ASTROS –II, situada também em São José dos Campos);
- Transvip Turismo Ltda;
- Agronômica, Agropecuária e Serviços de Conservação Ltda;
- Powertronic;
- Usiforja;
- Optolaser Indústria e Comércio Ltda.

Como também será visto adiante neste trabalho, ao analisarmos a Engesa, a fase de prosperidade por que passou a Avibrás, durante os anos oitenta, estava estritamente vinculada às altas demandas externas de produtos bélicos provocadas pelo conflito Irã-Iraque. No entanto, o término desse conflito (1988) e da Guerra Fria, no final dos anos oitenta, fez com que a empresa entrasse em colapso, dado que as vendas externas respondiam, então, por quase a totalidade das receitas da Avibrás⁵¹. Além do mais, a desova de parte dos arsenais de guerra norte-americanos e soviéticos nos países do Oriente Médio e América Latina, no pós-Guerra Fria, também contribuiu negativamente para as exportações da Avibrás.

⁵¹ A situação crítica pela qual passou a indústria de defesa brasileira nesse período será analisada com maior detalhamento quando tratarmos da Engesa.

Segundo Saraiva (1992: 31-2), as exportações da empresa em 1988 foram 75% inferiores às realizadas em 1987 e dos seus 5.465 empregados, em dezembro de 1986, sobraram 2.600, em março de 1989.

Ainda nesta época, também conseguiram destaque dentro do setor de defesa terrestre, a Bernardini e a IMBEL. A Indústria Brasileira de Material Bélico (IMBEL) é uma estatal, criada em 1975, com o intuito de agrupar as fábricas de material de emprego militar pertencentes ao Exército desde o começo do século XX, responsáveis pela produção de diversos itens, como: pólvora, artefatos pirotécnicos, cordéis detonadores, estopins, espoletas, explosivos plásticos, fuzis, pistolas, equipamentos eletrônicos, aparelhos de aferição e medição de desempenho balístico, entre outros artefatos.

A Bernardini Indústria e Comércio S.A. era, ao lado da Engesa, outra empresa privada do segmento de carros de combate. Pode-se dizer que era a única “concorrente” da Engesa em termos nacionais⁵². Assim como a Engesa, a Bernardini surgiu produzindo bens para finalidades não-militares, no caso, a produção de equipamentos de segurança, como cofres e móveis de aço⁵³. Adentrou no segmento militar em meados dos anos sessenta, através da fabricação de carrocerias de caminhões para a Marinha.

Com a dificuldade de obtenção de peças de reposição para os veículos de combate adquiridos pelo Brasil, no pós-guerra, devido principalmente ao envolvimento norte-americano na Guerra do Vietnã, o Exército resolveu, em meados dos anos sessenta, modernizar as centenas de carros de combate já obsoletos que integravam suas unidades (na maioria veículos M-3AI Stuart ou “Perereca”, M-4 Sherman e M-41 Bulldog, produzidos no final dos anos trinta e início dos quarenta). Para isso, aprovou em 1973 o serviço de “repotenciamento” (*refurbishment*) de 80 carros M-3AI pela Bernardini, a qual era auxiliada pelo Exército, através do PqRMM/2 (Parque Regional de Motomecanização da 2ª

⁵² O termo concorrente está entre aspas para lembrar o leitor que essa concorrência era relativamente pequena, pois na verdade as empresas ofereciam produtos e serviços que atingiam segmentos diferentes de mercado.

⁵³ A Bernardini foi fundada em 1912.

Região Militar de São Paulo), e por um grande conjunto de empresas, como, por exemplo, as multinacionais Mercedes-Benz e Scania, e as nacionais Biselli, Novatração, Motopeças, D.F. Vasconcellos e Eletrometal.

A partir de então, a Bernardini passou a desenvolver seus próprios carros de combate, como o X-1A2⁵⁴ e o “Tamoyo”⁵⁵ (primeiro veículo militar sobre lagartas totalmente produzido no Brasil, através do consórcio Bernardini-Biselli-Nova Tração e órgãos de P&D do Exército, tendo a Bernardini como montadora final)⁵⁶.

⁵⁴ Na verdade, este veículo nada mais era do que o M3A1 modernizado.

⁵⁵ O Tamoyo não chegou a ser produzido em série.

⁵⁶ Através de visitas constantes à empresa, Dagnino (1989), afirma que a Bernardini contava diretamente com um apoio maciço do Exército nos seus projetos, bem maior do que o registrado na Engesa. Segundo ele, “(...) a empresa mais parece um laboratório de pesquisa, onde militares e civis combinam suas habilidades e experiências com o objetivo de acumularem conhecimento tecnológico e de produção e, eventualmente produzirem algo com valor econômico (...)” (DAGNINO, 1989: 182).

III. A Ascensão e a Derrocada da Engesa

O presente capítulo irá retratar a história da maior empresa fabricante de veículos blindados do Brasil, a Engesa, desde seu surgimento, no final dos anos sessenta, até sua falência decretada, no início da década de noventa, enfatizando aspectos de sua capacitação tecnológica, formação de contratos, além de outros fatores endógenos e exógenos de seu sucesso.

III.1 O surgimento da empresa e seus determinantes de sucesso

A empresa privada Engenheiros Especializados – Engesa, foi fundada no começo dos anos 1960, no bairro de Santo Amaro-SP, pelo engenheiro do ITA José Luiz Whitaker Ribeiro, com o objetivo único de produzir bombas para extração de petróleo e pequenas peças de reposição para veículos de transporte.

Todavia, consta que, um veículo adaptado à tração 4x4 por Whitaker, no começo daquela década, para manutenção das bombas de petróleo, teria sido avistado por oficiais brasileiros, despertando o interesse destes com relação à possibilidade de fechar um contrato de “repotenciamento” e adaptação dos veículos do Exército, oriundos do pós-segunda guerra mundial, que já se encontravam em estado de grande decadência (MARTIN, 1985).

Assim, em 1968, cerca de 100 caminhões da marca GMC (*General Motors Company*), pertencentes ao Exército Nacional, foram entregues à Engesa para serem “repotencializados”, obedecendo a essa nova tendência nacional (na verdade, tiveram seus motores substituídos e a tração modificada), fazendo com que a empresa adentrasse no concorrido setor de produtos bélicos (MARTIN, 1985).

Por outro lado, além da tendência dada aos serviços de repotenciamento de sua frota de caminhões e de seus carros de combate⁵⁷, iniciados em meados da década de 60, o Exército Brasileiro vinha perseguindo paralelamente um outro objetivo, mais coerente com o pensamento político-militar da época: desenvolver a primeira viatura blindada brasileira (VBB).

Esta iniciativa teve início em 1967, com a criação do “Grupo de Trabalho de Engenheiros de Automóvel”, do Segundo Parque Regional de Motomecanização (PqRMM/2), localizado na cidade de São Paulo, sob o comando do então Tenente-Coronel Pedro Cordeiro de Mello⁵⁸.

Tratava-se de um veículo de reconhecimento de quatro rodas (4x4), concebido para uma tripulação de apenas quatro homens, que recebeu a designação VBB-1⁵⁹. Suas diversas partes e componentes foram adquiridos pelo Exército, através de um consórcio composto por empresas multinacionais, como a Mercedes-Benz (responsável pelo motor), a ZF do Brasil (parte hidráulica) e a MANN Filter (filtros); e de empresas nacionais, como a Colméia Radiadores, a DF Vasconcellos S.A. (aparelhos óticos), a Novatração (pneus a prova de balas) e a Engesa (caixa de transferência e tração) (BASTOS, 2002c).

Em 1971, foi estabelecido o “Contrato de Desenvolvimento e Preparo de Protótipos”, firmado entre a Diretoria de Pesquisa e Ensino Técnico do Exército (DPET) e a Engesa, no qual o Exército repassava à empresa todos os estudos, projetos e desenhos industriais elaborados até então, para que ela posteriormente iniciasse a fase de produção seriada do veículo. Apesar de muito comum em países desenvolvidos, sabe-se que este fato – qual seja, o repasse de estudos e

⁵⁷ O repotenciamento dos carros de combate brasileiros, adquiridos dos EUA no pós-guerra, vinha sendo realizado pela empresa Bernardini. Para maiores detalhes acerca dos motivos pelos quais o Brasil optou pelo serviço de repotenciamento, vide capítulo 2.

⁵⁸ Segundo entrevista realizada em 13/01/06 com um militar que participou ativamente desses projetos, o então Tenente-Coronel Pedro Cordeiro de Mello, atualmente General, além de comandar o PqRMM/2, foi também o principal idealizador da viatura blindada brasileira.

⁵⁹ Por causa de problemas técnicos, somente um protótipo deste veículo chegou a ser construído. Em seu lugar, foi desenvolvido o VBB-2 (uma versão mais alongada, de seis rodas do VBB-1, que serviu de inspiração ao futuro EE-9 Cascavel, da Engesa).

projetos governamentais para uma empresa privada – representou um marco na indústria de defesa nacional⁶⁰.

Segundo entrevista realizada com o Coronel da Reserva Admilson Nacaratti, que comandou o PqRMM/2 entre 1974 e 1977, a escolha da Engesa, em vez da Bernardini, como empresa responsável a dar prosseguimento ao projeto VBB, deveu-se, além de sua reconhecida capacidade e competência técnica, a outros dois fatores: i) postura declaradamente nacionalista e simpatizante do regime militar, por parte de Whitaker (o que teria ajudado bastante na consolidação de sua confiança por parte do Exército); ii) amizade pessoal entre Whitaker e o Tenente-Coronel Pedro de Mello.

O início das grandes atividades da empresa concentrou-se na exploração da sua mais importante inovação: o chamado sistema de suspensão/transmissão “Engesa Boomerang”, que permitia a um veículo sobre rodas avançar com incrível facilidade sobre terrenos acidentados, até então permitidos somente aos veículos sobre esteiras⁶¹. Através dessa inovação e do processo de “*learning by doing*” desenvolvido pela empresa, juntamente com o contrato de repotencialização (*refurbishment*) de caminhões firmado com o Exército, a Engesa foi capaz de desenvolver a sua própria versão do caminhão GMC, o chamado EE-25, cujo sucesso seria verificado através dos contratos de exportação realizados a partir de 1971, com países como Marrocos, Chile, Venezuela, Paraguai e Argentina⁶² (DAGNINO, 1989).

⁶⁰ Contratos de repasse de tecnologia deste tipo constituem a base da produção de armamentos na maioria dos países capitalistas ocidentais. Na década de oitenta, por exemplo, o CTA encarregou a empresa DF Vasconcellos, para que fosse a depositária da tecnologia do míssil ar-ar “Piranha” e desenvolvesse seu primeiro protótipo (In <<http://infomarmb.hpg.ig.com.br>>, consultado em 09/12/05).

⁶¹ Segundo o Cel. Nacaratti, o Sistema Boomerang foi, na verdade, desenvolvido pelo engenheiro do IME, e então Capitão, Valter Finato Catarino, ao adaptar a tração de um antigo trator militar americano rebocador de canhões (“Trator Moline”), pertencente ao Exército Brasileiro, ao projeto da VBB, durante sua passagem pela empresa. Para ele, os créditos dessa inovação deveriam ter sido dados a este Capitão e não à Engesa. Catarino foi dispensado do Exército já como Cel. da reserva, e hoje em dia possui uma empresa que opera no ramo de veículos *off-road*, chamada “Q.T. Engenharia”.

⁶² A insígnia “EE”, utilizada por todos os produtos Engesa, é uma alusão ao nome da empresa “Engenheiros Especializados”, e o número que se segue, mede o peso aproximado em toneladas do veículo.

Nesta fase inicial, a Engesa contou também com a importante colaboração da mão-de-obra dos engenheiros militares do IME na elaboração e desenvolvimento de seus projetos⁶³. Segundo o Cel. Nacaratti, estes oficiais eram designados pelo alto comando do Exército para trabalharem na empresa, por determinados períodos, recebendo em troca algumas benesses ou “presentes”, isto é, pagamentos não contabilizados por parte desta, que variavam bastante conforme a patente do oficial que prestava os serviços.⁶⁴

A princípio, esse desvio de receitas para o pagamento não contabilizado de militares, pode ter constituído mais um fator de desestabilização para a empresa, ainda que não se saiba ao certo o montante desses pagamentos e o quanto tal desvio pode ter comprometido o balanço entre suas receitas e despesas. Por outro lado, um ex-funcionário da empresa, que inclusive chegou a trabalhar diretamente no seu departamento financeiro, afirmou em entrevista que este desvio de verbas era uma condição “*sine qua non*” para a sustentação da Engesa, em um mercado altamente dependente de compras de vários governos. Ademais, este tipo de “pagamento não-contabilizado” parece ser usual em todo o setor, tanto em termos nacionais como internacionais, exatamente pela dependência total de compras governamentais por parte desta indústria, como atestam, aliás, vários escândalos de grande repercussão internacional, como por exemplo, o envolvimento do Príncipe Bernhard da Holanda, no suborno de US\$ 1 milhão da fabricante de aeronaves militares norte-americana *Lockheed Martin Corporation* para influenciar o governo holandês a comprar seus aviões de combate, em 1976 (Revista Função Pública, 2005). Outro caso bem conhecido de escândalo no setor, envolvendo esta empresa, surgiu em 1977, quando um executivo do grupo e a *Lockheed* admitiram ter pago US\$ 1,2 milhão em suborno a um funcionário egípcio para vender três aviões de transporte C-130 a seu país (Jornal da Ciência, 2004). Assim, sem este artifício, ou seja, sem essa troca de favores,

⁶³ Contudo, o presidente da Engesa, José Whitaker, através de várias entrevistas para Jornais e Revistas especializadas da época, negou qualquer papel colaborativo do pessoal técnico do Exército, no sentido de terem contribuído para o desenvolvimento dos projetos da empresa, muito provavelmente devido ao caráter de sigilo extremo que envolve tal tipo de questões.

⁶⁴ Segundo ele, que também chegou a trabalhar na Engesa durante um certo período, os “presentes” eram diversos, desde a concessão de cestas básicas até o recebimento de dinheiro.

difícilmente a Engesa teria conseguido penetrar no mercado externo e obter adiantamentos financeiros por parte de instituições governamentais nacionais e internacionais, nos momentos de retração da demanda internacional.

O Congresso norte-americano vai mais além, incluindo além do próprio Exército, alguns institutos de pesquisa civis como co-responsáveis pelo processo de elaboração e desenvolvimento dos projetos da empresa. Em um relatório oficial divulgado em 1991, a Engesa aparece como extremamente dependente da pesquisa e do suporte militar ao longo de sua existência. Assim:

“[...] A forte base técnica e de engenharia da empresa é reforçada através de elos de pesquisa com outros centros militares, industriais e universitários, como: o Instituto de Engenharia, o CTEEx, o Instituto Nacional de Pesquisa e o IPT [...]” (US CONGRESS, 1991: 148).

Segundo Dagnino (1989), a colaboração da estrutura de P&D do Exército com a Engesa ocorreu apenas na primeira fase de consolidação da empresa. Para ele, a grande colaboração do Exército no empreendimento teria ocorrido indiretamente, através de várias formas de subsídios (em particular, respaldo financeiro). Assim:

“[...] a precariedade e o espírito de improvisação que, segundo o próprio Whitaker, parecem ter marcado o início das atividades da Engesa, sugerem uma participação bastante grande de engenheiros do Exército, pelo menos nesta fase inicial. Ela sem dúvida decresceu significativamente depois, à medida que a empresa foi ganhando experiência (e atingindo um nível de competência similar ao das próprias equipes do Exército) [...]” (DAGNINO, 1989: 161).

Dagnino também associa o desenvolvimento da suspensão “Engesa Boomerang” (patenteada pela Engesa) ao auxílio do Exército em sua fase inicial:

“[...] O desenvolvimento do sistema de tração independente para cada roda, inventado por técnicos da Engesa, foi apoiado pelo Grupo de Mobilização Industrial e pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do Exército, levando a que o mesmo fosse financiado através do Departamento de Material Bélico [...]” (DAGNINO, 1983a: 14).

Assim, após o sucesso inicial obtido com os caminhões, a Engesa, que naquele momento já formava uma sociedade anônima, fechou seu primeiro contrato envolvendo veículos de combate, em 1970 (campo até aquele momento

não explorado pela empresa, e um ano antes do repasse completo de tecnologia firmado com o Exército) com as primeiras entregas sendo efetuadas em 1971, através de vários incentivos governamentais. Esses primeiros carros entregues às Forças Armadas foram integrados por dois modelos, o EE-9 (Cascavel) e o EE-11(Urutu)⁶⁵, ambos projetados inicialmente pelo Exército e repassados à empresa através do já referido Grupo de Trabalho de Engenheiros do PqRMM/2. Em 1974, deu-se o início da produção seriada desses produtos⁶⁶.

Ainda no início dos anos 1970, encomendas do Cascavel e do Urutu, por parte da Líbia e do Iraque, introduziram precocemente a Engesa no mercado internacional de armamentos. Essas vendas foram realizadas, na sua maioria, pelo sistema de “*counter trade*” (neste caso, troca de matérias-primas por produtos acabados), muito comuns para países em desenvolvimento, como o Brasil, que tinham dificuldades em realizar pagamentos em “moeda forte”. Assim, a principal razão destes acordos era que, com a súbita elevação dos preços do petróleo, a partir de 1973, a “conta petróleo” do Brasil tornou-se fortemente deficitária, com grande impacto sobre o balanço de pagamentos, estimulando exportações que pudessem amenizar estes déficits⁶⁷.

Também em meados daquela década, o BNDES adquiriu cerca de 80 milhões de Cruzeiros (cerca de US\$ 22 milhões, atualmente) em ações da Engesa, elevando seu capital em torno de 400%. Esse aporte de capital possibilitou à empresa ampliar suas instalações físicas e dar prosseguimento à

⁶⁵ O “Cascavel” é um blindado leve sobre rodas, destinado a operações de reconhecimento e ataque, desenhado para adquirir velocidade e manobrabilidade em vias pavimentadas e em operações de campo. O “Urutu” é um blindado desenvolvido para o transporte de tropas anfíbio, com capacidade de transportar até nove soldados, atualmente, sendo usados pelas forças de paz da ONU (lideradas pelo Brasil), no Haiti. Para maiores detalhes vide BASTOS (2003a).

⁶⁶ O Cel. Nacaratti confirmou que o Exército teve um papel facilitador decisivo nas questões burocráticas relacionadas à exportação e na aproximação de Whitaker com Muamar Kadafi, no tocante ao envio do primeiro protótipo do EE-9 Cascavel à Líbia, quando este participou de sua primeira concorrência internacional.

⁶⁷ Segundo consta, 65% do petróleo importado pelo Brasil até 1985 foi negociado via *counter trade*. Para maiores detalhes acerca das trocas de armas por petróleo, vide Dagnino (1989).

produção destinada à exportação, referente aos contratos de vendas externas estabelecidos em anos anteriores (DAGNINO: 1989)⁶⁸.

Em entrevistas com ex-funcionários da Engesa, verificou-se que aportes de capital desta magnitude, por parte do governo, eram muitas vezes essenciais para a viabilidade econômica e financeira da empresa, dado que sua capacidade de autofinanciamento era, no mínimo, incerta. Outra característica da empresa, identificada através das entrevistas, refere-se a sua postura comercial extremamente agressiva e relapsa, no tocante a formação de seus primeiros contratos de vendas com o exterior. O negócio parecia funcionar da seguinte maneira: através do envio das primeiras unidades (geralmente inacabadas e não representativas da versão final) para participar da concorrência internacional, a Engesa comprometia-se a entregar, dentro de um prazo limite, um produto cuja tecnologia utilizada ainda estava em fase de desenvolvimento, ou seja, da qual ainda não dispunha. Tal atitude era justificada pelo constante respaldo financeiro, tecnológico e, principalmente político, oferecido pelo Exército.

Soube-se, por exemplo, que o primeiro lote de “Cascavéis” foi entregue à Líbia sem a blindagem adequada, porque esta não conseguiu ser desenvolvida a tempo pela Engesa. Mesmo assim, os veículos foram exportados devido à autorização do Governo (Exército), dado que o não cumprimento do contrato, dentro dos prazos previamente estipulados, comprometeria a imagem política e a viabilidade tecnológica da indústria de defesa brasileira como um todo. Segundo este oficial, este problema com a blindagem foi solucionado nas vendas posteriores da empresa.

A partir de então, os inúmeros conflitos travados ao redor do mundo, durante a época instável da guerra fria, iriam servir de “propaganda” para os produtos Engesa. O Cascavel foi o primeiro produto a ser testado em situação de combate real, durante um conflito travado entre egípcios e líbios, em 1977.

⁶⁸ Segundo Dagnino (1989), essa aquisição de ações do BNDES levou a empresa a ser caracterizada como uma economia mista. Tal fato gerou grande descontentamento dentro da Engesa, ao ponto desta readquirir parte de suas ações, em 1978, apoiando-se em uma cláusula específica do negócio (DAGNINO, 1989: 208).

Posteriormente, durante a Guerra Irã-Iraque, o alto desempenho deste tanque em batalhas ajudou a consolidar seu “marketing real”, impulsionando as vendas externas ao longo da década de 1980 (DAGNINO, 1989 *apud* Revista Veja, 17/10/1979).

Além deste “marketing real”, proporcionado pelo alto desempenho de seus produtos nos combates, a Engesa também dispunha de características intrínsecas (fortemente determinadas pelas condições de capacitação tecnológica e industrial existentes no país) que a ajudaram no seu sucesso internacional, como conceitos simples e flexíveis de *design*, baixo custo, boa performance e confiabilidade, fácil manuseio e simples manutenção (características geralmente comuns a quase todos armamentos brasileiros). Tais características são consideradas muito importantes e desejáveis para qualquer exército no mundo, principalmente àqueles pertencentes aos países subdesenvolvidos. Nestes países, a escassez de recursos financeiros, o normalmente reduzido nível educacional e a falta de tempo hábil para treinamento de seu corpo técnico, estimularam a compra de equipamentos com as características brasileiras. Portanto, estas características, associadas à maior “informalidade” brasileira utilizada durante as negociações dos contratos e ao reconhecido suporte pós-venda⁶⁹ dado pela empresa, no que se refere à garantia e acesso a peças de reserva, treinamento nos sistemas operacionais e manutenção (incluindo o reparo no próprio *front* de batalha, durante a Guerra Irã-Iraque), representaram os principais pontos positivos da venda dos produtos Engesa ao redor do mundo, principalmente para os países em desenvolvimento.

Aliás, estes últimos dois pontos a favor da Engesa, isto é, o suporte dado no *front* de batalha e a garantia ao acesso a peças e componentes de reposição, consistiam em características exclusivas da empresa dentro de seu segmento de mercado. O jornalista e especialista em assuntos militares Roberto Godoy, relatou

⁶⁹ Como já visto no primeiro capítulo do presente trabalho, o suporte pós-venda constitui atualmente um dos fatores cruciais para o sucesso norte-americano com relação ao provimento de serviços de repotenciamento ao redor do mundo (GRIMMETT, 2005).

em entrevista⁷⁰, que era muito comum a interrupção, por empresas estrangeiras fabricantes de blindados, do fornecimento de peças de reserva durante os conflitos a fim de proporcionar uma elevação de seus preços, dado o alto grau de dependência estabelecido entre o país comprador e estas empresas.

Outro fator positivo destacado pelo jornalista, igualmente exclusivo da Engesa, refere-se à “venda customizada” realizada por esta. Diferentemente do que costuma ser considerado normal pelo setor, a Engesa muitas vezes podia alterar as características de seus produtos (dentro de um certo limite), conforme as especificações de cada país comprador, proporcionando uma maior flexibilidade para suas vendas. Segundo ele, também não podemos desprezar o esforço realizado pela Engesa para proporcionar “todos os desejos” das autoridades estrangeiras, durante as estadias no Brasil a caráter de negócio, o que, todavia, absolutamente não é incomum no setor⁷¹.

Também quatro fatores exógenos parecem ter sido de suma importância para o sucesso da empresa: a) a não-retaliação por parte de outros países em seu comércio, como os EUA e a antiga URSS, graças à relativa neutralidade política brasileira com relação aos conflitos internacionais, facilitando sua entrada no mercado internacional de armamentos⁷²; b) o bom relacionamento diplomático do governo brasileiro com os países do Oriente Médio; c) a crescente demanda por VBR no interior das várias Forças Armadas ao redor do mundo; d) a nova demanda internacional por armamentos menos sofisticados e de fácil manutenção e operação (em resposta aos produtos altamente sofisticados e caros oferecidos pelos países líderes no setor). Dessa forma: “[...] Os executivos responsáveis pela área de vendas e marketing, conduziam a Engesa ao sucesso em suas

⁷⁰ Concedida em fevereiro de 2006.

⁷¹ Havia até um microônibus todo modificado, especialmente destinado a oferecer tais serviços, apelidado pelos funcionários da empresa como “Porta Sheik”, em referência ao freqüente transporte de líderes de países do Oriente Médio.

⁷² Esta situação favorável prevaleceu, pelo menos até o rompimento das relações militares Brasil-EUA em 1977, durante a administração Carter. Em 1982, essa situação foi normalizada, durante a visita do presidente americano Ronald Reagan ao Brasil para a assinatura do protocolo de um amplo acordo de cooperação econômica e tecnológica, que também tratava da reaproximação militar entre os dois países.

exportações, dado que essas equipes eram extraordinariamente bem preparadas [...]” (US CONGRESS, 1991: 148).

III.2 Alguns dados sobre a importância da Engesa dentro da indústria de defesa global

Além do tanque principal EE-T1 Osório e dos famosos “Cascavel” e “Urutu”, a Engesa também chegou a produzir, ao menos em protótipo, durante a década de oitenta, mais três veículos blindados: o EE-3 Jararaca, um blindado de tração 4x4 leve de reconhecimento armado, derivado do EE-9 Cascavel; o EE-18 Sucuri II⁷³, um “caça-tanques” de seis rodas, considerado o maior veículo de sua categoria no Ocidente; e o EE-T4 Ogum, um veículo leve, aerotransportado, sobre lagartas, projetado para desempenhar várias missões. Destes, somente o EE-3 Jararaca chegou a ser produzido em série (cerca de 160 unidades), sendo que os outros não passaram da fase de protótipo, devido à falência precoce da empresa⁷⁴.

Pode-se dizer que o sucesso externo alcançado pela empresa, após a primeira venda dos “Cascavéis” à Líbia, foi bastante relevante. Segundo informação divulgada pela própria empresa, teriam sido produzidos, até 1982, aproximadamente 5.000 carros blindados (o que a colocaria em primeiro lugar entre os fabricantes mundiais de carros blindados leves sobre rodas), sendo que, na média, 90% deles teriam sido exportados e apenas 10% adquiridos pelo Brasil (destes 10%, aproximadamente 5% corresponderam a aquisições do Exército e

⁷³ O EE-17 Sucuri I foi abandonado ainda em fase de protótipo, por problemas técnicos.

⁷⁴ Estas informações foram obtidas através do ex-funcionário da Engesa, Constantino Henriques. Entretanto, contrastando estas informações, segundo dados do *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI), cerca de 300 EE-18 Sucuri II teriam sido exportados ao longo da década de oitenta. Tal disparidade nos dados mais uma vez comprova a dificuldade de obtenção de informações a respeito deste tipo de indústria, com informações bastante conflitantes mesmo entre *experts* no assunto.

5% a aquisições civis de tratores e utilitários da empresa, destinados ao mercado interno e produzidos a partir de 1983)⁷⁵ (DAGNINO, 1989: 168).

As informações a respeito da produção e destino dos produtos Engesa divergem bastante entre os analistas do setor. Se mesmo à época de sua existência as informações sobre a empresa eram de difícil acesso, dado o caráter de sigilo que envolve produtos ligados à segurança nacional, hoje em dia esta missão somente torna-se possível, através da análise de fontes secundárias. A seguir serão analisadas algumas dessas fontes, consideradas as mais fidedignas.

Segundo Bastos, ao longo de sua história, os produtos Engesa foram exportados para 18 países (Angola, Bolívia, Chile, Chipre, Colômbia, Emirados Árabes Unidos, Equador, Gabão, Guiné, Iraque, Jordânia, Líbia, Paraguai, Suriname, Tunísia, Uruguai, Venezuela e Zimbábue) e toda a sua produção, incluindo todos os modelos, desde carros leves, caminhões e blindados sobre rodas, alcançou a notável marca de 6.818 unidades. O veículo mais vendido foi o caminhão EE-25 (cerca de 2.416 unidades), seguido pelos veículos blindados sobre rodas EE-9 Cascavel (cerca de 1.738 unidades) e EE-11 Urutu (888 unidades). Ou seja, estes três veículos teriam sido responsáveis por mais de 70% de todas as vendas ao longo de sua história. Por volta dos anos 1980, a Engesa já tinha se tornado um grupo de doze subsidiárias, empregando mais de 5.000 pessoas (BASTOS, 2003a).

Entretanto, para o jornalista especializado em assuntos militares Roberto Godoy, a Engesa manteve uma carteira de fornecimento para forças armadas de 32 países, sendo que a partir de 26 dessas praças – entre as quais estão o Iraque, a Líbia a Arábia Saudita e praticamente todos os vizinhos do Brasil na América do Sul – abriu-se caminho para outros negócios brasileiros, desde a engenharia pesada até a exportação de carne resfriada de frango (GODOY, 2003).

⁷⁵ O fato de a Engesa diversificar sua produção e destiná-la ao mercado interno civil já denotava uma preocupação da empresa com a iminente crise do setor.

A tabela abaixo resume os dados relativos à produção e destino dos produtos Engesa, segundo uma das fontes supostamente mais confiáveis, o *Stockholm Institute of Peace Research (SIPRI)*⁷⁶:

⁷⁶ Reparar os números relativos à produção de alguns armamentos que não chegaram a serem produzidos em série, como o “Sucuri”.

Tabela 1. Exportações Engesa, 1977-88.

País	Nº de encomendas	Armamento	Ano da encomenda	Entregas
Abu Dhabi	200	EE-9 Cascavel	1977	n.d.
Argélia	n.d.	EE-9 Cascavel	1985	n.d.
Chile	50	EE-11 Urutu	1981	50
	40	EE-17 Sucuri	1981	40
Chipre	120	EE-3 Jararaca	1984-88	120
	120	EE-9 Cascavel	1984-88	120
Gabão	n.d.	EE-9 Cascavel	1981	6
	16	EE-11 Urutu	1983-84	16
Guiana	30	EE-11 Urutu	1984	30
Iraque	300	EE-3 Jararaca	1984-85	300
	250	EE-9 Cascavel	1987-88	200
	200	EE-3 Jararaca	1987	n.d.
	150	EE-11 Urutu	1979-81	150
	150	EE-17 Sucuri	1979-81	250
	750	EE-9 Cascavel	1979-81	750
Líbia	n.d.	EE-11 Urutu	1986	n.d.
	n.d.	EE-9 Cascavel	1986	n.d.
	200	EE-9 Cascavel	1978	200
	n.d.	EE-3 Jararaca	1987	n.d.
Marrocos	60	EE-11 Urutu	1986-87	60
Nigéria	100	EE-9 Cascavel	1986	n.d.
Paraguai	n.d.	EE-11 Urutu	1984	n.d.
	n.d.	EE-9 Cascavel	1984	n.d.
Portugal	n.d.	EE-9 Cascavel	1981	n.d.
	n.d.	EE-11 Urutu	1981	n.d.
Catar	20	EE-9 Cascavel	1976-77	10
Arábia Saudita	n.d.	EE-9 Cascavel	1984	n.d.
	n.d.	EE-11 Urutu	1985	30
Tailândia	56	EE-9 Cascavel	1981	56
Tunísia	n.d.	EE-3 Jararaca	1984	n.d.
EAU	n.d.	EE-11 Urutu	1985	30
Venezuela	30	EE-11 Urutu	1984	30
	n.d.	EE-3 Jararaca	1984	n.d.
	100	EE-11 Urutu	1988	n.d.
Zimbábue	90	EE-9 Cascavel	1983	10

Fonte: SIPRI

Ao analisarmos a tabela acima, contrastando-a com as informações obtidas em BASTOS (2003a), percebemos que, do total das 3.032 encomendas realizadas entre 1977 e 1988, apenas 2.458 foram efetivamente entregues aos países de destino. Esta diferença de cerca de 3.700 unidades, existente entre a produção total de 6.818, verificada em BASTOS (2003a), e o total de encomendas, pode ser explicada por dois motivos: i) o período de análise de BASTOS (2003a) é supostamente maior do que os do SIPRI, pois engloba as vendas realizadas a partir de 1971; ii) as vendas efetuadas para o Exército Brasileiro não estão registradas, a priori, nos dados do SIPRI⁷⁷.

Em 1987, o Grupo Engesa estava posicionado entre as 400 maiores empresas nacionais, quando alcançou a seguinte constituição:

- Engesa (empresa controladora);
- FNV-Veículos e Equipamentos S/A (tradicional fabricante de produtos ferroviários);
- Engex S/A Equipamentos especializados (fabricante de canhões de 90mm, sob licença da belga Cockerill, e de outros componentes, assim como de hastes e unidades de bombeio para a indústria petrolífera);
- Engesa Química S/A (fabricante de munições, inclusive a utilizada no canhão Cockerill);
- Engesa Equipamentos Elétricos S/A (fabricante de motores elétricos e motores de tração para trólebus e metrô);
- Engesa Eletrônica S/A (fabricante de equipamentos óticos e eletrônicos usados pela Engesa e Embraer);

⁷⁷ Com relação ao Cascavel e Urutu, os dois maiores sucessos da Engesa no tocante a carros blindados leves sobre rodas (VBR), verificou-se a proximidade relativa dos dados com aqueles fornecidos anteriormente por BASTOS (2003a). Segundo o SIPRI, 1.586 Cascavéis foram encomendados e 1.352 foram comprovadamente entregues (para BASTOS, 2003a, teriam sido vendidos 1.738 unidades); e 436 Urutus foram encomendados e apenas 420 entregues neste período (para BASTOS, 2003a, teriam sido vendidos 888 unidades). O país com o qual a Engesa deteve maior participação no comércio internacional foi o Iraque, com 1.800 encomendas e 1.600 entregas registradas.

- Engexco Exportadora S/A (*trading* encarregada das exportações do grupo e de outras empresas nacionais produtoras de armamentos);
- Órbita – Sistemas Aeroespaciais S/A (empresa voltada para a produção de mísseis antitanques e antiaéreos)⁷⁸

A Engesa, como se sabe, também tirou vantagem do fato de o Brasil possuir grandes afinidades com outras nações emergentes. A companhia exportou veículos armados e de reconhecimento para países do Oriente Médio, América Latina e África. Segundo Bastos (2003a), as receitas médias de exportação anuais atingiram, US\$ 53 milhões, no período 1977-82, e US\$ 122 milhões, no período 1983-88. Este aumento considerável nas receitas médias deveu-se, basicamente, à explosão de demanda por produtos de defesa brasileiros proporcionada pela Guerra Irã-Iraque. Entretanto, se tomarmos como base os dados de Dagnino (1989: 315), para os intervalos anuais de 1977-82 e 1983-87, verificamos que esses valores atingiram as cifras de US\$ 79 milhões e US\$ 124 milhões, respectivamente. Tal disparidade nos dados referentes ao primeiro intervalo justifica-se, talvez, pelo fato de os dados de Dagnino (1989) englobarem as receitas “totais” da Engesa, isto é, as da Engesa propriamente dita mais as da Engexco, sua *trading*. Se considerarmos apenas as receitas médias de exportação da Engexco, os dados de Dagnino (1989) coincidem precisamente com o valor encontrado por Bastos (2003a), ou seja, US\$ 53 milhões.

Para efeito comparativo, segundo dados obtidos pelo IPEAdata em 04/01/06, as receitas médias de exportação FOB brasileiras, no período 1977-82, alcançaram US\$ 8,6 bilhões, e, no período 1983-87, US\$10,3 bilhões. Ou seja, se tomarmos os dados extraídos de Dagnino (1989) como corretos, as exportações Engesa representaram 1% e 1,2% do total exportado pelo Brasil nos referidos

⁷⁸ A participação acionária da Órbita, em 1987, era a seguinte: Engesa (40%), Embraer (40%), Engenharia de Sistemas de Controle e Automação – ESCA (11%), Imbel (5%) e Participações e Consultoria Ltda – PARCON (4%). A criação da Órbita também levou a Avibrás a acusar o governo de favorecer empresas associadas (RIBEIRO, 1994: 209).

períodos, o que evidencia a relevância do setor de carros de combate para a economia brasileira.

O maior parceiro comercial da Engesa foi o Iraque. Por exemplo, dentre os 1.738 EE-9 Cascavel e 888 EE-11 Urutu produzidos, 364 (20,9%) e 148 (16,6%) unidades, respectivamente, tiveram como destino o Iraque. (BASTOS, 2003c: 2). Segundo Smaniotto (1997), a Engesa teria exportado ao Iraque cerca de 1.070 blindados, sendo 300 EE-jararaca, 620 EE-11 Urutu e 150 EE-9 Cascavel, o que correspondia à metade da força terrestre Iraquiana.

A Engesa também se manteve entre as 500 maiores empresas brasileiras de 1976 a 1987, ou seja, durante um período de 12 anos, segundo a Revista Exame (“Maiores e Melhores”). A partir de 1988 a empresa passou a não configurar mais entre estas estatísticas, devido a uma combinação negativa de fatores externos e internos, como o fim da Guerra Irã-Iraque e a conseqüente interrupção de suas vendas; uma demanda internacional retraída, evidenciando a proximidade do término da Guerra-Fria; e, por fim, o agravamento de seus problemas de gestão interna.

Tabela 2. Evolução do desempenho da Engesa segundo a Revista Exame

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Receita estimada (milhões de US\$)	55	54	71	90	133	76	190	195	203	133	129	121
Posição no ranking	321	379	352	306	213	476	158	103	99	206	238	337

Fonte: Maiores e Melhores da Revista Exame.

Uma outra variável explicativa para o sucesso de vendas externas da Engesa, derivou-se, em parte, da política de *counter trade*, representada pela decisão do governo Geisel de buscar uma maior aproximação com nações produtoras de petróleo no Oriente Médio, garantindo suprimentos deste produto, depois do primeiro choque do petróleo, em 1973-74. Em contrapartida, países como o Iraque e a Líbia, Interessados em armar-se e dispostos a receber parte do pagamento do óleo em equipamentos, tornaram-se clientes preferenciais.

III.3 O início da crise e o projeto Osório

O começo da década de 80 marca o início das dificuldades econômico-financeiras da Engesa, evidenciando a fragilidade estrutural do setor e seus problemas de gestão. Suas exportações apresentaram uma queda abrupta em 1981, retratando a realidade volátil do mercado exportador de armamentos e a incerteza do “mecanismo estabilizador” propiciado pelo aumento das compras efetuadas pelo Governo brasileiro⁷⁹. Como analisado no primeiro capítulo deste trabalho, além dos conhecidos fatores políticos envolvidos, as empresas pertencentes a este setor industrial costumeiramente operam com vendas sob encomenda para atender ao setor externo. Como geralmente existe um “lag”, ou seja, uma defasagem temporal entre as encomendas contratadas e as vendas realizadas, a receita observada pode variar muito de um ano para o outro.

Como consequência da queda nas vendas externas, a Engesa chegou a atrasar salários, em junho de 1981 (o que gerou uma pequena greve de dois dias) e o pagamento de seus fornecedores. Como solução para o problema, a empresa conseguiu obter, na mesma data, via CACEX, financiamentos da ordem de US\$ 35 milhões, em provenientes de um consórcio de bancos europeus (DAGNINO, 1989, *apud* O Globo, 16/08/1981)⁸⁰.

Em 1982, inicia-se o desenvolvimento do maior e mais sofisticado veículo de combate da Engesa, o VBE EE-T1, que posteriormente viria a ser um dos principais fatores de desestabilização da empresa, no final da década de 1980. Até que ponto a crise financeira enfrentada pela empresa estimulou a entrada no setor de VBE, como tentativa de obtenção de nova fonte de receitas, não sabemos ao certo. Sabemos apenas que o Exército Brasileiro solicitou à Engesa que projetasse um veículo MBT para suprir suas necessidades, e que, nesta

⁷⁹ Este “mecanismo estabilizador” é comumente utilizado por governos de países que possuem uma indústria de defesa de porte considerável. Trata-se de aumentar as compras internas de produtos bélicos nas horas de demanda internacional retraída, para manter a viabilidade econômica da indústria, tornando mais estáveis suas receitas.

⁸⁰ Esta informação corrobora, mais uma vez, os relatos dos ex-funcionários entrevistados, no tocante a questão do auxílio do Governo à empresa, nas horas adversas.

mesma época, abria-se uma oportunidade de licitação internacional, quando o Exército da Arábia Saudita realizou estudos para escolher um novo carro de combate MBT para seu arsenal, em substituição aos antigos AMX-30 franceses⁸¹.

De posse das especificações do projeto, por parte do Exército Brasileiro, a Engesa concluiu que, para a produção deste novo veículo ser economicamente viável, deveria obrigatoriamente concorrer no mercado externo, atendendo a diferentes especificações de produto⁸². Dessa forma, terminada a fase de concepção, foram construídos dois protótipos para testes: um para atender às especificações do Exército Brasileiro (mais leve e com menor poder de fogo) e outra para exportação. O protótipo nacional foi aprovado em todos os testes realizados (excluindo dessa maneira o carro de combate “Tamoyo”, da Bernardini, seu único concorrente).

Do lado externo, as primeiras avaliações sauditas indicaram que o melhor modelo existente no mercado era o Leopard-2, fabricado pela *Krauss-Maffei AG*, produzido para o exército alemão substituir o Leopard-1, tanque de muito sucesso em vários países da OTAN. Os sauditas, no entanto, foram surpreendidos pela recusa do governo alemão em vender o carro de combate fora do âmbito daquela organização e, dessa forma, tiveram que buscar um novo tanque.

Para participar da concorrência internacional, a idéia inicial da Engesa era comprar algum projeto estrangeiro, uma vez que a empresa ainda não tinha produzido nenhum veículo sobre lagartas (esteira) e seu pessoal técnico estava, naquele momento, totalmente empenhado em outros programas⁸³. Depois de várias tentativas sem sucesso para adquirir um projeto no exterior, a diretoria da

⁸¹ Os tanques do tipo MBT (*Main Battle Tank*) são aqueles considerados de “primeira linha” para um país. Ele consegue atender, com sucesso, os três condicionantes (quase sempre conflituosos) desejáveis para o desempenho de um carro de combate, no conhecido tripé: poder de fogo, blindagem e mobilidade. Assim, a adoção de um canhão de grosso calibre ou de uma blindagem muito densa, fora das especificações normais usadas nestes tanques, poderia comprometer a mobilidade deste tanque. No entanto, os carros de combate MBT conseguem equilibrar essas três características e, por isso, são considerados essenciais nas linhas de frente de combate.

⁸² No total, foram construídos três protótipos do EE-T1 Osório, dois destinados a licitações externas e um a internas, sendo que, destes, apenas um encontra-se em atividade, atualmente, no Exército Brasileiro.

⁸³ A única empresa brasileira com alguma experiência neste segmento de carros sobre lagartas, como vimos no capítulo 2, era a Bernardini, fabricante do “Tamoyo”.

Engesa decidiu desenvolvê-lo autonomamente, nomeando-o EE-T1 e batizando-o como Osório, em homenagem ao patrono da cavalaria do Exército Brasileiro.

Em julho de 1985, a Engesa resolveu levar o protótipo do tanque à Arábia Saudita, mesmo sabendo que na ocasião tal atitude seria julgada por técnicos especializados como sendo incoerente, uma vez que o veículo não era inteiramente representativo daquilo que seria oferecido⁸⁴. Finalmente, em julho de 1987, o protótipo definitivo do Osório seguiu para uma nova fase de testes e competição, naquele país, para o qual recebeu o nome de “*Al-Fahd*”. Os seus principais concorrentes eram o Challenger (inglês), o AMX-40 (francês) e o M-1 Abrams (americano). Todos seriam tripulados por equipes de militares sauditas indicadas por sorteio.

III.4 O fracasso do projeto Osório e suas implicações para a falência da empresa

Segundo Bacchi (2002), na parte técnica, operacional e de engenharia, o Osório correspondeu plenamente ao que dele se esperava. Juntamente com o tanque americano, o tanque brasileiro foi declarado viável para ser comprado pelos sauditas. Criou-se com isso uma grande euforia na Engesa, pois o Osório havia sido notoriamente superior ao M-1 Abrams nos testes⁸⁵. O contrato de venda, que compreendia desde o fornecimento de veículos fabricados no Brasil até uma linha de montagem na Arábia Saudita, chegou a ser preparado. Oficiais sauditas chegaram a ser treinados na Engesa, em São José dos Campos, em tecnologia de veículos blindados. O Exército Brasileiro continuou a prestar apoio e dar aval ao projeto, materializado inclusive com a ida do então ministro do Exército, General Leônidas Pires Gonçalves, à Arábia Saudita. Entretanto,

⁸⁴ Este fato constitui mais um exemplo da postura comercial agressiva da empresa, com relação à promoção de seus produtos no exterior.

⁸⁵ Uma das explicações para o sucesso do tanque brasileiro está relacionada à data de concepção do projeto. O Osório começou a ser concebido no começo da década de 80 e com isso se beneficiou de aproximadamente 10 anos de desenvolvimento tecnológico sobre os seus concorrentes, todos concebidos no início da década de 70.

quando o negócio parecia estar prestes a ser concretizado, a Arábia Saudita fechou contrato com o tanque americano, para a surpresa da Engesa.

Essa decisão contribuiu decisivamente para a posterior concordata da empresa, no início dos anos 1990, e seu processo de falência, em outubro de 1993, dado que o gasto total no projeto havia atingido cerca de US\$ 100 milhões (para uma receita estimada de US\$ 190 milhões, registrada em 1982)⁸⁶. Se o negócio tivesse sido concretizado, teriam sido realizadas a princípio duas encomendas com 300 unidades, totalizando uma receita de US\$ 3,5 bilhões (cerca de US\$ 11 milhões a unidade)⁸⁷. Também era previsto um acréscimo de 10% no preço final do veículo para que, a cada dez unidades exportadas, uma fosse financiada para o exército brasileiro. Ainda de acordo com Bacchi (2002), a Engesa chegou a receber ajuda financeira do governo federal (“mecanismo estabilizador”), por conta dos contratos que tinha assinado com a força terrestre do Brasil, mas naquela altura, o volume das suas dívidas era demasiadamente elevado e só um contrato como o pretendido com a Arábia Saudita a salvaria da bancarrota.

Destarte, a Engesa teria cometido dois graves erros estratégicos (Bacchi, 2002). Em primeiro lugar, passou a negligenciar o segmento de blindados sobre rodas, um setor quase sempre em franca expansão e no qual já havia conquistado a confiança dos clientes; isso, sem contar o “*know-how*” adquirido ao longo dos anos na produção desse tipo de equipamento. Em segundo lugar, a empresa decidiu entrar em um campo onde os competidores se medem mais pela influência política dos países do que pela qualidade e competitividade “pura” dos fabricantes.

Com relação a este último aspecto, Bacchi (2002), diverge bastante de Dagnino (1989). Para Bacchi, o fator preço não é determinante em transações que envolvem armamentos. Para ele, os reais condicionantes na compra de equipamentos bélicos seriam seu desempenho e os fatores políticos associados à

⁸⁶ Em 1982, a Engesa alcançou a posição 158 dentre as 500 maiores empresas brasileiras. Fonte: “Maiores e Melhores” da Revista Exame.

⁸⁷ In <http://www.defesabr/md/oesp05dez04/>, consultado em 01/2006.

venda. Dagnino (1989: 169), por sua vez, além de também considerar de suma importância os fatores técnicos e políticos, amplia a discussão e considera o baixo custo do armamento nacional um dos pontos positivos para as vendas externas, sendo que tal característica se deveria principalmente aos baixos salários pagos aos trabalhadores do setor. No caso específico da Engesa, o baixo preço final de seus equipamentos estava diretamente relacionado à alta porcentagem de peças e componentes, produzidos exclusivamente para o mercado civil, embutidas em seus produtos (principalmente peças de caminhão). Isto ocorreu porque não havia economias de escala no Brasil a ponto de viabilizar a produção de peças destinadas exclusivamente ao uso militar, como comumente ocorre com empresas estrangeiras. Dessa forma, fica difícil negar que uma série de características do processo produtivo da empresa, além dos baixos salários, provavelmente sobrepujando-os – como a simplicidade dos produtos, projetos e processos de desenvolvimento da empresa; o uso de peças da indústria civil, uma vantagem de escala provavelmente até quando se compara a empresa com suas maiores concorrentes – tenha sido responsável por estes ganhos de mercado a favor da empresa; e que os baixos preços finais dos produtos Engesa tenham sido um diferencial positivo para o sucesso de suas vendas externas, principalmente pelo fato de que grande parte de seu mercado consumidor era constituído por países subdesenvolvidos, com sérias dificuldades de balanço de pagamentos.

Bacchi (2002) argumenta que o peso político dos Estados Unidos (que, segundo ele, também providenciaram apoio financeiro para a venda do M-1 Abrams) teria determinado o vencedor. Pressionada por situações conflituosas internas e externas, e cercada de potenciais inimigos, a Arábia Saudita depositou sempre sua soberania, em casos extremos, no apoio de Washington, apesar de sua enorme capacidade bélica. Isso ficaria evidenciado em 1991, durante a invasão do Kuwait pelo Iraque, o que implicou no fim definitivo das pretensões da Engesa, no tocante àquele país.

Segundo Roberto Godoy, a origem da influência norte-americana na licitação dos tanques na Arábia Saudita foi interna àquele país. Ou seja, diante da

possibilidade de perda da concorrência externa, e com isso, de perda de milhares de empregos, a *General Dynamics* (fabricante do M1-Abrams) deu início a um poderoso *lobby* para que o Governo americano interferisse na questão, usando sua influência política na região⁸⁸.

O curioso é que esta interação permanente das autoridades com a indústria local, nos EUA e na Europa, é bastante conhecida pelos *players* deste mercado. É sabido que em situações como esta, os chefes de governo não economizam esforços para usar o cargo supremo que exercem para influenciar negócios de interesse de suas indústrias de defesa. Neste sentido, a Engesa deveria ao menos ter previsto esta possibilidade durante o projeto Osório.

Ronaldo Schlichting, escrevendo para a revista “O Farol Eletrônico”, foi ainda mais longe, ao afirmar que o tanque brasileiro era o único dos concorrentes projetado especificamente para atender às exigências da licitação e que, ao final dos testes, o Osório havia vencido todas as provas. Segundo ele, o encontro para a assinatura do protocolo de compra do Osório, entre o governo brasileiro e o saudita, foi marcado duas vezes, pelo então presidente Fernando Collor, diretamente com o já falecido Rei Fahd. O primeiro em agosto de 1990 (mas este não ocorreu por motivos de saúde do Príncipe Sultan) e o segundo em outubro do mesmo ano, quando Collor anunciou uma nova data e os nomes que comporiam a comitiva oficial. Em seguida, foi anunciado um novo adiamento, por causa da mobilização para a guerra contra o Iraque. Finalmente, em novembro daquele ano, a Arábia Saudita fez o anúncio de que fecharia o contrato com a *General Dynamics*. Segundo Schlichting (2004), soube-se depois que o acordo para a compra dos tanques americanos já havia sido concluído mesmo antes dos contatos de Collor com o rei saudita. Com isso, as dívidas contraídas pela Engesa, que naquele momento giravam em torno de US\$ 53 milhões, teriam causado a falência da empresa.

⁸⁸ Os *lobbies* das empresas de defesa norte-americana tornaram-se cada vez mais freqüentes ao longo da década de 1980 devido à crise estabelecida no setor de defesa. Para maiores detalhes, vide capítulo 1.

Por outro lado, ainda segundo aquele autor, o papel do governo brasileiro diante da situação da empresa teria sido no mínimo omissivo. Para Schlichting (2004:2-4), a dívida contraída pela Engesa poderia ser “tranqüilamente refinanciada com o apoio do governo federal”, mas isto não ocorreu. Porém, tal afirmação é no mínimo duvidosa, dada a conhecida crise fiscal e política do Estado Brasileiro no início dos anos noventa. Neste sentido, ao menos se deve reduzir a culpa do governo federal, que enfrentava sérias dificuldades para oferecer alternativa de um poderoso mercado doméstico à empresa, fazendo frente à queda nas suas exportações. Isto porque, na época, provavelmente não havia alternativa econômica ao “equilíbrio fiscal” almejado pelo governo federal, dada a alta inflação, as expectativas quanto a ela e a necessidade de controlá-la, de alguma forma; a escassez de reservas, não tornando possível ancorar a política econômica em outras bases; a falta de políticas estratégicas para quaisquer setores econômicos, talvez com a exceção da informática; etc.

O Governo Brasileiro, por sua vez, acusou a Engesa de não ter respeitado as condições tidas como essenciais pelo Exército, com relação ao peso e dimensões do veículo, para o adequado deslocamento pelas rodovias, pontes e ferrovias nacionais, estabelecidas durante o início da licitação no começo dos anos 80⁸⁹, isentando-se, dessa forma, da responsabilidade pelo fracasso do projeto e pela não aquisição do produto. Entretanto, esta explicação parece ser, além de superficial, bastante insatisfatória, se levarmos em conta o tamanho e a importância da empresa em questão e também a flexibilidade possível quanto a alguns parâmetros referentes ao Osório – detalhado a seguir – o qual poderia, desta forma, perfeitamente se adaptar às exigências do Exército Brasileiro. Na verdade, temos que considerar que, naquele momento, o “mecanismo estabilizador” não fazia mais sentido dentro dos novos rumos e objetivos do recente governo civil brasileiro, restabelecido a partir de 1985.

⁸⁹ Segundo o site <http://www.defesabr.com>, a primeira condição era de que o veículo não deveria ultrapassar o peso de 36 toneladas. A segunda era relativa à largura de no máximo 3,20 metros. O Osório teria 42 toneladas, ou seja, 6 toneladas a mais do que o limite previsto.

Segundo Roberto Godoy, a alta cúpula administrativa da Engesa não acreditava que a mudança do governo militar para o governo civil se concretizasse ainda na década de oitenta. Esta idéia justifica a segurança e a ousadia referente ao início do projeto Osório por parte da empresa, pois esta sempre esteve amparada pelo respaldo dado pelo regime militar brasileiro, o que tornaria bastante compreensível a despreocupação da empresa com o apoio político e mesmo com a demanda “garantida” por parte do governo brasileiro – cálculo político equivocado que teria sido fatal para a empresa, neste mercado em que os Estados são os compradores dos produtos.

Todavia, confrontando a visão mais “nacionalista” de Bacchi e, sobretudo, de Schlichting, temos a visão “não-nacionalista”, para as causas da súbita falência da Engesa, proposta por diversos analistas estrangeiros. Segundo essa interpretação, a Engesa teria cometido três erros fatais: o primeiro teria ocorrido quando aceitou as restrições de peso físico máximo impostas pelo Exército Brasileiro (que por sua vez nunca teve fundos suficientes para a compra do Osório), comprometendo sua aceitação pelos sauditas; o segundo, em parte como consequência do primeiro, quando optou por características que o tornavam inferior aos tanques de combate similares de sua categoria (com relação ao tripé - poder de fogo, proteção e mobilidade)⁹⁰; e terceiro, o desenvolvimento exclusivo do projeto para o negócio com a Arábia Saudita e para satisfazer um sonho do Exército Brasileiro – mas, paradoxalmente, sem encomendas firmes por parte deste último, ao contrário do que é comum no setor, no que tange ao relacionamento empresas/forças armadas – não tendo desta forma uma visão global e responsável de marketing e de expansão/sobrevivência.⁹¹

Além do mais, é sabido que, no mercado global de MBTs, a quantidade demandada de veículos é fundamental para o sucesso do empreendimento, dada a grande complexidade que envolve a produção de um sistema de armas desse tipo, o prazo alongado de desenvolvimento/produção e os altos custos.

⁹⁰ Segundo esta visão, o Osório teria apenas 35 toneladas e o perfil mais baixo entre os carros de combate pesados produzidos no mundo. Os tanques similares, como por exemplo, os russos T-72 e T-80, tinham, em média, 45 toneladas.

⁹¹ In www.fprado.com/armorsite/EE-T1-Osorio.htm (consultado em 07/2004).

Não obstante, esta explicação estrangeira não se sustenta, pois: i) sabe-se que foram construídos dois protótipos do EE-T1 Osório, cada um destinado a atender às especificações diferenciadas de cada licitação; ii) como o Osório ganhou de seus concorrentes quase todas as provas em que foi testado, descarta-se a hipótese de inferioridade técnica do veículo; iii) as encomendas do Exército brasileiro estavam vinculadas às vendas externas, não eram independentes, o que tornava a empresa e o projeto ainda mais dependente daquelas exportações.

Além dos fatores já relacionados, não podemos esquecer da queda de vendas ocorrida no mercado mundial de tanques MBT, ao longo da década de 1980, já discutida no primeiro capítulo. Esse tipo de armamento teve um papel muito importante em várias campanhas da Segunda Guerra Mundial, como por exemplo, nas campanhas da frente ocidental e na Europa Central, desempenhando sempre missões de ataque. Entretanto, recentes eventos no Afeganistão e no Oriente Médio demonstraram que os MBT têm sido utilizados mais com o propósito de dar suporte à infantaria do que o de atacar diretamente posições inimigas (papel para o qual foram originalmente projetados), causando uma queda mundial na demanda por tal tipo de armamento⁹². Por exemplo, durante os anos oitenta, a Rússia fabricava mais de 8.000 veículos deste tipo por ano, não somente para suprir a demanda do exército russo, mas também para os membros do Pacto de Varsóvia e vários outros países ao redor do mundo. Com o fim da Guerra Fria e do Pacto de Varsóvia se aproximando, sua produção de tanques MBT reduziu-se drasticamente e, atualmente, esse segmento da indústria de armamentos passa por sérias dificuldades para sobreviver⁹³.

Outro fator crucial para a súbita falência da Engesa está diretamente relacionado ao calote de US\$ 200 milhões dado por seu principal parceiro comercial, o Iraque, relativo a vendas contraídas no passado, ocorrido em 1987-

⁹² Os armamentos mais utilizados com a finalidade de atacar diretamente as posições inimigas, hoje em dia, pelos países centrais, são os helicópteros de ataque, como o “Apache” norte-americano.

⁹³ Jane’s Armour and Artillery, in http://jaa.janes.com/public/jaa/additional_info.shtml (conforme consultado em 09/11/2005).

88⁹⁴. Ao longo da década de oitenta, a situação financeira daquele país agravou-se, devido aos “esforços de guerra” proporcionados pela guerra contra o Irã. Assim, muitos pagamentos internacionais foram interrompidos, agravando ainda mais a situação da Engesa.⁹⁵

Em 1988, a situação econômico-financeira da empresa começou a deteriorar-se de vez. O Exército diminuiu naquele ano suas encomendas, em parte pela crise econômica verificada após o Plano Bresser, mas também pela dificuldade de manutenção de uma participação elevada dos gastos militares, em um governo civil. Além disso, do lado externo, houve outra brusca queda nas vendas, já retratando o início da nova realidade no mercado internacional de armamentos, com a proximidade do fim da Guerra Fria e a conseqüente retração da demanda. Para a Engesa, o impacto foi ainda mais severo, devido ao término da Guerra Irã-Iraque e à conseqüente perda de seu maior parceiro comercial, o Iraque. Conforme dados obtidos em Saraiva (1992), as exportações da Engexco (*trading* do Grupo Engesa responsável pelas exportações), em 1988, foram 15% inferiores às de 1987 e, entre janeiro e agosto de 1989, cerca de 90% inferiores ao mesmo período de 1988. Em 1989, a dívida acumulada pela empresa já girava em torno de US\$ 11 milhões e duas empresas do Grupo (Engetrônica e Engesa Elétrica) já haviam sido vendidas.

Além da conjuntura externa desfavorável, pelo lado interno, a má gestão pela qual a empresa vinha conduzindo seus negócios também contribuiu diretamente para o agravamento da crise. Segundo ex-funcionários entrevistados, a empresa dispunha de muitos setores e departamentos, o que evidenciava uma burocracia elevada, ocasionando uma considerável perda de produtividade e um aumento desnecessário de custos⁹⁶. Além disso, a despreocupação de seus gestores com os freqüentes déficits orçamentários verificados foram se tornando comuns ao longo de sua história, provavelmente devido à “pseudo-segurança”

⁹⁴ No Brasil, a Avibrás também foi prejudicada devido ao bloqueio dos pagamentos aos fornecedores externos, por parte do Iraque.

⁹⁵ In <http://militarzone.home.sapo.pt/osorio-file.htm>, consultado em 01/02/06.

⁹⁶ O maior símbolo desses gastos excessivos por parte da empresa era o avião particular de Whitaker, apelidado de “tapete voador”, em referência aos freqüentes negócios realizados com os países árabes.

relacionada à suposta existência do “mecanismo estabilizador” por parte do Governo, em decorrência das igualmente supostas relações privilegiadas perenes de Whitaker com o Estado brasileiro⁹⁷.

Em 1990, atrasos constantes de salários e faltas de pagamentos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) desde 1987 deram início à fase de greves na empresa. Mais uma vez comprova-se aqui a importância da Guerra Irã-Iraque (1979-1988), para a manutenção de suas vendas externas e, conseqüentemente, para a viabilidade econômica da empresa. Segundo Saraiva (1992), nessa época, sua dívida trabalhista alcançou US\$ 24 milhões e, conforme dados levantados pelo *site* de defesa brasileiro “defesabr”⁹⁸, sua dívida total atingiu US\$ 507 milhões, em fevereiro de 1990.

Assim, vê-se que as causas da derrocada da Engesa foram:

- i. O não recebimento de recursos relacionados a vendas realizadas para o Iraque, durante o período 1987-88, estimados em US\$ 200 milhões;
- ii. O término da Guerra Irã-Iraque e o conseqüente fim das relações comerciais com o Iraque, seu principal parceiro comercial;
- iii. A não aquisição do carro de combate EE-T1 Osório, considerado o mais moderno de sua categoria, por parte da Arábia Saudita, fato que implicou uma dívida de cerca de US\$ 100 milhões por parte da empresa, relativa aos gastos com o projeto;
- iv. A passagem do governo militar para o governo civil, em 1985, ocasionando a perda do apoio e respaldo perenes do governo federal àquele tipo de indústria (fim do mecanismo estabilizador);
- v. A crise internacional generalizada de demanda por armamentos; e
- vi. Os problemas crescentes de gestão interna, custos elevados e utilização não eficiente dos recursos, por parte da empresa.

⁹⁷ Assim, segundo estes mesmos ex-funcionários, a Engesa era considerada uma empresa “inquebrável” (termo utilizado por eles à época), o que mostra a confiança destes no respaldo que as Forças Armadas lhes dava.

⁹⁸ In <http://www.defesabr.com>, consultado em 04/01/06.

Enfim, em fevereiro de 1990, a Engesa entrou em concordância e, em 1993, decretou falência. Em julho de 2000, o prédio de Barueri/SP foi leiloado por R\$13 milhões e, em outubro do mesmo ano, a Embraer adquiriu os prédios de São José dos Campos/SP, de sua massa falida, por R\$ 10,4 milhões. O dinheiro arrematado está sendo usado para quitar dívidas trabalhistas.

Segundo Roberto Godoy, a Engesa recebeu durante esta época, várias propostas de fusão e aquisição por parte de empresas estrangeiras, mas curiosamente não as aceitou. Este fato corrobora a informação, já citada no início do capítulo e adquirida através de entrevistas, sobre o caráter nacionalista de Whitaker, e sobre seus problemas de percepção quanto à posição, competitividade e viabilidade da empresa, sobretudo na vizinhança dupla do fim do período militar, no Brasil, e da Guerra Fria, em termos internacionais.

Em 2001, coube à IMBEL e ao Arsenal de Guerra de São Paulo (AGSP)⁹⁹, uma instituição ligada ao Exército Brasileiro, a tarefa de recuperar cerca de 630 VBR brasileiros fabricados pela Engesa (EE-9 Cascavel e EE-11 Urutu) para mantê-los operacionais, na pior das hipóteses, até 2015. A missão de reativação destes veículos foi facilitada, em 2004, pela decisão judicial favorável de transferência definitiva de todo acervo tecnológico da extinta Engesa para a IMBEL. Para a realização do trabalho, mais duas empresas nacionais estão participando do negócio junto ao AGSP: a COLUMBUS Comercial Importadora e exportadora Ltda., de São Paulo, e a CEPPE Equipamentos Industriais Ltda., do Rio de Janeiro, ambas de propriedade de ex-funcionários da Engesa. Juntas, essas empresas recontrataram parte da mão-de-obra qualificada da Engesa para o trabalho de recuperação destes veículos, que devem ganhar uma sobrevida de 15 anos em média. O projeto está previsto para terminar em 2008 (BASTOS, 2002b: 2).

Ao mesmo tempo, o Exército Brasileiro vem estudando os tipos de veículos que pretende adquirir para substituir seu atual arsenal já obsoleto. A chamada

⁹⁹ O AGSP foi criado em 1958, na cidade de Barueri, para desenvolver trabalhos de fabricação e recuperação de armamentos, sistemas de comunicação, equipamentos de intendência, recuperação de veículos blindados, entre outros.

“Nova Família de Blindados”, a princípio, envolverá dois tipos de VBR, uma subfamília “leve” (tração em quatro rodas e peso máximo de seis toneladas) e outra “média” (tração em seis ou oito rodas e peso máximo de vinte toneladas). Várias empresas, tanto nacionais quanto estrangeiras, já demonstraram interesse nesta futura licitação, como o próprio consórcio CEPPE-Columbus, que vem desenvolvendo um novo veículo de transporte, o “Marruá”, para atender aos requisitos operacionais e técnicos do Exército.

Segundo o atual comandante do Exército, general Francisco Roberto de Albuquerque, o projeto da “Nova Família de Blindados” pretende viabilizar a produção de viaturas blindadas sobre rodas e viaturas militarizadas pela indústria nacional, estimulando assim o parque industrial brasileiro a direcionar esforços novamente para o setor de defesa (Observatório Cone Sul de Defesa e Forças Armadas, 2003).

Além de prestar serviço ao Exército Brasileiro, o consórcio CEPPE-Columbus está conseguindo ampliar mercado, atendendo a pedidos de diversos países, como Colômbia, Uruguai e Equador, que possuem produtos Engesa, os quais já se encontram em fase de manutenção e recuperação¹⁰⁰. Esta prestação de serviços por parte do Brasil tem sido facilitada pelo fato de que o estoque de peças de reposição, plantas, maquinário, entre outros componentes necessários à fabricação e manutenção dos produtos Engesa, agora pertencem à empresa UNIVERSAL Importação, Exportação e Comércio Ltda., que adquiriu a massa falida da Engesa. A IMBEL, paralelamente, também vem negociando com vários países da África a revitalização dos blindados Engesa. Segundo o diretor comercial da IMBEL, Ubirajara D’Ambrósio, o governo de Angola vem negociando com o Brasil o desenvolvimento conjunto de 400 veículos Urutu para os próximos anos¹⁰¹.

Através dessas informações atuais sobre a conjuntura nacional e internacional do mercado de blindados, vê-se, portanto, o potencial de negócios

¹⁰⁰ Este tipo de serviço de modernização e recuperação de veículos de combate Engesa também é oferecido atualmente por empresas israelenses, conforme mencionado no primeiro capítulo.

¹⁰¹ Exército Brasileiro, in <http://www.exercito.gov.br> (conforme consultado em 24/03/06).

que havia desaparecido com o fim da Engesa. O mercado vem dando sinais de recuperação já faz algum tempo, mas infelizmente o país ficou para trás em termos tecnológicos. A lacuna com relação à *expertise* que a falência da Engesa deixou no mercado de blindados brasileiro implica em novo esforço, redobrado, por parte das empresas nacionais que tentam, hoje em dia, atuar neste mercado.

Conclusões

Esta seção visa apresentar as principais conclusões obtidas ao longo do texto, a partir das perguntas formuladas no início do trabalho, mostrando os atuais problemas enfrentados pelo setor, os quais demandam reflexão e eventual ação por parte dos *policy makers* do Brasil.

Assim, em primeiro lugar, demonstramos que o sucesso mundial alcançado pela Engesa, dentro do setor de carros de combate, deveu-se primordialmente às oportunidades abertas à empresa pelas simultâneas tecnologias e encomendas do Exército brasileiro, fruto também de uma relação especial entre o presidente da Engesa e um importante funcionário do Exército, mas igualmente a uma percepção privilegiada de novas oportunidades de negócios internacionais, surgidas a partir do final da década de 1970, com a carência de equipamentos menos sofisticados e mais baratos, demandados por países menos desenvolvidos, como o Iraque e a Líbia.

Aproveitando o bom entendimento diplomático do governo brasileiro com os países do Oriente Médio e da África, e contrariando a tendência mundial de “supersofisticação” tecnológica de equipamentos bélicos por parte dos principais *players* deste mercado, como os EUA e a ex-URSS, a Engesa conseguiu destinar sua produção a este novo nicho, conseguindo qualidades inegáveis no tocante a simplicidade tecnológica, flexibilidade, desempenho e baixo preço relativo de seus equipamentos (que de certo modo estavam também limitados pelas condições de capacitação tecnológica e industrial existentes no país, sobretudo no que se refere à eletrônica).

Em segundo lugar, com relação às inovações tecnológicas vinculadas à Engesa, o sistema de tração “boomerang” pode ser considerado o mais importante. Constatou-se, ao longo da pesquisa, que este sistema, na verdade, foi projetado/desenvolvido pelo Exército e repassado posteriormente à empresa, assim como o foram os dois veículos de combate de maior sucesso já produzidos

no Brasil, o Cascavel e o Urutu. Dessa forma, concluiu-se que a mão-de-obra altamente especializada que surgiu no país no pós-II guerra mundial, através dos centros de pesquisas militares, tiveram extrema importância no desenvolvimento dos equipamentos de defesa nacionais, não somente aqueles relativos à Engesa, mas como os de toda matriz industrial bélica brasileira.

Em terceiro lugar, contrariando o consenso estabelecido entre a maioria dos analistas do setor, que identificaram no cancelamento do contrato do tanque EE-T1 Osório com a Arábia Saudita a causa única e exclusiva da falência da Engesa, no início dos anos 1990, concluiu-se no presente trabalho que as reais causas do insucesso da empresa deveram-se, além desta razão, a uma mistura de fatores externos e internos, ambos relacionados à conjuntura econômica e política da época.

Dentre estes fatores estavam: a interrupção de recebimentos por parte do Iraque, durante a década de 1980, devido aos esforços de guerra daquele país; o término da Guerra Irã-Iraque, em 1988 (considerado o conflito responsável pela alavancagem das vendas externas da empresa); a crise internacional de demanda, que atingiu direta e indiretamente todo o setor de defesa, no final da década de 1980; a perda do mecanismo estabilizador representado pelas encomendas do Exército brasileiro, justificado pela mudança de regime governamental ocorrida em 1985; e finalmente, os graves problemas de gestão empresarial, decorrentes desta excessiva confiança na proteção e respaldo dados pelos militares brasileiros e suas encomendas e influências.

Com relação viabilidade do projeto “Osório”, concluiu-se que o mesmo deveu-se mais à pretensões de seu presidente/proprietário do que como alternativa ao início de seu período de crises financeiras, no começo da década de 80. Neste sentido, podemos afirmar que tal projeto constituiu um erro gravíssimo e determinante para a posterior falência da empresa, quando não considerou (ou não deu a devida importância) aos fatores políticos que envolvem transações comerciais deste tipo (que envolvem armamentos) e desta magnitude.

Pode-se concluir também do trabalho dois pontos extremamente importantes: (i) dado que os serviços de repotenciamento (*upgrades*) e modernização de carros de combate vêm se tornando atualmente uma das principais atividades econômicas oferecidas pelas empresas deste setor; e que (ii) as empresas estão se esforçando cada vez mais para firmar contratos de vendas de armamentos que também envolvam cláusulas de fornecimento de componentes e peças, treinamento e todo tipo de suporte técnico envolvido, para sobreviver no mercado, com o objetivo de vender um “pacote completo” de serviços e, não apenas o produto em si – como freqüentemente acontecia no passado – conclui-se que a Engesa poderia estar desfrutando de uma posição relativamente privilegiada mundialmente dentro deste mercado nos dias atuais, gerando empregos, divisas e tecnologias para o Brasil, se não tivesse ido à bancarrota, no início dos anos 90.

Demonstramos também que a decisão da Engesa de não se aliar com empresas estrangeiras, como última solução para seus problemas financeiros, foi errônea e prejudicial, tanto para a empresa quanto para todo o país. Se a Engesa tivesse seguido a tendência internacional observada dentro do setor, de fusões e aquisições empresariais, ela certamente teria sobrevivido à grande crise que a levou a falência (assim como o fizeram as várias empresas internacionais citadas no primeiro capítulo), não deixando que o Brasil perdesse *expertise* dentro deste segmento tão importante e estratégico da indústria de defesa.

Há, no entanto, questões e tarefas ainda em aberto a serem realizadas por pesquisadores interessados na promoção e desenvolvimento da indústria de defesa nacional. Afinal, ainda existe um certo preconceito por parte de grande parcela da população brasileira relativamente a questões que envolvem a produção/exportação de armamentos, diferentemente do que acontece em muitos países desenvolvidos. Nos EUA, por exemplo, é sabido pela população local que os gastos militares têm também como objetivo estimular a atividade de P&D, a inovação e a difusão de novas tecnologias, seja através da contratação das atividades ou para assegurar demanda futura para os novos produtos e processos. Esta postura preconceituosa encontrada no Brasil pode ser explicada,

talvez, como uma herança de nosso conturbado período militar ou, simplesmente, pelo puro desconhecimento dos possíveis benefícios que este tipo de indústria pode nos trazer. Por outro lado, é certo que cabe também esclarecer a população dos riscos envolvidos nesta indústria de defesa, como aqueles vinculados à corrida armamentista regional ou ao fornecimento de armamentos a países agressores e não respeitadores das leis internacionais e/ou a eventuais ditadores no poder.

A recente história das nações mostrou e continua a mostrar a relevância da indústria de defesa para que os países, mesmo aqueles de menor expressão no cenário geopolítico, desfrutem de um alto nível de desenvolvimento em ciência e tecnologia. Mesmo no caso do Japão e da Alemanha, no pós-II Guerra Mundial, os setores de defesa – sobretudo fornecedores de armamentos mais leves do que os usados durante aquela guerra e/ou de partes e peças, tiveram sua importância para a economia e a ciência e tecnologias daqueles países, integrando-os a redes de C&T internacionais, comandadas pelos EUA. Vale dizer, ainda que a indústria bélica, sobretudo no Japão pós-II Guerra Mundial, tenha sido periférica para o sucesso do desenvolvimento industrial do país – quase que exclusivamente calcado na indústria civil, fortemente majoritária em termos de demanda total (FREEMAN, 1988). Dessa forma, é certo que a indústria bélica teve seu papel na conexão do país com aquelas redes de C&T, possibilitando inclusive, por exemplo, a evolução do país como fabricante de partes e peças importantes para a indústria aeronáutica. É também sabido pela literatura especializada, que os “vazamentos de tecnologia” (*spill-overs*) que freqüentemente ocorrem da indústria de defesa para os setores industriais civis, contribuem muitas vezes para o desenvolvimento do país, com diversos exemplos presentes na história, que abarcam desde os avanços aeroespaciais e a energia nuclear, até a medicina e a agricultura. Esse fenômeno ocorre por que saltos em ciência e tecnologia impulsionam a educação, o conhecimento científico, a produção industrial, a demanda e a qualificação de empregos, fazendo progredir uma nação.

Porém, um risco simétrico, no caso de ênfase excessiva nos setores de defesa, é o desvio de recursos e empresas da busca por maior competitividade na indústria civil, tornando esta última menos capaz de fazer frente a concorrentes internacionais e menos lucrativa. Nos anos 80 e início dos 90, esta era uma análise bastante aceita para o declínio da competitividade dos EUA nos mercados internacionais, principalmente em relação ao Japão, sobretudo pela mudança da direção da maioria dos *spill-overs*, que passaram a provir da indústria civil e se dirigir à indústria bélica, por exemplo, e talvez principalmente, no que tange à eletrônica e aos semicondutores (COHEN, 1993:59; BORRUS e ZYSMAN, 1992).

Mesmo tendo isto em mente, pode-se afirmar que o setor de defesa brasileiro - apesar do Plano Nacional da Indústria de Defesa (PNID), aprovado em julho de 2005, cujo objetivo básico é o fortalecimento e a reativação da base industrial de defesa - não teve ainda o merecido tratamento, condizente com sua importância. Ainda há muito a ser feito, principalmente com relação a linhas de financiamento, estímulo à exportação e apoio aos centros de pesquisas militares, para que essa indústria possa novamente alcançar o sucesso obtido no passado recente.

Se essa política tiver sucesso, a reativação do setor constituirá, sem dúvida, mais um incentivo ao tão esperado crescimento econômico nacional. Devido a sua natureza intrínseca de geração de inovações tecnológicas e através da interação entre empresas, universidades e centros de pesquisa militares, o estímulo a essa indústria poderá ajudar a elevar o nível de qualidade dos recursos humanos nela envolvidos e dos salários praticados no Brasil.

Por fim, futuramente deveria ser feito um esforço maior por parte dos gestores de política industrial, no Brasil, para obter uma abordagem mais abrangente da indústria de defesa nacional, de uma forma multidisciplinar, científica, tecnológica e inovadora, analisando seus vários reflexos sobre a economia do país, assim como o fazem muitos de seus concorrentes desenvolvidos, através do estímulo ao que foi batizado de “economia da defesa”.

Referências

ALVES, Rex Nazaré. (2001). *Indústria de Defesa: uma Proposta para Reflexão*. Ministério da Defesa. Atualização do Pensamento Brasileiro em Matéria de Defesa e Segurança. Quinta Rodada de Debates: Indústria de Defesa.

AMARANTE, José Carlos Albano do. (2004). *Indústria de Defesa: Retrospectiva e Conjuntura Atual*. Ciclo de Debates Reflexão Sobre a Atualização do Pensamento Brasileiro em Matéria de Defesa e Segurança. Ministério da Ciência e Tecnologia & BNDES, março.

ARRANTS, William M. (1985). *Brazil's Military Industry And Implications For U.S. Strategic Interest*. The National War College, USA, march 1985. 42p.

BAER, Werner. (1965). *Industrialization and Economic Development in Brazil*. Homewood, Illinois: Irwin.

BACCHI, Reginaldo da Silva. (2004). *Osório, a Chance Perdida*. Agosto de 2002. Disponível em: <<http://www.militarzone.home.sapo.pt>>. Acesso em: jul. 2004.

BARROS, Alexandre. (1987). *O Modelo da Indústria Bélica Brasileira: história e implicações*. In OLIVEIRA, Eliezer Rizzo. (org). *Militares: pensamento e ação política*. Campinas, Papirus. p.87-108.

BASTOS, Expedito Carlos Stephani. (2001). *As Origens e o Futuro dos Blindados de Rodas no Exército Brasileiro*. Maio de 2001. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/rodas/>>. Acesso em: out. 2004.

_____. (2002a). *O Arsenal de Guerra de São Paulo – AGSP: Onde o Sonho Torna-se Realidade. O Renascer dos Blindados de Rodas no Exército Brasileiro*. Junho de 2002. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/rv/agsp/>>. Acesso em: jan. 2006.

_____. (2002b). *Panorama dos Blindados no Exército Brasileiro*. Julho de 2002. Disponível em <www.defesanet.com.br/blindados/>. Acesso em: set. 2004.

_____. (2002c). *Uma Realidade Brasileira: Desenvolvimento de Blindados Sobre Rodas 1967-1975*. Revista Dacultura. Ano IV, n. 7.

_____. (2003a). *Produtos "Made in Brazil": As Exportações da Engesa e seus Reflexos na Atualidade*. Março de 2003. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/rv/engesa/export.htm>>. Acesso em: set. 2004. p. 2-3.

_____. (2003b). *Blindados Paulistas na Revolução de 1924: as primeiras tentativas*. Agosto de 2003. Disponível em: <<http://www.defesa.ufjf.br/arq/Art%2011.htm>>. Acesso em: jan. 2004.

_____. (2003c). *Uma Realidade Brasileira: Desenvolvimento de Blindados Sobre Rodas. Do Repotenciamento do M-8 Greyhound ao Cascavel MK III*. Disponível em: <<http://www.ufjf.edu.br/defesa>>. Acesso em: ago.2004.

_____. (2004a). *Primórdios da Motorização no Exército Brasileiro: 1919 a 1940. Primeira Parte*. Janeiro de 2004. Disponível em: <<http://www.defesa.ufjf.br/arq/Art%2037.htm>>. Acesso em: jan. 2004.

_____. (2004b). *Revolução de 1930: armamentos produzidos em Belo Horizonte*. Agosto de 2004. Disponível em: <<http://www.defesa.ufjf.br/arq/Art107.htm>>. Acesso em: nov. 2004.

_____. (2005). *Empresas Brasileiras Vão Modernizar Blindados Brasileiros da Extinta Engesa na Exterior*. Maio de 2005. Disponível em: <<http://www.defesa.ufjf.br/arq/Art%2074.htm>>. Acesso em: nov. 2005.

BERGSMAN, J. (1970). *Brazil: Industrialization and Trade Policies*. Oxford: Oxford University Press.

BOESE, Wade. (2004). *Global Arms Market Still US Domain*. Arms Control Association. Arms Control Today, Washington DC, USA, October 2004. 3p.

BORRUS, Michael & ZYSMAN, John. (1992). “*Competitivà Industriale e Sicurezza Nazionale Americana*”. *Rivista di Politica Economica*, Anno 82, Serie 3, Fascicolo 10, ott., p. 3-87.

BRAUER, Jurgen. (1998). *The Arms Industry in Developing Nations: History and Post-Cold war Assessment*. Paper presented at the Conference on Military Expenditures in Developing and emerging Nations. Middlesex University, London, UK, march. 18p.

BRIGAGAO, Clóvis. (1986). *Brazilian Arms Industry*. *Journal of International Affairs*. Vol. 40, no.1, p101-14.

CASTALDI, Carolina; FONTANA, Roberto & NUVOLARI, Alessandro (2006). *Chariots of Fire: The Evolution of Tank Technology, 1915-1945*. LEM Working Paper Series, jan. 2006. p1-2.

CASTRO, Adler Homero Fonseca de. (2002). *O Exército e a pesquisa aeroespacial: 150 anos de aventuras*. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/noticias/150anos/150.htm>>. Acesso em: set. 2004.

_____. (2004). *Guerra e Ciência: Forças Armadas, Educação e Ciência*. *Revista Com Ciência*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/guerra/guerra21.htm>>. Acesso em set. 2004.

COHEN, Stephen S. (1993) “*As Opções da Europa no Novo Cenário Econômico, ou Como Aprender com os Erros Norte-Americanos*”. *Novos Estudos CEBRAP*, n. 35, março.

DAGNINO, Renato P. (1983a). *Indústria de Armamentos: o estado e a Tecnologia*. *Revista Brasileira de Tecnologia*, vol. 14(3), p. 5-17, mai/jun.

DAGNINO, Renato P. (1983b). *Sobre a Revitalização da Indústria de Defesa Brasileira*. Trabalho apresentado na 5ª Rodada da Reflexão sobre a Atualização do Pensamento Brasileiro em Matéria de Defesa e Segurança. Março.

DAGNINO, Renato P. (1989). *A Indústria de Armamentos Brasileira: uma tentativa de avaliação*. Tese de doutoramento apresentada ao instituto de economia da UNICAMP, Campinas. 504p.

FISHLOW, Albert. (1972). *Origins and Consequences of Import Substitution in Brazil*. In L. E. Di Marco, editor. *International Economics and Development: Essays in Honor of Raul Prebisch*. New York: Academic Press.

FONSECA, José Wladimir da Fonseca. (2000). *O Desenvolvimento da Indústria Bélica no Brasil e seu Processo de Spin-Off*. *Revista de Economia Brasileira*, vol. 20, nº 3 (79), julho-setembro.

FOSS, Christopher. (1996). *Latest International Developments in Armour*. *Jane's Defence Weekly*, Monograph n. 2, March 1996.

FREEMAN, Christopher. (1988). "Japan: a new national system of innovation?". In DOSI, Giovanni; FREEMAN, Christopher; NELSON, Richard; SILVERBERG, Gerald & SOETE, Luc (Orgs.) *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter. p. 330-348.

FREEMAN, Sam Perlo. (2002). *Offsets and the Development of the Brazilian Arms Industry*. Paper prepared for International Conference on Offsets and International Development. University of Cape Town, South Africa, september.

GODOY, Roberto. (2003). *País quer ampliar exportações de produtos bélicos. Estratégia prevê que diplomatas ajam como divulgadores dos produtos*. O Estado de São Paulo, 07 de março.

GODOY, Roberto. (2004). *Governo vai incentivar indústria militar. R\$ 3 bi é só o começo*. O Estado de São Paulo, 05 de Dezembro.

GRIMMETT, Richard. F. (2005). *US still dominate arms market, but world total falls*. *China Daily*, NOVEMBER 11th, 2005. Disponível em: <http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-08/31/content_370440.htm>. Acesso em: dez. 2005.

ICAF PUBLICATIONS. (1996). *Land Combat Systems Industry Study Report*. The Industrial College of the Armed Forces (ICAF). National Defense University, Washington D.C., 13p.

_____. *Industry studies: Land Combat*. (2000). The Industrial College of the Armed Forces (ICAF). National Defense University, Washington D.C., 28p.

JANE'S ARMOUR AND ARTILLERY. (?). *The Growing World Market for Wheeled Armoured Personnel Carriers*. Disponível em: <http://jaa.janes.com/public/jaa/additional_info.shtml>. Acesso em: fev. 2006.

JORNAL DA CIÊNCIA. (2004). *Guerra eleva lucro e influência da Lockheed, a maior empresa da indústria bélica nos EUA*. Dezembro. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/detalhe.jsp?id=23737>>. Acesso em: março de 2006.

KINSELLA, David. (1998). *Determinants of Arms Production in the Third World: A Time-Series Cross-Section Analysis*. Paper presented at the meeting of the International Studies Association, 17-21 mar 1998. 20p.

KRAUSE, Keith. (1992). *Arms Imports, Arms Production, and the Quest for Security in the Third World*. In Brian L. Job (ed.). *The Insecurity Dilemma: National Security of Third World States*. Boulder, CO: Lynne Rienner Publ. May.

KRUEGER, Anne O. (1974). *The Political Economy of the Rent-Seeking Society*. *American Economic Review*, v.64, nº3, p.291-303, june.

LOCKWOOD, Dean. (2005). *International Light Tracked Vehicle Market Robust; "Family of Vehicles" Concept Takes Hold*. Forecast International 1, Inc.: Aerospace, Defense & Power Systems – Market Research, Intelligence & Consulting, USA, September 2005.

MALAN, Pedro S.; BONELLI, R.; ABREU, Marcelo de P. & PEREIRA, J.E. de C. (1977). *Política Econômica Externa e Industrialização no Brasil, 1939/52*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES. Relatório de Pesquisa, n. 36.

MARTIN, E.G. (1985). *Brazil's Fledgling Arms Industry Making a Hit With Weapons-Hungry Third World Armies*. The Wall Street Journal, USA, 04 Jan.

OBSERVATÓRIO CONE SUL DE DEFESA E FORÇAS ARMADAS. (2003). *Exército quer que produção nacional de veículos blindados seja retomada*. Informe Brasil. n. 88, maio.

PENROSE, Edith T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford: Basil Blackwell.

PETTY, Frank S. (1999). *Defense Offsets: A Strategic Military Perspective*. Defense Supply Center Columbus. The DISAM Journal, Ohio, USA, Summer 1999. 78p.

POSSAS, Mario L. (1985). *Estruturas e Mercado em Oligopólio*. São Paulo: Hucitec.

RIBEIRO, Wagner Costa. (1994). *Os Militares e a Defesa no Brasil: A Indústria de Armamentos*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas da USP, São Paulo, SP.

SARAIVA, José Drummond. (1992). *Indústria Brasileira de Armamentos: reflexões sobre novos rumos*. Núcleo de estudos estratégicos, UNICAMP. Campinas, SP.

SCHLICHTING, Ronaldo. (2004). "O Osório (EE-T1) e o Limite para a Desmobilização das Forças Armadas Brasileiras". Revista "O Farol Eletrônico", o Farol n 111, Fev. 2004.

SMANIOTTO, Edgar Indalecio. (1997). *Brasil e Iraque: Relações Perigosas*. Jornal da Manhã. Disponível em: <http://casadacultura.org/literatura/temas_debates/iraque/brasil_e_iraque.html> Acesso em: set. 2005.

SMITH, R.; HUMM, A., FONTANEL, J. (1985). *The Economics of Exporting Arms*. Journal of Peace Research, n. 2. January.

SODRÉ, Nelson W. (1965). *História Militar do Brasil*. Ed. Campus, Rio de Janeiro, RJ.

SOTERO, P. (2001). *Imprensa, Defesa Nacional na Era da Democracia: o desafio de uma relação ainda por construir o Brasil*. Center for Hemispheric Defense Studies. Research and Education in Defense and Security Studies, May 22-25, Washington D.C.

SUZIGAN, Wilson. (1986). *Indústria Brasileira: Origem e Desenvolvimento*. São Paulo: Brasiliense.

SUZIGAN, Wilson & VERSIANI, Flávio Rabelo. (1990). *O processo Brasileiro de Industrialização: Uma Visão Geral*. Texto preparado para o X Congresso Internacional de História Econômica, Lovain. Agosto.

TRONCA, Italo. (1981). *O Exército e a industrialização: entre as armas e Volta Redonda (1930-1942)*. In: FAUSTO, Boris (org.). *História geral da civilização brasileira*. Tomo III: O Brasil republicano. São Paulo, Difel. p. 31-35.

TULLOCK, Gordon (1987). *Rent-Seeking*. In EATWELL, John; MILGATE, Murray & NEWMAN, Peter (Eds.) *The New Palgrave: a dictionary of economics*. London: Macmillan, 1991, v.4, p.147-149.

US CONGRESS. (1991). *Global Arms Trade: Commerce in Advanced Military Technology and Weapons. The Defense Industry of Brazil*. Washington, Office of Technology Assessment.

VERSIANI, Flávio Rabelo. (1984). *"Industrialização: a Década de 20 e a Depressão"*. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, RJ. n 14(1), p. 59-94.

VIANNA, Sérgio B. (1989). *Política Externa e Industrialização: 1946-1951*. In ABREU, Marcelo de Paiva. *Op.cit.*, 1989. p. 105-109.

YACOVAK, Joseph L. (1993). *Reshaping the Armoured Combat Vehicle Industrial Base: Improved Private Sector and Depot Integration*. The Industrial College of the Armed Forces. National Defense University, Washington, D.C., 34p.

ZABORSKY, Victor. (2003). *Export Control in Brazil*. Center of International Trade and Security. University of Georgia, USA, 34 p.

