

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS – CCJE
INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO –
COPPEAD

PERCEPÇÃO DA COMPETITIVIDADE ATUAL DA INDÚSTRIA
BRASILEIRA DE DEFESA:
UM ESTUDO DE CASOS

Luiz Cláudio Teixeira de Oliveira

Mestrado em Administração

Orientadora: Prof.^a D. Sc. Rebecca Arkader

Rio de Janeiro, RJ

Setembro, 2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**PERCEPÇÃO DA COMPETITIVIDADE ATUAL DA INDÚSTRIA
BRASILEIRA DE DEFESA:
UM ESTUDO DE CASOS**

LUIZ CLÁUDIO TEIXEIRA DE OLIVEIRA

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora do Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPEAD, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Administração de Empresas (M. Sc.).

Aprovada por:

Rebecca Arkader, D. Sc.
COPPEAD/UFRJ – Presidente da Banca

Angela da Rocha, D. Sc.
COPPEAD/UFRJ

Nival Nunes de Almeida, D. Sc.
UERJ

Rio de Janeiro

Setembro, 2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Teixeira, Luiz Cláudio.

Percepção da Competitividade Atual da Indústria Brasileira de Defesa: Um Estudo de Casos / Luiz Cláudio Teixeira. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2008.

xii, 185 p., il.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração, 2008.

Orientadora: Rebecca Arkader.

1. Operações. 2. Competitividade. 3. Indústria Brasileira de Defesa. 4. Dissertação (Mestrado – UFRJ/COPPEAD). I. Arkader, Rebecca (Orientadora). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração. III. Título.

COD 22 ed. – 355.260981

AGRADECIMENTOS

Ao chegar ao fim dessa longa singradura olho para trás e vejo que ela não teria sido possível sem a ajuda de pessoas a quem, por motivo de gratidão, presto essa singela homenagem.

À professora Rebecca, minha orientadora, pelas orientações seguras e absoluta dedicação no mister de apontar os melhores caminhos no desenvolvimento desse trabalho.

Aos professores Ângela da Rocha e Nival pela gentileza de terem aceitado o convite para participar da banca examinadora de defesa desta dissertação.

Aos meus pais por todo esforço e privações por que passaram para que eu hoje chegasse aqui. Obrigado pelos valores e educação que me transmitiram. À vocês meu eterno amor.

À Simone, minha esposa, agradeço a paciência com que enfrentou minha “presença ausente” durante essa jornada. Sem o seu amor e companheirismo as coisas teriam sido muito mais difíceis.

À Marinha do Brasil, à Escola de Guerra Naval, ao Exmo. Sr. Contra-Almirante (RM1) Reis e a todos que sempre me apoiaram em todas as minhas solicitações.

A todos os professores e funcionários do COPPEAD que, de uma forma ou de outra, colaboraram para que esse trabalho se tornasse realidade.

Enfim, a todas as pessoas que contribuíram para essa dissertação pudesse ser realizada.

RESUMO

OLIVEIRA, Luiz Cláudio Teixeira de. Percepção da Competitividade Atual da Indústria Brasileira de Defesa: um estudo de casos. Dissertação (Mestrado em Administração). Orientadora: Rebecca Arkader. UFRJ/COPPEAD, Rio de Janeiro 2008.

Este estudo investiga a competitividade da Indústria Brasileira de Material de Defesa, a partir do papel das operações de empresas do setor na busca de sucesso competitivo. Especificamente, por meio da metodologia de estudo de casos, tem por objetivo a identificação da existência de alinhamento dessas operações com as necessidades de mercado.

Nesta pesquisa, de caráter exploratório, foram realizados seis estudos de casos baseados em entrevistas em profundidade realizadas com executivos das empresas escolhidas para o estudo.

Foram levantados indícios, embora não muito fortes, de que empresas do setor procuram, ainda que sem método ou formalização, alinhar suas operações às suas percepções de necessidades do mercado. Os resultados encontrados indicam a possibilidade de se aplicar ao setor industrial de Defesa Brasileiro vários dos modelos e ferramentas de operações que representam a melhor prática atual na indústria manufatureira, conforme levantados na revisão de literatura.

O estudo aponta que os melhores desempenhos competitivos foram alcançados, coincidentemente, pelas empresas que apresentaram maior alinhamento entre seus objetivos de desempenho e as necessidades do mercado e, também, por aquelas que buscam competir ao mesmo tempo baseadas em maior número de objetivos de desempenho.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Luiz Cláudio Teixeira de. Perception of the Current Competitiveness of the Brazilian Defense Industry: an Case Studies. Dissertation (Master's in Administration). Advisor: Rebecca Arkader. UFRJ/COPPEAD, Rio de Janeiro 2008.

The objective of this study is to investigate the competitiveness of the Brazilian Defense Material Industry, starting from the role of business operations in the sector searching for competitive success. Specifically, through a case study, it seeks to identify the existence of the alignment of operations with market necessities.

In this exploratory investigation, six case studies were performed based upon in-depth interviews with executives who are responsible for the management of the businesses selected for the study.

In spite of not being identified decisively, the majority of the businesses studied aim, although without method or consciousness, to align its operations to its perceptions of the market's necessities. The results found in the study appear to collaborate with some research towards literature revision, demonstrating the possibility of being applicable to the industrial sector of Brazilian Defense, many of the theories and tools of operations found in the manufacturing industry.

The study points out that the best competitive performances have been reached, coincidentally, by those businesses that showed a greater alignment between their performance objectives and the market's necessities and, also, by those that search to compete based upon a greater number of performance objectives.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMDE	Associação Brasileira de Indústrias de Defesa e Segurança
BID	Base Industrial de Defesa
CD	Centro de Distribuição
COMDEFESA	Comitê da Cadeia Produtiva da Indústria de São Paulo
CTA	Centro Tecnológico Aeroespacial
EB	Exército Brasileiro
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
EUA	Estados Unidos da América
FA	Forças Armadas
FAB	Força Aérea Brasileira
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
IBMD	Indústria Brasileira de Material de Defesa
IME	Instituto Militar de Engenharia
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MAP	<i>Military Aid Program</i>
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
OM	Organização Militar
PDN	Política de Defesa Nacional
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PNID	Política Nacional da Indústria de Defesa
SIPRI	<i>Stockholm International Peace Research Institute</i>

LISTA DE QUADROS

	QUADRO	Pag
1	Comparativo entre Gerência e Estratégia de Operações	19
2	Fatores Determinantes para a Escolha do Método de Pesquisa	48
3	Resumo das Necessidades Captadas no Mercado	134
4	Principais Dificuldades Para a Competitividade do Setor	135
5	Resumo das Percepções de Competitividade	139
6	Objetivos de Desempenho Priorizados (Posicionamento)	142
7	Objetivos de Desempenho Identificados nas Empresas	148
8	Modelo Conceitual do Alinhamento de Posicionamento	158

LISTA DE FIGURAS

	FIGURAS	Pag
1	Programas Estruturantes para Sistemas Produtivos - PDP	11
2	Elementos-Chave na Determinação da Competitividade Industrial	15
3	Conciliação entre os Requisitos de Mercado e os Recursos Operacionais	26
4	Matriz de estratégia de operações	42
5	Representação do Alinhamento de Posicionamento	44
6	Produtividade (produção x horas pagas) - CBC	93

LISTA DE ANEXOS

	ANEXOS	Pag
A	Legislação regulatória da Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP	174
B	Roteiro da Entrevista	175
C	Gastos Militares em 2006	178
D	Relação das Empresas Conveniadas à ABIMDE	179

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivo	1
1.2	Contextualização da Indústria de Defesa no Brasil	1
1.3	Relevância do Estudo	6
1.3.1	A Necessidade de Incremento da Competitividade da IBMD	9
1.4	Organização da Dissertação	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	Caracterização de Competitividade	15
2.2	A natureza da estratégia de operações	17
2.3	Prioridades Competitivas na Elaboração da Estratégia de Mercado	21
2.4	Estratégias de Posicionamento	28
2.5	Visão orientada para o mercado	29
2.6	Visão Baseada em Recursos	30
2.7	Estratégias de Operações	35
2.7.1	Capacidade	37
2.7.2	Cadeias de Suprimento	38
2.7.3	Tecnologia de Processo	38
2.7.4	Desenvolvimento e Organização	39
2.8	A estratégia de operações incrementando a competitividade	39
2.9	A matriz da estratégia de operações	42
2.10	Alinhamento entre as Necessidades do Mercado e os Objetivos de Desempenho Identificados nas Operações	43
3	METODOLOGIA	45
3.1	O Problema da Pesquisa	45
3.2	Perguntas da pesquisa	45
3.3	Método da Pesquisa	46
3.4	Limitações e Críticas ao Método	49
3.5	Escolha dos Casos	49
3.6	Coleta e análise de dados	50

4	RESULTADOS.	53
4.1	Introdução	53
4.2	AVIBRAS	54
4.3	ARES	65
4.4	CBC	80
4.5	EMBRAER	99
4.6	ETR	111
4.7	MECTRON	119
4.8	Análise dos Resultados	132
4.8.1	Posicionamento Estratégico das Empresas	132
4.8.2	Objetivos de Desempenho Identificados nas Operações	142
4.8.3	Áreas de Decisão em Estratégias de Operações	149
4.9	As empresas do estudo segundo a visão orientada para o mercado	155
4.10	As empresas do estudo segundo a visão baseada em recursos - RBV	156
4.11	Alinhamento de Posicionamento	157
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	160
5.1	Resumo do Trabalho	160
5.2	Respostas às Perguntas	161
5.3	Contribuições do Estudo	165
5.4	Limitações do Estudo	166
5.5	Sugestões para Futuras Pesquisas	166
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	168
7	ANEXOS	174

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivo

Este estudo tem por objetivo investigar a competitividade da Indústria Brasileira de Material de Defesa – IBMD¹, tendo por foco o papel das operações de empresas do setor na busca de sucesso competitivo. Mais especificamente, buscar-se-á identificar fatores de sucesso competitivo no mercado, a existência de alinhamento das operações das empresas do setor com as necessidades de mercado e o reconhecimento da importância das operações para a melhoria de sua competitividade.

Assim, serão investigados:

- 1 – Os fatores de sucesso competitivo no mercado;
- 2 – Os objetivos competitivos perseguidos pelas empresas do setor;
- 3 – As práticas de operações das empresas do setor;
- 4 – O alinhamento entre os objetivos competitivos e as práticas de operações das empresas do setor e
- 5 – O alinhamento entre as operações e as necessidades do mercado.

1.2. Contextualização da Indústria de Defesa no Brasil

A história da Indústria Brasileira de Material de Defesa - IBMD é marcada por momentos distintos, porém os aspectos mais relevantes para este estudo têm início na segunda metade do século XX.

¹ O setor é identificado na literatura pelos termos Indústria Brasileira de Defesa – IBD, Indústria de Defesa Brasileira - IDB, Indústria Nacional de Defesa – IND e Base Industrial de Defesa – BID, sendo que a BID é conhecida como o conjunto de empresas e órgãos estatais e privados que atuam direta ou indiretamente na indústria de defesa. A terminologia Indústria Brasileira de Material de Defesa - IBMD é entendida como o conjunto das indústrias brasileiras que fabricam materiais ou fornecem serviços destinados às atividades de defesa e é a mais utilizada no setor privado, portanto, será a terminologia adotada neste trabalho.

Entre 1952 e 1977, vigorou um acordo governamental entre o Brasil e os EUA, denominado Programa de Assistência Militar (*Military Assistance Program – MAP*) (LINHARES, 2006), que permitiu ao Brasil receber material de defesa oriundo do excedente de guerra norte-americano, fazendo com que a IBMD iniciasse um período de estagnação e retrocesso, em função da facilidade de importação desse material.

Já a década de 1980 testemunhou o apogeu da IBMD, que ocupou uma posição de destaque entre os grandes fabricantes e exportadores de material bélico do mundo, tendo o Brasil alcançado a marca de oitavo exportador mundial de material de defesa (AMARANTE, 2004). Nesse período, boa parte das importações de material bélico foi substituída por itens produzidos no país, privilegiando projetos estratégicos que desembocaram na aquisição de tecnologia nas áreas de mísseis, enriquecimento de urânio, veículos lançadores de satélites etc. A IBMD obteve conquistas significativas nos campos de projeto e construção de meios e equipamentos tais como: navios de superfície (fragatas, corvetas, navio-escola e navios-patrolha), submarinos, viaturas blindadas (Osório, Urutu, Cascavel, Jararaca, Sucuri e Charrua), aeronaves (Bandeirante, Tucano, Xavante, AMX) e sistemas de armas (Astros, Fila, canhões, foguetes, minas e bombas) (AMARANTE, 2004; CUNHA, 2005).

O ressurgimento no Brasil de empresas interessadas em investir na produção de material de defesa na década de 1980 teria ocorrido em virtude das encomendas garantidas pelas Forças Armadas (FA) e pelas medidas protecionistas oferecidas pelo governo para este segmento industrial. Segundo Passos (2000), as restrições impostas pelas nações desenvolvidas à venda de armas de alta tecnologia abriram o mercado para outros fabricantes de armamento de nível tecnológico intermediário, baixo custo de aquisição e emprego confiável. O mesmo autor conclui que a existência de uma demanda reprimida por armas com essas características, associada à demanda provocada pela Guerra do Irã-Iraque (1980-1988),

teriam tornado possível às indústrias brasileiras de material de defesa partirem para grandes exportações.

Amarante (2004) e Linhares (2006) apontam o final da década de 1980 e início da década de 1990 como o período inicial da crise na IBMD e como principais fatores listam: a redução significativa dos orçamentos das Forças Armadas brasileiras em virtude do ambiente econômico instável pelo qual passou o Brasil; o fim da guerra entre Irã e Iraque, consumidores de grande parte da produção da IBMD; o desmantelamento da União Soviética que caracterizou o término da Guerra Fria e trouxe o estabelecimento de uma nova Ordem Mundial; a redução dos orçamentos militares das potências mundiais (WALKER *et al.*, 1993, *apud* BISHOP, 1997), ocasionando uma retração na demanda por armamento (SIPRI, 2006) e a disponibilidade dos arsenais excedentes. Além disso, a primeira Guerra do Golfo destruiu a economia do Iraque e o embargo econômico sofrido pelo país impediu-o de fazer compras de material bélico, retirando de cena o principal cliente da IBMD.

A obra “As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País – Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança” (BRASIL, 2004) defende a idéia de que a venda, pelas grandes potências, de material de defesa oriundo dos excessos de seus arsenais, por preços muito abaixo do custo, assim como a prática de inibir a P&D militar nos países em desenvolvimento, através de pressões políticas, econômicas e restrições tecnológicas, aumentariam as barreiras científico-tecnológicas para o desenvolvimento da IBMD.

Com o intuito de ressaltar a fragilidade da Indústria de Defesa brasileira e a decorrente dependência do Brasil, Cunha (2005), chama a atenção para o fato de que a obtenção de material de defesa no exterior, em ocasião de crises, fica sujeita a injunções políticas inaceitáveis.

Em relação à importância do setor de defesa como elemento capaz de assegurar maior autonomia a um Estado na busca dos seus interesses e na preservação das suas riquezas, Vidigal e Cunha fizeram relevantes comentários:

Vidigal (2004, p. 109), fazendo referência ao Projeto de Lei 2.272/03 que trata da Mobilização Nacional, tece o seguinte comentário sobre a IBMD:

“Não se pode mobilizar o que não se produz. Portanto, a mobilização só será possível se dispusermos de uma eficaz Base Industrial de Defesa – BID. Constitui-se um grave engano acreditar ser possível transformar rapidamente uma fábrica de automóveis, caminhões ou tratores em fábrica de carros de combate sem que já exista no país fábrica que produza estes carros de combate”.

Sintetizando as relações entre Defesa Nacional, FA, IBMD e a sociedade, Cunha (2005) acredita não ser possível assegurar a Defesa Nacional sem que as FA estejam bem preparadas e essa preparação dependeria da existência de uma confiável base industrial, logística, científica e tecnológica de defesa, cuja importância dependeria do quanto as Forças Armadas são valorizadas no país, valorização essa que passa pela compreensão da sociedade sobre a necessidade da Defesa Nacional.

Alguns países desenvolvidos da Europa têm a justa dimensão da importância estratégica do setor e valorizam suas indústrias de defesa. Bishop (1997) verificou que os três maiores países europeus consumidores e produtores de produtos de defesa, Grã-Bretanha, França e Alemanha, importam apenas 10% ou menos de suas compras. Os governos europeus justificam essa tendência de priorizar as compras no mercado interno como um mecanismo para manter forte a sua base industrial de defesa, tratando a tecnologia e as habilidades do setor como patrimônio estratégico nacional, além de garantirem empregos (TAYLOR *et al.*, 1989; HILLDITCH, 1990, *apud* BISHOP, 1997).

A fim de reduzir a dependência política do país, fortalecer a IBMD e fazer ressurgir o setor, o Poder Executivo instituiu em 2005, de forma inédita no país, a Política Nacional da

Indústria de Defesa – PNID², que tem como importante ação “o aumento da competitividade dos produtos da indústria de defesa” (art. 4º, inc. VI).

A organização do setor industrial de defesa no Brasil é apresentada na obra de Cunha (2005). Segundo o autor, o principal organismo administrativo do setor seria a Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa (ABIMDE), que congrega todas as empresas e instituições brasileiras interessadas no fortalecimento da base industrial, logística, científica e tecnológica de defesa do Brasil, patrocinando e promovendo seus interesses e objetivos comuns.

Já a Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB) congrega as indústrias dos setores aeroespacial e defesa aeroespacial, assim como as empresas de atividades afins e correlatas, patrocinando seus interesses comuns e divulgando seus produtos e serviços.

O Comitê da Cadeia Produtiva da Indústria de Defesa (COMDEFESA), órgão da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), congrega as indústrias de defesa localizadas no estado de São Paulo, entidades, associações de classe e órgãos governamentais. Seu objetivo é “proporcionar uma competição mais favorável ao parque nacional, frente à concorrência externa³”, através do desenvolvimento da indústria nacional de defesa, por meio de ações como a criação de propostas de melhoria, atuações de acordo com as premissas da Política de Defesa Nacional – PDN; contribuições à Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID; o desenvolvimento de projetos com a participação de todos os elos da cadeia produtiva e da cadeia complementar; a elaboração de políticas estratégicas para promover e fortalecer o setor, e a valorização das Forças Armadas por meio de eventos e projetos envolvendo a sociedade brasileira. O COMDEFESA tem atuado como órgão centralizador da

² Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005, que aprova a PNID (publicada no DOU nº 138, de 20 de julho de 2005).

³ http://www.defesanet.com.br/zz/ind_def_comdefesa.htm acessado em 23 de dezembro de 2007.

Indústria Brasileira de Material de Defesa – IBMD, coordenando a atuação das demais instituições e formulando as estratégias para o setor.

O Catálogo Brasileiro de Itens e Empresas - CATBR, disponível no sítio do Ministério da Defesa - MD⁴ relaciona 946 empresas nacionais fornecedoras de material militar, enquanto a ABIMDE e a AIAB listam, respectivamente, 46 e 37 companhias associadas em seus sítios na internet⁵. Grande parte das indústrias nacionais do setor de defesa é de pequeno ou médio porte, com maior atuação no mercado civil, fabricando itens de baixa tecnologia como rações de combate, uniformes, pirotécnicos, explosivos e materiais de proteção balística.

Em paralelo a essa organização, em 09 de outubro de 2003 o Poder Executivo encaminhou à Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 2.272, dispondo sobre Mobilização Nacional e criando o Sistema Nacional de Mobilização⁶ (SINAMOB). A execução da Mobilização Nacional se dá mediante decreto do Presidente da República e se constitui no conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, complementando a Logística Nacional, destinadas a capacitar o País a realizar ações estratégicas, no campo da Defesa Nacional, diante de agressão estrangeira. O SINAMOB é um conjunto de órgãos do Poder Executivo que atuam de modo ordenado e integrado, a fim de planejar e realizar todas as fases da Mobilização e da Desmobilização Nacionais tendo como órgão central o Ministério da Defesa.

1.3. Relevância do Estudo

A capacidade autóctone de fabricar produtos militares, segundo Olivieri (2002), é um dos pilares da soberania nacional e pode ser traduzida como a direta e concreta participação

⁴ <http://catbr.defesa.gov.br> acessado em 23 de dezembro de 2007.

⁵ <http://www.abimde.com.br/associados.htm> e <http://www.aiab.org.br> acessados em 07 de setembro de 2008.

⁶ Enviado ao Senado Federal em 29/03/2007. Fonte: <http://www2.camara.gov.br/proposicoes> acesso em 22/12/2007.

do estado no estabelecimento de uma base industrial capaz de prover suas Forças Armadas e proteger a produção e a comercialização, particularmente das exportações, de modo a assegurar a sustentabilidade econômica da indústria de defesa.

Buscando demonstrar a importância do setor para a economia de um país, o ex-ministro Ozires Silva (SILVA, 2004) escreveu que os produtos de defesa seriam caracterizados pelo alto valor agregado em face da tecnologia que carregam. O valor médio de um quilo de um produto agrícola é de US\$ 0,30, enquanto um avião militar possuiria um custo aproximado de US\$ 8.000 por quilo, assim, a venda de alguns poucos aviões militares corresponderia à produção agrícola de um ano inteiro.

Diferentemente da atual visão que se tem da indústria de defesa, de mero segmento produtor de armas com a qual é normalmente identificada pela sociedade, outra imagem merece ser melhor explorada, conforme apontado por Silva (2006, p. 10): “Em paralelo à sua função de suprir material para as Forças de Defesa, convive o empreendedorismo de um conjunto de empresas que incorpora tecnologia de ponta em seus produtos. Essa característica gera não só um considerável número de postos de trabalho, como também empregos de alta qualificação e de elevada remuneração”. O autor complementa dizendo que a IBMD seria produtora de itens com alto valor agregado, capazes de trazer importantes receitas para o país, e que, além disso, seus produtos levariam com eles o nome e a bandeira do país no exterior.

Possuir um parque industrial de defesa tecnologicamente atualizado e mundialmente competitivo, além de contribuir para a segurança interna do país, pode proporcionar produtos inovadores o suficiente para atender à maior parte das necessidades das Forças Armadas, gerar divisas por meio da exportação desses produtos, criar empregos de alto nível e fornecer tecnologia dual, ou seja, para uso militar e civil.

Essa última vantagem, a dualidade, advém da existência de um parque industrial de defesa competitivo internacionalmente, capaz de transferir tecnologia de produtos de defesa

para produtos de uso civil (conhecida como aplicação dual), além de gerar emprego e riquezas para o país, acaba trazendo benefícios para a sociedade, em função dos investimentos significativos em P&D. Conforme escreveu Cardoso (2004, p. 192): “Historicamente, as inovações tecnológicas militares no mundo têm sido geradas por pesquisas científicas produtoras de conhecimentos aplicáveis a desenvolvimentos experimentais com emprego civil”.

Os resultados de pesquisas e desenvolvimentos da indústria de defesa foram responsáveis por introduzir melhorias em vários produtos destinados ao uso pela sociedade civil. Barros (2004) verificou que, nos EUA, a maioria dos produtos criados para a defesa nas últimas décadas foi também configurada para uso civil e cita, como exemplos, a rede mundial de computadores (*world wide web – www*), a telefonia celular, o forno de micro-ondas, o GPS (*Global Positioning System*), uma grande variedade de *softwares* e até mesmo o velcro, desenvolvido pela NASA.

Apesar das inúmeras contribuições que a IBMD pode trazer para o contexto geral da nação, Silva (2006) acredita que as devidas atenções ainda não foram adequadamente dirigidas para esse segmento, que é objeto de cuidados tão especiais pelas nações desenvolvidas. Ele enfatiza que o uso de políticas voltadas ao fortalecimento da indústria nacional de defesa deveria manter o foco na competitividade e sustentabilidade do segmento, a fim de prover produtos de qualidade e com preços vantajosos, assim como em qualquer outro setor da economia. Para isso, seria necessário que as empresas do setor tivessem capacidade de produzir produtos de uso dual (militar e civil) e que também estivessem organizadas, em termos de suas operações, para atenderem da melhor forma possível às necessidades dos mercados, mostrando-se competitivas.

A proposição acima (SILVA, 2006) encontra fundamento na obra de Slack e Lewis (2001), onde são apontadas as operações e o modo pelo qual são gerenciadas como elementos estratégicos cada vez mais relevantes para o sucesso das empresas.

Nesse sentido, vistos os consideráveis ganhos advindos da existência de uma pujante indústria nacional de defesa, este estudo ao abordar a competitividade da IBMD sob a ótica das operações, mostra-se pertinente. O resultado principal pretendido é verificar se as empresas do setor percebem que podem ser mais competitivas caso suas operações estejam alinhadas às necessidades do mercado.

Já que no Brasil são raros os textos que tratam dos arranjos produtivos da chamada “indústria de defesa” e tendo em vista as potencialidades do setor, evidencia-se a relevância deste estudo ao investigar, no âmbito da IBMD, dados e informações que permitam o entendimento do processo de uso das operações para alcançar competitividade. Além disso, o estudo procurará entender como as empresas da IBMD percebem o alinhamento entre os objetivos de desempenho e as necessidades de mercado, como forma de incrementar sua capacidade competitiva. Poderá, assim, contribuir tanto para a teoria quanto para a prática com relação ao fenômeno estudado.

1.3.1 – A Necessidade de Incremento da Competitividade da IBMD

Além dos benefícios advindos de uma Indústria de Defesa competitiva, já descritos anteriormente, este trabalho propõe lançar um olhar mais amplo, de Estado. O governo brasileiro anunciou em 12 de maio de 2008 uma nova política industrial voltada a estimular a exportação, o investimento, a pesquisa e a inovação. Batizada de “Política de

Desenvolvimento Produtivo” (PDP)⁷ ela irá contemplar inicialmente 24 setores produtivos e terá quatro macro metas a serem alcançadas até 2010: acelerar o investimento fixo, estimular a inovação, ampliar a inserção internacional do Brasil e aumentar o número de micro e pequenas empresas exportadoras.

A legislação que fundamenta a “Política de Desenvolvimento Produtivo” encontra-se sumariada no anexo A desta pesquisa.

Em seu discurso de lançamento da PDP, o Presidente da República ressaltou a importância das ações do governo para estimular o investimento em competitividade.

"Estou seguro de que a Política de Desenvolvimento Produtivo que estamos lançando agora dará sustentação a um longo ciclo de investimentos produtivos no Brasil, com ênfase na inovação, na competitividade, no apoio ao empreendedorismo e no crescimento das nossas exportações"⁸.

A finalidade da PDP é organizar o crescimento do país por meio de vários “Programas Estruturantes”, orientados por objetivos estratégicos que consideram a diversidade da estrutura produtiva doméstica. Esses objetivos estratégicos, na visão do governo, seriam enquadrados em uma das seguintes categorias:

Liderança Mundial - Este objetivo visa manter ou posicionar o sistema produtivo ou empresa brasileira entre os cinco principais *players*⁹ do seu setor.

Conquista de Mercados - Manter ou posicionar um sistema produtivo brasileiro entre os principais exportadores mundiais, preservando sua posição relevante no mercado doméstico.

Focalização - Construir e consolidar a competitividade em áreas de alta densidade tecnológica, baseada em vantagem comparativa dinâmica ou vocações locais.

⁷ <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/noticia.php?area=1¬icia=8226>, acessado em 08 de junho de 2008.

⁸ <http://www.protec.org.br/noticias.asp?cod=1349>, acessado em 08 de junho de 2008.

⁹ Nota do autor: Terminologia que significa “participantes” ou “atores”, são as empresas do setor.

Diferenciação - A diferenciação ou a valorização da marca reflete o objetivo de posicionar empresas e marcas brasileiras entre as cinco principais de seu mercado de atuação, desdobrando-se no objetivo de fortalecer marcas já reconhecidas, nacional e internacionalmente, e no objetivo de atrelar marcas locais a um ou mais atributos que lhes confirmem uma imagem única e exclusiva.

Ampliação de Acesso - Ou o consumo de massa, consiste em proporcionar à população maior acesso a bens e serviços básicos ou de interesse socioeconômico, que afetam diretamente a qualidade de vida das pessoas.

Para melhor gerenciar os “Programas Estruturantes”, estes foram divididos em três áreas, uma concentrando setores estratégicos, uma concentrando setores onde se buscará consolidar e expandir a liderança e outro, setores onde se buscará a competitividade.

Programas estruturantes para sistemas produtivos



Fig. 1: Programas Estruturantes para Sistemas Produtivos

Fonte: <http://www.desenvolvimento.gov.br> acessado em 08 de junho de 2008.

Os “Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas” incluem as Tecnologias de Informação e Comunicação, Energia Nuclear, Saúde, Biotecnologia, Nanotecnologia e o Complexo Industrial de Defesa.

A estratégia selecionada pelo governo para o Complexo Industrial de Defesa foi a Conquista de Mercados¹⁰, que visa manter ou posicionar o sistema produtivo brasileiro entre os principais exportadores mundiais, preservando sua posição relevante no mercado doméstico.

O objetivo buscado para o setor é recuperar e incentivar o crescimento da base industrial instalada, ampliando o fornecimento para as FA brasileiras e exportações.

O setor foi analisado pelo Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio – MDIC e pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, que descreveram as seguintes características:

- I. Necessidade de modernização produtiva e organizacional.
- II. Baixa capacitação tecnológica.
- III. Carência de recursos humanos especializados.
- IV. Baixos valores das compras governamentais (FA e Órgãos de Segurança).
- V. O principal mercado das empresas brasileiras remanescentes é o externo.
- VI. É um setor difusor de novas tecnologias para a indústria civil (tecnologia dual).

Dadas as características do setor, o governo federal elaborou algumas metas:

- Investir R\$ 1,4 bilhão em modernização, P&D e inovação.
- Até 2010: elevar em 50% o fornecimento nacional nas compras de defesa.
- Até 2020: elevar em 80% o fornecimento nacional nas compras de defesa.

¹⁰ <http://desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/politica/setores/complexoDefesa/95>

O alcance dessas metas envolve o enfrentamento dos seguintes desafios:

- I. Aumentar os investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.
- II. Formar recursos humanos especializados.
- III. Investir em modernização tecnológica de produto e processo.
- IV. Promover isonomia tributária em relação aos produtos/materiais importados.
- V. Expandir a participação nos mercados interno e externo.
- VI. Fortalecer a cadeia produtiva no Brasil.

O desafio V, expandir a participação da IBMD, envolve necessariamente a melhoria de sua competitividade, o que enseja um olhar mais detalhado sobre as práticas atuais das empresas do setor a fim de constatar seu grau de adequação às necessidades apresentadas pelos mercados.

1.4. Organização da Dissertação

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo foram apresentados o objetivo do estudo, as principais questões a serem pesquisadas, a contextualização do tema e a sua relevância, assim como, a sua importância prática e teórica.

O segundo capítulo, dividido em seis partes, traz a revisão da literatura em Estratégia de Operações que auxiliará no entendimento do problema. A primeira parte da revisão aborda a competitividade, a evolução dos conceitos em estratégia de operações e suas abordagens teóricas. A segunda parte aborda os fatores de sucesso observados na competição de mercado para que se entenda como as preferências dos consumidores estão organizadas. A terceira parte apresenta a definição dos objetivos competitivos mais utilizados pelas empresas, suas

origens e sua classificação. A quarta parte trata das práticas manufatureiras mais observadas no mercado. Na quinta parte são apresentados alguns estudos sobre a importância do alinhamento dos objetivos competitivos com as práticas manufatureiras como fator de melhoria da competitividade. E na sexta parte é tratada a questão do alinhamento entre operações e as necessidades do mercado. Por último, é apresentado o quadro conceitual que orientou a pesquisa, resumindo as principais questões tratadas na literatura.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia empregada na pesquisa, o método escolhido, os casos, o processo de coleta e análise dos dados e as limitações do estudo, além de trazer as perguntas da pesquisa.

No quarto capítulo são apresentados os resultados encontrados no estudo. Inicialmente, são relatados os casos, retratados a partir das informações colhidas nas entrevistas. A seguir, é feita uma análise dos resultados, baseada no quadro conceitual apresentado no final do segundo capítulo.

O último capítulo resume o trabalho, apresenta suas considerações finais, recomendações para as empresas brasileiras do setor industrial de defesa e as proposições para futuras pesquisas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – Caracterização de Competitividade

A competitividade é um conceito relativo à capacidade e ao desempenho de uma empresa, setor ou país, em vender e fornecer bens e/ou serviços a um determinado mercado, quando comparado com um concorrente. Para melhor compreender quais fatores afetariam a competitividade, Abernathy, Clark e Kantrow (1981), apresentaram sua clássica abordagem onde os elementos-chave da competitividade foram agrupados em duas dimensões. Uma delas no nível macro (nível de país) e a outra no nível micro (nível da empresa). As questões macro seriam relativas à política fiscal e tributária, além de outros aspectos que envolveriam a atuação do governo. Já o nível micro trataria das questões individuais de cada empresa, tais como as decisões relativas às capacidades estruturais.

	ESTRUTURA (hardware)	INFRA-ESTRUTURA (software)
MACRO (país)	Política Fiscal Política Monetária Política Comercial Política Industrial Mercado de Capitais Legislação Sindical Malha de Transporte Comunicação	Cultura Tradição Religião Valores Educação
MICRO (empresa)	Seleção de Negócio / Mercado Decisões de Plantas e Equipamentos Capacidade Instalações / Foco / Local Tecnologia de Processo Integração Vertical	Sistemas de Avaliação e Controle Políticas de Mão-de-Obra Desenvolvimento e Seleção de Gerentes Orçamento de Capital Estrutura Organizacional Qualidade

Fig. 2 - Elementos-Chave na Determinação da Competitividade Industrial
FONTE: Abernathy, W., Clark K., e Kantrow A.

A análise da competitividade pode ser estudada a partir de três níveis: o do país, o do setor e o da empresa (CRUZ e RUGMAN, 1992). Essa abordagem foi posteriormente corroborada por Porter (1998), ao concordar com a existência desses níveis, ressaltando apenas que são as empresas quem realmente competem no mercado.

Barros (2004b, p. 113), relendo outros autores, reforçou a tese de que a competitividade de um país derivaria da eficiência de suas empresas e isso traria reflexos para o desempenho da economia. Já no nível das empresas, a fatia de mercado que ela possui seria um indicador chave de seu desempenho.

Sendo assim, tomando como premissas a ressalva de Porter (1998) e a pesquisa de Barros (2004b), este trabalho terá como escopo o estudo da competitividade no nível das empresas.

O tema competitividade sob a ótica de política de estado é assunto relativamente recente. Segundo Fleury e Proença (1991, pp. 2-6), visto ter sido tardiamente percebido o insucesso do modelo econômico de substituição de importações adotado pelo Brasil, somente em 1990 o Governo Brasileiro passou a se preocupar com a competitividade para o país poder “prosperar no novo ambiente mundial”. O tema já era bem estudado nos EUA em função da concorrência japonesa e européia que aquele país começou a enfrentar no início da década de 1970. Ainda segundo Fleury e Proença (1991), aperfeiçoar a gestão da produção através da melhoria da qualidade e da produtividade não seria suficiente para garantir a competitividade internacional desejada, visto que, um incremento nesses fatores apenas aumentaria a eficiência das empresas dentro de uma limitação imposta pela estrutura que elas construíram ao longo de anos. Entretanto, a desejada mudança de patamar de competitividade passaria por uma revisão das políticas das empresas no que tange à integração vertical, capacidade, instalações e tecnologia de produto e processo.

2.2 - A natureza da estratégia de operações

O estudo da gerência de operações é “uma disciplina relativamente nova, quando comparada com outros ramos das ciências sociais” (LOWSON, 2003, p. 539). Essa colocação é corroborada pelo fato de que o conceito por trás da hoje conhecida estratégia de operações surge com Wickham Skinner, por ocasião da publicação do artigo *Manufacturing: Missing Link in Corporate Strategy* em 1969, onde comenta que os gerentes, ao priorizarem suas decisões, baseados em eficiência e baixos custos, estariam deixando de usar a manufatura como uma ferramenta competitiva. Segundo Skinner (1969), é a estratégia empresarial que irá escolher o conjunto produto-mercado para competir e essa escolha se refletirá nas operações de manufatura.

Posteriormente, em 1974, Skinner publicou *The Focused Factory*, introduzindo o conceito de fábrica focada, onde o foco em um objetivo competitivo e a repetição de tarefas poderiam transformar as operações em um fator de vantagem competitiva. Nela haveria um número limitado de tecnologias, volumes, mercados e produtos, sendo suas estratégias, táticas e serviços organizados para suportar esse foco. Dessa forma, a fábrica focada teria um desempenho melhor do que aquela que não foca, pois seus custos seriam menores em função da curva de experiência e dos benefícios de escala, conseqüentemente, o foco proveria vantagem competitiva.

Uma proposta de evolução para o conceito de fábrica focada foi apresentada em dois artigos escritos por Hayes e Wheelwright (1979). Nesses artigos os autores partiram do conceito de ciclo de vida do produto e introduziram o conceito de ciclo de vida do processo, criando a matriz processo-produto que apresenta os processos produtivos desde o *job-shop*¹¹

¹¹ Nota: é a forma de organização produtiva que mais se aproxima do modo artesanal de produção.

até o fluxo contínuo. Essa matriz se revelou muito útil na formulação de estratégias de operações (FLEURY, 1993).

Em 1984, Hayes e Wheelwright (p.32) contribuíram novamente para os estudos na área de operações ao conceituarem a estratégia de manufatura, que definiram como “...uma seqüência de decisões que, ao longo do tempo, permitem que um negócio atinja uma estrutura e capacitações específicas desejadas”.

O termo estratégia de manufatura, segundo Fleury (1993) e Slack e Lewis (2001), deveria ser substituído por estratégia de operações por ser mais apropriado, uma vez que é mais amplo e envolve também os serviços.

As decisões e conseqüentes ações enquadradas no nível micro da abordagem de Abernathy sobre a competitividade (ABERNATHY *et al.*, 1981) constituem o que Fleury e Proença (1991) chamaram de “gerência estratégica de operações”, e a sua função principal seria identificar como utilizar as operações para competir melhor (SKINNER, 1985; FLEURY, 1993).

O conceito de fábrica focada (SKINNER, 1974) e suas vantagens foram contestados por Lawson (2003) ao indicar que com a chegada dos anos de 1980 as organizações focadas seriam incapazes de enfrentar as diferentes demandas do mercado, ou seja, não teriam capacidade de fornecer produtos e serviços com variedade. Com isso, novos métodos de organização e gerenciamento se tornaram necessários, fazendo com que novas abordagens fossem introduzidas nas operações até se concretizar o que se convencionou chamar de customização em massa. Nela o objetivo seria oferecer variedade e customização de produtos com os mesmos custos da produção padronizada (produção em massa). O movimento em direção à customização em massa tem origem no reconhecimento da crescente necessidade por produtos e serviços individualizados e personalizados em consonância com a necessidade de volume. As principais etapas desse processo evolutivo podem ser identificadas como:

produção em massa; produção enxuta; customização em massa; operações ágeis e flexíveis; especialização flexível e, finalmente, as operações estratégicas, constituindo-se esta última o ponto de partida desse estudo.

Por vezes os conceitos de operações e operacional são confundidos pelos profissionais do setor e pelos acadêmicos. Slack e Lewis (2001) entendem que o conceito de operacional se refere às atividades do dia-a-dia das empresas e o conceito de operações seria mais amplo, englobando o primeiro, pois envolve importantes decisões estratégicas, além de não se limitar apenas à manufatura e incluir também os serviços. As operações seriam a parte da organização responsável por conciliar as necessidades apresentadas pelo mercado com as suas capacidades de recursos. Esses conceitos começaram a ser distinguidos no ambiente das empresas a partir do surgimento da Gerência de Operações e da adoção de uma Estratégia de Operações.

Assim, as decisões do cotidiano das empresas seriam o campo da gerência de operações, bastante distinto da estratégia de operações, e os elementos que as distinguiriam seriam a escala de tempo, o nível das análises, o nível de agregação dos estudos e o nível de abstração das abordagens (SLACK e LEWIS, 2001).

O quadro a seguir ajuda a entender melhor a diferença entre esses dois conceitos:

Quadro 1: Comparativo entre Gerência e Estratégia de Operações

	Gerência de Operações	Estratégia de Operações
Escala de Tempo	Curto-prazo	Longo prazo
Nível de Análise	Micro	Macro
Nível de Agregação	Detalhado	Agregado
Nível de Abstração	Concreto	Filosófico

Adaptado de Slack e Lewis (2001, p. 8)

A sociedade humana evolui e com ela os hábitos de consumo, fazendo com que as organizações busquem se adequar para melhor reagir às mudanças no padrão de demanda e no aumento de variedade de produtos. A pesquisa de Lawson (2001) sugere que muitas organizações têm obtido sucesso nesse desafio por meio da adoção de estratégias de operações. Sua pesquisa também sugere que existem três grandes implicações. Primeiro, assim como a empresa pode ter mais de um produto, mais de grupo de consumidores, ou mais de um mercado, ela poderá usar mais de uma estratégia de operações. Segundo, as estratégias podem ser customizadas para atender as necessidades individuais de cada situação. Terceiro, essas estratégias de operações podem ser usadas como instrumentos de relacionamento integrativo em uma rede de suprimentos. Além disso, elas são mais amplas em escopo do que as estratégias funcionais de manufatura ou de produção.

Em seu trabalho posterior, Lawson (2003) atestou que o papel da estratégia de operações está sendo reconhecido em função de três fatores: primeiro, as operações envolveriam mais do que apenas a manufatura; segundo, as operações teriam uma contribuição estratégica e terceiro, a demanda dos consumidores poderia se tornar mais complexa, dinâmica e difícil de satisfazer. Segundo o autor, a estratégia de operações poderia ser definida como sendo:

O padrão das principais decisões sobre o gerenciamento estratégico das competências centrais, capacitações e processos, tecnologias, recursos e atividades táticas chave necessárias em qualquer cadeia de suprimentos, a fim de criar e oferecer produtos ou serviços valorizados pelos consumidores.

Lawson (2003, p. 538-539).

Essas decisões variariam de empresa para empresa e dependeriam muito de particularidades da indústria da qual participam, entretanto, os padrões de decisão tenderiam a ser de médio a longo prazo e refletiriam tanto as capacidades centrais e competências da companhia, quanto à forma como ela aplica recursos e tecnologias para prover vantagem competitiva sustentável em seu setor específico de mercado.

Nesse sentido, o papel da estratégia de operações, para Lawson (2003), seria assegurar que os objetivos de desempenho (SLACK, 1991) escolhidos pelas empresas sejam materializados em atividades operacionais, não importando qual a vantagem competitiva perseguida.

2.3 - Prioridades Competitivas na Elaboração da Estratégia de Mercado

A obra seminal de Skinner (1969) apresentou uma sugestão de como as empresas deveriam estabelecer suas operações, visando melhorar sua competitividade. O modelo proposto partia da análise das forças e fraquezas das empresas para determinar o alcance das operações. O autor estabeleceu que as empresas deveriam fixar objetivos competitivos que se enquadrariam em quatro categorias:

- Custo: produzir e distribuir com baixos custos;
- Flexibilidade: ser capaz de reagir rapidamente a mudanças no produto, no *mix* do produto e no seu projeto, além de ser capaz de suportar variações de demanda e alterações de seqüenciamento da produção;
- Qualidade: produzir com alta qualidade ou elevado padrão de desempenho e
- Entrega: ter confiabilidade da entrega (atendimento aos prazos) e rapidez da entrega (capacidade de reagir rapidamente a pedidos de entrega rápida).

Em fevereiro de 1978, Steven Wheelwright publicou o artigo *Reflecting Corporate Strategy in Manufacturing Decisions*, onde escreve que as decisões da manufatura resultam em *trade-offs* entre diferentes critérios de desempenho. Identificar esses critérios e priorizá-los permitiria uma ligação mais efetiva entre a estratégia corporativa e a estratégia de operações (WHEELWRIGHT, 1978), reforçando a competitividade ao longo do tempo

(FLEURY, 1993). Nesse artigo Wheelwright apresentou quatro critérios de desempenho que considerou os mais importantes:

- Eficiência: englobaria eficiência de custos e capital. Pode ter como indicadores o retorno sobre vendas, giro de estoque e retorno sobre ativos.
- Confiabilidade: dos sistemas de produção. Inclui o cumprimento das promessas de preços, quantidades e prazos. É difícil de ser medida.
- Qualidade: do produto e do serviço, velocidade de entrega, manutenção. Deve ser identificado como o mercado avalia a qualidade.
- Flexibilidade: de produto e de volume, exigindo alterações especiais. Não é mensurada.

Para melhor classificar a importância relativa dos critérios de desempenho identificados por Wheelwright (1978), Hill (1989) explica que as operações poderiam contribuir para os esforços estratégicos da empresa apoiando as maneiras pelas quais os produtos ganhariam pedidos frente aos competidores e desenvolvendo formas de escolha de processo e projeto de infra-estrutura alinhados com os critérios ganhadores de pedidos. A fim de alcançar esse objetivo as operações deveriam estar presentes no planejamento estratégico da empresa, possibilitando o alinhamento entre o marketing e as operações com os objetivos da organização. Assim, Hill (1989) criou os conceitos de “critério ganhador de pedidos” e “critério qualificador de pedidos”.

Os critérios qualificadores e ganhadores de pedidos da teoria de Hill foram criticados por Spring e Boaden (1997) com significativa profundidade por negligenciarem os efeitos dos relacionamentos entre comprador e vendedor e os fatores mediados pelo marketing nas transações. Os autores disseram que ainda que não há “evidência empírica para sugerir que essa distinção dos critérios seja útil para a formulação da estratégia” (p. 775). Essas críticas

foram corroboradas por Slack e Lewis (2001) ao apontarem que a relação entre comprador e vendedor tem importância capital e deve ser considerada como o grande fator ganhador de pedidos.

Apoiando as idéias de Hill (1989), Gagnon (1999) acredita que o modelo proposto seria a principal referência para a prática efetiva de uma “estratégia de operações enfatizando a interface marketing-operações” (p. 127).

Uma crítica bem interessante às prioridades competitivas foi apresentada por Corbett e Van Wassenhove (1993), que apontaram como um grave defeito da literatura de operações o fato de se considerar o marketing como um elemento à parte quando se estabelecem as prioridades competitivas como sendo apenas: custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade e inovação. A grande falha apontada reside no fato de que essas prioridades competitivas eram utilizadas de forma indiscriminada para se medir a competitividade (desempenho externo) e a competência (desempenho interno). Os autores defendem que essas prioridades competitivas devem ser aplicadas apenas como indicador do desempenho interno, ou seja, como indicadores de competência das operações, visto que não necessariamente são reconhecidas pelos consumidores.

Aprimorando seus conceitos, Corbett e Van Wassenhove (1993) propuseram uma nova classificação onde a dimensão de competência (desempenho interno) seria avaliada pelas seguintes prioridades competitivas:

- Custo - recursos envolvidos desde o desenvolvimento do produto até a sua retirada do mercado.
- Tempo – inclui os tempos de ressuprimento, sua variabilidade e o tempo de resposta da empresa às novas demandas de mercado.
- Qualidade – envolve aspectos tangíveis do produto.

Já a dimensão de competitividade (desempenho externo) deveria ser voltada para o consumidor e se relacionar com a dimensão de competência. Os autores propuseram as seguintes medidas de competitividade:

- Preço – envolve a totalidade de custos que o consumidor deve arcar para adquirir, usufruir e descartar o produto.
- Praça – engloba todos os aspectos relacionados à entrega do produto.
- Produto – todos os aspectos relacionados aos atributos físicos do produto.

A estratégia de operações seria a responsável pela ligação da dimensão de competência, desenvolvida internamente pela estratégia de manufatura, com a dimensão de competitividade exigida pelo mercado, desenvolvida pela estratégia de negócios.

Como o conceito de competitividade está diretamente associado à noção de comparações de desempenho, haveria sempre uma maneira de fazer as coisas melhor do que seus competidores. Baseado nesse pressuposto, Slack (1991) defendeu que as empresas poderiam obter alguma vantagem em sua competição por mercado, desde que, fossem capazes de focar suas ações em um de cinco objetivos de desempenho que seriam: qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo.

Slack (1987) já citava que a flexibilidade deve ser um dos objetivos da manufatura, permitindo que ela tenha maior habilidade para se mover de acordo com as necessidades dos seus consumidores, respondendo às pressões competitivas e se posicionando mais próximo ao mercado. Segundo o mesmo Slack (2005, p. 1193), os gerentes identificam quatro principais tipos de flexibilidade:

- 1 - de produto: introdução de novos produtos ou modificação dos atuais.
- 2 – de *mix*: mudança no alcance dos produtos dentro de um período de tempo.
- 3 – de volume: mudança do nível de saída do sistema (produção).

4 – de entrega: alterações no planejado ou compromissado.

No entendimento de Boyer e McDermott (1999, *apud* BOYER e LEWIS, 2002) o fator crítico do sucesso de uma estratégia de operações não estaria em qual prioridade deve ser enfatizada, mas sim, em como essa prioridade é traduzida em um padrão consistente de decisões que permitirão alcançar uma vantagem competitiva.

Os objetivos competitivos apresentados inicialmente por Skinner (1969) foram estudados por Slack e Lewis (2001), que viram neles formas de se obter vantagem competitiva. A contribuição dos autores levou ao desdobramento do objetivo de desempenho Entrega em Confiabilidade e Rapidez, resultando no conjunto de ações e respectivas vantagens competitivas listados abaixo:

- Fazendo a coisa certa – vantagem da qualidade
- Fazendo a coisa rapidamente – vantagem da rapidez
- Fazendo as coisas no tempo – vantagem da confiabilidade
- Mudando o que é feito – vantagem da flexibilidade
- Fazendo as coisas mais baratas – vantagem de custo

Slack e Lewis (2001) conceituaram a estratégia de operações como sendo “o padrão total das decisões que definem as capacitações de longo prazo de uma operação” (p. 7). Além disso, a estratégia de operações contribuiria para a estratégia geral, uma vez que realizaria a “reconciliação dos requisitos de mercado com os recursos operacionais” (p. 30). Essa reconciliação consistiria no alinhamento entre os desempenhos exigidos pelo mercado (requisitos de mercado), que englobariam as necessidades dos consumidores, o posicionamento de mercado e a ação dos competidores, com os recursos, capacidades e processos das operações (recursos operacionais). O esquema abaixo representa a reconciliação proposta pelos autores:

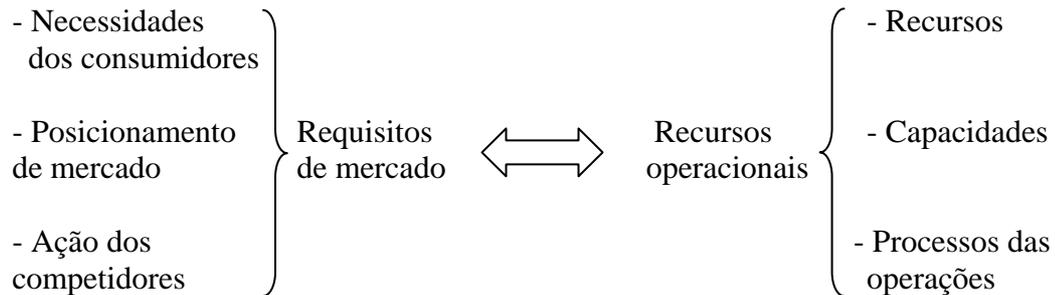


Figura 3: Conciliação entre os Requisitos de Mercado e os Recursos Operacionais
 Fonte : o próprio autor

Os requisitos de desempenho exigidos pelo mercado poderiam ser atendidos através da correta priorização dos objetivos de desempenho propostos por Slack (1991):

- **Qualidade:** o produto faz o que se propõe a fazer, está de acordo com as especificações e as operações estão em conformidade com a especificação.
- **Rapidez:** refere-se ao tempo entre o início e o fim da operação, começa no momento em que o cliente faz o pedido e termina com sua entrega. Pode, ainda, ser utilizado para a medição das operações internas.
- **Confiabilidade:** manutenção das promessas de tempo de entrega.
- **Flexibilidade:** capacidade de realizar modificações nas dimensões de produto (introduzir ou modificar os atuais), de *mix* (variar os produtos produzidos), de volume (quantidade produzida) e de entrega (alteração no planejamento).
- **Custo:** despende o mínimo de recursos para atingir os objetivos propostos. É o mais importante objetivo de desempenho.

Já os recursos operacionais, segundo Slack e Lewis (2001), estariam enquadrados em quatro áreas de decisão das operações (capacidade; cadeia de suprimentos, tecnologia de processos e organização e desenvolvimento), tema que será estudado adiante.

Reforçando a corrente de que o uso de prioridades competitivas melhoraria a capacidade competitiva de uma organização, Boyer e Lewis (2002) enunciaram que o uso das

prioridades competitivas “denota uma ênfase estratégica no desenvolvimento de certas capacitações operacionais que podem melhorar a posição da empresa no mercado” (p. 9), ou seja, essas prioridades constituiriam a base de elaboração da estratégia de mercado da empresa.

Posteriormente, Lawson (2003), atestaria que esses objetivos de desempenho seriam as fundações da competitividade com as quais a manufatura deveria estar preocupada. Além disso, forneceriam uma indicação para a implementação e suporte da estratégia geral de negócio, transformando requisitos competitivos de mercado em objetivos de desempenho e materializando a estratégia de mercado.

Christiansen, Berry, Bruun e Ward (2003) verificaram em sua revisão de literatura a existência de um grande consenso de que pelo menos “custo, qualidade, entrega e flexibilidade são importantes prioridades competitivas, havendo ainda certo debate sobre outros elementos além desses” (p. 1165).

No entendimento de Gaither e Frazier (2005), para uma empresa desenvolver suas atividades produtivas de modo mais racional, seria necessário estabelecer suas estratégias de operações, as quais, derivariam diretamente das suas prioridades competitivas, que são as necessidades mais importantes dos clientes vislumbradas pela empresa e, por isso, são usadas como formas de se diferenciar no mercado. Uma vez definidas as prioridades competitivas, a estratégia de operações determinará o sistema de produção que melhor atenda às prioridades escolhidas. As principais prioridades competitivas seriam:

- Custo – possuir baixos custos de produção por unidade.
- Tempo – relaciona-se ao desempenho da entrega e se divide em entrega rápida e entrega no tempo certo.
- Qualidade – oferecer produtos e serviços que sejam percebidos pelos clientes como possuidores de elevado grau de excelência.

- Flexibilidade – ser capaz de alterar a produção conforme a encomenda, tanto para o produto como para o volume.

As prioridades competitivas, para se tornarem balizadoras de melhores resultados para as empresas, no entendimento de Gaither e Frazier (2005), deveriam ser consoantes com a estratégia de negócios, que seriam influenciadas diretamente pelos ambientes interno e externo e pela missão corporativa da empresa.

Escolhidas as prioridades, a empresa deveria buscar estabelecer as estratégias de posicionamento do seu sistema de produção, onde seriam definidas as políticas de produção, de instalações e os desenhos de produto e de processo. Assim, seria definida a forma como a empresa desenharia seu produto, se de forma personalizada ou de forma padronizada; de que forma o processo produtivo estaria desenhado, se com foco no produto ou no processo, se a produção teria fluxo contínuo ou discreto e se a política seria produzir para estoque ou para atendimento de pedido, destacando-se pela administração da sua capacidade ou pelo gerenciamento de sua cadeia de suprimentos (GAITHER e FRAZIER, 2005).

2.4 – Estratégias de Posicionamento

As obras de Skinner (1969, 1974), Hayes e Wheelwright (1984), Hill (1989), Slack (1991), Slack e Lewis (2001) e Gaither e Frazier (2005) têm em comum a apresentação de prioridades competitivas que deveriam ser adotadas na elaboração das estratégias de operações das empresas. O alinhamento entre os objetivos de desempenho, materializados na estratégia de mercado, e a estratégia de operações passa a ser tema recorrente nas organizações que buscam melhorar sua competitividade.

Para competir melhor, as empresas perceberam que além de focar em determinados objetivos competitivos, seria necessário elaborar um processo de formulação da estratégia de operações. Tal percepção explica o surgimento de uma mudança na estratégia geral das empresas como forma de melhorar a competitividade. Essa mudança, segundo Gagnon (1999), foi caracterizada pela transformação do foco das operações, inicialmente pautada pelos requisitos competitivos de mercado, para uma postura baseada nos recursos internos, substituindo, assim, uma visão baseada no mercado por uma visão baseada em recursos (*RBV – resource based view*). Tal mudança de paradigma seria explicada primeiramente pela força dos recursos das empresas e não pela força de sua posição no mercado (WERNERFELT, 1984).

Essa mudança de visão passara a orientar o processo de formulação da estratégia de operações, que deixou de ser mera seguidora das orientações dadas pelo marketing e passou a enfatizar as competências e capacidades internas (GAGNON, 1999, p. 126).

Barney (1991) entende que na RBV as empresas procurariam desenvolver, proteger e alavancar os recursos operacionais únicos da empresa e mudar as regras da competição, ao passo que na visão de mercado as empresas explorariam as suas forças internas e neutralizariam as ameaças e fraquezas buscando obter vantagem competitiva.

As visões orientadas ao mercado e a baseada em recursos serão revistas a fim de se obter um maior entendimento de como uma estratégia de operações é desenvolvida.

2.5 - Visão orientada para o mercado

Durante as décadas de 1970 e 1980 o foco do pensamento estratégico voltou-se para as oportunidades baseadas no ambiente. O principal defensor dessa abordagem foi Porter (1980, 1985), que introduziu o modelo das cinco forças e o conceito de estratégias genéricas. O

principal argumento de Porter é que não é apenas a indústria que é importante, mas também as bases e a natureza da competição. O modelo das cinco forças define que a competição é alimentada pela rivalidade entre as empresas existentes; a ameaça de potenciais entrantes; a ameaça de produtos substitutos; o poder de barganha de compradores e o poder dos fornecedores.

Porter (1980, 1985) defende que a adoção de uma estratégia genérica propiciaria à organização três formas de lidar com as cinco forças e alcançar vantagem competitiva sustentável: liderança em custo (normalmente baseada em economias de escala); diferenciação (oferecendo um produto percebido como único) e foco (usando baixo custo ou diferenciação em um pequeno segmento de mercado).

De acordo com essa teoria sobre vantagem competitiva, para melhor competir, todo negócio precisaria adotar uma, e apenas uma, das estratégias acima (custo, diferenciação e foco). Para as empresas que adotam mais de uma delas, Porter (1985, p. 8) alerta: “[...] irão competir em desvantagem porque o líder em custo, ou o que mais se diferencia, ou o mais focado, estarão melhores posicionados para competir em qualquer segmento... esta empresa será muito menos lucrativa que seus rivais, utilizando uma das estratégias genéricas”.

A visão orientada para o mercado, defendida por Porter, ainda é muito utilizada (LOWSON, 2003). No entanto, há aqueles que rejeitam muitos dos seus aspectos em prol da visão baseada em recursos (CARNEIRO, CAVALCANTI, e SILVA, 1997).

2.6 - Visão Baseada em Recursos

A Visão Baseada em Recursos (*Resource-based View* – RBV) é um referencial empregado para determinar o uso estratégico dos recursos disponíveis para uma empresa. O princípio fundamental da RBV é que a base para uma vantagem competitiva de uma empresa

reside na aplicação do pacote de recursos valiosos à sua disposição (WERNERFELT, 1984; RUMELT, 1984). Para transformar uma vantagem competitiva de curto prazo em uma vantagem competitiva sustentável exige-se que estes recursos sejam de natureza heterogênea e não perfeitamente copiáveis ou disponíveis (BARNEY, 1991; PETERAF, 1993). Efetivamente, isto se traduz em recursos valiosos que não são “perfeitamente substituíveis” ou, se substituíveis, somente com um grande esforço (BARNEY, 1991, p. 117). Se essas condições são mantidas, o conjunto de recursos da empresa pode ajudá-la a obter e sustentar retornos acima da média.

Prahalad e Hamel (1990) esclarecem que a visão baseada em recursos canaliza suas atenções para a combinação dos recursos internos que são gerados e não podem ser adquiridos no mercado sem grandes dispêndios. As organizações, como aglomerações de recursos, devem desenvolvê-los e combiná-los para criar a diferença que apoiará o posicionamento estratégico. Entretanto, estes recursos não podem ser facilmente organizados para absorver todas as oportunidades do mercado. Assim, as organizações deveriam definir oportunidades, dada sua capacidade interna, e foco em uma especialização única, terceirizando tudo o que não contribuísse para essa capacidade central. Esses autores verificaram que quando os recursos são combinados entre si, podem levar à formação de competências e capacidades. Certas competências que seriam capazes de trazer distinção no mercado foram identificadas: os recursos-chave, as habilidades e as tecnologias, que os autores chamaram de competências centrais (*core competencies*). Já as capacitações centrais (*core capabilities*) da empresa estariam ligadas aos seus recursos.

Um recurso é um elemento básico que uma empresa controla, a fim de melhor organizar seus processos. Pessoal, maquinário, matéria-prima, conhecimento, imagem da marca e patente, podem ser vistos como exemplos de recursos, e uma forma frequentemente

usada para distinguí-las é a classificação entre recursos tangíveis e intangíveis (GODFREY e HILL, 1995).

Uma boa tentativa de distinção entre competência e capacidade é apresentada por Lowson (2003): competência seria um saber fundamental adquirido pela empresa, que pode ser conhecimento, know-how, experiência, inovação e informação única. A vantagem competitiva poderia se originar de um foco sobre essas competências-chave. Já as capacidades refletiriam as habilidades da organização em usar essas competências.

A RBV na prática seria, basicamente, o ato de escolher as capacitações centrais, verificar se elas seriam fontes de vantagem competitiva sustentável e, então, desenvolver estratégias de negócios baseadas nessas capacitações (GAGNON, 1999). Tal proposição é corroborada por Lowson (2003), ao assumir que a essência da RBV é seu foco nos recursos individuais, competências e capacidades da organização, ao invés de uma estratégia baseada no mercado que pode ter aspectos em comum com outras da mesma indústria.

Essa visão baseada em recursos representaria uma mudança substancial no rumo da organização que, segundo Lowson (2003), colocaria uma ênfase maior nos recursos individuais da empresa, afastando-a da visão orientada ao mercado.

Um recurso ou um grupo deles pode ser usado para criar vantagem competitiva, que segundo Barney (1991), seria sustentável se esses recursos fossem dificilmente imitados ou substituídos, ou seja, para se obter uma vantagem competitiva sustentável seria necessário que os recursos à disposição da empresa sejam:

- Valiosos: permitem neutralizar ameaças do ambiente e explorar oportunidades;
- Raros: não estão disponíveis para que outras empresas os possuam;
- Não imitáveis: impossível replicar o recurso com as mesmas características e
- Insubstituíveis: não existe recurso que possa realizar a mesma função.

Na RBV, o principal objetivo da estratégia, nela incluindo a estratégia de operações, seria desenvolver e alavancar recursos de forma a criar novos qualificadores e ganhadores de pedidos (HILL, 1989).

Ainda sob a ótica da RBV, Gagnon (1999) teria dito que o centro da excelência operacional está na infra-estrutura organizacional. Possuir uma gerência eficiente produziria melhores resultados do que operações de classe mundial.

Outra forma pela qual uma empresa poderia obter vantagem competitiva foi apresentada por Wernerfelt (1984), consistindo no fato de ser a primeira a se mover, o que garantiria a liderança de mercado, ocupação de recursos e a criação de altos custos de mudança para os competidores.

Wheelwright (1978) observou que as decisões em operações nem sempre reforçavam as decisões estratégicas, apesar de fazerem sentido se tomadas isoladamente. Nesse sentido, Gagnon (1999) sugere que a estratégia de operações tenha um caráter emergente, sendo a ação em curso a maior fonte de contribuição na elaboração da estratégia da empresa.

Segundo Gagnon (1999), o paradigma das escolhas estratégicas (*trade-offs*)¹² levava a crer que as empresas teriam maior facilidade em escolher qual seria o objetivo competitivo no qual desejariam se destacar. Mas as considerações de Schroeder e Pesch (1994) indicaram que essas escolhas não se sustentariam por muito tempo, uma vez que as mudanças no ambiente fariam com que as vantagens obtidas com o foco rapidamente perdessem sua importância. D'Aveni (1994) descreveu esse ambiente de rápidas mudanças como a “era da hiper-competição”, onde estratégias e competições teriam vida curta.

A partir dessa proposição, Gagnon (1999) propõe que, sob as condições de hiper-competição, continuar a elaborar estratégias com base em uma visão de mercado seria uma

¹² Nota: Compensações. Uma escolha estratégica proporciona ganhos em uma atividade, mas, acarreta perdas em outras.

prática não recomendada, dadas as várias “inconsistências entre os processos estáticos observados na visão de mercado e as mudanças freqüentes do ambiente competitivo que exigem grande flexibilidade e agilidade por parte das empresas” (p. 129-130). Gagnon propõe, então, uma mudança na forma de se definir as prioridades competitivas. A fim de garantir o sucesso das estratégias da empresa, as capacidades deveriam ser definidas pelas operações e não pelo marketing, visto que, anteriormente, este último setor definia as prioridades e caberia às operações se ajustarem.

Silveira e Slack (2001) citaram Schonberger (1986) ao escreverem que nas operações de classe mundial, as empresas têm que obter o melhor desempenho em todas as dimensões competitivas, devendo ser capazes de rapidamente mudar de foco. Segundo eles, a estratégia de operações seria mais do que uma escolha entre prioridades competitivas conflitantes e o sucesso requer que a empresa busque sempre novas formas de diferenciação e capacitação na transformação de suas operações em fontes de vantagem competitiva, pois as grandes estratégias de operações são construídas com base em habilidades e capacitações únicas e não em instalações.

Hayes e Pisano (1994, p.78) já haviam apontado para o fato de que em condições de hiper-competição, a estratégia de operações deveria ser como uma “caixa de marchas” e possuir flexibilidade, substituindo as dimensões competitivas de acordo com as necessidades, criando processos organizacionais dinâmicos.

Já Corbett e Van Wassenhove (1993) argumentaram que a única forma de se manter a relevância da estratégia de operações sob hiper-competição é esquecendo os *trade-offs* de Skinner (1969), que foi o primeiro a explicar que o ótimo total não correspondia à soma dos ótimos individuais das escolhas estratégicas, existindo *trade-offs* entre os objetivos da empresa. A opção acertada entre os possíveis *trade-offs* se constituiria na primeira etapa do

estabelecimento de um padrão de decisões que impactarão as operações da empresa no longo prazo.

2.7 – Estratégias de Operações

Fleury e Proença (1991, p. 18), comentando sobre as estratégias de operações, argumentaram que “simplesmente lançar um produto a baixo preço e com boa qualidade não significa sucesso competitivo”. Para eles, as decisões de curto e médio prazos são importantes para a competitividade, mas não se deve perder de vista as ações de longo prazo, pois, são estas que irão garantir a sobrevivência da empresa.

As escolhas em operações fazem parte da estratégia das empresas e há tempos vêm sendo estudadas. Skinner (1969) afirmou que para cada área de decisão em operações há um conjunto de decisões e suas respectivas alternativas. As principais escolhas seriam:

- Planta e equipamento: abrangência do processo, tamanho da planta, localização, investimento, escolha dos equipamentos e tipos de ferramentas.
- Planejamento e controle da produção: frequência do controle de estoque, nível do estoque, grau de controle do estoque, o que controlar, controle de qualidade e uso de *benchmarks*¹³.
- Projeto de produto e engenharia: abrangência das linhas de produtos, estabilidade do projeto, risco tecnológico, engenharia e uso da engenharia de produção.
- Organização e gerência: tipo de organização, uso do tempo dos executivos, grau de risco assumido, uso do pessoal e estilo dos executivos.
- Força de trabalho e pessoal: especialização do trabalho, supervisão, sistema de remuneração e engenheiros especialistas.

¹³ Nota: padrões de comparação.

Esse conjunto de decisões e suas alternativas foram estudados por Wheelwright (1978), que criou um modelo para tomada de decisões em operações. Nesse modelo as áreas de decisão mais importantes seriam: instalações, processo, capacidade agregada, integração vertical, infra-estrutura de manufatura e interface com as demais funções.

Partindo do modelo de Wheelwright (1978), Hayes e Wheelwright (1984) elaboraram outro estudo sobre as áreas de decisão em operações. As categorias de decisão estratégica em manufatura e respectivos tipos de decisão foram descritas como:

- Capacidade - Quantidade, timing, tipo.
- Instalações - Tamanho, localização, especialização.
- Tecnologia - Equipamento, automação, ligações.
- Integração Vertical - Direção, escopo, equilíbrio.
- Força de trabalho - Nível de habilidades, políticas de remuneração, estabilidade de emprego.
- Qualidade - Prevenção de defeitos, monitoramento, intervenção.
- Planejamento da produção e controle de materiais - Políticas de suprimentos, centralização, regras de decisão.
- Organização - Estrutura, sistemas de controle e recompensa, papel dos grupos de trabalho.

As quatro primeiras categorias de decisão foram denominadas de estruturais, pois seriam aquelas que causariam conseqüências no longo prazo, que seriam as mais difíceis de serem desfeitas e que exigiram grandes investimentos de capital. As últimas quatro categorias de decisão seriam as decisões infra-estruturais e estariam ligadas ao dia-a-dia da empresa, sendo mais operacionais. Entretanto, todas essas decisões devem apresentar consistência interna e externa, ou seja, um alinhamento entre a função produção, o ambiente da empresa e

a sua estratégia competitiva, que seria a consistência externa, enquanto que a consistência interna seria o grau de coerência entre as escolhas dentro da função produção (HAYES e WHEELWRIGHT, 1984).

No gerenciamento das operações as decisões estruturais das empresas ocorreriam dentro do que Fleury e Proença (1991) denominaram estratégias. Os autores citam quatro estratégias de operações:

- Estratégia de Capacidade
- Estratégia de Instalações
- Estratégia de Integração Vertical
- Estratégia de Tecnologia de Produto e Processo

Slack e Lewis (2001) identificaram as áreas de decisão em estratégia de operações como o “conjunto de decisões que precisam ser tomadas para gerenciar os recursos das operações no longo prazo” (p. 48). A finalidade desse gerenciamento seria o aumento do lucro médio por meio da redução dos custos através de operações mais eficientes e o crescimento da receita através do aumento da efetividade das operações na disponibilização de seus produtos. Essas áreas de decisão foram identificadas como:

- Capacidade: incluindo instalações em geral
- Rede de Suprimentos: incluindo compras e logística
- Tecnologia do processo: processos tecnológicos usados na produção
- Desenvolvimento e organização dos processos operacionais

2.7.1 - Capacidade

Segundo Wheelwright (1978), a capacidade seria um dos elementos de maior visibilidade dentro da estratégia de operações.

Slack e Lewis (2001) entendem que “o propósito da função operações é prover e gerenciar os meios para atender a demanda, isto é, prover a *capacidade* da operação em suprir” (p. 103). É a capacidade que dita o nível da capacidade produtiva. Os autores argumentam que as decisões de capacidade seriam fundamentalmente estratégicas, pois afetam grande parte do negócio e são praticamente imutáveis no curto prazo. Obviamente, as instalações fazem parte da capacidade e isso inclui o tamanho, a quantidade e a localização das fábricas, constituindo-se numa das grandes decisões das empresas. Os principais temas dessa área de decisão das operações estariam ligados à capacidade total, número e tamanho das instalações, tarefas alocadas a cada instalação e localização.

2.7.2 - Cadeias de suprimento

Não há uma única operação que exista isoladamente, todas são partes integrantes de uma rede de operações (SLACK e LEWIS, 2001). As empresas não devem ser analisadas de forma isolada, mas, como elos de uma cadeia, onde os pontos focais das análises devem ser os relacionamentos entre empresas. Em uma cadeia de suprimentos há diversos tipos de decisões e os autores apresentaram como principais as seguintes: integração vertical (envolvendo a questão de fazer ou comprar, ou terceirizar), ambiente da rede, relacionamento com fornecedores e desenvolvimento de fornecedores.

2.7.3 - Tecnologia de processo

A tecnologia tem sido tratada no âmbito das operações estratégicas como uma “caixa preta”, onde apenas os especialistas ditam as regras. As decisões de escolha de tecnologia devem ser vistas como uma fonte de vantagem competitiva, uma vez que a tecnologia de processo pode representar um diferencial competitivo. Segundo Slack e Lewis (2001), as

principais decisões dessa área envolveriam: taxa de desenvolvimento, automação, integração, implementação e desenvolvimento de subcontratados.

2.7.4 - Desenvolvimento e Organização

Hayes e Wheelwright (1984) vêem as decisões em organização como sendo a forma pela qual se estrutura a organização da empresa, os seus sistemas de controle e recompensas e também os papéis dos grupos de trabalho.

Há uma série de ações que precisam ser tomadas no dia-a-dia das empresas e que constituem o campo da gerência de operações. Entretanto, essas ações são tomadas tendo como base as estruturas existentes e a forma pela qual a empresa está organizada. Slack e Lewis (2001) escreveram que o “sucesso das operações depende não apenas da natureza e dos atributos dos seus recursos, mas também, em como esses recursos são organizados, apoiados e desenvolvidos” (p. 290).

2.8 – A estratégia de operações incrementando a competitividade

Na visão de Slack (1991), a competitividade empresarial poderia ser alcançada através de uma contribuição das operações que crie uma vantagem competitiva, ou seja, ser capaz de fazer as mesmas coisas que os competidores, mas de forma melhor. Tal vantagem competitiva envolveria a busca constante por um dos cinco objetivos de desempenho (qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo) que trariam vantagens competitivas específicas no atendimento às necessidades apresentadas pelo mercado. Nesse sentido, operações bem executadas trariam um impacto positivo ao desempenho da empresa.

A visão de mercado, apresentada anteriormente, propõe a necessidade de um alinhamento entre as prioridades competitivas e as decisões em operações. Segundo Slack e

Lewis (2001), a “estratégia de operações é o padrão total de decisões que formam as capacitações de longo prazo de qualquer organização...” (p. 7). Além disso, a grande contribuição da estratégia de operações para a estratégia corporativa seria a conciliação entre as necessidades do mercado com as capacidades das operações.

As prioridades competitivas representariam as variáveis-chave para a tomada de decisão em operações. Assim, no entender de Boyer e Lewis (2002), usar essas prioridades para estabelecer uma estratégia que priorize o desenvolvimento de certas capacidades da manufatura poderia auxiliar a empresa a obter melhores posições no mercado. O ajuste entre as práticas da empresa (*e.g.* investimentos, sistemas, controles) e as suas prioridades competitivas seria crucial para o desenvolvimento das operações como um diferencial competitivo. Leong, Snyder e Ward (1990, *apud* BOYER e LEWIS, 2002) formam um consenso de que a eficácia da estratégia de operações é determinada pelo grau de consistência entre as prioridades competitivas enfatizadas e as correspondentes decisões estruturais e infra-estruturais (ABERNATHY *et al.*, 1981).

Apesar desse consenso, Swink e Way (1995) atestaram a existência de pouca pesquisa no tocante à relação entre a estratégia da empresa, caracterizada pelas suas prioridades competitivas e a sua operacionalização por meio dos investimentos tanto estruturais como infra-estruturais. O mesmo se deu na pesquisa de Minor, Hensley e Wood (1994) que também não encontraram muitos estudos específicos sobre os efeitos da estratégia de operações no desempenho das empresas.

Noble (1995) realizou uma pesquisa onde testou o modelo cumulativo das prioridades competitivas em operações em várias empresas dos EUA, Europa e Coréia. O resultado sugere que as empresas que alcançam melhor desempenho, construíram uma prioridade sobre outra, em seqüência, numa forma similar ao modelo do “cone de areia” de Ferdows e De Meyer (1990), sendo a qualidade o fator base, seguida por confiabilidade, entrega, eficiência

em custo, flexibilidade e inovação. Além disso, verificou-se que as melhores empresas em desempenho geralmente competem em várias prioridades competitivas, contrariando o conceito de *trade-offs*.

Estudos empíricos produzidos por Vickery, Droge e Markland (1993), encontraram correlações positivas entre a competência na produção e o desempenho da empresa, fato que levou os autores a estabelecerem uma correlação entre o desempenho em operações e a criação e sustentação de vantagens competitivas, assim como já proposto por Hayes e Wheelwright (1984). Os autores também verificaram que as operações não são fontes de eficiência em custo apenas, pois, uma competência em produção superior trouxe um melhor desempenho para a estratégia de diferenciação.

Tünalv (1992) pesquisou empresas manufactureiras da Suécia e verificou que aquelas possuidoras de uma estratégia de operações eram as que enfatizavam a qualidade, o *lead time* e a flexibilidade, de uma forma mais consistentemente do que as não adotantes de estratégia de operações. O autor verificou que o desenvolvimento das capacidades de manufatura (prioridades competitivas) era feito de forma seqüenciada, corroborando, assim como Noble (1995) fez posteriormente, a pesquisa de Ferdows e De Meyer (1990). Ele observou, também, que as empresas que formulavam bem suas estratégias de operações e as alinhavam com suas estratégias de negócios, obtiveram desempenho superior ao daquelas empresas que não adotavam uma estratégia de operações. Entretanto, conclui que a diferença no desempenho dessas empresas não pode ser explicada apenas pela existência ou pela falta da estratégia de operações.

Baseado nos estudos apresentados parece sensato pressupor que a existência de uma estratégia de operações alinhada às prioridades competitivas de uma empresa pode criar um ambiente propício a obter melhor desempenho competitivo.

2.9 – A matriz da estratégia de operações

Slack e Lewis (2001) uniram as perspectivas dos requisitos de mercado e dos recursos das operações criando uma matriz de duas dimensões, onde a estratégia de operações de uma empresa está na interseção dos seus objetivos de desempenho com as suas áreas de decisão. Essa interseção enfatiza as respostas às perguntas: O QUÊ é exigido da função operações (qual a prioridade dada a cada objetivo de desempenho) e COMO as operações tentam alcançar esses objetivos através do conjunto de suas escolhas em cada área de decisão.

A matriz proposta por Slack e Lewis (2001) (fig. 2) demonstra sua utilidade por facilitar a compreensão da estratégia de operações da empresa, identificar onde haveria interações entre as Áreas de Decisão e os Objetivos de Desempenho, quais as interseções são mais críticas e qual a prioridade relativa dos Objetivos de Desempenho.

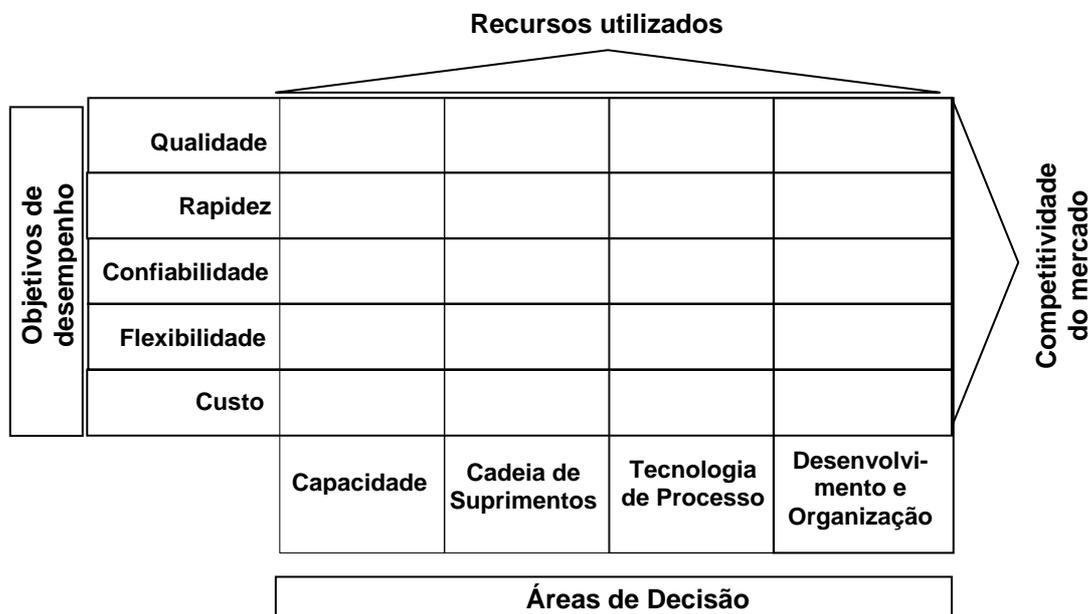


Figura 4: Matriz de estratégia de operações
Fonte: Slack, N. e Lewis, M., p. 56.

2.10 – Alinhamento entre as Necessidades do Mercado e os Objetivos de Desempenho Identificados nas Operações

Como defenderam Slack e Lewis (2001), o objetivo da estratégia de operações é fazer a conciliação entre os requisitos de mercado e os recursos operacionais da organização. Os requisitos de mercado, segundo Slack (1991), seriam alcançados pela priorização dos objetivos de desempenho e os recursos operacionais se manifestariam nos recursos, capacidades e processos.

Segundo Gaither e Frazier (2005), as prioridades competitivas, ou objetivos de desempenho, seriam as necessidades mais importantes dos clientes vislumbradas pela empresa. Por isso, seriam usadas como formas de se diferenciar no mercado, constituindo-se no seu posicionamento, que deve traduzir os requisitos de mercado (SLACK e LEWIS, 2001). Esse, portanto, será o primeiro alinhamento a ser verificado nas empresas estudadas.

A fim de melhor compreender o alinhamento entre os requisitos de mercado, que são as necessidades captadas no mercado e os objetivos de desempenho das empresas estudadas, este estudo se valeu do modelo esquemático abaixo, doravante denominado “Alinhamento de Posicionamento”:

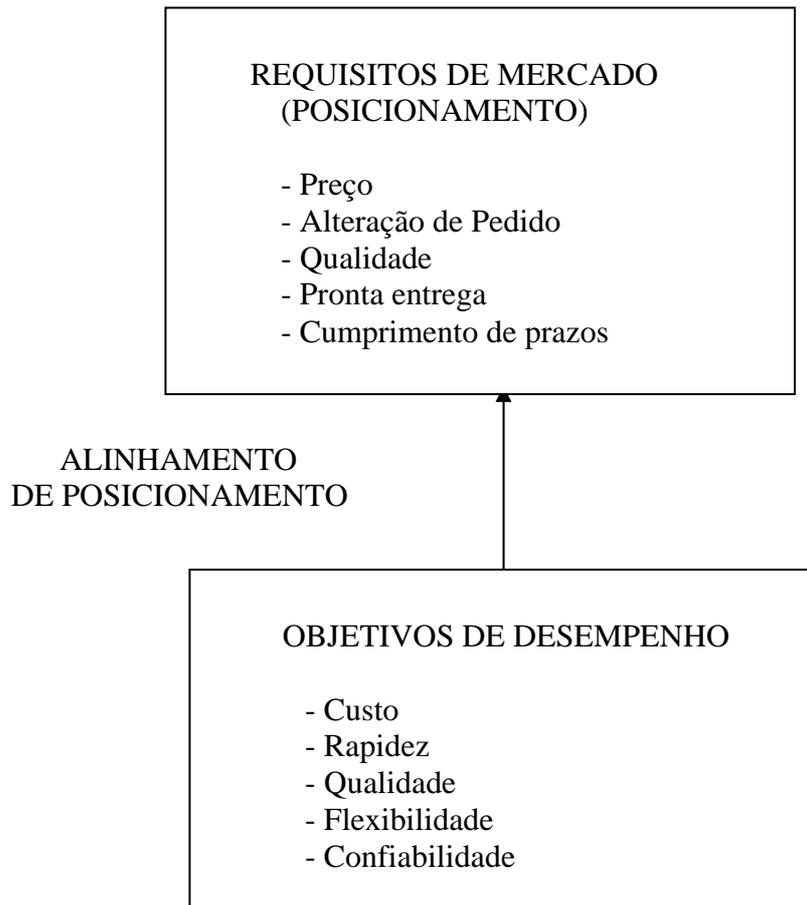


Figura 5: Representação do Alinhamento de Posicionamento
Fonte: o próprio autor

3. METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentada a metodologia que deu base à pesquisa. Aqui estarão definidas as perguntas da pesquisa, o método utilizado, a metodologia de coleta e análise de dados, assim como as dificuldades encontradas ao longo da obtenção de dados, finalizando com as limitações do estudo.

3.1. O Problema da Pesquisa

O presente estudo investiga a questão da competitividade da IBMD sob a ótica das Operações, buscando identificar a existência de alinhamento entre as necessidades do mercado onde está inserida a IBMD e as estratégias e práticas de Operações das empresas que dela participam.

3.2. Perguntas da pesquisa

O objetivo central desta pesquisa é responder à seguinte pergunta:

"Até que ponto as empresas da Indústria Brasileira de Material de Defesa reconhecem a importância do alinhamento entre suas operações e as necessidades de mercado como forma de melhoria de sua competitividade?"

Para alcançar esse propósito a pergunta principal foi desmembrada nas seguintes perguntas intermediárias:

1. Como as empresas identificam e priorizam seus objetivos estratégicos de mercado, ou seja, suas prioridades competitivas? E como percebem seu desempenho competitivo?

2. Como as empresas identificam e priorizam seus objetivos de desempenho nas Operações?
3. Como as empresas desdobram seus objetivos de desempenho em práticas nas Operações?

3.3. Método da Pesquisa

Segundo Selltiz *et al.* (1975), um estudo pode ser classificado como exploratório quando sua finalidade é buscar uma maior “familiarização com um fenômeno, podendo até levantar hipóteses ou problemas para serem pesquisados em estudos futuros” (p. 58).

Em relação à sua finalidade, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória, pois seu objetivo é ganhar familiaridade com um tópico ou identificar seus conceitos iniciais, enfatizar como e quais conceitos devem ser medidos, além de buscar descobrir novas possibilidades e dimensões da população de interesse, viabilizando a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis em estudos posteriores (PINSONNEAULT *et al.* 1993, *apud* FREITAS *et al.*, 2000).

Na literatura nacional sobre as indústrias brasileiras de material de defesa só foram encontradas publicações que descrevem fatos históricos e situações comerciais envolvendo Governos e as empresas do setor. Tendo em vista não terem sido encontrados, nem mesmo na literatura estrangeira, estudos aprofundados sobre a competitividade das empresas desse setor, tema dessa pesquisa, justifica-se o uso de uma abordagem exploratória para melhor entender o fenômeno estudado. A partir dessa abordagem, os estudos que empregam uma metodologia qualitativa, no entendimento de Richardson *et al.* (1999), “podem melhor descrever a complexidade de determinado problema e analisar a interação de certas variáveis” (p. 80).

O passo seguinte passou a ser a escolha de qual método seria o mais adequado para responder à pergunta central deste estudo. Segundo Yin (2003) os métodos utilizados em pesquisa social são: experimentos, *surveys*, histórias, estudos de casos e análises de arquivos. Ainda segundo o mesmo autor, seriam três as condições que auxiliariam na escolha do método mais adequado ao estudo:

- I. O tipo de pergunta da pesquisa;
- II. O grau de controle que o pesquisador exerce sobre o objeto de estudo e
- III. Se o evento pesquisado é contemporâneo ou histórico.

Yin (2003) sugere que as perguntas do tipo “o que”, “quem”, “onde” e “quanto” usem os *surveys* ou análises de arquivos, visto que buscam determinar a incidência ou a frequência de um evento. Já as perguntas do tipo “como” e “por quê” seriam mais bem respondidas por métodos como os experimentos, histórias e estudos de casos, uma vez que exploram o contexto e a dimensão temporal onde se desenvolve o fenômeno, não se preocupando com a sua frequência.

Quanto ao controle que o pesquisador tem do fenômeno, o único método em que este é exigido é o experimento.

Finalmente, observa-se a condição temporal do fenômeno, se for contemporâneo, os métodos de experimento, *survey* e de estudo de casos se mostram os mais adequados (YIN, 2003).

Segundo Yin (2003, p.1), o estudo de caso é a estratégia preferida quando são formuladas as questões do tipo “como” e “por quê”, quando o investigador tem pouco controle sobre o fenômeno e quando o foco está sobre um evento contemporâneo inserido em um contexto real. O quadro abaixo auxilia a identificar o método mais adequado a esta pesquisa.

	Tipo de pergunta = “como” e “por que”	Controle sobre o fenômeno = Não	Foco em eventos recentes = Sim
Experimento	X		X
<i>Survey</i>		X	X
Análise de arquivo		X	X
História	X	X	
Estudo de caso	X	X	X

Quadro 2: Fatores Determinantes para a Escolha do Método de Pesquisa
Fonte: Yin (2003, p. 5) adaptado

Yin (2003) define o estudo de caso como “um questionamento empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real, principalmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidas.” (p. 13). O mesmo autor esclarece que esse método pode ser o escolhido caso o pesquisador deseje verificar condições contextuais, por acreditar que elas podem ser muito pertinentes para o fenômeno estudado. Segundo Schramm (1971, *apud* YIN, 2003, p. 12) “a essência de um estudo de caso é que ele tenta iluminar uma decisão ou um conjunto de decisões, porque elas foram tomadas, como foram implementadas e com que resultado”.

Yin (2003) indica o método quando há a necessidade de entender fenômenos sociais complexos e por permitir ao pesquisador uma visão holística de eventos dentro de um contexto de vida real.

Tendo em vista as considerações acima, o método escolhido para conduzir a presente pesquisa foi o estudo de caso, por possibilitar a identificação de variáveis ambientais e situacionais que, no futuro, podem vir a ser analisadas em estudos quantitativos.

3.4. Limitações e Críticas ao Método

Há anos o estudo de casos vem sendo utilizado como método de pesquisa na área de administração de empresas. Algumas críticas podem ser encontradas ao método, como, por exemplo, a de que ele encaminharia para conclusões equivocadas, em virtude de vieses cognitivos, seletividade de memória dos entrevistados, ou evidências sem valor. No entanto, segundo Yin (2003), os vieses também podem surgir em questionários ou *surveys*, e os cruzamentos de várias fontes de informação, além de entrevistas com indivíduos diferentes, auxiliariam a reduzir essas limitações do método.

Outra crítica muito comum ao método é a de que não é possível obter generalizações. Yin (2003) rebate tal crítica afirmando que os estudos de casos não representam uma amostra, e o objetivo do pesquisador seria generalizar proposições teóricas e não enumerar frequências.

As respostas dos entrevistados podem ter sido influenciadas pela posição profissional do pesquisador, que é Oficial da ativa da Marinha do Brasil, mas esse, como já dito, é um viés que pode surgir em qualquer questionário.

3.5. Escolha dos Casos

As empresas escolhidas para a realização dos estudos de caso deste trabalho pertencem ao segmento das Indústrias Brasileiras de Material de Defesa e foram selecionadas em função de possuírem as seguintes características principais:

- ser empresa atuante no setor de Defesa, sendo ou já tendo sido há pelo menos um ano, fornecedora de uma das Forças Armadas Brasileiras. A escolha dessa característica visa trazer representatividade para o estudo;

- ser filiada à ABIMDE. A escolha dessa característica visa assegurar que a empresa pertença ao segmento objeto de estudo;
- estar instalada no Brasil desenvolvendo e produzindo produtos e
- facilidade de acesso às informações.

Ao cabo, foram feitos estudos nas seguintes empresas:

- AVIBRAS Aeroespacial S.A.
- ARES Aeroespacial e Defesa LTDA.
- CBC - Companhia Brasileira de Cartuchos LTDA.
- ETR- Indústria Mecânica Aeroespacial LTDA.
- EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
- MECTRON Engenharia, Indústria e Comércio S.A.

3.6. Coleta e análise de dados

Yin (2003) aponta que os processos de coleta de dados para estudos de caso são mais complexos dos que os usados para outros métodos. É necessário que o pesquisador siga certos procedimentos formais a fim de garantir a qualidade dos dados colhidos.

Segundo Yin (2003), uma vantagem encontrada apenas no método do estudo de caso é a sua capacidade de lidar com uma variedade completa de fontes de informação, tais como: documentos e publicações, entrevistas, estatísticas em arquivo, observação direta, observação participativa e objetos ou artefatos.

A coleta de dados desta dissertação combina a análise de documentos e publicações, palestras, entrevistas pessoais profundas e semi-estruturadas, realizadas com profissionais responsáveis pelas tomadas de decisão nas áreas de estratégia e de operações de suas

empresas, além de observações realizadas durante visitas às instalações das empresas. As fontes de coleta de informações foram livros, documentos, dissertações, sítios da internet, entrevistas e palestras de representantes de empresas e organismos do setor.

O setor é caracterizado pela confidencialidade das informações, o que, de certa forma, acrescenta maior dificuldade na captação de dados para a pesquisa. Os critérios pesquisados, relativos às operações, foram apresentados aos entrevistados como sendo comuns a todas as indústrias, porém é compreensível que certas informações tenham sido propositalmente alteradas.

A primeira etapa dessa pesquisa consistiu em estudar a organização atual da IBMD e quais seriam as empresas que poderiam representar os diversos setores que a compõem. Para tanto, foram feitas pesquisas em sítios das associações que congregam as empresas do setor, assistidas palestras, realizada a leitura de livros e periódicos sobre o setor de Defesa, além da vivência profissional do pesquisador. Escolhidas as empresas e prontificado o questionário o passo seguinte consistiu no agendamento das entrevistas.

O agendamento das entrevistas contou com a colaboração de autoridades da Marinha, da Ativa e da Reserva e da posição profissional do pesquisador.

As entrevistas seguiram um roteiro que consta no anexo B, elaborado com base nos aspectos apresentados na revisão de literatura. Tal roteiro permitiu a coleta de informações necessárias para responder aos questionamentos da pesquisa. Duas dessas entrevistas foram realizadas no escritório do pesquisador na Escola de Guerra Naval e as demais realizadas nas sedes das empresas escolhidas, todas feitas entre junho e julho de 2008 e com duração média de duas horas. As entrevistas foram gravadas e transcritas.

Foram realizadas entrevistas com os seguintes representantes das empresas:

- Diretor da Divisão Eletro-óptica da ARES Aeroespacial e Defesa LTDA.

- Diretor da Divisão Aérea e Naval da AVIBRAS Aeroespacial S.A.
- Diretor Comercial e Diretor de Operações da MECTRON Engenharia, Indústria e Comércio S.A., com visita às instalações.
- Gerente de Marketing e Vendas – Brasil do Dept. de Defesa e Governo da Empresa Brasileira de Aeronáutica – EMBRAER.
- Diretor de Administração e Finanças, Diretor Técnico e Gerente de Produção da Companhia Brasileira de Cartuchos – CBC, com visita às instalações.
- Diretor-Presidente da ETR, com visita às instalações.

A estruturação dos casos foi elaborada da mesma forma para todas as empresas, a partir dos elementos apresentados na revisão bibliográfica. Os casos foram apresentados de maneira a facilitar a análise comparativa entre as empresas e as teorias discutidas na revisão de literatura.

4. RESULTADOS

4.1. INTRODUÇÃO

Os seis casos objeto deste estudo estão descritos neste capítulo. As informações de cada empresa estão estruturadas seguindo a mesma organização em todos os casos. Os relatos abordam os tópicos abaixo e seus respectivos conteúdos:

- **Caracterização da Empresa:** é apresentado um breve histórico da empresa, sua área de atuação, seus produtos, além de fatos e aspectos mais relevantes de sua atuação no mercado.
- **Posicionamento Estratégico:** são descritas as formas pelas quais a empresa capta as necessidades do mercado, quais seriam, no entendimento dela, os fatores decisivos para as vendas, os fatores que restringiriam a sua competitividade, como ela percebe essa competitividade, quais os seus pontos fortes perante a concorrência e como ela prioriza seus objetivos estratégicos.
- **Objetivos de Desempenho:** descreve ações da empresa em relação a questões de qualidade, rapidez, custo, flexibilidade e confiabilidade.
- **Estratégias e Práticas de Operações:** apresenta as principais ações relativas à capacidade das instalações, organização da cadeia produtiva, tecnologia de processos, desenvolvimento e organização da empresa.

4.2 – AVIBRAS

4.2.1 – Caracterização da Empresa

A AVIBRAS Indústria Aeroespacial S/A, fundada em 1961, é uma empresa privada genuinamente nacional, de capital fechado 100% brasileiro, tendo sido por vários anos a maior exportadora de equipamentos de defesa da América Latina. Foi pioneira na pesquisa espacial brasileira, desenvolvendo e produzindo os primeiros foguetes de sondagem brasileiros, os Sonda I e II, cujos lançamentos inauguraram a Base da Barreira do Inferno, em Natal-RN e o Programa Espacial Brasileiro. A base de seu sucesso são as soluções inovadoras e ricas em tecnologia nas áreas civil e militar. Com mais de quarenta e seis anos de experiência em projeto, fabricação, comercialização e pós-venda, a empresa atua nos mercados aeroespacial, de defesa, químico, de transporte e diversos outros setores, gerando empregos de alto nível tecnológico. Até julho de 2008 a empresa empregava cerca de 950 funcionários e em função de um processo de recuperação judicial, reduziu esse número para cerca de 600.

Ainda nos anos 60, um novo ciclo surgiu na empresa com o desenvolvimento e a fabricação de materiais de defesa, fato que proporcionou o início das atividades de exportação. A partir de 1980 a empresa passou a desenvolver e produzir sistemas de artilharia, como o ASTROS II, exportado inicialmente para o Iraque, onde provou em combate suas capacidades. Outro projeto de alta tecnologia foi o desenvolvimento de antenas e equipamentos para comunicação via satélite, especialmente, os fornecidos para o Sistema Brasileiro de Comunicações Militares via Satélite - SISCOMIS. Neste período foi iniciada a diversificação de suas linhas de produtos e a abertura de outras possibilidades comerciais no

mercado civil, com o desenvolvimento e a fabricação de produtos das áreas química, de explosivos, de transporte, de eletrônica, de pintura eletroforética e de garantia da qualidade.

Levando-se em conta a atual capacidade de produção instalada, a empresa acredita ser capaz de atingir no curto prazo um faturamento anual da ordem de US\$ 1,4 bilhão/ano, retomando rapidamente seus níveis históricos de crescimento. Para isso, busca desenvolver novas tecnologias, o que seria o seu mais importante patrimônio, e estabelecer parcerias, como a estabelecida com a Rosoboronexport, da Rússia para concorrer no programa F-X2 da FAB fornecendo o caça Sukhoi S-35.

Durante a década de 1980 a AVIBRAS foi a maior exportadora de material de defesa do hemisfério Sul, contribuindo fortemente para o resultado favorável da balança comercial, porém, em decorrência de crises econômicas pelas quais o país passou, sofreu significativas perdas no seu capital de giro. Em 1986 e 1987, o aumento no valor dos insumos da produção e o simultâneo congelamento das receitas em dólares, para Cruzados, causaram profundo desequilíbrio financeiro. Segundo a Direção da empresa, os Planos Cruzado e Verão causaram um prejuízo de cerca de US\$ 123 milhões, em valores da época. Sem um parceiro financeiro forte para garantir uma boa posição de crédito, captações caríssimas tiveram que ser feitas, reduzindo expressivamente o seu patrimônio. Tamanho impacto traria conseqüências até hoje. No momento a AVIBRAS passa por um processo judicial de recuperação falimentar, que aliado ao recente desaparecimento, em um acidente aéreo, do seu Presidente e fundador, Sr. João Verdi Leite, contribuem para um período de grandes desafios a serem vencidos.

4.2.2 – Posicionamento Estratégico da Empresa

A AVIBRAS procura identificar nichos de mercado para, então, captar suas necessidades, buscando oferecer produtos de qualidade, fator que identifica como sendo o de

maior exigência pelos seus clientes e por meio do qual procura se destacar, sendo reconhecida internacionalmente pela qualidade e tecnologia de seus produtos. No Oriente Médio e Ásia, seus maiores mercados, aspectos ligados à tecnologia e à qualidade comparada se destacariam, mas no Brasil o diferencial seria o preço. Ao que tudo indica, a AVIBRAS procuraria se posicionar como uma empresa de engenharia destinada a fabricar produtos com qualidade e alta tecnologia.

A) CAPTAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MERCADO

Segundo o entrevistado, a empresa possui um setor de pesquisa empenhado em descobrir os nichos de mercado a serem explorados. A opção por nichos começou quando a empresa decidiu apostar na viabilidade do foguete como arma, ao invés do míssil, já que esse seria mais simples de operar e muito mais barato. Após a Guerra do Golfo, o foguete SBAT-70, de origem norte-americana, teria sido declarado o armamento preferido pelos pilotos em função de sua pequena experiência em lançar os mísseis, porém, haveria reclamações quanto ao seu alcance e precisão. A AVIBRAS percebeu uma oportunidade e desenvolveu o SKYFIRE. Os EUA não tinham produto concorrente à altura e só dois anos depois pode concorrer.

O setor de pesquisa procura novidades na internet, revistas especializadas, aproveita as feiras mundiais do setor para captar tendências e se vale também das demandas apresentadas pelos clientes e relatórios de visita dos representantes no exterior, como bons sinalizadores para as necessidades do mercado.

O mercado é analisado como um todo, porém, dividido em três grandes regiões: o EUA seria visto como um mercado fechado, onde seria necessário abrir uma fábrica para poder competir; o Oriente Médio exigiria produtos de qualidade, decidindo suas compras por comparação entre os concorrentes e o Brasil, onde o padrão de exigência de qualidade estaria

defasado, permitindo a entrada de produtos tecnologicamente atrasados, entretanto, a FAB já estaria percebendo que o preço baixo deve ser acompanhado de qualidade.

O entrevistado acredita que a principal exigência do mercado seria a qualidade, justificando o foco da empresa nesse diferencial. No Oriente Médio e Ásia, seus maiores mercados, aspectos ligados à tecnologia e à qualidade comparada se destacariam, mas no Brasil o grande diferencial seria o preço. Ainda segundo o entrevistado, os clientes buscariam a empresa pelo valor de seus produtos e os relacionamentos não afetariam as vendas.

B) FATORES QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE

As maiores dificuldades apontadas estariam nos obstáculos, falta de incentivos e restrições impostas à IBMD pelo próprio governo brasileiro, fatos que, segundo o entrevistado, levaram ao fechamento de algumas empresas do setor. Foram, ainda, apontados como principais fatores restritivos da competitividade:

- A falta de parcerias entre o Governo Brasileiro, as FA e as empresas de defesa, que não deveriam ser vistas como simples fornecedoras de produtos.
- O Governo não fornecer as garantias bancárias contratuais necessárias para vendas internacionais. A AVIBRAS aguarda um processo no BNDES onde solicita a garantia bancária do Governo para celebrar um contrato de venda de cerca de US\$ 500 milhões. Esse processo já tem um ano e ainda não teve a garantia aprovada, mesmo o capital da empresa sendo maior que esse valor.
- O Governo não financiar o setor.
- As FA não serem obrigadas a comprar uma cota dos produtos das empresas nacionais, o que facilitaria as vendas externas, por já haver uma FA empregando os itens.
- Não haver uma ação direta dos altos escalões do Governo de forma a incentivar a divulgação das empresas do setor no exterior.

- As compras das FA serem aleatórias e de baixo volume, não atraindo as empresas a participarem das suas licitações.
- As empresas não serem remuneradas pelos estudos de viabilidade, elaboração de propostas complexas e protótipos demonstradores de conceito, pois o Governo não compreende que os custos indiretos de produção são frequentemente maiores do que os custos de matéria prima e da M.O. direta.
- A tributação prejudicar as empresas nacionais e favorecer as estrangeiras. Em agosto de 2000 a AVIBRAS fechou uma venda US\$ 990 mil para a Colômbia. Em novembro do mesmo ano foi publicado um Decreto do Executivo¹⁴ criando uma alíquota de imposto de exportação no valor de 150% para materiais de defesa destinados a América do Sul, Central e Caribe, alcançando essa venda em virtude dos produtos ainda não terem sido entregues quando da publicação do Decreto. O valor do imposto se tornou maior do que a venda, obrigando a empresa a entrar na justiça para não cumprir a nova legislação.

C) PERCEPÇÃO DA CAPACIDADE COMPETITIVA

Segundo o entrevistado, a capacidade competitiva da AVIBRAS seria considerável no mercado global, fruto dos grandes contratos celebrados na década de 1980, quando alcançou a posição de maior exportadora de material de defesa do hemisfério sul, tanto que a curva de crescimento da empresa se mostraria positiva, com foco no mercado internacional, onde seria reconhecida pela qualidade e tecnologia de seus produtos e onde o índice de recompra seria alto, indicando a confiança dos clientes e demonstrando sua competitividade. Ainda segundo o entrevistado, na Guerra do Golfo (1991), o contrato com a Arábia Saudita para o fornecimento do sistema ASTROS de lançamento de foguetes, foi firmado devido à qualidade

¹⁴ Decreto do Executivo nº 3.658 de 13 de novembro de 2000.

do produto e à tecnologia avançada que permitiam uma maior velocidade de lançamento em relação aos seus concorrentes.

D) PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

No mercado interno as decisões de compras são muito baseadas no preço do item, fruto principalmente da legislação que as Forças Armadas são obrigadas a obedecer (Lei 8.666/93), em que pese a qualidade ser um fator importante.

Já no mercado externo, o entrevistado entende que os custos do material de defesa são muito altos e a empresa não precisaria se preocupar muito com os preços para ser competitiva, ou seja, o preço não seria fundamental, a qualidade sim, seria muito importante para os mercados externos. A vantagem advinda para as FA brasileiras seria o fato destas se beneficiarem com a tecnologia desenvolvida para os produtos de exportação que acaba sendo repassada para o mercado interno. Ainda quanto ao quesito preço, em relação à competitividade no exterior, o entrevistado acredita que em relação às concorrentes norte-americanas e européias a empresa possui uma vantagem, advinda dos custos de produção mais baixos no Brasil. A AVIBRAS buscaria liderar o nicho onde atua e teria no binômio qualidade e tecnologia uma constante preocupação.

4.2.3- Objetivos de Desempenho em Operações

O objetivo de desempenho (SLACK, 1991) que receberia a maior prioridade nas operações da AVIBRAS seria a qualidade, o que garantiria a sua competitividade internacional. O objetivo de desempenho confiabilidade seria vislumbrado como fundamental para se destacar no mercado, e o custo só passou a ser motivo de preocupação após a queda

das vendas para o exterior. A flexibilidade viria em um patamar inferior e a rapidez seria o menos preocupante deles.

A) QUALIDADE

A qualidade seria altamente exigida pelo mercado, principalmente o internacional, por isso, a empresa optou por priorizar esse aspecto em seus produtos, obedecendo às normas das Forças Armadas Norte-americanas (USMILSPEC) e da NATO, o que faria com que seus produtos excedam às especificações exigidas pelos compradores, ajudando a empresa a ser internacionalmente reconhecida pela sua qualidade. Foi relatado haver grande normatização dos processos, com os procedimentos escritos para atestar e garantir a qualidade dos produtos, acarretando gastos significativos na atualização das normas e na garantia de qualidade, além disso, haveria um departamento de garantia da qualidade para aferir as amostras de insumos empregados na produção dos foguetes. Para atestar a qualidade de seus produtos, o entrevistado deu como exemplo o fato de que na “Guerra do Golfo foram exportadas cerca de 10.000 toneladas de foguetes e nenhum deles teve problema de funcionamento”.

Na visão do entrevistado, o mercado nacional não estaria atualizado em relação às especificações internacionais, facilitando a concorrência de produtos com qualidade inferior.

B) RAPIDEZ

Os prazos de entrega seriam fundamentais em certos fornecimentos. Segundo o entrevistado, o prazo de entrega da AVIBRAS seria cerca de 50% menor que o das concorrentes americanas e européias, entretanto, este não seria um quesito vislumbrado como de grande importância pela empresa.

C) FLEXIBILIDADE

Segundo o entrevistado, a grande maioria dos pedidos se refere a produtos padronizados, porém, haveria certo grau de flexibilidade. O caso mais marcante de flexibilização da produção teria sido, também, um fator que alavancou a empresa. Por ocasião da Guerra Irã x Iraque, o Governo do Iraque teria procurado a AVIBRAS para desenvolver um sistema de armas com certas especificações, o que deu origem a um novo produto, o sistema ASTROS. O contratante teria resolvido apostar na empresa e financiado a construção da fábrica de lançadores de foguetes e a aquisição de tecnologias.

A AVIBRAS entende que o setor em que atua opera com pequenas quantidades de insumo em estoque, inviabilizando a pronta entrega e, portanto, restringindo uma flexibilização de volume no curto prazo. Entretanto, a capacidade de produção seria bastante significativa, desde que haja demanda, pois a capacidade instalada seria bem superior à quantidade produzida hoje. As linhas de produção seriam rapidamente adaptáveis.

D) CONFIABILIDADE

O cumprimento de prazos é percebido como um requisito fundamental para os negócios, tanto que já teria havido um caso de se ter prejuízo num contrato com a MB só para cumprir o prazo e ganhar a confiança do cliente. Segundo o entrevistado, não há histórico de problemas com o cumprimento dos prazos de fornecimento, além do que, são mantidos em estoque os insumos considerados críticos para permitir um início rápido da produção e assim garantir o cumprimento dos prazos.

E) CUSTO

Desde 1980 até a segunda guerra do Iraque em 1990, a empresa não teria se preocupado com seus custos em virtude da profusão de recursos que o Governo daquele país

teria investido e do aquecimento do mercado experimentado até o término da Guerra Fria. Os custos fixos seriam elevados, por isso, haveria a obrigação de se envolver em grandes projetos geradores de receitas adequadas ao seu porte. Pequenas compras não seriam atraentes em função dos custos para a venda. Hoje esse objetivo competitivo teria assumido grande relevância a ponto de ter sido criado um departamento focado em fazer o produto de forma mais barata.

4.2.4 – Áreas de Decisão em Estratégias de Operações

O contrato com o Iraque financiou a construção de grande parte das linhas de produção, dimensionadas para atender pedidos em larga escala daquele cliente. Esse excesso de capacidade instalada permitiria aumentar em muito a produção atual, mas, em contrapartida, exigiria grandes volumes de encomendas para custear as despesas fixas e de manutenção. A incerteza do abastecimento seria uma vulnerabilidade detectada e a empresa estaria desenvolvendo internamente equipamentos e testes para a melhoria de seus produtos, a fim de reduzir a sua dependência junto aos fornecedores. Vivendo um processo de reestruturação e melhorando a tecnologia que tem, a AVIBRAS estaria se preparando para retomar o crescimento.

A) CAPACIDADE

A área de produção de não explosivos localiza-se na unidade de São José dos Campos-SP (SJC) e os produtos explosivos são acabados e armazenados em Lorena-SP. A localização da fábrica em SJC teria sido determinada pela proximidade com o Centro Tecnológico da Aeronáutica - CTA¹⁵ e em função do primeiro produto ter sido um avião, a vizinhança da

¹⁵ O antigo Centro Técnico Aeroespacial é hoje o Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial - Criado pelo Decreto nº 5.657, de 30 de dezembro de 2005. Fonte: <http://www.cta.br/> acesso: 31JUL08.

cabeceira da pista de pouso também foi decisiva. Já a segunda planta, a que lida com explosivos, está a 25 km do CTA e sua localização foi determinada pela topografia do terreno e pelo afastamento de centros populacionais. O depósito de produtos explosivos acabados permite a armazenagem de 30 dias de produção.

Segundo o entrevistado, há capacidade instalada suficiente para atender uma demanda bem superior aos seus níveis históricos de vendas. As instalações atuais teriam sido dimensionadas para atender a demanda do Iraque sem levar em conta os custos, a única preocupação seria cumprir o prazo das encomendas.

As linhas atuais seriam bem maiores que a demanda, gerando capacidade ociosa de produção. A única linha de produção fixa, ou especializada, do segmento Defesa, é a linha do SKYFIRE, as demais seriam adaptáveis aos produtos. Segundo o entrevistado, há três linhas de pintura que trabalham 24 horas por dia, distribuídas em 03 turnos e são terceirizadas para a pintura de produtos de uso civil, sendo uma totalmente automatizada.

B) CADEIA DE SUPRIMENTOS

Há um departamento focado em fazer o produto de forma mais barata e, também, o cuidado de se ter três fornecedores prontos a entregar os insumos necessários à produção. A linha ASTROS, principal produto, possui 85% de tecnologia nacional, sendo o desenvolvimento totalmente nacional. Visando reduzir sua dependência em relação ao fornecedor estrangeiro, a empresa busca produzir internamente seus insumos mais sensíveis. Os equipamentos de aferição, dada a sua especificidade, são desenvolvidos internamente.

C) TECNOLOGIA DE PROCESSO

A produção está organizada por processo e os produtos são produzidos somente sob encomenda. As compras são centralizadas no Dep. de Compras, apoiado pela Engenharia. Há uma linha de pintura totalmente automatizada e as outras duas seriam automatizadas o suficiente para o volume de demanda atual. Busca-se incrementar a tecnologia não só dos produtos, mas também na produção. Apesar do nível tecnológico alcançado, a AVIBRAS não teria condições de desenvolver seus produtos de forma autóctone, dependendo de parcerias e itens com tecnologias externas para conduzir os processos de fabricação e desenvolvimento.

D) DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

A empresa possui divisões de acordo com a característica de seus produtos: Aeroespacial, Defesa, Eletrônica, Telecomunicações, Transportes, Química e Serviços. Essa estrutura tem a forma de empresa controladora e subsidiárias, com relativa autonomia nas operações, o que daria mais agilidade no desenvolvimento e comercialização de seus produtos. Os processos de tomada de decisão seriam conhecidos e bem definidos internamente. O corpo técnico é valorizado e desenvolvido profissionalmente, evitando o *turn-over* e mantendo o *know-how*.

4.3 – ARES

4.3.1 – Caracterização da Empresa

A empresa ARES – Aeroespacial e Defesa foi fundada em 2003 pela fusão das Empresas Eletro Mecânica Atlantide Ltda. - Atlantide e Periscópio Equipamentos Optrônicos Ltda. - Periscópio, que possuíam competências complementares. A Atlantide era mais dedicada à produção seriada em larga escala de material de defesa e a Periscópio, mais orientada para a engenharia de projeto multidisciplinar, envolvendo diversas tecnologias tais como óptica, mecânica fina, eletrônica e *software*.

A Periscópio, fundada em 1975, iniciou suas atividades com a manutenção de equipamentos ópticos de direção de tiro e de auxílio à navegação para as FA e para companhias de navegação. No início da década de 80 começou a produzir componentes ópticos e de mecânica fina como peças de reposição e passou a efetuar reparos de equipamentos ópticos. Com a tecnologia de fabricação dominada e agregando capacitação em projeto de sistemas ópticos, a empresa iniciou o desenvolvimento e a fabricação de uma gama de equipamentos ópticos especialmente para a Marinha e o Exército Brasileiro, tais como: telescópios, colimadores, periscópios e alças de mira ópticas. No início da década de 90 incorporou tecnologia em colorimetria e fotometria e, com incentivo da FAB, iniciou o desenvolvimento e a fabricação de equipamentos para sinalização aeroportuária, especialmente para balizamento noturno de aeroportos e heliportos.

A Atlantide, fundada em 1969, se dedicava exclusivamente ao fornecimento de material de defesa para as FA Brasileiras. Inicialmente a fábrica se localizava no bairro de Bonsucesso, no Rio de Janeiro e fornecia material de defesa para o Exército, posteriormente, foi transferida para as atuais instalações, próprias, maiores e mais bem equipadas, em Duque de Caxias, RJ. A capacidade de produção foi aumentada e a empresa passou a fornecer

material de defesa para a Aeronáutica e a Marinha. Ao longo desses anos já foram produzidas quase meio milhão de bombas de diversos tipos, rojões, granadas de mão, componentes de morteiros, foguetes de 37 e 70 mm, ogivas de foguete e lançadores de foguetes. A Atlantide teria contribuído para o aumento da capacitação da IBMD e para a autonomia das FA brasileiras, fazendo a nacionalização de diversos produtos originalmente importados dos Estados Unidos da América e da Europa. A qualidade dos produtos e serviços prestados foi apontada pela empresa como sendo o foco de suas atenções, buscando, uma melhoria contínua do processo produtivo, o que a leva a afirmar ser uma das fornecedoras mais confiáveis das FA brasileiras. Em 2000 obteve, dentre outras certificações de qualidade, a ISO 9000:2000, outorgada pelo CTA.

Recentemente, a ARES desenvolveu e homologou um foguete com tecnologia de ponta e estaria em fase final de desenvolvimento de três projetos de alta tecnologia para a Marinha do Brasil: o Sistema Lançador de Torpedos (SLT), a Alça Óptica integrada ao sistema de tiro (AO) e o Indicador Estabilizado de Rampa de Aproximação (IVERA), que seria o primeiro equipamento com tecnologia de estabilização em três eixos inteiramente projetado e fabricado no País. Estes equipamentos têm previsão de serem instalados na Corveta Barroso. A ARES ampliou seus mercados de atuação exportando para Colômbia, Chile e Venezuela. Além disso, continuou investindo na ampliação de suas instalações, nas áreas de projeto, P&D, qualidade, óptica e eletrônica.

4.3.2 – Posicionamento Estratégico da Empresa

Atuando nos segmentos de eletro-óptica, de armamento (bombas e foguetes) e sinalizadores para aeroportos, a ARES entende que seus grandes diferenciais competitivos no mercado seriam a qualidade e a tecnologia no segmento de eletro-óptica e preço nos outros

dois segmentos, para isso, buscaria captar tendências no segmento de eletro-óptica e procuraria a eficiência produtiva no segmento que define como *commodities*, as bombas e foguetes. A empresa identificou fatores como a falta de espaço na planta produtiva, a ausência de capital para financiar a produção e o crescimento e a dificuldade para recrutar mão-de-obra qualificada, como sendo os maiores impeditivos na sua busca pela competitividade. Contribuindo para reduzir a sua eficiência competitiva em preços estariam o baixo volume de compras das FA brasileiras e a isenção de impostos para suas concorrentes estrangeiras. A ARES se destacaria pela customização de seus produtos e pelo cumprimento de prazos exíguos de entrega. Além disso, procurou aumentar seu *mix* de produtos, buscou novos mercados e desenvolveu a dualidade.

A) CAPTAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MERCADO

Segundo o entrevistado, a empresa avaliaria as tendências mundiais ao participar de feiras e eventos internacionais e atentaria para as necessidades levantadas pelas Forças, assim como para os seus Programas em andamento ou previstos para execução. Apesar disso, ela se ressentia de maior intercâmbio com as Forças, a fim de ser informada sobre os produtos e as tecnologias desejadas. A medida traria benefícios à indústria, que teria melhores condições de se qualificar para o desenvolvimento dos produtos, buscando tecnologias mais avançadas e para as Forças, que teriam produtos mais evoluídos.

No segmento de bombas e foguetes os produtos seriam *commodities* e o fator que definiria a compra seria o preço. Já no segmento de óptica e sinalização, os diferenciais de compra seriam a qualidade e a tecnologia, afirmou o entrevistado.

Para se diferenciar perante a concorrência a empresa teria identificado a necessidade de atingir os requisitos dos contratantes e, também, a necessidade de cumprimento de prazos exíguos de atendimento. Esse último aspecto tem sido relevante porque a maior parte dos

pedidos exigiria o desenvolvimento do produto e não apenas a sua fabricação, uma vez os produtos seriam customizados e nem sempre o cronograma das Forças permite um prazo confortável. A questão de atendimento aos requisitos específicos dos contratantes faria da inovação um dos seus fatores de destaque.

Na visão do entrevistado, o relacionamento pessoal com os compradores não teria significância no segmento de bombas e foguetes, em função das especificações dos produtos já serem bem conhecidas e da qualidade já ser atestada, mas, nos outros segmentos esse relacionamento traria maior confiança no momento da compra.

B) FATORES QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE

A falta de espaço físico das instalações produtivas foi um fator apontado como restritivo para a competitividade. A planta industrial seria pequena frente ao crescimento observado, limitando a capacidade produtiva.

A ARES se ressentia de maior aporte de capital, não só para financiar a produção, como também para garantir o crescimento.

Outro entrave seria a falta de recursos humanos. Segundo o entrevistado, a engenharia no país, há muitos anos, estaria relegada a um segundo plano. Além disso, o *boom* no setor de Óleo & Gás tem sido um atrativo para a mão-de-obra qualificada.

O entrevistado acredita que “deveria haver maior proximidade com os Centros de Pesquisa das Forças”, que seriam altamente qualificados, tanto em pessoal, como em material, o que geraria maior sinergia para o setor.

Para o atendimento às FA brasileiras, as empresas nacionais sofreriam uma grande desvantagem no quesito preço em relação às concorrentes estrangeiras, pois seriam obrigadas a pagar vários impostos, enquanto essas seriam isentadas de impostos sobre produtos

importados, conforme previsto na legislação nacional. Por incrível que pareça, pratica-se um subsídio às avessas no segmento de produtos de defesa.

Na opinião do entrevistado, “o volume de encomendas das FA há algum tempo tem se mostrado bem reduzido, inviabilizando a produção a preços baixos”. Com o aumento dos custos e a redução das margens, a empresa estaria trabalhando no limiar de uma situação financeira insustentável, deixando de investir seus lucros no crescimento, aumentando ainda mais a defasagem tecnológica da indústria nacional e, conseqüentemente, ampliando a dependência externa. Ele entende que se os lucros fossem significativos, haveria melhora da tecnologia, revertendo-se em melhores produtos e mais vendas, gerando um ciclo virtuoso.

A falta de *down-payment* nas encomendas do setor de Defesa foi apontado como um fator que acarreta maior custo ao produto, uma vez que “como a empresa não possui estoque de matérias-primas e também não possui grande capital de giro, ela se vê obrigada a tomar empréstimo para adquirir os insumos para a produção dos primeiros lotes”. A ARES acredita ser essa uma prática comum a todas as empresas do seu setor.

No entendimento do Diretor entrevistado, a pequena capacidade instalada da indústria nacional faria com que nenhuma das empresas do setor seja capaz de atender sozinha a todas as necessidades das Forças, principalmente porque seria preciso desenvolver os produtos. Os recursos alocados pelo Governo às FA se destinariam apenas à aquisição do produto e não ao desenvolvimento, fazendo com que a empresa tenha que usar recursos de produtos que normalmente são de uso dual para financiar o desenvolvimento dos produtos militares, onerando o custo final do produto.

C) PERCEPÇÃO DA CAPACIDADE COMPETITIVA

No mercado externo, a ARES acredita gozar de boa reputação e de ter preços bem competitivos, em função dos custos baixos de produção e dos incentivos tributários à

exportação. No mercado interno de bombas e foguetes, o entrevistado anunciou que as últimas licitações foram vencidas pela empresa, o que garantiria um *market-share* de cerca de 90%, demonstrando sua competitividade no segmento. Em relação aos produtos ópticos, a empresa teria uma ou duas concorrentes no país e se anuncia competitiva por ser capaz de desenvolver produtos bem customizados.

A ARES teria se desenvolvido pela própria ausência de competição, exceto na área de sinalização de aeroportos, segmento composto por mais uma ou duas empresas, criadas em função do fomento da FAB pela nacionalização.

O entrevistado acredita que quando a demanda surgir, as indústrias irão aparecer, aumentando a competição. Entretanto, realçou que atualmente na Europa, o que se busca não é o incremento da competição, mas, muito pelo contrário, a fusão de empresas, evitando a competição e aumentando a sinergia para fazer frente às empresas americanas, visto que estas teriam uma escala brutal e estariam favorecidas pelo dólar baixo. Corroborando essa tese, ele citou que o aumento do *portfolio* de produtos, a partir da associação com a Periscópio, auxiliou a ampliação das vendas.

No mercado interno, a facilidade de apoio logístico continuado favoreceria a indústria nacional, pois reduziria a dependência estratégica em relação ao estrangeiro. Outro aspecto seria a maior possibilidade de customização por parte das empresas nacionais, quando em comparação com as estrangeiras.

D) PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Segundo o entrevistado, o setor defesa está em declínio há 15 anos, assim, a estratégia adotada tem sido a busca pela “sobrevivência”. Os objetivos desenvolvidos nesses últimos anos foram: aumento do portfólio de produtos, busca por novos mercados (especialmente no exterior), fusões e o desenvolvimento de produtos de uso dual (civil e militar).

Mesmo em um mercado declinante, a ARES teria conseguido crescer um pouco ao não buscar nenhuma especialização, ou nicho, em função da grande diversidade de necessidades das Forças, do baixo volume de compras e da ocasionalidade da demanda. Um item de demanda militar, normalmente, teria demanda ocasional e não sazonal, e assim, aumentar o *portfolio* de produtos da empresa seria algo complexo, mas necessário, e que precisaria do desenvolvimento de tecnologias.

4.3.3- Objetivos de Desempenho em Operações

O objetivo qualidade se mostra como o mais valorizado, existindo inclusive uma cultura interna de busca por padrões cada vez mais elevados. Sua flexibilidade é vista como um fator de força no momento de encarar novos desafios, assim como os custos bem controlados que contribuiriam para melhorar a competitividade. Apesar de percebido como sendo um fator importante, a confiabilidade exigiria maiores atenções, já a rapidez seria um fator preocupante para o futuro.

A) QUALIDADE

Na opinião do entrevistado, no mercado interno haveria uma exigência por elevados padrões de qualidade em função de dois aspectos, primeiro, as FA são consumidoras de produtos importados que trariam essa característica e, segundo, os Órgãos Técnicos das Forças estariam bem equipados de pessoal com elevada capacitação, fazendo com que os requisitos das encomendas para o fabricante nacional também sejam elevados. No mercado interno, o segmento das Polícias Estaduais, Federal e Receita Federal, careceria de pessoal técnico e não estabeleceria requisitos de alto nível, diferentemente das FA. Outro fator motivador da busca pela qualidade seria a concorrência dos fabricantes estrangeiros, produtores de alta qualidade e tecnologia.

No mercado externo observa-se uma variação do nível de exigência da qualidade de acordo com cada país. Alguns não possuiriam corpos técnicos de alto gabarito e não exigiriam grandes requisitos, já outros seriam extremamente rigorosos.

O entrevistado acredita que o mercado veja os produtos da ARES como sendo de qualidade, conforme atestam bons *feedbacks* recebidos das Forças. Segundo o entrevistado, há uma “cultura de qualidade” na empresa, provavelmente devido ao fato de ter sido formada por ex-integrantes da Marinha que trouxeram a visão do usuário, o qual necessitava de equipamentos capazes de operar em condições extremas. No início das operações houve a idéia de se “superar as expectativas”, o que, possivelmente, se refletiu na criação de uma cultura interna pela qualidade.

B) RAPIDEZ

Foi relatado um problema que seria crônico em relação às FA, a necessidade de cumprimento das normas legais relativas à execução orçamentária de suas despesas. Anualmente as Forças receberiam seus recursos próximo ao meio do ano, ocasião em que colocariam suas necessidades em licitações na praça. Entretanto, o pagamento das compras (liquidação da despesa) deve ser feito até o final do ano e, com isso, as empresas ficariam com pouco tempo para a preparação dos pedidos, tendo que produzir muito rapidamente, aumentando suas capacidades só para atender a esses períodos de pico, incorrendo em custos desnecessários em comparação com uma demanda mais uniformemente distribuída. Esses prazos curtos acabariam por prejudicar a empresa e ela não conseguiria atender a todos os tipos de produtos solicitados dentro do prazo. O problema seria agravado quando há a necessidade de se desenvolver o produto. Segundo o entrevistado, há capacitação para se fazer, mas não há capacidade em função da indisponibilidade de recursos.

A empresa teria identificado no setor eletro-óptico a demanda por produtos com requisitos específicos e a necessidade de cumprimento de prazos exíguos de atendimento. A maior parte dos pedidos exigiria o desenvolvimento e a fabricação do produto, que por ser muito customizado exigiria um prazo maior do que o cronograma das Forças costuma oferecer.

O entrevistado entende que em virtude da baixa quantidade demandada de produtos, a linha de produção existente, que é seriada, atenderia aos pedidos dentro dos prazos, pois operaria com capacidade ociosa, porém, a rapidez seria algo a ser melhorado internamente, tendo em vista a possibilidade de aumento da demanda vislumbrada no horizonte.

C) FLEXIBILIDADE

A estratégia de sobrevivência levou a ARES a optar pela ampliação do portfólio de produtos, sendo necessária uma capacitação multidisciplinar, além da readequação da linha de produção para um *layout* por processo. Agindo dessa forma, ela precisa ser flexível, pois num dia produz sinalização e noutro dia está produzindo foguetes. Essas mudanças seriam freqüentes e procurariam seguir um plano-mestre de produção, porém, haveria agilidade suficiente para se adequar a um novo produto ou a uma nova tecnologia. O entrevistado informou já possuir uma demanda formalizada de foguetes até o final de 2009, destinados ao mercado externo, assim, optou por adotar uma célula de produção só para atendê-la. Ele acredita que esse seria um fator de força da empresa, que seria bastante flexível frente aos desafios que lhe são impostos.

D) CONFIABILIDADE

Foi relatado que haveria um acompanhamento do cronograma por eventos através do Sistema de Gerenciamento da Qualidade, onde uma das suas funções seria medir o desempenho em relação a prazo e feitas reuniões para acompanhamento dos cronogramas.

Recentemente teria ocorrido um problema devido a fatores externos que afetou a confiabilidade. Um dos insumos, crítico para a produção de foguetes, deixou de ser entregue pelo fornecedor no prazo previsto, gerando atrasos no atendimento dos pedidos, porém, foi um problema de ordem mundial, que teria afetado a todos os fabricantes. Algumas ações estariam sendo tomadas para reduzir essa dependência e melhorar a confiabilidade da entrega.

E) CUSTO

A ARES se considera competitiva em termos de custos, até mesmo em relação às estrangeiras, que receberiam isenção de impostos para a venda interna. O entrevistado acredita que os custos poderiam ser mais reduzidos se recebesse um plano de carga anual que lhe permitisse uniformizar a produção ao longo do ano, evitando as produções em ritmo acelerado por determinados períodos e a completa ociosidade em outros.

4.3.4 – Áreas de Decisão em Estratégias de Operações

Um incremento na produtividade poderia advir de uma ampliação da planta produtiva com uma posterior reorganização dos processos de produção. Uma vulnerabilidade foi detectada no setor de armamento em relação ao pequeno grau de controle sobre a cadeia de suprimentos para a fabricação de foguetes. Entretanto, o setor de eletro-óptica contaria com um nível de integração da cadeia produtiva que permitiria à empresa dedicar maior atenção ao desenvolvimento de seus produtos, tarefa identificada como sua competência principal. O

baixo índice de automatização na produção se justificaria pela organização na forma de *job shops* e pelas pequenas quantidades produzidas.

A) CAPACIDADE

A localização atual em Duque de Caxias – RJ, na opinião do entrevistado, seria conveniente pela proximidade com os mercados consumidores de produtos seriados e com os centros de pesquisa da MB e EB, facilitando o desenvolvimento de novos produtos para essas Forças que são as principais clientes do segmento de eletro-óptica. Apesar dessa localização se mostrar adequada à instalação fabril, ela não seria interessante para as atividades de projeto e desenvolvimento, mostrando-se como um fator inibidor para a atratividade de mão-de-obra qualificada. Planeja-se mudar a divisão eletro-óptica para um local mais próximo do centro do Rio de Janeiro.

A capacidade produtiva teria sido dimensionada para atender a demanda do mercado interno, porém, o trabalho voltado para o mercado externo, realizado há alguns anos, estaria dando resultado e as exportações iniciadas em 2004 teriam aumentado significativamente, exigindo alterações na planta. Hoje, 50% da receita viriam da exportação de produtos. Em relação à origem das receitas, cerca de 65% viriam da venda de armamentos (foguetes e bombas) que têm produção seriada, ou seja, a única linha de produção especializada, e os outros 35% viriam do setor eletro-óptico. A ampliação da planta produtiva contribuiria para organizar a linha de montagem, pois, atualmente, são necessários muitos remanejamentos internos de materiais em processo, modificando-se o fluxo de produção. Essas constantes mudanças de *layout* acabariam por tomar tempo e gerar certa confusão, prejudicando a produtividade. No entendimento do entrevistado, seria necessário ampliar a área fabril e a linha de montagem para melhorar a produtividade. O segmento eletro-óptico careceria de

investimentos para melhorar seus processos e seria preciso ampliar as áreas de engenharia, de integração e construir uma “sala limpa”.

B) CADEIA DE SUPRIMENTOS

O principal insumo para a produção do foguete comercializado no mercado nacional é o grão-propelente e a IMBEL¹⁶ é a fornecedora desse insumo. Segundo o entrevistado, a IMBEL não teria capacidade para atender uma demanda muito maior que a atual. Para o foguete destinado à exportação, o EMA-66, o insumo é adquirido no mercado externo, uma vez que a IMBEL, apesar de possuir um maquinário que poderia ser usado para a sua produção, ainda não teria recebido recursos para a montagem dessa linha. Haveria uma deficiência na logística *inbound*, não só porque haveria poucos fornecedores, mas porque a operação logística estaria cada vez mais complexa para se transportar explosivos. Alguns armadores não querem transportar, alguns portos não querem receber a carga e algumas eclusas se negam a autorizar a passagem de navios com essa carga. Tudo isso dificultaria e aumentaria os prazos e custos para o transporte.

A fim de garantir maior independência para as indústrias nacionais que necessitam de propelente, o entrevistado sugeriu que o Governo Brasileiro financiasse a construção da linha de produção do insumo na IMBEL, visto que esta já possui o maquinário necessário.

Como empresa integradora, a ARES dependeria consideravelmente de produtos importados, uma vez que a base industrial nacional estaria muito voltada para a indústria automobilística, além disso, seriam poucos os fornecedores nacionais capazes de atender às normas MILSPEC (normas de qualidade instituídas pelas FA dos EUA e também usadas pelas FA do Brasil). Essa dependência do mercado externo seria uma realidade para a maior

¹⁶ Indústria Brasileira de Material Bélico – empresa pública sob o controle do Comando do Exército e que produz insumos para a produção de munição, armamento e outros itens de defesa.

parte das empresas do setor, no mundo todo, pois apenas as grandes potências estariam em situação melhor, por possuírem as bases industriais fortes e instaladas no próprio país.

Segundo o entrevistado, existe há algum tempo a filosofia do uso de itens COTS¹⁷, mas isso ainda seria de difícil aplicação em função das especificações militares mais rigorosas, ou mesmo da especificidade do item sem similar no comércio.

Em relação à opção entre comprar ou fazer, por questões de insuficiência de demanda, a empresa entende ser melhor comprar. Caso necessário, a ARES teria capacitação para fazer internamente o componente, mas o custo para desenvolver, projetar e fabricar seria elevado e retiraria o foco do produto final. “O ideal seria a produção nacional dos componentes, mas, a demanda interna é baixa, fazendo com que a indústria nacional não se sinta atraída por produzi-los”, diz o entrevistado.

A verticalização da produção parece ser a contramão do processo produtivo atual no setor de defesa mundial. A ARES acredita nessa afirmação, por isso, buscaria integrar sua cadeia de suprimentos de forma a obter produtos com tecnologia e qualidade de ponta. Para alcançar esse objetivo ela procuraria estabelecer relacionamentos com seus fornecedores que seriam enquadrados em dois segmentos, os que fornecem itens comuns, sem grandes requisitos técnicos, onde a decisão seria feita na base do menor preço e aqueles de longa data, que cumprem o combinado, para esses seria feito apenas um acompanhamento de preços e qualidade final.

As parcerias ocorreriam principalmente no desenvolvimento de *softwares* de controle, que exigem pessoal de alto nível técnico. Normalmente a COPPE-UFRJ é a escolhida para essa parceria, além de empresas contratadas para auxiliar na resolução de problemas pontuais no desenvolvimento de produtos.

¹⁷ COTS - *Commercial on the Shelf*, consiste em utilizar componentes normalmente encontrados no mercado civil na produção de equipamentos militares, com o intuito de baratear seus custos de fabricação e manutenção.

A empresa buscaria verticalizar apenas o desenvolvimento e a integração de seus produtos, mas dada a multidisciplinaridade dos projetos, algumas parcerias em certas fases da criação do produto se fariam necessárias.

C) TECNOLOGIA DE PROCESSO

A organização da produção se dá na forma de *layout* de processo e adota algumas células de produção, como por exemplo, a célula de foguetes. Essa decisão decorreu da escolha estratégica pelo aumento do portfólio de produtos e de contratos já firmados que garantiriam a produção de foguetes até 2009.

Exceto na linha de foguetes e bombas, não haveria a necessidade de um planejamento e controle muito grande na produção, pois os produtos são customizados e a linha não emprega tecnologia de ponta por não haver demanda suficiente que justifique a automação, “é um processo simples de produção, mas são usadas máquinas modernas que garantem qualidade e produtividade”, disse o entrevistado. Já o setor de eletro-óptica careceria de melhorias em seus processos, que estariam seguindo uma realidade mundial, onde, os fabricantes de equipamentos multidisciplinares seriam hoje grandes integradores de sistemas, sendo que, segundo o entrevistado, a empresa seria uma ótima integradora, conseguindo se destacar mundialmente. O segmento eletro-óptico pretende trilhar o mesmo caminho, visto que os componentes dos produtos seriam multidisciplinares e vendidos no comércio. Assim, a empresa teria como foco a engenharia, o desenvolvimento do *software* e a integração. A necessidade premente hoje é de pessoal qualificado, infra-estrutura laboratorial e integração.

D) DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

Uma grande carência atual na empresa seria a pequena disponibilidade de mão-de-obra qualificada no mercado. Como forma de minimizar o problema, são buscadas parcerias com outras empresas e centros de tecnologia para o desenvolvimento de partes dos projetos.

A organização administrativa seria enxuta, com fluxos internos de comunicação e procedimentos padronizados atestados pela certificação ISO 9000.

4.4 – CBC

4.4.1 – Caracterização da Empresa

Em 1926, dois imigrantes italianos da família Matarazzo fundaram a Fábrica Nacional de Cartuchos e Munições, no bairro do Brás em São Paulo e já em 1936 o controle acionário dessa empresa passou para a americana *Remington Arms Company* e a inglesa *Imperial Chemical Industries*, passando a se denominar Companhia Brasileira de Cartuchos - CBC.

Em 1979, a CBC foi nacionalizada, sendo 70 % do capital votante adquirido por seus diretores e 30 % pela IMBEL, constituindo-se numa empresa 100% nacional. Em 1983, a empresa exportou para os EUA seu primeiro lote de munições de uso civil e em 1987 a fabricação de munições foi transferida para a unidade de Ribeirão Pires.

Em 1989 foi adquirida pelo Grupo Arbi Participações S/A, que assumiu 70 % do capital votante, então em poder dos diretores. No ano seguinte lançou suas ações em bolsa, segundo o entrevistado, “visando atrair capital internacional para controle nacional” e criou a marca MAGTECH, voltada para os produtos de exportação.

Em 1995 foi inaugurada uma linha de produção de munição para revólveres e pistolas, considerada pelos entrevistados como uma das mais modernas do mundo e em 2000 foi inaugurada a fábrica de cartuchos de caça e armas em Montenegro/RS. Ainda nesse mesmo ano conquistou a certificação internacional ISO 9001.

Em 9 de janeiro de 2007, após completar 80 anos, iniciou seu processo de internacionalização adquirindo da MAN *Ferrostaal Industrieanlagen GmbH* a totalidade das ações da *Metalwerk Elisenhütte GmbH Nassau - MEN*, empresa alemã fabricante de munição e fornecedora das Polícias e Forças Armadas daquele país, permitindo a inserção da CBC no seletto mercado europeu e a produção e comercialização de produtos de alto valor agregado.

Em 30 de outubro, adquiriu suas ações em circulação no mercado, transformando-se em Sociedade Anônima (S.A.) de capital fechado. Nesse mesmo ano foram iniciadas as atividades da CBC Brasil Distribuidora, que é uma representação comercial da empresa¹⁸, produtora de mais de 300 itens aplicados no esporte, na segurança e, até mesmo, na construção civil. Em função disso, são divididos em famílias: munições para armas curtas; cartuchos de caça e de competição; cartuchos .22; munições para fuzis, metralhadoras e canhões; cartuchos de uso industrial; componentes de munições; armas longas e coletes balísticos.

A empresa conta com 1230 empregados, três unidades de produção (Montenegro/RS, Ribeirão Pires/SP e Nassau/Alemanha), uma unidade de distribuição e comercialização em Minneapolis - EUA e outra em Hamburgo - Alemanha.

As vendas de munições contribuiriam com 80% do faturamento total e do total de cartuchos produzidos, 70% são exportados para 65 países em todos os continentes, representando 55% do faturamento total.

4.4.2 – Posicionamento Estratégico da Empresa

A queda das vendas dos segmentos militar e policial no fim da década de 1980, além da percepção de que o segmento comercial nacional estava tendendo a não existir mais, fizeram com que os executivos da CBC procurassem uma nova forma de enxergar o mercado. Era preciso fazer algo, já que esse era um mercado cativo, sem concorrência, com baixos volumes, mas com boas margens, e que se bem trabalhado, poderia se transformar num sustentáculo da sobrevivência da empresa. Nesse momento a CBC percebeu que poderia competir melhor, não só no Brasil, como no exterior. Identificou três segmentos existentes em

¹⁸ Informações retiradas do site da empresa: www.cbc.com.br, acessado em 22JUL2008.

todos os mercados e captou as necessidades de cada um deles. Para competir bem nesses segmentos entendeu que precisava praticar preços baixos e possuir tecnologia que garantisse qualidade aos seus produtos. Os preços baixos foram conseguidos por meio de ações que garantiram eficiência produtiva em custos, aliada a grandes volumes de produção. A presença de representantes de vendas em vários países teria contribuído para se posicionar bem nos mercados, porém, a empresa acredita que o seu grande negócio seja oferecer a seus clientes a flexibilidade para mudar a composição da encomenda, cumprindo os prazos acertados com elevado grau de confiabilidade, o que seriam os seus grandes diferenciais competitivos.

A visão do negócio é se posicionar como a opção de mercado que oferece a melhor relação custo x benefício em munições. Segundo o entrevistado, a empresa seria reconhecida no mercado como fabricante de produtos de qualidade, o que seria outro fator decisivo na sua diferenciação, graças às várias certificações que seus produtos possuem e à alta tecnologia de suas fábricas, máquinas, laboratórios e processos.

A) CAPTAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MERCADO

Procurando uma forma de melhorar suas relações com seus clientes, identificar suas necessidades e se inserir no mercado de forma mais competitiva, a empresa entendeu que seus mercados seriam suportados por três segmentos, formando um tripé, independente do produto. Os segmentos identificados foram: o militar, o policial, e o comercial.

Segundo o Diretor Comercial da CBC, o segmento comercial é o mais competitivo, com demanda mais constante e onde os produtos são como *commodities*, nele há mais volume, a competição é por preço, a tecnologia é básica, e as vendas constantes, sem grandes saltos. O segmento militar é o que exige tecnologia avançada, tem pouco volume e nele a concorrência é grande. Especificamente no Brasil as compras vêm diminuindo e só ocorrem uma vez por ano. No exterior há variados tipos de concorrência, algumas para fornecimento

por até 5 anos. Já o segmento policial nacional é constituído por 26 estados, cada um com uma Polícia Militar e uma Civil, mais a Polícia Federal, a Polícia Rodoviária Federal e a Polícia Ferroviária, cada uma com uma licitação diferente e em épocas distintas. Na Alemanha são 17 estados com licitações também distintas. Para que a empresa possa concorrer é preciso estar acompanhando os processos de compra em todos os segmentos dos 65 países em que atua e segundo seus diretores, esse seria o fator que tem tornado possível os índices crescentes de vendas, mantendo a capacidade plena na produção.

A estratégia de crescimento com foco no mercado internacional fundamentou-se em uma análise de cenário do ambiente brasileiro, onde os segmentos comercial e militar apresentavam uma perspectiva de crescimento bastante limitada e o segmento policial uma tendência de crescimento, mas ainda incapaz de suprir as necessidades de escala que a empresa requeria. Assim, a Diretoria planejou manter no mercado interno a sua base atual, como forma de garantir a sobrevivência da empresa e no mercado externo buscar ampliar a sua participação. Só dessa forma seria possível aumentar a escala da produção, obtendo um ganho de produtividade por instalação e, conseqüentemente, uma redução de custos por unidade produzida.

No segmento comercial a flexibilidade dada aos clientes na montagem dos pedidos é vista como uma prestação de serviço que, aliada a preços vantajosos, se constituiria em um fator decisivo para o sucesso das vendas nesse segmento. No segmento militar a qualidade e a confiabilidade de entrega seriam decisivos. No segmento policial a proximidade com o cliente e a assistência técnica seriam muito importantes. Segundo os entrevistados, de uma maneira geral, não só o aspecto de qualidade seria apreciado, mas a flexibilidade e o custo seriam fundamentais, pois seus clientes avaliariam que para obter produtos com a mesma qualidade poderiam pagar menos e flexibilizar seus pedidos.

A inteligência de mercado da empresa teria constatado que as indústrias de seu segmento não trabalham com o pronto atendimento de pedidos. Então, foram adotadas medidas que garantissem a confiabilidade das entregas, pois o mercado valorizaria a certeza do cumprimento dos prazos combinados.

Segundo o Diretor Administrativo-Financeiro, o relacionamento vendedor-cliente seria fundamental para o sucesso das vendas, graças a ele a CBC se faz presente em 65 países e, dentro de cada um deles, em todos os segmentos (militar, policial e comercial). Especialmente nos segmentos comercial e policial, a rede foi considerada de elevada importância.

De uma maneira geral, a maior fonte de captação das necessidades do mercado seriam os seus agentes de venda espalhados pelo mundo, que se reúnem duas vezes por ano para trocar informações, visto que os produtos são produzidos de acordo com as necessidades levantadas por eles junto aos clientes.

B) FATORES QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE

Na opinião dos entrevistados, um aspecto a ser aprimorado é a coordenação das necessidades do mercado com a produção para não perder vendas, ou seja, um planejamento de vendas casado com as operações.

A empresa parece se preocupar com a qualidade de sua mão-de-obra, que não tem similar no mercado em função da especificidade dessa indústria, fato que acabaria por dificultar a busca por profissionais no mercado, obrigando-a a inicialmente contratar, para só depois qualificar seu pessoal.

Apesar de hoje não ser um fator restritivo, uma preocupação identificada pelos entrevistados seria com a “continuidade da empresa”. A alta gerência já tem muito tempo de trabalho e seus membros se aproximam da aposentadoria. Segundo o Diretor Administrativo-

Financeiro, seria preciso encontrar pessoas que pudessem assumir posições-chave, sem que haja perdas nas principais atividades. Essa necessidade de renovação se faria presente em todos os setores e níveis hierárquicos, sendo que na área técnica seria mais grave em função do longo tempo que se leva para formar um profissional.

Segundo os entrevistados, a capacidade instalada de produção estaria próxima de seu limite e para que se possa aumentá-la, seria preciso aumentar as capacidades das linhas das fábricas que fazem os insumos para o produto final. Com esse propósito, a CBC deu entrada no BNDES, no final de 2007, em um pedido de financiamento de 1 milhão de reais para a aquisição de novo maquinário, porém, “mesmo a empresa possuindo ótima saúde financeira, somente após sete meses é que os recursos foram liberados”. A falta de financiamento do Governo, com taxas mais atraentes que as oferecidas pelos bancos, foi um dos fatores restritivos apontados pelos entrevistados como restritivos ao crescimento, tanto que as máquinas mais novas foram adquiridas com financiamento de um banco belga.

Segundo o Diretor Financeiro da empresa, os grandes negócios no setor exigem que as vendas sejam feitas com garantias bancárias e nesse aspecto “os bancos de fomento do Brasil não oferecem linhas de crédito que facilitem as vendas internacionais, assim, os negócios só têm acontecido porque os próprios clientes procuram e apresentam essas garantias”.

Outro fator restritivo apontado foi a questão da tributação. Os impostos sobre os produtos reduziram a competitividade das empresas nacionais no segmento militar nacional, visto que quando as FA decidem importar, há isenção de impostos sobre os produtos importados. Em relação ao mercado externo, os preços poderiam ser mais competitivos, pois o ICMS incide em cascata nos insumos, sendo abatida, apenas, a parcela que incide sobre o produto final. Segundo o Diretor Financeiro, as contas de ICMS, PIS e COFINS retidos contabilizariam cerca de 28 milhões de reais, constituindo-se no segundo maior ativo da empresa, que pleiteia judicialmente a isenção tributária em toda a sua cadeia produtiva.

Os entrevistados acreditam que a questão da legislação ambiental, apesar de ainda não se constituir em um fator restritivo, poderá vir a ser um problema, caso sejam exigidos requisitos de tal monta que venham a reduzir a competitividade.

As principais dificuldades enfrentadas em relação à competitividade internacional estariam relacionadas às barreiras de entrada nos países com que a CBC comercializa. Isso acabou levando-a a construir uma unidade comercial nos EUA e a criar a marca MAGTECH somente para o mercado internacional.

C) PERCEPÇÃO DA CAPACIDADE COMPETITIVA

Os pontos fortes da CBC seriam caracterizados pelas suas competências essenciais - *core competences*: a tecnologia de produto e processo, a escala, a flexibilidade e a produtividade. Ela procuraria, também, se posicionar no mercado com preços competitivos, garantidos pela elevada produtividade.

O uso de uma tecnologia proprietária, considerada de ponta pelos entrevistados, seria motivo de reconhecimento internacional, o que contribuiria para a empresa hoje ocupar o terceiro lugar entre os fabricantes mundiais de munições.

O crescimento das exportações seria o principal indicador da excelência mundial, o que comprovaria a competitividade dos produtos CBC, afirma o Diretor Comercial, que disse ainda, “a ampliação das exportações continuará a ser meta prioritária”, para isso, estariam sendo alocados recursos nessa atividade e na ampliação da capacidade produtiva de forma a se atingir uma produção em escala suficiente para garantir baixos preços por unidade e um razoável grau de produtividade. A CBC exporta para mais de 65 países, o que representa 70% da sua produção. Em 2000 produzia diariamente 400 mil cartuchos para pistolas e revólveres e hoje produz 1.200 mil. Há quatro anos fabricava 150 mil cartuchos/dia para rifles e hoje faz

600 mil. Segundo seu Diretor Comercial, “é um crescimento considerável, o que demonstra a capacidade competitiva da empresa”.

As munições CBC são reconhecidas internacionalmente pela marca MAGTECH e de acordo com o Diretor de Administração, estariam “seguindo uma trajetória crescente de vendas, atestando a credibilidade internacional da empresa e garantindo-lhe uma posição de destaque entre as mais conceituadas fábricas de munição do mundo”.

Segundo os entrevistados, a empresa utiliza modernos equipamentos de produção e sofisticados recursos para testes balísticos, fazendo com que seus produtos atendam às normas internacionais e sejam homologados pelas FA brasileiras e pelos principais bancos de provas europeus, além de possuírem a certificação de Qualidade ISO 9001.

Outra característica que conferiria competitividade seria o fato da estrutura produtiva ser totalmente verticalizada, integrada e de haver um controle total dos principais insumos.

Uma das preocupações relatadas seria garantir um elevado índice de confiabilidade nas entregas, diferentemente de seus concorrentes. A empresa seria a única no mundo que permitiria aos seus clientes comprarem capacidade de produção e só às vésperas da entrega definir o pedido, que também poderia conter reduzidas quantidades de um item, eliminando, assim, o inconveniente do “lote mínimo de compra”, possibilitando ao comprador aumentar o sortimento de seu produtos e reduzir seus estoques.

Em relação ao estágio competitivo atual, os entrevistados não acreditam que, no mercado interno, pelo menos no médio prazo, possa surgir algum concorrente, pois os volumes demandados não seriam atraentes e os custos de entrada seriam elevados, além do que, o nível tecnológico atual exigiria um alto investimento. Para o mercado externo, a avaliação é de que as vantagens advindas da flexibilidade e confiabilidade poderiam ser

equiparadas no futuro por concorrentes de maior porte, porém as vantagens da verticalização, que contribuiriam para a redução dos custos, devem se manter por um bom período no futuro.

D) PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Os objetivos estratégicos são estabelecidos de acordo com os mercados e segmentos em que atua. Segundo o Diretor Administrativo-Financeiro, no mercado europeu a CBC lidera no segmento militar, divide a liderança no segmento comercial, mas ainda seria fraca no policial. Na Europa ela buscaria fortalecer a posição no segmento militar e ampliar as participações nos outros dois segmentos. O mercado nacional, por ser pequeno, não geraria escala e o norte-americano, o maior do mundo, se mostraria muito fechado. O mercado europeu seria o mais exigente e, ao se qualificar para ele a empresa também estaria se qualificando para os outros dois.

No final da década de 1980, a administração centrou o foco na exportação em larga escala, em quantidades bem superiores aos de costume, com níveis de qualidade e preços competitivos no mercado internacional.

Os dirigentes consideram que a empresa foi reinventada no setor comercial, com a criação da marca MAGTECH, com o estabelecimento de entrepostos comerciais nos EUA e Hamburgo e com a criação de uma rede de representantes em vários países.

A aquisição da MEN, reconhecida pela alta tecnologia de seus produtos, teria permitido a entrada da CBC no mercado europeu. Apesar de ter se dado por oportunidade, essa compra faz parte da estratégia de crescimento e novas aquisições estariam previstas no futuro próximo, visando garantir maior inserção no mercado europeu.

4.4.3 - Objetivos de Desempenho em Operações

Percebido como um diferencial competitivo, a qualidade seria buscada em todos os setores, o que garantiria a condição de fabricante classe mundial. O diferencial adquirido nesse objetivo de desempenho garantiu a abertura de novos negócios internacionais, tornando a CBC reconhecida mundialmente. Os investimentos que permitiram a modernização das fábricas trouxeram grandes ganhos de produtividade e a conseqüente redução de custos, possibilitando a competitividade também em preço. Mas o que mais garantiria a capacidade competitiva da empresa seriam a flexibilidade e a confiabilidade. Assim, qualidade, confiabilidade, flexibilidade e custo seriam os grandes objetivos de desempenho buscados pela CBC para competir no mercado.

A) QUALIDADE

O diferencial em serviços era o objetivo pretendido pela empresa, porém, ela percebeu que sem a qualidade não chegaria a um bom termo. Os entrevistados relataram que a partir dessa percepção, todas as áreas se colocaram continuamente voltadas para um aumento de qualidade e eficiência nos processos em geral, particularmente, na manufatura.

Nos últimos 18 anos teria havido um investimento de US\$ 50 milhões em maquinário de alta tecnologia e na modernização das linhas existentes, o que garantiria uma maior qualidade dos produtos. Especificamente em relação ao quesito qualidade, teriam sido desenvolvidas ações que culminaram com a certificação ISO 9001. Além disso, seriam asseguradas a obediência às exigentes normas técnicas da OTAN e da USMIL¹⁹, o que daria mais confiança aos clientes e credenciaria a CBC como fornecedora para os principais mercados do mundo, respaldando sua qualidade e tornando-a competitiva em qualquer país.

¹⁹ Normas do Departamento de Defesa dos EUA, relativas às especificações dos produtos a serem observadas pelos fornecedores.

Segundo os entrevistados, os recursos usados nos sistemas de qualidade seriam igualmente comparáveis aos melhores existentes em fábricas de munições do exterior. Para o Diretor Técnico, o controle de qualidade realizado nos laboratórios da própria empresa, de acordo com as rígidas normas internacionais, permite assegurar confiabilidade, consistência e segurança aos produtos. Há um laboratório balístico totalmente informatizado que testa constantemente os produtos. Além disso, as munições seriam homologadas pelo Campo de Provas da Marambaia, do Exército Brasileiro, pelo Centro Tecnológico da Aeronáutica e pelo Banco de Provas de Suhl, na Alemanha.

Essa diferenciação em qualidade, na opinião de seus diretores, abriu um rentável leque de novos negócios, tanto que há cerca de cinco anos seus clientes eram países da América do Sul como Colômbia, Equador, etc. e hoje a empresa exporta para mais de 60 países na Europa, Ásia e América Latina.

O Diretor Técnico acredita que a busca constante pelo desenvolvimento tecnológico e os altos padrões de qualidade seguidos seriam os fatores que garantiriam à CBC o reconhecimento internacional pela qualidade de seus produtos, assegurando a desejada competitividade mundial.

B) RAPIDEZ

Dadas as características do segmento, a rapidez não seria um fator tão decisivo na competição de mercado, mas haveria uma preocupação em aumentar a capacidade produtiva para não aumentar demais o tempo de entrega dos pedidos, além de cumprir os prazos combinados de entrega.

A empresa possui um CD em Hamburgo e 21 pontos de distribuição no continente europeu, um CD em Minneapolis nos EUA e representantes em 52 estados, o que lhe garantiria maior rapidez no atendimento aos clientes em virtude da proximidade geográfica. O

Diretor Técnico assegurou possuir agilidade em suas linhas de produção para atender, com eficiência e competitividade, as FA brasileiras, os consumidores civis e as Polícias no Brasil e no exterior.

C) FLEXIBILIDADE

A implantação do *Toyota Production System* – TPS capacitou a realização de vários *set-ups* na produção, no mesmo dia se preciso, fato que garantiria a alteração dos pedidos praticamente às vésperas da entrega. No entendimento dos entrevistados, isso seria um grande fator ganhador de pedido, pois os grandes fabricantes mundiais seriam inflexíveis quanto às especificações e mudanças nos pedidos já formalizados e a CBC seria capaz de desenvolver produtos mais customizados e de alterar a composição do pedido próximo da data de entrega.

Segundo o Diretor Técnico, essa flexibilidade só foi possível porque foram criados *buffers* de produção que permitiram adiantar a produção até o ponto em que se precisa definir o produto final. Foram criados mini-mercados e mini-fábricas que agilizariam e flexibilizariam a produção, demandando insumos básicos sobre os quais se teria controle.

D) CONFIABILIDADE

Na opinião dos entrevistados, o TPS teria contribuído para a melhoria dos indicadores de produtividade e da performance de atendimento aos clientes. De acordo com o Diretor Técnico da CBC, “com o sistema de produção empurrada, anteriormente utilizado, a pontualidade de entrega dos pedidos era menor que 30%, com o TPS o índice chegou a 90% e a meta é de 93% para este ano”.

Segundo os entrevistados, nenhuma empresa do segmento faria um acompanhamento desse indicador, seja no mercado interno, seja no externo, tanto que na MEN teria havido a

necessidade de se colocar alguém de fora da empresa que controlasse a confiabilidade de entregas, pois o pessoal daquela empresa não acreditava que os princípios do TPS fossem aplicáveis na produção de munição.

O Diretor Comercial acredita que a CBC tem conquistado clientes justamente por eles valorizarem o compromisso da CBC com os prazos contratados.

Visando conquistar uma confiabilidade elevada, a CBC teria buscado uma maior verticalização da cadeia produtiva, integrando as operações e gerenciando mais de perto os seus suprimentos, melhorando, assim, o índice de entregas no prazo por parte de seus fornecedores.

E) CUSTO

Em 2000 a empresa empregava 1.200 funcionários e fabricava 100 milhões de cartuchos/ano, em 2008, com o mesmo número de funcionários, serão produzidos cinco vezes mais. Tal aumento de produtividade seria decorrente do domínio de todo o processo de desenvolvimento dos produtos, de uma produção integrada dos seus componentes e do uso de uma tecnologia desenvolvida por ela própria. Esses fatores também a capacitariam a reduzir os custos de seus produtos.

Garantindo a sobrevivência no mercado interno e ampliando a sua participação no mercado externo, a CBC acredita ser possível obter o necessário aumento de escala da produção que poderá lhe propiciar ganhos crescentes de produtividade por instalação e, conseqüentemente, uma redução de custos por unidade produzida.

A produtividade é aferida através da relação entre os cartuchos produzidos e as horas pagas por essa produção. O quadro abaixo retrata a situação em 1991 e a projeção para 2008:

	Produção de cartuchos	Horas pagas/1.000 cartuchos
1991	135.492.000	16,81
2008	500.000.000	3,56

Figura 6: Produtividade (produção x horas pagas) - CBC

Fonte: Palestra proferida na Escola de Guerra Naval em 30/05/2007, disponível em: <http://www.egn.mar.mil.br/areaII/2007/simposios/indNacDef/indNacDef.htm>

A decisão de estabelecer uma unidade de comercialização nos EUA com a marca MAGTECH foi vislumbrada como uma opção que reduziria as barreiras de entrada naquele mercado e permitiria a redução do custo de transporte dos seus produtos na medida em que avançaria seus estoques. No entender dos entrevistados, essa opção muito contribuiu para ganhar competitividade naquele mercado.

No entender do Diretor Administrativo, os investimentos realizados na criação de novas linhas de produção, aquisição de maquinário de alta tecnologia e modernização das linhas existentes, reduziram os custos de fabricação, incrementaram a capacidade competitiva, principalmente no mercado externo, em função dos baixos custos de produção e com isso, facilitaram a conquista de clientes que valorizam preços mais baixos.

4.4.4 – Áreas de Decisão em Estratégias de Operações

As decisões em operações, particularmente, a verticalização da produção e a adoção do TPS, teriam permitido a obtenção de vantagens competitivas como: sólido gerenciamento da cadeia de suprimentos, entregas dentro do prazo, produtos de alta qualidade, flexibilização da produção e preços competitivos, trazendo satisfação aos clientes e solidificando a imagem de uma empresa de classe mundial.

A) CAPACIDADE

A CBC possui duas unidades produtivas. Uma está em Ribeirão Pires - SP, onde funcionam as fábricas de misturas iniciadoras, pólvoras, munições e coletes à prova de balas, a engenharia e a área comercial da empresa. Essa unidade seria o maior complexo industrial voltado para a fabricação de munições do Hemisfério Sul. A outra unidade, inaugurada em novembro de 2000 em Montenegro – RS, produz cartuchos de caça e armas longas. Na opinião dos entrevistados, hoje seria inviável construir a fábrica de Ribeirão Pires em função dos impedimentos da legislação ambiental. A localização da fábrica no RS foi decidida em função da proximidade com o maior mercado consumidor nacional, que são os estados da região sul e com a Argentina.

Segundo o Diretor Técnico, a capacidade produtiva estaria em 100%, dependendo da linha de produção, chegando a serem realizados três turnos de trabalho, como é o caso da linha de espoletas. Por isso, estaria sendo estudada a possibilidade de se adquirir outras empresas para ampliar a produção.

A linha de munição calibre .50 seria a única totalmente dedicada, as demais poderiam ser ajustadas em meia hora de acordo com o produto a ser fabricado. De todos os produtos produzidos os cartuchos de 9mm correspondem a 50% da produção.

B) CADEIA DE SUPRIMENTOS

A empresa tem como estratégia verticalizar sua cadeia produtiva, que teria início na seleção de fornecedores de classe mundial para seus principais insumos. A CBC compra suas matérias-primas, *commodities* importadas e produz os componentes básicos para seus produtos, por exemplo, adquire produtos químicos como a nitrocelulose e o chumbo e os manufaturam obtendo pólvora e projéteis, respectivamente. São terceirizadas as fabricações do latão e do material de embalagem. O latão é o insumo básico para a fábrica de copos, que

são os estojos de pólvora da munição, porém, a própria CBC compra o cobre e o zinco, matérias-primas do latão, e os repassa à terceirizada para produzir as bobinas de latão.

Em relação à questão de comprar ou fazer, o primeiro critério avaliado seria o custo, se for mais barato comprar, essa será a opção, mas essa atitude só é tomada se houver internamente o conhecimento técnico para se fazer o processo e assim evitar qualquer dependência. Segundo os entrevistados, a quase totalidade do que a CBC faz seria mais barato do que se terceirizasse. Isso teria sido possível graças ao investimento de cerca de 50 milhões de reais efetuado desde 1991. A manutenção do parque fabril e a fabricação de algumas máquinas também são feitas internamente.

Na sua logística *inbound* a CBC procura dominar a cadeia de itens estratégicos até o nível de insumos primários. Essa opção reduziria a dependência em relação aos fornecedores. Além disso, seriam mantidos estoques de matérias-primas para até seis meses de produção. Do lado da logística *outbound* ela se preocupa em dominar as relações nos canais e para isso, em 2007, criou a CBC Distribuidora, unidade localizada em Jundiaí - SP, cuja atribuição seria consolidar as necessidades dos segmentos comercial e policial e, no entender dos dirigentes, aproximaria a empresa do mercado e organizaria o processo de consolidação dos pedidos.

Os entrevistados relataram uma relação de parceria com os principais fornecedores de produtos críticos, basicamente os metais, parceria essa que teria sido estabelecida com os seguintes objetivos: otimização dos custos, melhorias no processo de produção e aprimoramento da qualidade dos produtos. Eles relataram, também, que os fornecedores de embalagem não chegariam a ser críticos, pois haveria grande variedade de opções. Para a CBC, o fortalecimento de laços com seus clientes e fornecedores seria o ponto-chave para sua solidez e o que garantiria o seu sucesso.

C) TECNOLOGIA DE PROCESSO

A CBC na realidade é constituída por quatro fábricas e uma montadora, ou seja, uma fábrica de pólvora, uma de mistura iniciadora - essas duas são indústrias químicas - uma fábrica de copos (estojos que acondicionam a pólvora) e uma fábrica de projéteis - que são metalúrgicas - e a montadora, que junta as partes e forma o produto final. A MEN realiza apenas a montagem das peças.

O processo de produção, modificado no ano de 2000, teria possibilitado um ganho de agilidade, uma otimização dos recursos e um maior *feedback* na sua gestão. Toda a produção passou a ser realizada através de um sistema de produção integrado, regido pelo TPS, da mesma forma que na indústria automobilística. Os princípios básicos deste sistema são: produção apenas do necessário, padronização do trabalho e resolução dos problemas na fonte. Segundo os entrevistados, trata-se de uma iniciativa inovadora no seu setor, que teria habilitado a empresa a atender as necessidades atuais do mercado com muito maior flexibilidade. Um cliente que encomende, em julho de 2008, três milhões de cartuchos de variados calibres seria atendido em maio de 2009, entretanto, as demandas do mercado podem mudar nesse intervalo, e a CBC ofereceria a oportunidade de mudar o *mix* de produtos até 15 dias antes da data prevista para a entrega. Essa facilidade seria um diferencial que distinguiria a empresa no mercado, pois se agregaria um serviço, uma possibilidade, que não seria oferecida por nenhum outro concorrente.

Em termos de *software* de controle, a CBC trabalha com um ERP²⁰ da empresa Logit, mas pretende migrar para o SAP em breve. A filosofia do TPS adotada em toda a fábrica serviria para puxar a produção, onde foram criados mini-mercados cujo abastecimento se dá mediante o uso de cartões Kanban.

²⁰ ERP – *Enterprise Resource Planning*, é um sistema que objetiva controlar todos os recursos da empresa.

Antes da adoção do TPS a produção era por batelada, com máquinas realizando processos independentes. Hoje as máquinas seriam progressivas, realizando vários estágios de produção, o que garantiria flexibilidade e *leadtime* baixo. A produção seria praticamente toda contra-pedido, ou seja, seria puxada, chegando a perto de 98%.

Em relação à maior parte das fábricas de munição do mundo, a CBC acredita estar na vanguarda da tecnologia, suas linhas seriam modernas e dotadas de maquinário de última geração e seu laboratório possuidor de instrumentos capazes de realizar os testes mais avançados.

Além da inovação introduzida pelo TPS no processo de produção, por exigência da legislação brasileira, a CBC se viu obrigada a desenvolver um processo para marcar individualmente todos os cartuchos que saem das suas linhas de produção. Tal desafio foi superado e segundo os entrevistados, a nova tecnologia permitiu que a empresa se diferenciasse no mercado como a única capaz de fornecer esse novo serviço agregado aos seus produtos. Alguns clientes estrangeiros já estariam manifestando interesse em adquirir produtos marcados com essa tecnologia.

Em termos de transferência de tecnologia entre a CBC e a MEN, os entrevistados acreditam que estariam transferindo tecnologia de produção e recebendo tecnologia de alguns produtos.

D) DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

O desenvolvimento de produtos seria baseado nos pilares: conhecimento, processos e tecnologia. O conhecimento decorreria da própria experiência da força de trabalho, os processos estariam sempre sendo revisados na busca de seu aperfeiçoamento e a tecnologia

seria uma meta sempre buscada, tanto na aquisição de maquinário para a linha de produção, quanto no desenvolvimento dos componentes dos itens fabricados.

4.5 – EMBRAER

4.5.1 – Caracterização da Empresa

A Empresa Brasileira de Aeronáutica – EMBRAER é reconhecida mundialmente como um exemplo de sucesso de empresa brasileira globalizada. Localizada na cidade de São José dos Campos - SP, foi fundada em 1969 a partir de um projeto de militares da Aeronáutica com o objetivo de construir uma indústria aeronáutica no país. Ela se manteve como estatal de capital misto até sua privatização em 1994, quando passou a ser controlada pela Companhia Bozano e os fundos de pensão Previ e Sistel, que detêm 60 % do capital votante. Hoje é a quarta maior fabricante de aeronaves comerciais do mundo, graças aos atributos de seus produtos e à tecnologia de ponta no segmento aeroespacial, além de possuir uma extensa base global de clientes e importantes parceiros no mundo, possibilitando uma expressiva participação no mercado. Em seus quase quarenta anos de existência, projetou, fabricou, comercializou e serviu pós-venda para cerca de 5.500 aviões, em operação em 76 países nos cinco continentes.

Entre os anos de 1999 e 2001 foi a maior exportadora brasileira, caindo para o segundo lugar em 2002. Em 2003, sentiu, como toda a aviação civil, os reflexos negativos dos atentados às torres gêmeas americanas, sob a forma de uma sensível redução nas suas exportações. A EMBRAER conta atualmente com uma força de trabalho superior a 23.855 empregados, sendo 88,2% deles baseados no Brasil, e contribui para a geração de mais de 5.000 empregos indiretos²¹.

²¹ Informações obtidas no site da empresa: www.embraer.com.br, acesso em 26/08/2008.

No segmento de aviação comercial possui variadas opções de aviões para a aviação regional e no segmento de aviação militar desempenha um estratégico papel no sistema de defesa nacional, tendo fornecido mais de 50% da frota da FAB.

Os principais fatores que teriam contribuído para o seu fortalecimento no mercado seriam o aproveitamento da sinergia decorrente da proximidade de centros de pesquisa aeroespaciais, centros de formação de mão-de-obra tecnológica e de empresas fornecedoras de componentes, além da perfeita identificação de nichos de mercado extremamente rentáveis.

A proximidade dos institutos do antigo CTA teria permitido o aproveitamento de várias tecnologias utilizadas nos projetos de suas aeronaves. Entretanto, a grande visão do negócio veio da replicação do modelo adotado na indústria automobilística, ou seja, a empresa se concentrou no nível de maior agregação de valor da sua cadeia produtiva, a montagem final. Essa decisão permitiu o controle de todo o processo produtivo, direcionando toda a sua cadeia de suprimentos. A visão estratégica da EMBRAER voltou sua atenção para o desenvolvimento de tecnologias críticas na construção de aviões: aerodinâmica, fuselagem e integração de projeto, renunciando à fabricação interna de itens como motores e eletrônicos.

Tal estratégia foi acompanhada de investimentos em capacitação de recursos humanos, principalmente os oriundos do Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA e do CTA. A obtenção desses recursos altamente qualificados, algo não muito comum em países em desenvolvimento, deveu-se ao fomento executado de forma consistente por políticas governamentais aplicadas de forma eficiente na empresa. Além disso, o desnível cambial do dólar em relação à moeda nacional fez, durante anos, com que o custo dessa mão-de-obra qualificada se refletisse em um menor custo final dos produtos.

Em que pesem os resultados alcançados pela empresa e a sua elevada capacidade tecnológica, ela não possuiria condições de desenvolver uma aeronave totalmente nacional, especialmente a militar, em face dos complexos requisitos do produto.

As análises a seguir foram feitas considerando o segmento de Defesa e Governo, não sendo, necessariamente, aplicáveis às unidades Comercial, Executiva e Serviços.

4.5.2 – Posicionamento Estratégico da Empresa

Reconhecida internacionalmente no mercado de fabricação de aviões, a EMBRAER discute com seus clientes a melhor forma de atender às suas necessidades operacionais e logísticas, apresentando sugestões decorrentes de sua experiência. Seus clientes procuram soluções eficientes, com a melhor tecnologia possível, dado o seu orçamento, aliado ao cumprimento dos prazos. Para atender a essas necessidades a empresa se depararia com dificuldades como a desvalorização cambial do dólar, a necessidade de desenvolver tecnologia própria e a ausência de financiamento para a exportação. Mesmo assim, ela percebe que sua competitividade se baseia na qualidade, na customização de seus produtos e no suporte logístico, que seriam percebidos pelos seus clientes como a solução mais otimizada do mercado. Por isso, priorizaria seus objetivos no sentido de manter uma ampla oferta de opções, suportar a logística pós-venda, reduzir custos nos processos e cumprir os prazos acertados.

A) CAPTAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MERCADO

No âmbito nacional as necessidades do mercado seriam discutidas diretamente com os principais clientes, as FA Brasileiras. A partir delas e complementando-as, seriam realizados estudos referentes ao mercado mundial com avaliações de diversos atributos considerados relevantes para a identificação de oportunidades. No âmbito internacional as necessidades seriam discutidas através de um processo semelhante, mas partindo de produtos existentes e

avaliando as modificações necessárias para atender às necessidades operacionais e logísticas dos Clientes.

O objetivo do cliente Governo e Defesa seria dispor de uma funcionalidade que lhe permita desempenhar suas tarefas modo eficaz e eficiente, com a melhor tecnologia possível e custos de aquisição, operação e manutenção que otimizem seu orçamento. As soluções ofertadas teriam como premissas atender a esses requisitos no prazo acertado.

Segundo o entrevistado, os relacionamentos pessoais entre comprador e vendedor contribuiriam para um clima aberto e confiável durante as negociações, muitas vezes determinantes para fechar um negócio, normalmente vinculado ao atendimento das necessidades do cliente nos seus diversos aspectos (funcionalidades, quantidades, logística associada, suporte pós-venda, preço, condições de pagamento e prazos) e aos objetivos comerciais da empresa.

B) FATORES QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE

“A formação de mão de obra com competências específicas ao setor aeronáutico pode se tornar um fator restritivo se não for planejada adequadamente, em tempo hábil ao seu engajamento às necessidades de produção” disse o entrevistado. No seu entendimento, além desse, alguns fatores externos também restringiriam sua capacidade competitiva no segmento de Defesa e Governo:

- Valorização do real frente ao dólar, reduzindo a vantagem competitiva da mão de obra local mais barata.
- Dificuldade na obtenção de tecnologias avançadas no mercado internacional, mesmo com as parcerias internacionais que a empresa possui. É possível que esta situação seja amenizada com a efetiva implantação da Política de Compensações Industriais

(cláusulas de *off-set*) e a conseqüente participação da indústria nacional em futuras compras do Ministério da Defesa;

- Inexistência de mecanismos governamentais de financiamento específico para exportação de produtos de Defesa, a exemplo dos que existem em outros países, citando como *benchmarks* o *Foreign Military Sales – FMS* e o *Foreign Military Financing – FMF* praticados pelo governo norte-americano.
- A reduzida parceria com os agentes de governo brasileiros, responsáveis pelas relações exteriores, como, setores diplomáticos, comércio exterior e adidâncias brasileiras, com o propósito de desenvolver novos mercados.

C) PERCEPÇÃO DA CAPACIDADE COMPETITIVA

A capacidade competitiva da empresa estaria baseada na qualidade de seus produtos e serviços, customizados às necessidades de cada cliente e às respectivas expectativas de prazos e orçamentos. Para competir globalmente ela procura demonstrar sua capacidade em suportar a frota existente no mundo todo, como por exemplo, os ERJ 145 – mais de mil aviões, e os E-jets, mais de 800 aviões operando em 76 países.

Como diferencial competitivo a EMBRAER buscaria ofertar o estado da arte nos seus produtos e serviços que, segundo o entrevistado, “incorporariam as mais avançadas tecnologias, maximizando a funcionalidade e disponibilidade do sistema e minimizando o custo do ciclo de vida (LCC – *Life Cycle Cost*) para o cliente”.

D) PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Os objetivos estratégicos da Unidade de Negócio Defesa e Governo seriam priorizados de modo a estarem alinhados às necessidades das FA brasileiras, o que seria aproveitado na geração de produtos e serviços destinados à exportação.

As soluções teriam como premissas atender às necessidades do mercado, tais como especificações diversas, variadas quantidades, tecnologia de ponta, logística de apoio, pós-venda, pagamento facilitado, cumprimento de prazos e preço baixo.

4.5.3- Objetivos de Desempenho em Operações

O maior diferencial competitivo buscado seria a qualidade, fator que faz a EMBRAER ser reconhecida internacionalmente. Em um patamar ligeiramente abaixo se encontram os objetivos de desempenho flexibilidade e confiabilidade, que garantiriam a conquista de pedidos. O custo, só após a desvalorização cambial do dólar, passou a ser um fator de preocupação, mas não seria o seu diferencial competitivo.

A) QUALIDADE

Na visão do entrevistado, o nível de qualidade exigido pelo mercado é elevado, ressaltando que, no mercado de Defesa e Governo existe a necessidade de atender aos requisitos de funcionalidade sob condições adversas, não encontradas no mercado civil.

A empresa se percebe reconhecida mundialmente pela alta qualidade dos seus produtos, serviços e suporte pós-venda, pois considera esta característica como um dos pilares para a sua manutenção no restritivo mercado aeronáutico. A preocupação com a qualidade seria considerada desde a concepção de seus produtos e serviços até a sua operação, buscando atender às necessidades dos clientes com soluções que cumpram os requisitos de qualidade definidos em contrato e, se possível, superando expectativas.

B) RAPIDEZ

O entrevistado entende que a empresa seria ágil no atendimento a boa parte das demandas, buscando neste diferencial ser mais competitiva, dado o atual ambiente de negócios.

C) FLEXIBILIDADE

A flexibilidade é vista como um fator competitivo de destaque, pois, para atingir metas com os clientes, a empresa, mesmo com *leadtimes* apertados, tem que lidar com mudanças de configuração, novas qualificações, certificações, etc.. A flexibilidade de volume e especificação na linha de produção, considerando a adequação do produto e a produção no menor intervalo de tempo possível, são fatores identificados pela empresa como de suma importância para o seu sucesso. Atualmente, a linha de produtos da EMBRAER conta com mais de 20 produtos em desenvolvimento e/ou produção nos mercados de Defesa e Governo, Comercial e Executivo.

Segundo o entrevistado, o sistema *Lean*, sendo implantado em todos os setores, proporcionará melhorias no desempenho das operações e na flexibilidade das linhas.

D) CONFIABILIDADE

Existem “Indicadores-Chave de Desempenho” (KPI – *Key Performance Indicator*), para medir os níveis de desempenho nos diversos processos, sendo eles acompanhados periodicamente de acordo com a especificidade de cada um. O objetivo seria a melhoria dos processos de forma a aumentar a produtividade com conseqüentes ganhos em prazos e custos.

Para fazer frente às exigências de mercado e à situação mundial observada antes da crise econômica mundial de outubro de 2008 (desvalorização do dólar americano, altas no preço do petróleo, etc.) a empresa implementou o programa “P3E – Programa de Excelência

Empresarial EMBRAER”. As melhorias decorrentes do P3E permitiram alcançar resultados como o recorde de entregas por semestre (primeiro semestre de 2008) e um crescimento esperado ainda maior para o segundo.

Na opinião do entrevistado, o cumprimento do cronograma de entregas é fator de grande preocupação e tudo é feito para cumprí-lo, o que faz da EMBRAER uma referência mundial em confiabilidade de prazos de entrega.

E) CUSTO

Com a valorização do Real frente às demais moedas, a preocupação com os custos começou a ser mais constante, pois este seria um elemento importante para o estabelecimento de um preço competitivo para os produtos. Os programas introduzidos na empresa para melhoria de seus processos visam, entre outros objetivos, a melhoria da eficiência produtiva e a conseqüente redução dos custos de produção.

4.5.4 – Áreas de Decisão em Estratégias de Operações

As fábricas focadas da EMBRAER permitiram-na desfrutar de alta produtividade e especialização. Posicionando-se como uma integradora de sistemas ela desenvolveu um elevado grau de controle sobre os elementos componentes da sua cadeia produtiva, a fim de garantir a qualidade total. Parcerias e desenvolvimento de fornecedores, calcados em rígida observação às normas técnicas, poderiam ser algumas das razões da alta qualidade dos seus produtos. As fusões e associações com empresas internacionais de seu segmento permitiram a aquisição de tecnologia, tanto de produto, como de processo, melhorando a capacidade competitiva e facilitando a abertura de novos mercados. A organização foi montada de forma a possibilitar uma maior agilidade em seus processos e o elemento humano, reconhecido

como fundamental para o sucesso da empresa, seria motivado a buscar o seu desenvolvimento profissional.

A) CAPACIDADE

Vários fatores foram considerados para a localização das fábricas, dentre os quais destacam-se: a logística industrial, a qualificação e disponibilidade de mão-de-obra local, a capacidade de crescimento, os incentivos governamentais e a proximidade de fornecedores e clientes. A empresa possui fábricas em quatro municípios do Estado de São Paulo, cada uma com uma especialidade distinta. A unidade de São José dos Campos projeta, fabrica e dá suporte a aeronaves para os mercados de aviação comercial, executiva e de defesa. A unidade de Eugênio de Melo abriga as atividades de desenvolvimento e fabricação de ferramental, fabricação de tubos, solda e serralheria, além de grandes cablagens (chicotes elétricos). A unidade de Gavião Peixoto abriga as atividades de montagem final de aeronaves destinadas aos mercados executivos e de defesa, além de ensaios de vôo. E a unidade de Botucatu é responsável pela produção do avião Ipanema, fabricação de peças, estruturas e cablagens para os ERJ 145, EMBRAER 170/190 e Phenom, montagem da fuselagem do Super Tucano e fabricação de ferramental.

Além de fábricas especializadas em certos produtos, existem unidades especializadas para linhas específicas de produtos finais e unidades de produção de equipamentos e insumos, tais como peças primárias, cablagens, móveis (para aviação executiva), entre outros, de modo a otimizar as competências e recursos existentes.

B) CADEIA DE SUPRIMENTOS

A empresa é uma grande integradora de sistemas, tendo milhares de itens na composição de seus produtos. São adotadas políticas específicas para fornecedores e parceiros

industriais de forma a minimizar a dependência em relação aos insumos de produção. Políticas como “comprar ou fazer”, desenvolvimento de fornecedores, estabelecimento de parcerias e um bom relacionamento estratégico são vistas como capazes de minimizar os riscos de dependência.

O foco se concentra no domínio da tecnologia de desenvolver sistemas completos e integrar os seus diversos componentes. Desta forma, a questão de “comprar ou fazer” estaria atrelada ao interesse no domínio da tecnologia, fornecimento estratégico e fatores econômicos associados à escala de produção. Neste caso, considera-se, também, a transferência de tecnologia industrial a parceiros e fornecedores.

A empresa espera dos fornecedores o mesmo comprometimento que o dela para com seus clientes, ou seja, rígidos padrões de qualidade, prazos, preços, suporte pós-venda, etc. Para tanto, procuraria desenvolver seus fornecedores levando-se em consideração fatores como qualidade do item fornecido, normas e requisitos de homologação aplicáveis e também buscaria a nacionalização de itens.

Para seus programas de jatos comerciais, executivos e produtos de defesa, é seguida uma política de parcerias, com alguns dos maiores e mais importantes fabricantes e fornecedores aeroespaciais do mundo. Exemplo disso seria a parceria feita com a *Liebherr International*, da Alemanha, para a criação da EMBRAER Liebherr Equipamentos do Brasil S/A (ELEB), “uma nova empresa com a qual se pretende gerar mais oportunidades de negócios nos segmentos de trens de pouso e componentes hidráulicos” disse o entrevistado. A EMBRAER também formalizou uma aliança estratégica com um grupo formado pelas maiores empresas aeroespaciais européias - *Dassault Aviation*, *EADS*, *Snecma* e *Thales*, que adquiriram 20% do capital votante da empresa. O entrevistado acredita que parcerias e alianças, como as citadas, facilitariam o acesso a novas tecnologias, incrementariam os processos de fabricação e desenvolveriam novos mercados para os produtos da empresa.

C) TECNOLOGIA DE PROCESSO

O planejamento da produção estaria organizado em função dos contratos assegurados. Ferramentas de planejamento e controle da produção, como *Kanban* e *Just in Time* são aplicadas nas fábricas. Para cada produto seria efetuada uma avaliação do mercado em potencial, dimensionado o plano de carga necessário para atendimento às necessidades do mercado, feitas interações com programas em andamento, avaliada a capacidade de crescimento e determinadas as especificidades de mão-de-obra.

Para o entrevistado, as tecnologias aplicadas na confecção e teste de componentes, na integração do sistema completo e nas linhas de produção poderiam ser consideradas de ponta. A automação seria aplicada na produção de componentes que apresentam requisitos intrínsecos de desempenho e segurança, assim como nos casos em que o grau de risco para a segurança dos operadores seja fator predominante e também, quando a economia de escala justifique o uso de processos automatizados.

D) DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

A empresa se organiza nas seguintes Unidades de Negócios: Defesa e Governo, Comercial, Executivo e Serviços. Cada Unidade de Negócio seria estruturada para viabilizar os negócios de sua área de competência no mercado, suportadas de forma matricial pelos setores de Engenharia, Industrial, Administrativa e Financeira. Visando uma maior aproximação com os mercados internacionais, foram abertas representações comerciais na Europa, Estados Unidos, China e Cingapura.

Para o entrevistado, a qualificação, a motivação e o comprometimento das pessoas formam um dos pilares de sustentação da EMBRAER, que disporia de uma Política de Recursos Humanos focada na parceria com seus empregados, um ambiente de trabalho que

valorizaria o relacionamento interpessoal e práticas de gestão que fariam o empregado se orgulhar por trabalhar na empresa. A relação dos *stakeholders* e *shareholders* seria fortalecida por um sistema de remuneração variável, integrado entre acionistas, administradores e empregados, assentado em resultados da empresa e dos empregados.

A empresa investe de forma consistente na educação, formação e desenvolvimento das pessoas, tendo como foco a qualificação e preparação de seus recursos humanos. Além disso, procuraria mostrar a seus funcionários que o seu crescimento virá naturalmente com o crescimento da empresa.

4.6 – ETR

4.6.1 – Caracterização da Empresa

A ETR, criada em São José dos Campos, no ano de 1991, a partir de uma sociedade entre um Oficial Aviador, um Engenheiro e um ex-funcionário de uma empresa do segmento de Defesa, é uma empresa de médio porte que luta com dificuldade para sobreviver. Sua linha de produtos é composta por produtos militares, como motores de foguetes, lançadores de foguetes, bombas, estopins e espoletas, e por produtos de uso civil como fivelas de cinto de segurança para aeronaves, tubos metálicos condutores e pequenas peças para aeronaves. A empresa, como todo o setor de defesa, começou a sofrer com as poucas encomendas a partir do governo de Fernando Henrique Cardoso. No entender do entrevistado, a ETR estaria conseguindo contratos internacionais inéditos, apesar das dificuldades econômicas decorrentes da baixa do dólar observadas até outubro de 2008 e estaria cumprindo todos os contratos, o que lhe traria ótima imagem no mercado.

4.6.2 – Posicionamento Estratégico da Empresa

O grande segmento onde a ETR atua é o de bombas e foguetes, no qual ela entende que o fator decisivo para a decisão de compra seria o preço. A empresa se percebe como competitiva, porém apenas quando seus concorrentes internacionais, que produzem em larga escala, não participam da cotação de preços. A restringir sua competitividade estariam fatores como a isenção tributária para os concorrentes estrangeiros e o baixo volume das encomendas das FA brasileiras. Apesar disso, ela procura ser reconhecida pela alta qualidade e preços reduzidos.

A) CAPTAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MERCADO

Segundo o entrevistado, a empresa procuraria visitar seus clientes e perceber suas necessidades para, em seguida, atender a seus requisitos técnicos. Também participaria de feiras e eventos e procuraria se valer dos conhecimentos de oficiais da reserva que teriam maior compreensão do funcionamento do setor e, assim, conseguiriam captar melhores oportunidades de negócios.

No entender do Diretor da empresa, o preço seria o elemento decisivo na decisão de compra para seus produtos. Recentemente a empresa teria perdido uma licitação para a venda de 10 mil bombas por questão de preço: “O vencedor foi um produtor norte-americano, que por possuir linhas automatizadas e enorme escala de produção, pode baratear o custo unitário do produto”. Esse produtor atrasaria a entrega, mas o cumprimento do prazo de entrega não teria sido o fator decisivo da compra.

O relacionamento próximo entre a empresa e seus clientes facilita muito a colocação de pedidos, por isso ela estaria sempre convidando seus clientes atuais e potenciais a visitá-la, bem como os visita para estreitar os contatos.

B) FATORES QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE

O entrevistado apontou a falta de capital de giro como o maior elemento de restrição a sua competitividade. Além disso, foram relacionados:

- A carga tributária sobre os produtos nacionais e a isenção para os estrangeiros.
- A ETR se ressentir de uma divisão das encomendas pelas empresas que atuam no segmento, que garantisse a sobrevivência de todos. A empresa sugere que as FA façam um “plano de carga” para alcançar esse objetivo.

- A existência de linhas de crédito com custos menores favoreceria o investimento na melhoria do processo produtivo e na busca de novos mercados.

C) PERCEPÇÃO DA CAPACIDADE COMPETITIVA

O mercado interno seria composto por cinco empresas que concorreriam no segmento de bombas e foguetes e no entender do entrevistado, seus produtos nada deveriam aos concorrentes, tanto que a ETR estaria finalizando a produção de um lote de foguetes para o EB. No mercado externo, a empresa percebe estar se projetando bem, haja vista as encomendas crescentes, porém o baixo volume de produção não permitiria que a ETR seja tão competitiva como os norte-americanos. Em compensação, o Brasil faz poucas restrições a vendas para outros países, o que ampliaria as opções de mercados.

O segmento civil é responsável por cerca de 20% do faturamento, advindos da venda de itens como fivelas para cintos de segurança de aeronaves e tubos em metal, basicamente para a EMBRAER. Nesse segmento a empresa não teria grandes concorrentes.

O Diretor entrevistado afirmou ter recebido recentemente uma referência elogiosa do Comandante da FAB, informando que “a imagem da ETR é muito respeitada lá fora”. Além disso, como a empresa tem sido convidada a participar das licitações no país, ele crê que seus produtos possuam a competitividade necessária.

A empresa procuraria ser reconhecida pelo seu compromisso de entregar produtos de qualidade, com os menores preços do mercado. No entender do entrevistado, os elementos de destaque no mercado interno seriam o tempo de relacionamento comercial com as FA e a satisfação delas com os seus produtos. No mercado externo, o histórico de negócios contaria muito para habilitá-la a ser uma fornecedora das FA.

D) PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

A preocupação inicial consistiria em atender a qualidade necessária e em seguida buscar um preço competitivo, isso porque as licitações das quais participa são do tipo “técnica e preço”, onde a empresa é inicialmente visitada por um corpo técnico, com o objetivo de qualificá-la, e só depois de aprovada é que os preços são apresentados. Segundo o entrevistado, “alguns países são muito parecidos com o nosso em termos de aquisição, como por exemplo, a Colômbia, que faz licitação com qualificação técnica, jurídica e comercial”.

4.6.3- Objetivos de Desempenho em Operações

Por trabalhar com a produção de itens que são entendidos como *commodities* no segmento de Defesa, a ETR priorizaria o objetivo custo como forma de manter-se competitiva. A qualidade seria um imperativo para a efetivação das vendas, pois está prescrita nas especificações internacionais. Os demais objetivos não seriam motivo de preocupação.

A) QUALIDADE

No entendimento do entrevistado, a qualidade sempre foi uma iniciativa da empresa e para cada nova norma introduzida no mercado haveria a respectiva adequação. As visitas técnicas feitas pelas Forças indicariam os pontos onde deveriam ocorrer melhorias, contribuindo para o aprimorar a qualidade total. A ETR possuiria um setor de qualidade sob a responsabilidade de um engenheiro para atendimento às normas dos clientes e às normas ISO, além de ser certificada pelo INMETRO.

B) RAPIDEZ

Segundo o entrevistado, pedidos urgentes não ocorrem no segmento, mesmo porque, por força da lei, não seria possível ter estoque de explosivos. Para comprar material explosivo

é preciso dar a sua destinação. Quando muito, poderia ser feito estoque de material metálico, o que é feito sempre que possível. A empresa classifica de urgente a entrega em 30 dias e isso teria condição de atender, dependendo do tipo e volume de produto. O entrevistado não se recorda de nenhum cliente que tenha solicitado a entrega imediata de produtos. No momento está sendo trabalhado um lote de foguetes SBAT-70, para entrega em cerca de 30 dias.

C) FLEXIBILIDADE

A capacidade instalada permitiria atender um aumento significativo de volume, havendo apenas a necessidade de se contratar mão-de-obra. As alterações de especificação requereriam melhor avaliação, pois o mercado estaria instável em relação aos preços dos insumos.

D) CONFIABILIDADE

Na opinião do entrevistado, este não seria um critério que defina efetivamente uma opção de compra pelos compradores, mas a ETR procuraria cumprir os prazos contratados, com isso, acredita que sua confiabilidade seja alta. Ele não se recorda de ter deixado de cumprir nenhum prazo previsto de entrega.

E) CUSTO

Como o grande diferencial competitivo da empresa seria o preço, esse objetivo de desempenho se mostraria muito relevante. Ela parece ser enxuta em termos de quadro de funcionários e busca com frequência melhores alternativas de fornecedores de insumos. O entrevistado entende que com a volta da inflação, os custos devem ser acompanhados para que os preços sejam bem formados e não haja prejuízo.

4.6.4 – Áreas de Decisão em Estratégias de Operações

A ETR entende que a integração seria a melhor solução para a sua produção, por isso, buscaria terceirizar a maior parte da produção e controlar a qualidade de seus insumos para, então, fazer o acabamento dos produtos em suas unidades. Apesar de contar com poucos fornecedores, opção vislumbrada para aumentar a quantidade pedida e assim, barganhar preço, a ETR possui alternativas às suas atuais fontes supridoras. Produtos padronizados, maquinário rústico, processo produtivo em *job shop*, controles simples e tecnologia encontrada no mercado se mostram suficientes para garantir o atual volume de demanda da empresa. Entretanto, investimentos se fariam necessários caso ela queira ir mais além.

A) CAPACIDADE

A unidade de fabricação atual, localizada em São José dos Campos, foi inaugurada em 1996. A escolha do local deveu-se à facilidade de acesso para o recebimento de insumos produtivos, maior disponibilidade de mão-de-obra qualificada e pela proximidade de empresas que podem ser contratadas para facilitar a verticalização da produção. Nela são recebidos os insumos para a produção, usinadas e acabadas as peças feitas por terceiros, porém a carga explosiva só é montada na unidade do município de Santa Branca, distante cerca de 40 km da unidade de fabricação, onde estão o laboratório e os paióis de explosivos. A localização da unidade de montagem se deu pela sua posição geográfica entre montanhas, na Zona Rural, o que é algo positivo do ponto de vista da segurança, conforme a norma R105 do EB (decreto 55649 do antigo Ministério da Guerra), a qual determina que esse tipo de atividade deva ser feita fora da área urbana. A dimensão de suas unidades atenderia à demanda atual. Há possibilidade de ampliação das unidades caso haja necessidade e recursos.

B) CADEIA DE SUPRIMENTOS

No entender do entrevistado, o único insumo que restringe um pouco a independência da empresa em relação aos seus fornecedores seria o tubo de alumínio utilizado para a fabricação do foguete SBAT-70, cujo fornecedor seria norte-americano. A ETR já teria buscado um fornecedor nacional para esse insumo e a melhor proposta exigia um lote mínimo de 10.000 unidades, visto que o processo teria muita perda e o fornecedor não tem esse produto como carro-chefe. Como toda a demanda nacional anual, se muito, seria de 4.000 unidades, quantidade insuficiente para montar o pedido, a alternativa seria continuar a importar os tubos. Além disso, essa opção sairia muito mais barata, segundo o entrevistado. Os outros insumos seriam facilmente encontrados no mercado nacional.

“No mundo moderno, globalizado, o que importa para as empresas é ser detentora do projeto e da integração das partes”, disse o Diretor da empresa, portanto, a ETR buscaria imitar bons exemplos de empresas como a EMBRAER que, detendo a capacidade de projeto e da integração, possui diversos parceiros, devidamente certificados pelas normas pertinentes, dividindo a fabricação das diversas partes.

A empresa terceiriza parte de sua produção, especificamente a parte de usinagem de seus insumos. Seus fornecedores, vistos como parceiros no projeto, estariam comprometidos com a qualidade do produto e com a satisfação dos clientes.

C) TECNOLOGIA DE PROCESSO

A empresa tem uma linha de produção e uma linha de montagem. A produção seria feita sob demanda, não produzindo nada para estoque. Seus custos e o Plano-Mestre de Produção estariam em planilhas onde, dada uma quantidade de produtos solicitados, se calcularia qual a quantidade de insumos necessários. Segundo o entrevistado, esse controle seria exigido nas licitações. O processo produtivo se valeria de máquinas operatrizes comuns,

como tornos e fresas operadas manualmente. Não há automação na linha de produção, caracterizando-se como um processo de produção tipo *job shop*. Para o entrevistado, a tecnologia empregada seria suficiente para o volume produzido.

D) DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

A empresa, por ser pequena, tem uma estrutura simples, as decisões são centralizadas na pessoa do Diretor e do engenheiro responsável pela qualidade.

A força de trabalho é normalmente deslocada de uma unidade fabril para a outra, em função do estágio em que se encontre a produção. Essa foi a forma encontrada para manter seus funcionários e evitar os inconvenientes de demissões e contratações freqüentes.

4.7 – MECTRON

4.7.1 – Caracterização da Empresa

Fundada em 1991, na cidade de São José dos Campos – SP, a MECTRON, fabrica mísseis e equipamentos para satélites e aviões. Seus criadores, cinco engenheiros colegas de faculdade, construíram um negócio que faturou cerca de 28 milhões de reais em 2007 e que tem o governo federal como grande cliente.

A organização da empresa conta com um Conselho de Administração, um Presidente e os Departamentos de Administração e Finanças; Comercial; Operações; Aeroespacial e Defesa. Subordinados ao Departamento Aeroespacial estão as Unidades de Negócios Sensores & Aviônicos, Espaço e Ensaios & Logística. Todo o desenvolvimento de novos negócios começa no Departamento Comercial até que tenha corpo suficiente para ser desenvolvido pelo setor mais adequado. Atualmente tem 222 funcionários, dos quais 102 têm curso superior, sendo 8 doutores, 25 mestres e 15 pós-graduados e estima que daqui a 8 meses tenha que contratar mais 40 funcionários, só para atender aos contratos atuais e aos que estariam em fase final de negociação.

O Departamento de Defesa responderia por 68% da receita global da empresa, o Aeroespacial por 15% e a unidade de Ensaios & Logística por cerca de 17%. A unidade de Aviônica ainda seria um investimento.

A empresa hoje é uma Sociedade Anônima, mas desde a sua fundação, em 1991, até abril de 2007, era uma Sociedade Limitada com cinco sócios pessoas físicas. Apesar de ter surgido num momento econômico de crise no país, onde a EMBRAER havia demitido 4.000 funcionários e a ENGESA estava falida, a MECTRON experimentou um razoável

crescimento. Devido à escassez de recursos para o setor de defesa no país, as encomendas começaram a rarear, principalmente após 2003, observando-se um grande declínio das compras do seu principal cliente, a FAB.

Historicamente, a curva de receitas da empresa só cresce significativamente a partir de julho e tem seu pico em dezembro, reiniciando o ciclo no ano seguinte. Isso gera uma série de problemas, como a necessidade de demitir e contratar mão-de-obra, produzir em ritmo acelerado no segundo semestre e comprar insumos, às vezes pagando mais caro. O ideal, no entender dos entrevistados, seria a equalização da demanda, evitando os picos e vales da curva de pedidos. Porém, este seria um problema decorrente das regras financeiras impostas pela legislação federal, que obriga as Forças a executarem seus recursos até o fim do ano.

A fim de minimizar os impactos desse inconveniente, em 2004 a empresa pensou em se lançar no mercado internacional e no mercado civil, o que se mostrou uma alternativa viável, porém passou a exigir maior agilidade para a execução dos negócios, demandando recursos não disponíveis. A busca por parceiros levou-a a ser selecionada pela BOVESPA e FINEP para o programa BOVESPA MAIS, que anualmente oferece a cinco empresas um *coaching* para ajudá-las a preparar seu plano de negócios, a estabelecer seus princípios de governança corporativa, transparência para o mercado, etc. Essa assessoria foi fornecida por seis meses, após o que a empresa se lançou em um *road show* mostrando suas potencialidades para possíveis investidores.

Em paralelo a esse processo, as negociações com o BNDES para a obtenção de financiamento chegaram ao fim. Para conseguir esse financiamento a MECTRON fez um contrato de 5 anos com o BNDES via BNDESPAR para aporte de recursos, levando-a a se transformar em uma S/A, com uma nova organização societária, onde cada sócio pessoa física ficou com 15,7% e o BNDES com 21,5%. O contrato traz um compromisso de IPO em 2012 ou a recompra da parte do Banco pelos sócios.

Como condição para investir na empresa, o BNDES solicitou que fossem apresentados projetos exclusivos do mercado civil, visto que os da área de defesa não poderiam ser financiados por aquele Banco. O projeto aprovado pelo BNDES foi na área de aviônica, que escolheu investir na empresa com o objetivo de concentrar geograficamente a cadeia produtiva da EMBRAER. Os Programas alavancados internamente foram a Integração de Sistemas Aviônicos e o Desenvolvimento de Novos Produtos Aviônicos. Esses projetos, provavelmente, acabarão, por arrasto, capacitando a MECTRON em tecnologia para emprego na indústria de defesa.

A diretoria adotou a gestão baseada no *Balanced Score Card* – BSC, com várias dimensões e seus respectivos objetivos estratégicos. Por exemplo, a aquisição de novos clientes a fim de reduzir a dependência em relação às encomendas de governo, objetivos esses que trariam consigo indicadores de desempenho e respectivas metas, gerando os planos de ação.

Em 2012 findará o contrato com o BNDES, quando o Banco se retirará da sociedade, e três opções são vislumbradas pelos sócios originais: eles recompram a parte do Banco, a empresa faz um IPO e se lança no mercado, ou haverá a aquisição por outro sócio. Na opinião dos sócios a melhor alternativa seria a oferta pública de ações, mas para que isso ocorra seria preciso tornar a MECTRON mais atrativa.

Na área civil a empresa oferece produtos para a Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), serviços de ensaios especializados e algumas soluções para as áreas de automação industrial, controle de tráfego e medicina. Na área de defesa a linha oferece mísseis, radares e também presta serviços, tendo assinado um contrato com a MB para a revitalização dos mísseis AIM-9H – *Sidewinder*, empregados nas aeronaves A4 – *Skyhawk*.

Os entrevistados acreditam ser bem improvável que possa haver uma expansão rápida nos próximos anos só com a demanda interna. Entretanto, vêem boas oportunidades no mercado externo.

4.7.2 – Posicionamento Estratégico da Empresa

A MECTRON procura se destacar pela inovação, buscando inventar ou reinventar funcionalidades a partir da captação de necessidades junto a seus clientes. Seu objetivo é se destacar no seu segmento, onde tenta se posicionar como uma alternativa aos tradicionais fornecedores, sendo capaz de entregar produtos e processos de elevadas qualidade e tecnologia, com preços competitivos e maior transparência. Em que pese a desvantagem observada nas concorrências nacionais em relação aos tributos que oneram seu preço, são vislumbradas boas oportunidades para o futuro de suas exportações, que seriam facilitadas pelos incentivos fiscais e pela pouca restrição comercial que o país sofre para a venda de seus produtos de defesa.

A) CAPTAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MERCADO

Os entrevistados procuram captar as demandas por meio de visitas às unidades da FAB e participações em feiras e eventos internacionais. Não só captar necessidades do mercado, mas, também, apresentar soluções antes que as necessidades sejam manifestadas, seria uma das formas encontradas para dar prosseguimento aos projetos, tanto que alguns deles seriam apresentados aos Estados-Maiores para estudo de viabilidade de emprego.

A MECTRON também buscaria desenvolver o reuso da tecnologia, ou seja, saber se com os produtos que possui e agregando alguma funcionalidade a mais será capaz de produzir melhorias e se esse “algo a mais” interessa ao usuário.

Após participarem de várias feiras internacionais, os diretores perceberam que os consumidores mundiais estariam ávidos por alternativas aos tradicionais fornecedores norte-americanos, franceses e russos. Tal fato é visto como uma excelente oportunidade de novos negócios.

Segundo esses diretores, no mercado nacional o principal fator para a realização de boas vendas seria o fato de encarar desafios, pois as empresas teriam que correr grandes riscos com P&D, e poucas se disporiam a assumir esse encargo sem a participação do cliente. O segundo fator seria o reconhecimento obtido por seus trabalhos anteriores, facilitando a continuidade da relação comercial. O terceiro fator seria a grande carência de material nas FA, defasando-as em termos de material. O último fator seria o preço local muito mais competitivo. Considerando-se todo o ciclo de vida do produto, sairia muito mais barato fazer aqui do que trazer de fora, com a vantagem de que haveria 100% de transparência.

Os entrevistados entendem que a confiança entre comprador e vendedor seria fundamental em qualquer segmento e quanto maior o valor agregado, quanto mais sensível o item para a operação de quem está comprando, maior deveria ser a confiança.

B) FATORES QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE

A baixa capacidade de investimento, ou seja, a falta de recursos disponíveis para a pesquisa e desenvolvimento de projetos, foi apontada como o principal fator a restringir a competitividade da empresa. “Mesmo que uma empresa tenha um ótimo contrato de longo prazo com o governo, ela não conseguiria receber a antecipação desse contrato frente a nenhum banco” disse um dos entrevistados.

No entender dos entrevistados, a carga tributária elevada, de 33% sobre a fatura, repercutiria na competitividade em relação ao concorrente estrangeiro, pois os produtos

similares importados pelas FA seriam isentos de tributos, funcionando como um subsídio ao inverso.

A competitividade externa seria afetada por outros fatores. Como as FA brasileiras não têm recebido recursos para compras bélicas, os empresários nacionais passaram a ter que buscar o mercado externo a fim de garantir suas vendas. Entretanto, os outros países exigiriam, como segurança, que as FA do país do fabricante estivessem usando o produto ofertado. Segundo o Diretor Comercial da MECTRON, a pergunta que se faz é “porque a minha Força Armada deve ser a cobaia do seu produto?”

Apesar de não ser um fator que prejudique a competitividade, merece registro a seguinte preocupação dos entrevistados: “diferentemente de outros países que tratam a sua indústria de defesa como um setor estratégico, no Brasil é possível a um investidor estrangeiro comprar uma empresa do setor e simplesmente fechá-la. Não há lei que impeça isso”. Os entrevistados acreditam que o setor corra um perigoso risco de desnacionalização, acarretando uma perda de independência tecnológica para o país.

C) PERCEPÇÃO DA CAPACIDADE COMPETITIVA

A empresa crê ser capaz de apresentar um menor custo de desenvolvimento para produtos já estabelecidos no mercado, “sem perda de qualidade e sem realizar *down-grade* nos seus produtos, como os tradicionais mercados vendedores fazem”. Os trabalhos já desenvolvidos seriam reconhecidos pelos resultados positivos alcançados.

O mercado externo é vislumbrado como uma ótima alternativa para a venda dos produtos da MECTRON. Especificamente no mercado nacional, em relação aos seus concorrentes estrangeiros, a MECTRON elencou algumas vantagens que o comprador nacional teria ao optar por seus produtos: o custo do ciclo de vida seria menor, a empresa não realizaria *downgrade* em seus sistemas e haveria maior transparência comercial.

Outro diferencial vislumbrado, que aproveitaria a todo o setor aeronáutico brasileiro, seria a existência no país de uma Autoridade Certificadora civil e militar. As autoridades certificadoras brasileiras (CTA, IFI e ANAC) seriam altamente qualificadas e respeitadas no mundo todo.

Os entrevistados asseguram ter acesso a laboratórios de última geração tecnológica do INPE²² e CTA²³, permitindo-lhes se dedicar à sua atividade industrial e à pesquisa aplicada. Haveria também um conjunto de laboratórios e facilidades disponíveis na região, que proporcionariam um grande diferencial em termos de P&D. Poucos países possuiriam esses recursos e quem teria não os venderia. Outro fator de grande diferencial seria a disponibilidade de campos de prova para o desenvolvimento de produtos, como Marambaia, Cachimbo, Natal, Alcântara, Alcatrazes e outros. A maior parte dos países não saberia como testar seus produtos, e a MECTRON teria tecnologia de telemetria e testes de acompanhamento como poucos.

Ao associar-se com o BNDES, a empresa passou a buscar uma certificação para seus processos chamada CMMI²⁴, com o propósito de alcançar um diferencial competitivo. “Significa ter uma série de práticas e procedimentos de gerenciamento e execução dos projetos, constituindo-se em um controle de gestão dos processos, seja ele de gerenciamento de risco, de controle de configuração ou de gerenciamento de requisitos”, disse o Diretor Comercial.

²² Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

²³ Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial - Criado pelo Decreto nº 5.657, de 30 de dezembro de 2005, pela reestruturação organizacional entre o antigo Centro Técnico Aeroespacial e o Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento do Comando da Aeronáutica. Fonte: <http://www.cta.br/> acesso: 31JUL08.

²⁴ O CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) é um modelo de referência que contém práticas (Genéricas ou Específicas) necessárias à maturidade em disciplinas específicas (*Systems Engineering (SE)*, *Software Engineering (SE)*, *Integrated Product and Process Development (IPPD)*, *Supplier Sourcing (SS)*). Desenvolvido pelo SEI (*Software Engineering Institute*) da [Universidade Carnegie Mellon](http://www.cmu.edu/), o CMMI procura estabelecer um modelo único para o processo de melhoria corporativo, integrando diferentes modelos e disciplinas. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/CMMI>, acessado em 31JUL08.

Segundo os entrevistados, a empresa estaria conseguindo bons contratos no mercado internacional graças à capacitação que desenvolveu e à associação com o BNDES, que lhe deu novo fôlego financeiro. Na opinião deles, esses contratos permitirão pagar os investimentos do BNDES com relativa tranquilidade.

D) PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Dentro dos segmentos onde atua, a MECTRON espera ser vista como uma empresa de tecnologia de ponta, capaz de oferecer produtos de qualidade, atendimento às especificações e preços competitivos. Ela entende que em seu segmento é preciso desenvolver tecnologia própria, pois ninguém vende tecnologia para produtos de defesa. Assim, pretende continuar voltada para o desenvolvimento de produtos com alta tecnologia.

Uma mudança de patamar no nível de profissionalização e processo estaria sendo preparada pela empresa, a fim de se tornar mais competitiva nos mercados interno e externo. O Diretor Comercial acredita estarem sedimentados três pilares para a projeção internacional: “temos a mão-de-obra capacitada, as instalações adequadas para testes e pesquisas e a demanda da indústria, o ciclo virtuoso está formado.”

4.7.3- Objetivos de Desempenho em Operações

A qualidade seria vista como o principal objetivo de desempenho buscado pela empresa e que a destacaria no mercado nacional e internacional. O custo seria outro fator, em menor escala, que permitiria à MECTRON competir também em preços, porém esse não é um fator relevante em seu segmento. Já a confiabilidade, apesar de ser alvo de algumas ações, ainda mereceria maior atenção.

A) QUALIDADE

Na visão dos entrevistados, os órgãos reguladores nacionais seriam extremamente rigorosos, o que teria contribuído para o reconhecimento internacional do segmento aeroespacial nacional. “Se um comprador estrangeiro compra uma aeronave brasileira, fabricada e homologada aqui, é porque ele confia no rigor das normas seguidas pelas empresas nacionais do setor”, disse o Diretor Comercial. Isso se espalharia para a área militar, que atuaria até com um excesso de zelo, obrigando as empresas a fazerem produtos muito confiáveis. As homologações obtidas junto aos órgãos certificadores, e manifestações de satisfação dos clientes, atestariam o elevado grau de qualidade desfrutado pela empresa, como p. ex., um projeto executado com a Marinha, onde teria obtido resultados equivalentes aos conseguidos por firmas estrangeiras do setor, o que a teria levado a ser contratada para novos trabalhos.

B) RAPIDEZ

Por se tratar de um mercado onde não se exige a entrega imediata, nenhum fabricante teria estoque de produto acabado e, assim, todos os competidores acabariam submetidos aos mesmos prazos. O setor onde atua não teria como produzir com muita rapidez, “ou o fabricante tem algum estoque ou ele tem que aguardar o prazo de entrega de seus insumos”, diz o Dir. Comercial. Se esse for um quesito fundamental para o comprador, a saída será procurar um fabricante com a menor fila de pedidos.

C) FLEXIBILIDADE

Em termos de incremento do volume de produção, a empresa não veria problema para o atendimento da demanda, entretanto, a demanda tem caído. O limitador seriam os insumos, e uma vez que estes estarão disponíveis, e não se vislumbram problemas, porque a planta

estaria dimensionada para um incremento de produção, dentro dos prazos normais do ciclo de produção. As especificações especiais, se não foram muito diferentes das atuais, seriam atendidas sem problemas.

D) CONFIABILIDADE

Esse seria um dos indicadores zelados, mas não estaria totalmente sob o controle da empresa, em função da variabilidade dos prazos de seus fornecedores. Os entrevistados afirmaram não terem tido problemas com esse quesito e que, ao contrário, já tiveram que parar a produção por solicitação de cliente, em virtude da falta de recursos.

E) CUSTO

Este parece não ser um fator de grande relevância para o segmento, segundo apontam os entrevistados. Entretanto, a empresa seria capaz de produzir produtos similares aos dos seus concorrentes estrangeiros e com preços mais competitivos, em razão de seus menores custos de produção e margens mais estreitas.

4.7.4 – Áreas de Decisão em Estratégias de Operações

O investimento constante na ampliação da capacidade e da capacitação foi a solução adotada pela MECTRON para se qualificar na competição por mercado. Ela procuraria adotar variadas ações a fim de reduzir sua dependência em relação aos fornecedores. O grande desafio operacional seria encontrar fornecedores de insumos que atendam a elevados padrões de qualidade, possibilitando o desenvolvimento de produtos e a integração dos sistemas. O alto grau de tecnologia embarcada em seus produtos e a pequena quantidade produzida levaram-na a optar por organizar seu sistema produtivo na forma de *job shop* e a não

necessitar de linhas de produção automatizadas. Porém, necessitaria de ferramental com tecnologia de ponta para produzir. Um corpo técnico próprio, apoiado por instituições de pesquisa de renome, faz com que ela possa desenvolver cada vez mais a sua *expertise*.

A) CAPACIDADE

A escolha do local para a instalação da empresa se deu em função da proximidade dos centros de tecnologia (CTA, INPE), da EMBRAER e da disponibilidade de mão-de-obra local. A distância dos centros de consumo dos produtos não seria fator preocupante, já que a maior parte dos produtos vai para o Rio de Janeiro, que está relativamente perto, e os clientes dos produtos aeroespaciais estão na própria cidade. A logística de distribuição não foi importante para a determinação da localização.

A expansão industrial já teria sido planejada. Há uma infra-estrutura de desenvolvimento e fabricação já estabelecida. Especificamente em relação ao crescimento, teriam sido investidos cerca de R\$ 150 milhões ao longo de 15 anos, sendo os recursos oriundos de receitas reinvestidas. Quanto às linhas de produção, os testes e os produtos da linha espacial têm uma linha específica.

B) CADEIA DE SUPRIMENTOS

A MECTRON possui características bem distintas de uma montadora. É preciso especificar, projetar, fabricar e homologar a maior parte das peças mecânicas, pois, segundo os entrevistados, elas não existem no mercado. Já os insumos eletro-eletrônicos são normalmente encontrados no mercado civil estrangeiro e, nesse caso, ela procura ter várias fontes alternativas a fim de não sofrer dependência de uma só. O requisito para as matérias-primas é ter elevado grau de pureza.

Os componentes estratégicos sujeitos a interferência de governos estrangeiros ou de acordos internacionais são feitos internamente, já os produtos que estão normalmente disponibilizados no mercado, que têm qualidade e prazo que atenda ao cronograma da empresa, são comprados. A MECTRON procuraria fazer o que não existe no mercado, ou o que, de certa forma, se mostra estratégico e valioso o suficiente em termos de custos, que valeria a pena produzir internamente. Haveria casos em que, em função do volume de demanda, não valeria a pena fazer internamente, sendo melhor repassar para alguém que tenha especialização e volume para produzir a baixo custo. A mão-de-obra de fabricação seria toda própria, sem usar terceiros.

Foi reportado certo cuidado em não se verticalizar demais a produção. A MECTRON acredita ser mais interessante investir um pouco mais em um fornecedor externo que tem mais volume e, com isso, aproveitar a qualidade de seus produtos. A parceria seria estimulada em função do emprego de alta tecnologia. As informações de empresas como a EMBRAER e a GM seriam muito utilizadas na busca de fornecedores qualificados.

Haveria um processo de qualificação prévia dos fornecedores que abordaria diversos aspectos, mas os principais e iniciais seriam o técnico e o financeiro, depois seria feito um acompanhamento industrial para acertar o processo e, em seguida, uma inspeção de trabalho, principalmente se ele for um novo fornecedor. Tudo isso asseguraria a qualidade exigida. A MECTRON teria alguns projetos de desenvolvimento com órgãos de pesquisa, como a UNICAMP, UNIFEI, Universidade de São Carlos, dentre outros, para aproveitar os conhecimentos e experiências lá existentes.

C) TECNOLOGIA DE PROCESSO

A oficialização do pedido marca o início do planejamento da produção, caracterizando que não há produção para estoque.

Em algumas áreas a organização da produção se faz por processo e, em outras, por produto, dependendo da etapa da produção. Na montagem mecânica e eletrônica, seria por processo e na área de teste, por produto, em função da especificidade.

O reduzido volume das encomendas e as características dos produtos fariam com que a produção seja quase artesanal, em um modelo típico de *job shop*. Apesar de se empregar tecnologia na construção do produto, não se justificaria o investimento em uma linha de produção automatizada e no controle da produção. No setor de testes há automação, em função da complexidade. Procura-se concentrar processos comuns a todos os produtos e neles buscar alguma automação.

D) DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

A estrutura estaria organizada e orientada para a captação das necessidades de mercado de acordo com a especialidade de cada departamento. O desenvolvimento de novos produtos também seguiria uma seqüência estruturada, nascendo em um dos setores de pesquisa e desenvolvimento, até que se torne viável para a comercialização, quando então, passa a ser gerenciado pelo comercial.

Os recursos humanos são apresentados como altamente qualificados e seu valor seria reconhecido internamente evitando as demissões e recontrações em função das variações de demanda. Por ser uma empresa muito focada em tecnologia, a evolução profissional de cada um seria incentivada.

Em São José dos Campos haveria cerca de 5.000 engenheiros, dos quais 4.000 estariam na EMBRAER, que no momento não estaria contratando, o que poderia ser uma oportunidade para se investir em recursos humanos.

4.8 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.8.1 – Posicionamento Estratégico das Empresas

A) CAPTAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MERCADO

Este quesito se destina a auxiliar o entendimento sobre a forma pela qual as empresas identificam as necessidades do mercado para melhor se preparar para atendê-las.

Todas as empresas estudadas, com exceção da CBC, declararam que as feiras e eventos do setor de defesa são fontes importantes para manterem-se atualizadas em relação às novidades e tendências do setor, contribuindo para melhor atender às necessidades de seus clientes. A AVIBRAS possui um setor dedicado à pesquisa de novidades na internet e revistas especializadas, identificando nichos para atuação, como quando da aposta na viabilidade do foguete como arma, ao invés do míssil, em função da sua simplicidade de operação e do menor custo, fato vislumbrado como uma oportunidade que teria permitido à empresa competir sozinha no mercado por dois anos. A CBC teria um grupo que seria a inteligência de mercado, responsável por processar as informações oriundas de diversas fontes.

A visita aos clientes é uma forma de captar as necessidades de mercado identificada por todo o grupo de estudo. A ETR foi a única a manifestar que se vale de Oficiais da Reserva das Forças para captar as melhores oportunidades de negócio, tendo em vista sua maior compreensão do funcionamento do setor, em que pese o fato de que, sabidamente, todas as empresas estudadas atuarem da mesma forma. A EMBRAER complementa as necessidades captadas junto aos clientes com estudos do mercado mundial, identificando oportunidades.

A ARES entende que se as Forças informassem antecipadamente sobre os produtos e as tecnologias desejadas, a indústria teria melhores condições de se qualificar para o desenvolvimento dos produtos, de buscar tecnologias mais avançadas, obtendo produtos mais

adequados às suas necessidades. No segmento de eletro-óptica a customização e um rápido desenvolvimento de produtos seriam boas alternativas para competir no mercado.

Na MECTRON foi identificado que não só captar necessidades do mercado, mas, também, apresentar soluções antes que as necessidades sejam manifestadas seria uma das formas encontradas para dar prosseguimento aos seus projetos. Ela também buscaria oferecer o reuso da tecnologia, ou seja, agregar uma funcionalidade a mais aos produtos já em uso. Os consumidores mundiais estariam desejosos por alternativas aos tradicionais fornecedores norte-americanos, franceses e russos, fato que se constitui numa excelente oportunidade de novos negócios.

O relacionamento pessoal entre comprador e vendedor foi apontado, unanimemente, como um fator que muito contribui para o fechamento de um negócio, corroborando a idéia de Slack e Lewis (2001) de que a relação entre comprador e vendedor tem importância capital e deve ser considerada como um grande fator ganhador de pedidos (HILL, 1989). A ARES, entretanto, acredita que este fator não seria relevante no segmento de bombas e foguetes por estes serem *commodities*. Já para a CBC, que vende itens sem grande tecnologia embarcada, ou seja, quase *commodities*, o relacionamento seria um fator fundamental para o sucesso de vendas. A MECTRON acredita que quanto maior o valor agregado e quanto mais sensível é o item para a operação do comprador, maior deve ser a confiança

O preço foi identificado por todas as empresas como o principal fator de decisão de compra sempre que o item for entendido como *commodity*. Especificamente no mercado brasileiro, o preço ainda seria o elemento de maior peso, mesmo em se tratando de item tecnológico. Tal realidade no mercado nacional pode ter explicação na necessidade dos Órgãos Públicos de obedecerem à Lei de Licitações e Contratos, que dá poucas alternativas ao administrador que não seja a opção pelo menor preço, além do que, a escassez de recursos o faria priorizar esse fator em detrimento de outros, visando comprar maiores quantidades.

No mercado externo, a AVIBRAS, a ARES, a EMBRAER e a MECTRON identificaram que a tecnologia e qualidade se destacariam. A EMBRAER entende que a melhor tecnologia (qualidade) com os menores custos totais seriam as grandes necessidades do mercado Governo e Defesa. Para a MECTRON, além do preço, a capacidade de desenvolvimento de produtos com tecnologia seria a necessidade buscada pelos clientes em seu segmento. A CBC procura identificar as necessidades dos mercados, dividindo-os sempre em três segmentos. No segmento comercial, o mais competitivo e onde os produtos são como *commodities*, a empresa identifica a flexibilidade dada aos clientes na montagem dos pedidos como uma prestação de serviço, que aliada a preços vantajosos, constituir-se-iam nos fatores decisivos para o sucesso das vendas nesse segmento. No segmento militar, que exige tecnologia avançada, tem pouco volume e onde a concorrência é grande, a qualidade e a confiabilidade de entrega seriam decisivas. No segmento policial, a proximidade com o cliente e a assistência técnica seriam diferenciais. De uma maneira geral, não só a qualidade, mas a flexibilidade, a confiabilidade e o custo seriam fundamentais, pois seus clientes passaram a optar pela CBC quando avaliaram que poderiam obter produtos de qualidade pagando menos, flexibilizando seus pedidos e com certeza de entrega.

Quadro 3: Resumo das Necessidades Captadas no Mercado

EMPRESA	NECESSIDADES CAPTADAS NO MERCADO
AVIBRAS	Qualidade em tecnologia e preço.
ARES	Qualidade em tecnologia, rapidez e preço.
CBC	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade e preço.
EMBRAER	Qualidade em tecnologia e menor custo total.
ETR	Qualidade e preço.
MECTRON	Qualidade em tecnologia e preço.

B) FATORES QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE

As empresas apontaram os maiores óbices ao seu desenvolvimento, motivados, em sua maioria, pelo próprio governo brasileiro. Os fatores a seguir representam dificuldades

identificadas pelo grupo de estudo e constituem-se em elementos restritivos da competitividade do setor.

Quadro 4: Principais Dificuldades Para a Competitividade do Setor

DIFICULDADE		EMPRESA
1	A tributação incide sobre as empresas nacionais quando as FA compram no país, mas não quando a compra é no estrangeiro.	AVIBRAS, ARES, CBC, ETR e MECTRON.
2	O Governo não investe e não financia o setor.	AVIBRAS, ARES, CBC, ETR e MECTRON
3	As compras das FA brasileiras são aleatórias e de baixo volume, não atraindo as grandes empresas a participarem das suas licitações e inviabilizando a economia de escala.	AVIBRAS, ARES e ETR
4	O Governo não fornece as garantias bancárias contratuais necessárias para as vendas internacionais.	AVIBRAS, CBC e EMBRAER
5	Há carência de mão-de-obra especializada no setor.	ARES, CBC e EMBRAER
6	Faltam ações dos setores diplomáticos brasileiros no sentido de desenvolver novos mercados no exterior.	AVIBRAS e EMBRAER
7	Falta de parceria para P&D entre o Governo Brasileiro, as FA e as empresas de defesa.	AVIBRAS e ARES
8	Capacidade instalada próxima ao limite da demanda.	ARES e CBC
9	As FA não remuneram os estudos de viabilidade, a elaboração de propostas complexas e os protótipos.	AVIBRAS
10	As FA não são obrigadas a comprar uma cota dos produtos dos fabricantes nacionais.	AVIBRAS
11	Não há <i>down-payment</i> nas encomendas do setor de Defesa.	ARES
12	Existência de barreiras de entrada em alguns países.	CBC
13	Valorização do real frente ao dólar.	EMBRAER
14	Dificuldade na obtenção de tecnologias avançadas no mercado internacional.	EMBRAER

A questão tributária e a ausência de investimentos e financiamentos para o setor (itens 1 e 2) foram as principais dificuldades encontradas e seriam merecedoras de um olhar mais atento pelo Governo brasileiro, caso queira melhorar a competitividade do setor.

No item 3 (baixo volume e aleatoriedade das compras das FA), é possível que a CBC não tenha apontado essa dificuldade por já estar fabricando em larga escala e a maior parte de sua produção se destinar ao exterior. A EMBRAER e a MECTRON talvez não tenham aludido a esse item pelas características de seus produtos, produzidos em pequenos lotes.

A AVIBRAS, a CBC e a EMBRAER caracterizam-se por competir fortemente no mercado externo e manifestaram a inexistência de garantias bancárias que poderiam ser oferecidas pelos bancos estatais e assim facilitar as vendas internacionais (item 4), além da pouca ação da diplomacia nacional na busca de novos mercados (item 6).

Os itens de 9 a 14 (as FA não pagam pelos estudos e protótipos, as FA não são obrigadas a adquirir cotas de produção, não há *down-payment*, há barreiras de entrada em outros países, a valorização do Real e a dificuldade de comprar tecnologia) foram apontados por apenas uma empresa, mas seriam aplicáveis a todo o setor.

O item 9 (as FA não pagam pelos estudos e protótipos) acaba acarretando um aumento nos preços dos produtos que possuem venda regular, a fim de compensar as despesas dos estudos e protótipos demandados pelas FA brasileiras.

No caso do item 10 (as FA não são obrigadas a adquirir cotas de produção), a aquisição pelas FA de parte da produção da IBMD facilitaria as vendas externas, em virtude da comprovação da eficácia operacional dos produtos aplicados nas FA brasileiras.

O item 11 (não há *down-payment*), se solucionado, traria como benefício preços mais baixos dos produtos, em função da redução dos custos financeiros de empréstimos que deixariam de ser tomados na aquisição dos insumos para a produção dos primeiros lotes.

Caso o Governo viesse a investir no setor, dificuldades como as apontadas nos itens 2 (o Governo não investe e não financia o setor), 5 (há carência de M.O. especializada), 8 (a

capacidade instalada está no máximo) e 14 (dificuldade de comprar tecnologia) poderiam ser minimizadas ou mesmo eliminadas.

O item 14 (dificuldade de comprar tecnologia) mostra as necessidades de maior investimento em C&T no setor e de uma efetiva implantação da Política de Compensações Industriais (cláusulas de *off-set*).

Os itens 3 (baixo volume e aleatoriedade das compras das FA) e 10 (as FA não são obrigadas a adquirir cotas de produção) se relacionariam ao ponto de, uma vez atendido o item 10, o problema apontado no item 3 poderia deixar de existir e fundaria as bases de um ciclo virtuoso de melhoria da qualidade dos produtos, a partir do reinvestimento dos lucros.

C) PERCEPÇÃO DA CAPACIDADE COMPETITIVA

Esse quesito se destina a interpretar como as empresas identificam seus pontos fortes e como percebem as suas capacidades de competir no mercado.

A capacidade competitiva da AVIBRAS seria considerável no mercado global, fruto dos grandes contratos celebrados na década de 1980, quando alcançou a posição de maior exportadora de material de defesa do hemisfério sul. Sua curva de crescimento se mostraria positiva e seu foco estaria no mercado internacional, onde seria reconhecida pela qualidade e tecnologia de seus produtos e onde o índice de recompra de seus produtos seria alto, indicando a confiança dos clientes e demonstrando sua competitividade.

No mercado externo, a ARES acredita gozar de boa reputação e de ter preços bem competitivos, em função dos custos baixos de produção e dos incentivos tributários à exportação. Já no mercado interno de bombas e foguetes ela possuiria um *market-share* de cerca de 90%, o que demonstraria sua competitividade no segmento, e seus produtos ópticos se mostrariam bem competitivos em função da customização, traduzida como flexibilidade

produtiva. O aumento do *portfolio* de produtos, a partir da associação com a Periscópio, auxiliou a ampliação da participação no mercado. Em uma análise global do setor, a ARES entende que a indústria nacional poderia ser uma opção melhor que a estrangeira, pois o apoio logístico continuado reduziria a dependência estratégica e haveria uma maior possibilidade de customização.

A CBC percebe seus pontos fortes como sendo a tecnologia de produto e processo, a escala, a flexibilidade e a produtividade, assim, procuraria se posicionar no mercado com preços competitivos, garantidos pela elevada produtividade. Uma tecnologia proprietária, considerada de ponta, seria motivo de reconhecimento internacional, contribuindo para que ela ocupe o terceiro lugar entre os fabricantes mundiais de munições. O fato de produzir produtos homologados pelas FA brasileiras e pelos principais bancos de provas europeus, além de possuírem a certificação de Qualidade ISO 9001, facilitaria sua visibilidade como uma fabricante de produtos de qualidade mundial. A CBC se percebe preocupada com o cumprimento de prazos de entrega, o que lhe garantiria um elevado índice de confiabilidade, decorrente da produção verticalizada e do controle sobre os insumos, diferentemente de seus concorrentes, com isso, seria a única no mundo a oferecer flexibilidade de alteração do pedido. O principal indicador da excelência mundial dos seus produtos seria o crescimento de suas exportações e a quantidade de produtos produzidos que cresceu consideravelmente entre 2000 e 2008, demonstrando sua capacidade competitiva. No médio prazo ela não acredita que no mercado interno possa surgir algum concorrente, em função da baixa atratividade do segmento e dos altos custos de entrada. No mercado externo, as vantagens da flexibilidade e da confiabilidade poderiam ser equiparadas no futuro por concorrentes de maior porte, porém as vantagens da verticalização, que reduzem custos, devem se manter por um bom tempo.

A EMBRAER percebe a sua capacidade competitiva baseada na qualidade de seus produtos e serviços, flexibilização por meio de produtos customizados às necessidades

técnicas de prazos e de orçamentos de cada cliente. Um diferencial seria a sua capacidade de apoio logístico em todo o mundo, mas o principal seria ofertar o estado da arte em produtos e serviços, otimizando o investimento dos clientes.

A ETR percebe sua capacidade competitiva através das encomendas que continua a receber das FA brasileiras, dos convites para participar de processos licitatórios e do incremento das exportações. Ela procura ser reconhecida no mercado pelo seu compromisso de entregar produtos de qualidade, com os menores preços.

A MECTRON crê ser capaz de apresentar um menor custo de desenvolvimento para produtos já estabelecidos no mercado e um menor *Life Time Cost* do segmento, sem deteriorar a qualidade dos produtos. O reconhecimento pelos resultados alcançados em trabalhos já desenvolvidos seria visto como o maior indicador da sua competência. A avidez dos consumidores mundiais por alternativas aos tradicionais fornecedores foi percebida como uma vantagem competitiva.

Outros diferenciais, estes favoráveis a todo o setor aeronáutico brasileiro, que contribuiriam para a melhoria da qualidade dos produtos nacionais, seriam a existência no país de uma capacidade de certificação altamente qualificada e respeitada mundialmente, o acesso a laboratórios de última geração tecnológica e a disponibilidade de diferenciados campos de prova para o desenvolvimento de produtos.

Quadro 5: Resumo das Percepções de Competitividade

EMPRESA	PERCEPÇÃO DE SUA COMPETITIVIDADE
AVIBRAS	Qualidade, tecnologia e histórico de atuação.
ARES	Preço, flexibilidade e apoio logístico.
CBC	Qualidade, tecnologia de processo e produção, flexibilidade, preços competitivos e confiabilidade de prazos.
EMBRAER	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade, tecnologia, apoio logístico e custo x benefício

ETR	Qualidade e menor preço.
MECTRON	Qualidade e tecnologia de P&D, menores custos de desenvolvimento e operação de seus produtos e histórico de atuação.

D) PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

No entendimento de Boyer e McDermott (1999, *apud* BOYER e LEWIS, 2002) o fator crítico do sucesso de uma estratégia de operações não estaria na escolha da prioridade a ser enfatizada, mas sim, em como ela é traduzida em um padrão consistente de decisões que permitirão alcançar uma vantagem competitiva. Este quesito busca entender qual o posicionamento pretendido pelas empresas em relação aos seus objetivos de desempenho.

A AVIBRAS entende que no mercado interno as decisões de compra seriam baseadas em preço, porém no mercado externo o preço não seria fundamental, e sim a qualidade, em que pese praticar preços mais baixos do que os das empresas norte-americanas e européias, graças aos menores custos de produção no Brasil. A AVIBRAS busca liderar o nicho onde atua com base na qualidade resultante de sua tecnologia.

A ARES, quando adotou a estratégia de “sobrevivência”, procurou aumentar seu *portfolio* de produtos e desenvolver produtos de uso dual (civil e militar), mas não estaria buscando nenhuma especialização, ou nicho, em função da grande diversidade de necessidades das Forças, do baixo volume de suas compras e da ocasionalidade – e não sazonalidade - da demanda, algo complexo, mas necessário, e para isso desenvolve tecnologias. Ao que tudo indica, a ARES procura competir no mercado tendo como objetivos de desempenho a qualidade, advinda da tecnologia, e a flexibilidade, além de ser a opção de menor custo para o desenvolvimento de novos sistemas de armas.

A CBC prioriza os objetivos de desempenho de acordo com o conjunto mercado-segmento onde atua, em que pese não alterar suas operações para atuar de formas diferentes.

No final da década de 1980, quando passou a priorizar a exportação em larga escala, precisou aprimorar a qualidade e oferecer preços mais competitivos. A aquisição da MEN, reconhecida pela alta tecnologia e qualidade de seus produtos, inseriu a CBC no mercado europeu. Ao adotar o TPS a flexibilização passou a ser um grande diferencial. O uso de tecnologia de ponta e o alto grau de verticalização e controle sobre os insumos permitiram alcançar bons níveis de confiabilidade da entrega dos pedidos aos clientes. Portanto, os objetivos de desempenho identificados mais claramente seriam a qualidade, a flexibilidade, o custo e confiabilidade. O objetivo de desempenho rapidez não foi identificado pela empresa como um fator relevante para o seu sucesso.

Os objetivos estratégicos da Unidade de Negócio Defesa e Governo da EMBRAER seriam priorizados de modo a estarem alinhados às necessidades das FA brasileiras e as suas soluções teriam como premissas: especificações diversas, variadas quantidades, tecnologia de ponta, logística de apoio pós-venda, pagamento facilitado, preço baixo, cumprimento de prazos acertados e baixo custo de manutenção, além da qualidade, considerada como um dos pilares do seu desempenho no restrito mercado aeronáutico. Encontram-se caracterizados, portanto, os objetivos de desempenho flexibilidade, confiabilidade, qualidade e custo.

A preocupação inicial da ETR consistiria em atender a qualidade necessária e em seguida buscar um preço competitivo, reduzindo seus custos, isso porque as licitações em que participa são do tipo “técnica e preço”.

A MECTRON entende que precisa desenvolver tecnologia própria, pois não haveria venda de tecnologia para produtos de defesa. Para melhorar sua competitividade procura identificar as demandas de mercado e desenvolver mão-de-obra capacitada, adequar as instalações para testes e pesquisas e reduzir seus custos de P&D. Ela espera ser vista como uma fabricante de tecnologia de ponta, capaz de oferecer produtos de qualidade além da especificação e a preços competitivos.

Quadro 6: Objetivos de Desempenho Priorizados (Posicionamento)

EMPRESA	OBJETIVOS DE DESEMPENHO PRIORIZADOS
AVIBRAS	Qualidade.
ARES	Qualidade, flexibilidade e custo.
CBC	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade e custo.
EMBRAER	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade e custo.
ETR	Qualidade e custo.
MECTRON	Qualidade e custo.

4.8.2 - Objetivos de Desempenho Identificados nas Operações

A seguir serão analisadas as operações das empresas estudadas, sob o enfoque dos objetivos de desempenho apresentados na revisão de literatura.

A) QUALIDADE

As normas técnicas internacionais de qualidade e as especificações técnicas dos clientes foram citadas unanimemente, como os principais motivadores da busca por esse diferencial. A qualidade foi identificada por todas as empresas como sendo uma questão de sobrevivência, sem a qual não seria possível competir no segmento, confirmando o modelo de Ferdows e De Meyer (1990). Além das normas de qualidade específicas do segmento militar, há também a exigência do cumprimento das normas de qualidade da série ISO e das normas específicas impostas em contrato por alguns clientes. Todas as empresas declararam que a qualidade seria um dos seus objetivos de desempenho.

A AVIBRAS procura exceder às especificações exigidas pelos compradores, fazendo-se reconhecida internacionalmente pela sua qualidade. Para isso haveria grande normatização

dos processos, com procedimentos escritos e um departamento para atestar e garantir a qualidade dos seus produtos.

A ARES acredita que o mercado veja seus produtos como sendo de qualidade e que no início de suas operações houve a idéia de se “superar as expectativas”, o que possivelmente se refletiu na criação de uma cultura interna de qualidade.

O diferencial em serviços era o objetivo inicialmente pretendido pela CBC, porém, ela percebeu que sem a qualidade não chegaria a um bom termo. A partir dessa percepção, todas as áreas da empresa teriam se voltado para um aumento de qualidade e eficiência nos processos em geral, particularmente, na manufatura. Altos investimentos em maquinário de alta tecnologia e na modernização das linhas existentes teriam garantido uma maior qualidade aos produtos. Os recursos como laboratórios e equipamentos usados nos sistemas de qualidade seriam igualmente comparáveis aos melhores existentes em fábricas de munições do exterior. As certificações obtidas atestam a qualidade, que se não é tipo *premium*, ao menos atenderia aos requisitos mais exigentes. Essa diferenciação em qualidade teria aberto um rentável leque de novos negócios, tanto que há cerca de cinco anos seus clientes eram países da América do Sul como Colômbia, Equador, etc. e hoje a CBC exporta para mais de 60 países na Europa, Ásia e América Latina.

A EMBRAER considera essa característica como um dos pilares do seu destacado desempenho no restrito mercado aeronáutico. A preocupação com a qualidade seria considerada desde a concepção de seus produtos e serviços até a sua operação, atendendo às necessidades dos clientes com soluções que cumpram os requisitos de qualidade definidos em contrato, se possível, superando expectativas.

B) RAPIDEZ

Esse objetivo de desempenho (SLACK, 1991) foi identificado como de grande importância pela EMBRAER e como de alguma relevância para a competitividade pela ARES. No entanto, a AVIBRAS, a ARES, a CBC e a EMBRAER percebem que um olhar mais atento sobre o quesito rapidez poderia favorecer a competitividade.

A ARES relatou que a rapidez seria uma necessidade imposta pelas FA brasileiras em função da sua necessidade de se ajustar à legislação fiscal do país, o que acaba por prejudicar o desenvolvimento de produtos, onerar custos e inviabilizar o atendimento de todas as demandas em função da concentração de pedidos em apenas parte do ano. O setor eletro-óptico demanda requisitos específicos e prazos exíguos de atendimento. Como a maior parte dos pedidos exige o desenvolvimento e a fabricação do produto, seria necessário um prazo maior do que o normalmente exigido pelas Forças. A linha seriada, por possuir baixa demanda, pode ser atendida dentro dos prazos, porém a rapidez seria algo a ser melhorado dado o aumento da demanda vislumbrado no horizonte.

A CBC entende que a rapidez não seria um fator decisivo na competição de mercado, mas manifestou sua preocupação em ampliar a capacidade produtiva para não aumentar demais o tempo de entrega dos pedidos. O planejado aumento da capacidade produtiva não se destinaria a melhorar a rapidez no atendimento, mas sim, uma tentativa de aumentar a escala de produção, ganhando maior eficiência produtiva, e conseqüentemente, reduzindo os custos por unidade produzida. Da mesma forma, a criação dos CD nos EUA e Alemanha, visaria, principalmente, a redução dos custos de transporte. Provavelmente essas ações trarão algum benefício ao quesito rapidez, mas não teria sido esse o objetivo buscado.

A EMBRAER considera-se ágil no atendimento a boa parte das demandas e acredita que a produção no menor intervalo de tempo possível é de suma importância para o seu sucesso, dada a atual demanda, por isso, buscaria ser mais competitiva neste diferencial.

A ETR entende que a rapidez não pode ser traduzida como pronta-entrega em virtude do impeditivo legal de se manter estoque de produtos explosivos, entretanto, acredita que um prazo de 30 dias seria considerado urgente e não se recorda de nenhum cliente que tenha solicitado a entrega imediata de produtos.

Para a MECTRON, o seu segmento não teria como produzir com muita rapidez e o mercado não exigiria a entrega imediata, pois nenhum fabricante teria estoque de produto acabado, submetendo os competidores aos mesmos prazos.

c) FLEXIBILIDADE

Lowson (2002, p. 1115) acredita que o mercado induziria a busca por soluções cada vez mais customizadas para o atendimento às suas necessidades e muitas das demandas discutidas neste estudo necessitam de soluções flexíveis.

Todas as empresas vêem suas operações como flexíveis, sendo que para a CBC esse seria um dos principais fatores ganhadores de pedido (HILL, 1989), pois os grandes fabricantes mundiais seriam inflexíveis quanto às especificações e mudanças nos pedidos já formalizados, enquanto ela seria capaz de desenvolver produtos mais customizados e de alterar a composição do pedido próximo da data de entrega, para o que, a implantação do TPS teria sido fundamental. O mesmo ocorreria com a EMBRAER, que vê na flexibilidade um fator competitivo de destaque, pois, para atingir as metas dos clientes ela tem que lidar com mudanças de configuração, novas qualificações, certificações, etc., assim, a flexibilidade de volume e de especificação é fator de suma importância para o seu sucesso.

A ARES acredita que esse seria um fator de força da empresa e seria capaz de se adequar a um novo produto ou a uma nova tecnologia, pois a estratégia de sobrevivência

adotada a teria levado a uma capacitação multidisciplinar, além do que, a organização da produção em *layout* por processo exige que a empresa seja flexível.

A AVIBRAS, a EMBRAER, a ETR e a MECTRON manifestaram possuir capacidade ociosa de produção, mostrando-se flexíveis ao incremento de volume, porém, haveria restrições no curto prazo pela necessidade de disponibilização de insumos e de mão-de-obra.

D) CONFIABILIDADE

Em maior ou menor grau, a confiabilidade é percebida como um importante requisito de diferenciação no mercado, sendo que a ARES, a CBC, a EMBRAER e a MECTRON, afirmaram possuir mecanismos de acompanhamento dos prazos de entrega. A CBC acredita ter conquistado clientes justamente por eles valorizarem a confiabilidade da entrega e por estar comprometida com os prazos contratados. A EMBRAER relatou que o cumprimento do cronograma de entregas é fator de grande preocupação e tudo seria feito para cumprí-lo, pois esse compromisso a faz ser referência mundial em confiabilidade.

A variabilidade dos prazos de entrega foi apontada como uma vulnerabilidade pela AVIBRAS, ARES, CBC e MECTRON, em função da dependência dos insumos fornecidos por outras empresas. Para reduzir essa vulnerabilidade a AVIBRAS procura manter níveis de estoque adequados de matérias-primas, de forma a não comprometer seu cronograma. A ARES não detalhou as medidas, mas afirmou que iniciou ações para reduzir a dependência em relação aos fornecedores. A CBC verticalizou e integrou a produção, procurando reduzir ao máximo sua dependência, sendo que após o TPS sua pontualidade de entrega pulou de 30% para 90%. Já a EMBRAER procurou se proteger fazendo parcerias, verticalizando a cadeia produtiva e criando fábricas focadas (SKINNER, 1974).

A AVIBRAS, a ETR e a MECTRON relataram nunca terem tido problema com o cumprimento dos prazos de entrega. A ARES foi a única a reconhecer que já teve esse problema em virtude do atraso na entrega de um insumo por um fornecedor.

E) CUSTO

Todas as empresas demonstraram preocupação com o custo como objetivo de desempenho (SLACK, 1991), principalmente quando da desvalorização do dólar frente ao real, fato que contribui para a redução da competitividade por preço dos produtos brasileiros. A MECTRON foi a única a apontar a pouca relevância desse objetivo de desempenho em suas operações, por acreditar que o segmento não o valorizaria, porém, apresentou como uma de suas vantagens competitivas o fato de ser capaz de produzir produtos similares com preços mais competitivos do que seus concorrentes estrangeiros, em razão de seus menores custos de produção e margens mais estreitas.

A AVIBRAS, que no período áureo da IBMD, não se preocupava com seus custos, hoje, por estar atravessando um período de recuperação judicial, teria no controle sobre os custos uma atividade de grande relevância, a ponto de possuir um departamento focado em fazer o produto de forma mais barata. Os custos fixos ainda seriam elevados, restringindo a participação da empresa apenas em grandes projetos geradores de grandes receitas.

A ARES se considera competitiva nesse objetivo em todos os mercados e entende que poderia ter um desempenho ainda melhor, caso as FA brasileiras uniformizassem a demanda ao longo do ano, evitando as produções em ritmo acelerado por determinados períodos e a completa ociosidade em outros.

A CBC, a EMBRAER e a ETR apontaram ações mais concretas visando alcançar os melhores resultados em custo.

A CBC foca na produtividade para alcançar os menores custos por unidade produzida, para isso desenvolve tecnologia própria, integra e verticaliza a sua produção e procura ampliar a sua participação no mercado externo, aumentando a escala da produção que lhe propicia ganhos crescentes de produtividade por instalação. O estabelecimento de CDs no exterior avançou os estoques e reduziu os custos com o transporte e, uma vez que o giro dos seus produtos é alto, o *trade-off* com o custo de imobilização dos estoques parece ser compensado com a economia dos transportes. Os investimentos realizados na criação de novas linhas de produção, aquisição de maquinário de alta tecnologia e modernização das linhas existentes teriam reduzido os custos de fabricação, incrementando a capacidade competitiva da empresa, principalmente no mercado externo. A CBC, por possuir eficiência produtiva, ofereceria preços mais vantajosos em função de seus custos de produção mais baixos.

A EMBRAER ao introduzir seus programas de melhoria e criar suas fábricas focadas (SKINNER, 1974) visou, entre outros objetivos, a melhoria da eficiência produtiva e a conseqüente redução dos custos de produção.

A ETR procura manter um quadro de funcionários versáteis, alocando-os nas várias etapas do processo produtivo, reduzindo parte dos custos, além de buscar as melhores alternativas de fornecedores de insumos.

Quadro 7: Objetivos de Desempenho Identificados nas Empresas

EMPRESA	QUALIDADE	RAPIDEZ	FLEXIBILIDADE	CONFIABILIDADE	CUSTO
AVIBRAS	X			X	X
ARES	X	X	X	X	X
CBC	X		X	X	X
EMBRAER	X	X	X	X	X
ETR	X				X
MECTRON	X		X	X	

As informações acima parecem corroborar o modelo do “cone de areia” de acumulação das prioridades competitivas em operações proposto por Ferdows e De Meyer (1990) e as pesquisas de Noble (1995), que testou o modelo em várias empresas dos EUA, Europa e Coréia, evidenciando que as empresas que alcançam melhor desempenho construiriam uma prioridade sobre outra, em seqüência, sendo a qualidade o fator base, seguida por confiabilidade, eficiência em custo, flexibilidade e inovação. Da mesma forma que no estudo de Noble (1995), verificou-se nesta pesquisa que as melhores empresas em desempenho geralmente competem em várias prioridades competitivas, contrariando o conceito de *trade-offs* (SKINNER, 1969), como propuseram Corbett e Van Wassenhove (1993).

4.8.3 – Áreas de Decisão em Estratégias de Operações

Segundo Slack e Lewis (2001), a finalidade do gerenciamento das áreas de decisão seria o aumento do lucro médio por meio da redução dos custos com operações mais eficientes e o crescimento da receita através do aumento da eficácia das operações na disponibilização de seus produtos.

A) CAPACIDADE

A escolha da localização das fábricas se deu pela proximidade dos clientes (AVIBRAS, ARES, EMBRAER e CBC-RS), pela proximidade com Centros de Pesquisa do segmento e/ou com fontes de mão-de-obra e matérias-primas (AVIBRAS, ARES, EMBRAER, ETR e MECTRON), por exigência legal, no caso das fabricantes de explosivos (AVIBRAS, CBC e ETR) ou, ainda, por oportunidade de negócio (CBC e EMBRAER).

As capacidades instaladas da AVIBRAS, ETR e MECTRON, são bem superiores à demanda atual, já na ARES e na CBC-SP, esse seria um gargalo para a produção. A ARES já identificou a necessidade de ampliar sua planta produtiva, pois, atualmente, são necessários muitos remanejamentos internos de material em processo, modificando-se o fluxo de produção e essas constantes mudanças de *layout* acabariam por tomar tempo e gerar certa confusão, prejudicando a produtividade. A CBC-SP, apesar de ser o maior complexo industrial voltado para a fabricação de munições do Hemisfério Sul, estaria trabalhando no limite de sua capacidade, por isso, estaria estudando a possibilidade de adquirir outras empresas para ampliar a produção.

A EMBRAER não informou sobre o estado atual de sua capacidade frente à demanda.

A AVIBRAS possui uma linha de produção fixa, ou especializada, para a produção do foguete SKYFIRE e três linhas de processo - linhas de pintura - que trabalham 24 horas por dia, distribuídas em 03 turnos, atendendo não só às necessidades da empresa, como também terceirizando a pintura de produtos de uso civil. A ARES organizada no formato de *job shop*, não possui linha de produção fixa. A CBC possui uma linha dedicada e as demais podem ser ajustadas em cerca de trinta minutos, de acordo com o produto a fabricar. A EMBRAER possui não só linhas especializadas como fábricas focadas em certos produtos, otimizando as competências e recursos existentes. A MECTRON organiza suas operações no formato *job shop*, mas tem uma linha específica para testes e outra para os produtos da linha espacial.

B) CADEIA DE SUPRIMENTOS

Um dos principais problemas relacionados às operações das empresas consistiria na sua dependência em relação aos fornecedores dos insumos necessários à produção. Visando reduzir essa dependência as ações a seguir foram identificadas como as mais relevantes.

A AVIBRAS procura desenvolver seus produtos utilizando ao máximo a tecnologia nacional, a fim de reduzir a dependência externa, além disso, procura manter uma quantidade segura de fornecedores prontos para atendê-la e não depender de apenas um. Os itens mais sensíveis são produzidos internamente.

A ARES, no segmento de armamento, encontra-se dependente de um fornecedor nacional que está próximo do limite da sua capacidade de atendimento. Assim, caso haja um aumento da demanda, poderá haver falta de insumo. Além desse problema, há a dependência de fornecedores estrangeiros e a sujeição às complicações logísticas para transporte de insumos explosivos. A empresa não identificou ações sob a sua alçada para a solução do problema, que acredita ser comum a todas as empresas do segmento. Já no segmento eletro-óptico, onde atua como integradora, haveria grande dependência dos produtos importados pela falta de opção no país, mesmo porque a baixa demanda interna não atrairia a indústria nacional para a produção dos componentes, levando-a a optar, preferencialmente, por comprar e não por fazer seus componentes.

A CBC tem como estratégia verticalizar sua cadeia produtiva e procura dominar a cadeia de itens estratégicos de sua logística *inbound* até o nível de insumos primários, mantendo estoques de matérias-primas e reduzindo a dependência em relação aos fornecedores. Haveria uma relação de parceria com os principais fornecedores de produtos críticos, basicamente metais, que teria sido estabelecida objetivando otimizar os custos, melhorar o processo de produção e aprimorar a qualidade dos produtos. Na logística *outbound* procura dominar os canais, para isso criou a CBC Distribuidora cujas atribuições seriam consolidar as necessidades dos segmentos comercial e policial, aproximar a empresa do mercado e organizar o processo de consolidação dos pedidos. Para a CBC, o fortalecimento de laços com seus clientes e fornecedores seria o ponto-chave para sua solidez e o que garantiria o sucesso da empresa. Sua opção por fazer, ao invés de comprar, se justificaria na

medida em que o fator decisor seria o custo e a quase totalidade do que ela faz seria mais barato do que se terceirizasse, inclusive a fabricação e manutenção de suas máquinas usadas nas linhas de produção.

A EMBRAER, sendo uma desenvolvedora de projetos e integradora de sistemas, pelas características da sua produção, adotaria políticas específicas para fornecedores e parceiros industriais, minimizando sua dependência quanto aos insumos de produção. Políticas como “comprar ou fazer”, desenvolvimento de fornecedores, nacionalização de itens, estabelecimento de parcerias e um bom relacionamento estratégico são vistas como capazes de minimizar essa dependência. A baixa escala de produção recomenda que a integração vertical deva ser evitada, porém, em processos estratégicos esse tipo de integração pode ser adotado, fazendo com que o foco da empresa se concentre no desenvolvimento e integração de sistemas completos. A opção por fazer estaria atrelada ao interesse pela tecnologia, fornecimento estratégico e fatores econômicos associados à escala de produção. A EMBRAER acredita que uma política de parcerias com fabricantes e fornecedores de renome e uma aliança estratégica com um grupo formado pelas maiores empresas aeroespaciais européias facilitariam o acesso a novas tecnologias, incrementariam os processos de fabricação e desenvolveriam novos mercados para os seus produtos.

A ETR busca seguir o exemplo da EMBRAER como empresa detentora de projeto e integradora de partes. Possui diversos parceiros devidamente certificados, com quem divide a fabricação das diversas partes. Parte de sua produção é terceirizada, mas exige dos terceiros um comprometimento com a qualidade do produto e com a satisfação dos clientes. A empresa não reportou dificuldades significativas quanto à obtenção de insumos.

A MECTRON procura fazer internamente o que não existe no mercado, ou o que se mostra estratégico e valioso o suficiente em termos de custos, que valha a pena produzir internamente, porém, tenta não verticalizar demais a produção, pois acredita ser mais

interessante investir mais em um fornecedor externo que tem mais volume e, assim, aproveitar a qualidade de seus produtos. A empresa possuiria como política desenvolver fontes alternativas para suprir seus insumos sem sofrer dependência de uma só fonte, entretanto, componentes estratégicos sujeitos a interferência de governos ou de acordos internacionais, são feitos na própria empresa.

C) TECNOLOGIA DE PROCESSO

Em todas as empresas estudadas a produção é do tipo “puxada”, sendo o contrato de compra o elemento iniciador do processo e onde nada seria produzido para estoque. A organização do processo de produção apresenta algumas variações, sendo que na AVIBRAS ela é por *layout* de processo, como na ARES, que adota, ainda, algumas células de produção. Na ETR o processo de produção seria do tipo *job shop*, assim como na MECTRON, em função do reduzido volume das encomendas e das características dos produtos, assemelhando-se a uma produção artesanal.

Já a CBC e a EMBRAER empregam o conceito de fábrica focada com alta especialização, porém cada uma com suas peculiaridades. Na CBC se observa alta flexibilidade de *mix*, que segundo Slack (1987), deveria ser um dos objetivos da manufatura para melhor atender às necessidades de seus consumidores. E na EMBRAER se observa a customização em massa, apontada por Lawson (2002 e 2003), como uma das soluções criadas para melhor atender o mercado, fugindo das inconveniências da fábrica focada.

A AVIBRAS, a ARES, a ETR e a MECTRON apesar de empregarem, em graus variáveis, tecnologia na produção suficiente para garantir a qualidade e a produtividade desejadas, não vêm necessidade de automatizar os processos produtivos em função do baixo volume de pedidos que recebem, fato que inviabilizaria o investimento.

A CBC acredita estar na vanguarda da tecnologia em relação às demais fábricas de munição do mundo, com linhas modernas, maquinário de última geração e laboratório capaz de realizar testes avançados. Além da inovação introduzida no processo de produção pelo TPS, o desafio tecnológico imposto pela legislação brasileira para a marcação individual dos cartuchos diferenciou a CBC como a única detentora dessa tecnologia, permitindo-lhe oferecer mais um serviço agregado aos seus produtos.

Na EMBRAER as tecnologias aplicadas no teste de componentes, na integração dos sistemas e nas linhas de produção, seriam consideradas de ponta. A automação seria aplicada na produção de componentes que exijam desempenho e segurança e quando a economia de escala justifica o emprego de processos automatizados.

As empresas do estudo, com exceção da CBC, seguindo uma tendência mundial, acreditam que devam assumir a posição de integradoras de sistemas.

D) DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

A AVIBRAS e a ARES encontram-se estruturadas em divisões de acordo com as características dos produtos que fabricam. Essa estrutura possibilitaria um relativo grau de autonomia em suas operações, agilizando o desenvolvimento e a comercialização de seus produtos. Já a CBC, a EMBRAER e a MECTRON estão organizadas e orientadas para a captação das necessidades de cada segmento de mercado de acordo com a especialidade de cada departamento. A EMBRAER se organiza em Unidades de Negócios voltadas para a viabilização de negócios de sua área de competência, suportadas matricialmente pelos setores de Engenharia, Industrial, Administração e Finanças, além disso, abriu representações comerciais na Europa, EUA, China e Cingapura, buscando maior aproximação com os mercados internacionais.

A estruturação da AVIBRAS e da ARES mostra que essas empresas estão mais orientadas para o produto, ao passo que a CBC, a EMBRAER e a MECTRON, por estarem organizadas e orientadas para o mercado, poderiam apresentar maior flexibilidade e capacidade de customização de soluções para seus clientes.

Todas as empresas afirmaram sofrer de carência de mão-de-obra especializada e buscam resolver esse problema de diferentes formas. A AVIBRAS, a EMBRAER e a MECTRON declararam investir em seus corpos técnicos, buscando desenvolvê-los profissionalmente, evitando o *turn-over* e mantendo o *know-how*, sendo que na EMBRAER foram identificadas ações mais consistentes no que diz respeito a uma Política de Recursos Humanos focada na parceria com seus empregados.

A ARES procura fazer parcerias com outras empresas e Centros de Tecnologia para reduzir a carência de pessoal técnico. A ETR emprega profissionais versáteis, aproveitando-os em diferentes etapas do processo produtivo, aumentando sua empregabilidade.

4.9 - As empresas do estudo segundo a visão orientada para o mercado

As empresas do estudo serão analisadas a seguir, segundo as idéias de Porter (1980, 1985) quanto à adoção de uma estratégia genérica na busca de uma vantagem competitiva sustentável. Ele defende que uma estratégia genérica, propiciaria à organização três formas de lidar com as cinco forças e alcançar vantagem competitiva sustentável: liderança em custo (normalmente baseada em economias de escala); diferenciação (oferecendo um produto percebido como único) e foco (usando baixo custo ou diferenciação em um pequeno segmento de mercado).

A AVIBRAS cresceu sendo uma empresa com uma visão orientada para o mercado, procurando oferecer um produto percebido como único, caracterizado por uma vantagem

competitiva sustentável em diferenciação. A ARES, no segmento eletro-óptico, a EMBRAER e a MECTRON, também se caracterizariam como empresas voltadas para o mercado e que buscam uma estratégia de foco, onde cada uma procura ter baixos custos e se diferenciar em segmentos do mercado. A CBC, numa visão singela, busca uma vantagem competitiva com base na liderança em custo. Já a ETR buscaria uma liderança em custo, porém não teria escala de produção que lhe garantisse essa posição, o que também lhe prejudicaria na busca por uma vantagem baseada em foco.

4.10 - As empresas do estudo segundo a visão baseada em recursos - RBV

Na RBV procura-se organizar os recursos internos de forma que eles não possam ser copiados ou adquiridos no mercado sem grandes dispêndios (PRAHALAD e HAMEL, 1990; BARNEY, 1991; e PETERAF, 1993). Nesse sentido, as empresas deveriam estar voltadas para o desenvolvimento das suas competências centrais (*core competencies*), que seriam os recursos-chave, as habilidades e as tecnologias, e o desenvolvimento das suas capacitações centrais (*core capabilities*), que estariam ligadas à capacidade de usar suas competências (PRAHALAD e HAMEL, 1990; e LOWSON, 2003).

A AVIBRAS parece ter desenvolvido boas competências em conhecimento, *know-how*, experiência e inovação, porém, teria pecado nas capacitações, tendo sido bem sucedida enquanto gerou negócios baseados nessas competências e quando começou a sofrer concorrência de itens similares perdeu fôlego. Tal fato reforçaria a proposição de Lowson (2003) para identificar a AVIBRAS como uma empresa que adotaria uma estratégia baseada no mercado e não em recursos. Schonberger (1986, *apud* Silveira e Slack, 2001) entende que nas operações de classe mundial, as empresas têm que obter o melhor desempenho em todas as dimensões competitivas, devendo ser capazes de rapidamente mudar de foco, além do que,

as grandes estratégias de operações são construídas com base em habilidades e capacitações únicas e não em instalações.

A ARES seria totalmente focada na RBV, porém encontra problemas de capacidade na gestão de seus recursos, que contribuiriam para uma redução de sua competitividade.

A CBC parece ter desenvolvido bem suas competências centrais, com um bom grau de domínio sobre toda a sua cadeia logística. Em que pese a RBV recomendar a terceirização e não a verticalização, a CBC teria encontrado nessa solução uma forma de minimizar a força dos fornecedores (PORTER, 1980) e, assim, melhorar sua competitividade no mercado. A CBC tem suas capacitações centrais na flexibilidade, confiabilidade e baixo custo por unidade produzida, suas fontes de vantagem competitiva sustentável, para então, basear seus negócios nessas capacitações, exatamente como o modelo proposto por Gagnon (1999).

A EMBRAER fundamentou sua competência central na integração de sistemas com qualidade e preços compatíveis, oferecendo soluções customizadas em massa para determinados nichos, corroborando a afirmação de Gagnon (1999) de que o centro da excelência operacional está na infra-estrutura organizacional. Ao que parece, a empresa não possui vantagem competitiva sustentável, mas a demanda atual é muito superior à oferta.

A MECTRON adotou um modelo bem semelhante ao da EMBRAER, alinhada à RBV, porém, não customiza seus produtos e ainda está muito dependente do desenvolvimento interno de conhecimento e tecnologia para se firmar como possuidora de vantagem competitiva sustentável, mas isso pode ser questão de tempo.

4.11 – Alinhamento de Posicionamento

As análises efetuadas nos itens 4.8.1, A - Captação das Necessidades do Mercado, 4.8.1, D - Priorização dos Objetivos Estratégicos e 4.8.2 – Objetivos de Desempenho

Identificados nas Operações, foram levantadas e sintetizadas no quadro conceitual abaixo, permitindo o estudo do Alinhamento de Posicionamento, conforme proposto no item 2.10.

Quadro 8: Modelo Conceitual do Alinhamento de Posicionamento

EMPRESA	NECESSIDADES CAPTADAS NO MERCADO	POSICIONAMENTO DECLARADO	OBJETIVOS DE DESEMPENHO IDENTIFICADOS
AVIBRAS	Qualidade, tecnologia e preço.	Qualidade.	Qualidade, confiabilidade e custo.
ARES	Qualidade, tecnologia, rapidez e preço.	Qualidade, flexibilidade e preço.	Qualidade, rapidez, flexibilidade, confiabilidade e custo.
CBC	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade e preço.	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade e preço.	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade e custo.
EMBRAER	Qualidade, tecnologia e menor custo total.	Qualidade, flexibilidade, confiabilidade e preço.	Qualidade, rapidez, flexibilidade, confiabilidade e custo.
ETR	Qualidade e preço.	Qualidade e preço.	Qualidade e custo.
MECTRON	Qualidade, tecnologia e preço.	Qualidade e preço.	Qualidade, flexibilidade e confiabilidade

A tecnologia é apresentada como uma das necessidades mais captadas no mercado, entretanto, por não ser um objetivo de desempenho caracterizado por Slack e Lewis (2001), será considerada como atendida pelo quesito qualidade, tendo em vista a necessidade do uso das tecnologias corretas para se alcançar a qualidade pretendida pelo mercado.

Percebe-se que a CBC e a ETR apresentam-se alinhadas em relação às necessidades do mercado e aos objetivos de desempenho que priorizam e, dessa forma, estariam entregando ao seu mercado-alvo (*target*) o que ele realmente deseja.

A AVIBRAS identificou que o preço seria uma exigência do mercado nacional, mas não seria no exterior, portanto o custo não seria um objetivo de desempenho declarado pela empresa, que busca se destacar apenas pela qualidade. Entretanto, sua situação atual a fez rever a questão do custo e priorizar esse objetivo de desempenho, da mesma forma que a

confiabilidade é um requisito buscado com constância, mas não divulgado no posicionamento e tampouco identificado como necessidade do mercado, demonstrando certo desalinhamento entre os objetivos de desempenho e as necessidades do mercado.

A ARES seria capaz de entregar aos clientes mais do que ela percebe como suas necessidades. Além disso, enuncia um posicionamento que não contempla a rapidez, que é um requisito exigido pelo mercado, e a confiabilidade, que apesar de não identificado como necessidade do mercado, é uma força para a empresa.

A EMBRAER não identificou a rapidez como uma exigência do mercado e não a declara em seu posicionamento, em que pese buscar com certa intensidade esse objetivo de desempenho. A flexibilidade e a confiabilidade não teriam sido identificadas como necessidades do mercado, no entanto, seriam declaradas em seu posicionamento e buscadas como objetivo de desempenho.

A MECTRON declara um posicionamento identificado com as necessidades do mercado, porém busca objetivos de desempenho como flexibilidade e confiabilidade que não foram declarados ou identificados como necessidades do mercado. Já o objetivo de desempenho custo, não foi identificado como uma preocupação da empresa, em que pese ter sido identificado como uma necessidade do mercado e divulgado em seu posicionamento.

5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 – Resumo do Trabalho

Esta dissertação teve como propósito investigar a questão da competitividade da Indústria Brasileira de Material de Defesa – IBMD, a partir da análise das operações de empresas no setor. Especificamente, buscou-se identificar fatores de sucesso competitivo de empresas do setor, os objetivos de desempenho perseguidos e as práticas de operações das empresas do grupo de estudo, a existência de alinhamento das suas operações com as necessidades de mercado e o reconhecimento da importância das operações para a melhoria de sua competitividade.

A pesquisa pretendeu responder à seguinte pergunta principal: "Até que ponto as empresas da Indústria Brasileira de Material de Defesa reconhecem a importância do alinhamento entre suas operações e as necessidades de mercado como forma de melhoria de sua competitividade?"

Para melhor responder a essa pergunta, houve a necessidade de desmembrá-la nas seguintes perguntas diretas:

- (1) Como as empresas identificam e priorizam seus objetivos estratégicos de mercado, ou seja, suas prioridades competitivas? E como percebem seu desempenho competitivo?
- (2) Como as empresas identificam e priorizam seus objetivos de desempenho nas Operações?
- (3) Como as empresas desdobram seus objetivos de desempenho em práticas nas Operações?

A metodologia utilizada foi a de estudo de casos, mediante o emprego de entrevistas em profundidade com executivos encarregados das operações e administração de seis empresas representativas do setor de defesa nacional.

5.2 – Respostas às Perguntas

Serão inicialmente respondidas as perguntas específicas que servirão de base para a resposta à questão principal.

(1) Como as empresas identificam e priorizam seus objetivos estratégicos de mercado, ou seja, suas prioridades competitivas? E como percebem seu desempenho competitivo?

Da análise depreende-se que as empresas que olham para o mercado buscando identificar a melhor composição para o binômio segmento x produto, são aquelas que mais se aproximam da correta identificação das necessidades de seus clientes e, conseqüentemente, as que melhor priorizam seus objetivos de desempenho. Constatou-se que as empresas mais bem sucedidas do grupo de estudo foram aquelas que procuram atuar em nichos de mercado e que desenvolvem ações constantes para captação das necessidades de seus clientes.

A participação em feiras e eventos do setor de defesa foi a forma mais comumente identificada para a captação das necessidades do mercado. Outra boa alternativa é a instituição de um setor encarregado de pesquisar tendências em várias fontes, porém, a ação que se mostrou mais efetiva foi o contato direto com os consumidores, como o que é realizado pelas equipes de representantes espalhadas pelos mercados alvo.

As empresas que têm no mercado externo a sua maior fonte de receita se percebem como competitivas, já as que lutam para entrar nesse mercado sabem que precisam aperfeiçoar seus processos para se tornarem competitivas.

(2) Como as empresas identificam e priorizam seus objetivos de desempenho nas Operações?

Todo sistema produtivo é limitado pelos elementos que compõe sua estrutura e pelas forças que nela atuam, cabendo ao gestor a priorização e a determinação em atingir cada um dos objetivos de desempenho. A literatura mais recente defende que uma gestão de operações eficaz tornaria possível incrementar vários critérios competitivos ao mesmo tempo, eliminando as perdas de *trade-off*. A priorização de objetivos de desempenho sob a ótica de critérios qualificadores e ganhadores de pedido é a abordagem que parece ser mais coerente.

Dessa forma, as empresas percebem que a qualidade é um elemento fundamental para manterem-se competitivas. Logo acima dessa base de qualidade, o fator preço foi identificado como de grande importância pelo mercado, especialmente quando o produto é uma *commodity* ou quando o mercado é o nacional.

De uma forma geral, os critérios qualidade e custo se mostraram requisitos mínimos para que as empresas possam participar do mercado, sendo, portanto, critérios qualificadores e os demais critérios se mostraram como diferenciadores perante a concorrência.

É interessante notar que a rapidez não é um critério de grande relevância no setor, mas a confiabilidade sim, pois o atraso na entrega das encomendas acarreta prejuízos financeiros aos clientes comerciais ou riscos à segurança aos clientes organizacionais, além do fato de ser praticamente inviável a rápida substituição por produtos similares.

Uma das grandes lições que pode ser tirada desse estudo é a constatação de que a flexibilidade pode ser empregada como um grande diferencial competitivo pelas empresas do setor e não só por aquelas que se caracterizam por produzir produtos de alta tecnologia, como também, por aquelas que produzem as chamadas *commodities* de Defesa.

(3) Como as empresas desdobram seus objetivos de desempenho em práticas nas Operações?

Identificados os critérios competitivos e estabelecidas suas prioridades, o passo seguinte do estudo consistiu em definir as práticas adotadas nas áreas de decisão dos sistemas produtivos das empresas estudadas.

O objetivo de desempenho qualidade é normalmente traduzido como o fiel cumprimento às normas reguladoras do segmento de produtos de Defesa. Essas normas são de conhecimento internacional e servem de padrão mundial para os fabricantes do setor, assim, aqueles que não atentam para o cumprimento desses padrões não obtêm as certificações necessárias e se tornam impossibilitados de competir no mercado. Tão importante é a importância desse quesito, que uma das empresas possui um departamento voltado para a constante atualização das normas como forma de garantir a qualidade e outra empresa estaria se preparando para atuar no mercado como uma terceirizada dedicada a auxiliar na certificação de produtos.

O Objetivo de desempenho custo é buscado de forma mais efetiva pela verticalização da cadeia produtiva, por meio de ações como o domínio do processo produtivo desde os insumos básicos, produção em escala e a adoção de fábricas focadas. Parte da vantagem competitiva em preço que as empresas nacionais declararam possuir, em comparação com as concorrentes internacionais, pode ser atribuída a fatores como a desigualdade cambial entre o Real e o Dólar e o Euro, além do que, os custos de produção são mais baratos aqui no país.

A flexibilidade foi identificada como um objetivo de desempenho capaz de proporcionar significativas vantagens para aquelas empresas que optaram por priorizá-la, principalmente aquelas que produzem itens seriados. As ações que mais contribuíram para esse objetivo foram a adoção da filosofia do *just-in-time*, as grandes capacidades instaladas e o controle sobre as fontes de insumos.

A rapidez, apesar de não ter sido priorizada como objetivo de desempenho por nenhuma das empresas do estudo, foi alcançada como “efeito colateral” pela introdução de medidas que buscavam atingir outros objetivos. As ações que mais contribuíram para a melhoria da rapidez foram: o estabelecimento de fábricas e centros de distribuição próximos aos mercados consumidores e a ampliação das capacidades.

O objetivo central desta pesquisa foi encontrar a resposta à seguinte pergunta:

"Até que ponto as empresas da Indústria Brasileira de Material de Defesa reconhecem a importância do alinhamento entre suas operações e as necessidades de mercado como forma de melhoria de sua competitividade?"

Ainda que não identificado de forma declarada junto às empresas estudadas, percebe-se que a maioria procura, ainda que de forma inconsciente, alinhar suas ações estratégicas em operações às necessidades que elas identificam no mercado, como forma de alcançar maior competitividade para seus produtos.

Há empresas que se mostraram pouco eficientes na identificação das necessidades do mercado e assim, não alinham seus objetivos de desempenho de forma proveitosa. E há, também, empresas que buscam objetivos de desempenho que não foram identificados como necessidade do mercado, provavelmente acarretando um desperdício de energia para a empresa.

Os resultados levam a crer que as empresas que atualmente apresentam os melhores desempenhos competitivos nos mercados nacional e internacional, como a EMBRAER e a CBC, foram coincidentemente aquelas que melhor alinharam seus objetivos de desempenho com as necessidades do mercado e, também, aquelas que buscam competir baseadas em um maior número de objetivos de desempenho.

5.3 – Contribuições do Estudo

Do ponto de vista acadêmico o presente estudo constatou a validade de vários conceitos existentes na literatura de estratégia de operações e em alguns casos, demonstrou a aplicabilidade desses conceitos nas empresas do setor.

Do ponto de vista administrativo-gerencial, uma vez que não foram encontradas pesquisas prévias sobre a competitividade das indústrias brasileiras do setor de Defesa, este trabalho se mostra pioneiro ao lançar as bases para uma discussão mais ampla em todo o setor. Outra contribuição seria o efeito sinérgico do estudo, permitindo a propagação do conhecimento advindo das boas práticas nas operações aqui descritas e que podem servir de referência para outras empresas.

Especificamente para os órgãos do Governo envolvidos com o setor industrial de Defesa, foram enunciadas as principais dificuldades encontradas pelas empresas, muitas das quais poderiam ser suprimidas com ações governamentais. Além disso, o estudo pode servir de base para um melhor entendimento sobre como o setor compete no mercado, facilitando o estabelecimento de políticas governamentais específicas para a indústria de Defesa, como as que decorrerão da Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP.

Finalmente, o objetivo exploratório da pesquisa parece ter sido atingido, na medida em que as várias questões abordadas podem servir de base para outras pesquisas com foco mais estreito e maior profundidade, quiçá valendo-se de ferramental quantitativo.

5.4 – Limitações do Estudo

Por se tratar de um setor estratégico e que normalmente envolve alta tecnologia, a competitividade se mostra bem acirrada, fazendo com que as empresas receiem em apresentar muitos detalhes sobre suas operações.

Apesar de não ter ocorrido na maioria das empresas estudadas, o desinteresse de algumas empresas pelos assuntos tratados pela Academia também foram sentidos.

Em que pese não haver comprovação, é muito provável que os acessos aos entrevistados e às informações colhidas tenham sido facilitados pela posição profissional do pesquisador e pelos seus relacionamentos pessoais no setor.

Por último, a grande carência encontrada foi a inexistência de registros que reflitam o desempenho das empresas nacionais do setor. As informações encontradas nas bases de dados de economia não identificam o setor de Defesa como um setor autônomo, além do que, somente as empresas de capital aberto fornecem essas informações.

5.5 – Sugestões para Futuras Pesquisas

Um estudo que aponte os principais indicadores que possam utilizados para aferir o desempenho das empresas do setor, poderia servir de base para a construção de um banco de dados que consolide as informações e permita análises multi-variadas e diagnósticos mais consistentes dessa indústria.

As informações decorrentes da pesquisa sevem de base para a elaboração de novos questionários estruturados que permitirão a realização de novas investigações qualitativas ou quantitativas, em várias áreas do setor analisado.

A dependência dos insumos de produção foi identificada como uma das vulnerabilidades do setor, assim, seria de grande valia um estudo sobre o gerenciamento de riscos de suprimentos aplicado ao setor.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERNATHY, W.; CLARK, K.; KANTROW, A. *The new industrial competition*. **Harvard Business Review**, Boston, Mass., v. 59, nº. 5, p. 61-81, 1981.

AMARANTE, J. A. Indústria Brasileira de Defesa: uma Questão de Soberania e de Autodeterminação, *in* As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País – Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança, vol. 3. p. 26-27. **Ministério da Defesa**, Secretaria de Estudos e de Cooperação, Brasília, 2004.

BARNEY, J. *Firm resources and sustained competitive advantage*. **Journal of Management**, Vol. 17, No. 1, pp. 99-120, 1991.

BARROS, S. R. O Papel da Ciência e Tecnologia na Defesa da Soberania Nacional, *in* As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País – Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança, vol. 3. **Ministério da Defesa**, Secretaria de Estudos e de Cooperação, Brasília, 2004.

BARROS, C. *Measuring performance in defence-sector companies in a small NATO member country*. **Journal of Economics Studies**, Vol. 31, No. 2, pp. 112-128, 2004b.

BISHOP, P. *Strategic change in the European defence industry*. **European Business Review**, Vol. 97, Nr. 4, pp. 162-170, 1997.

BOYER, K. e LEWIS, M. *Competitive Priorities: Investigating The Need for Trade-Offs in Operations Strategy*. **Production and Operations Management**, Vol. 11, No. 1, pp. 9-20, 2002.

BRASIL, Ministério da Defesa. **Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005**. Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa – PNID. Brasília, DF. Publicada no DOU nº 138, de 20 de julho de 2005.

_____, Ministério da Defesa. As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País – Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança, vol. 3, Secretaria de Estudos e de Cooperação, Brasília, 2004.

CARDOSO, A. M. O Papel da Ciência e Tecnologia na Defesa da Soberania Nacional, *in* As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País – Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança, vol. 3. **Ministério da Defesa**, Secretaria de Estudos e de Cooperação, Brasília, 2004.

CARNEIRO, J.; CAVALCANTI, M.; e SILVA, J. Porter Revisitado: Análise Crítica da Tipologia Estratégica do Mestre. **Revista de Administração Contemporânea**, Vol. 1, nº. 3, set/dez, p. 26, 1997, in http://anpad.org.br/periodicos/content/frame_base.php?revista=1

CHRISTIANSEN, T.; BERRY, W.; BRUNN, P.; e WARD, P. *A mapping of competitive priorities, manufacturing practices, and operational performance in groups of Danish manufacturing companies*. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 23, nº. 10, pp. 1163-1183, 2003.

CORBETT, C.; e VAN WASSENHOVE, L. *Trade-offs? What trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy*. **California Management Review**, Vol. 35, No. 4, pp. 107-122, 1993.

CUNHA, Marcílio Boavista da. *A Indústria Brasileira de Material de Defesa (IBMD)*. Rio de Janeiro: **Clube Naval**, 2005.

FERDOWS, K; e DE MEYER, A. *Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory*. **Journal of Operations Management**, Vol. 9, No. 2, pp. 168-184, 1990.

FLEURY, P. O Conceito de Estratégia de Operações: Breve Histórico e Posicionamento Atual. **Relatório COPPEAD** nº. 283. Rio de Janeiro, 1993.

FLEURY, P.; e PROENÇA, A. Competitividade Industrial e a Gerência Estratégica de Operações. **Relatório COPPEAD** nº. 253. Rio de Janeiro, 1991.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A.; e MOSCAROLA, J. O Método de Pesquisa *Survey*. **Revista de Administração da USP, RAUSP**, vol. 35, n. 3, p. 105-112, Jul-Set. 2000.

GAGNON, S. *Resource-based competition and the new operations strategy*. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 19, No. 2, pp. 125-138, 1999.

GAITHER, N. e FRAZIER, G. *Administração da Produção e Operações*. 8ª ed. São Paulo, Ed. **Pioneira**, 2005.

GEORGIADES, D. e KLEINER, B. *What defense companies have done to be more commercially successful*. **Aircraft Engineering and Aerospace Technology**. Vol 69, No. 3, pp. 282 – 286, MCB University Press – ISSN 0002-2667, 1997.

HAYES, R.; e PISANO, G. *Beyond world-class: the new manufacturing strategy*. **Harvard Business Review**, Boston, Mass., Jan-Feb, pp. 77-86, 1994.

HAYES, R. H.; e WHEELWRIGHT, S. C. *The dynamics of product-process life cycles*. **Harvard Business Review**. Boston, Mass., v. 57, nº. 3, Mar-Apr, pp. 127-136, 1979.

_____; _____. *Link manufacturing process and product life cycles*. **Harvard Business Review**. Boston, Mass., v. 57, nº. 1, pp. 133-140, jan/feb, 1979.

_____; _____. *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York, NY, **John Wiley & Sons**, 1984.

HILL, T. *Manufacturing strategy: text and cases*. Homewood, Ill.: R. D. **Irwin**, 1989.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance*. **Harvard Business Review**, Boston, v. 70, p. 71-79, jan/feb, 1992.

LIEBERMAN, M. e MONTGOMERY, D. *First-mover advantages*. **Strategic Management Journal**; Special issue (summer): pp. 41-58, 1988.

LINHARES, V. R. *Logística e Nacionalização, Uma Visão de Futuro: A Base Industrial de Defesa e o Poder Naval*. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítima - CPEM) – **Escola de Guerra Naval - EGN**, Rio de Janeiro, 2006.

LOWSON, R. H. *Operations strategy: genealogy, classification and anatomy*. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 22, No. 10, pp. 1112-1129, 2002.

_____. *The nature of an operations strategy: combining strategic decisions from the resource-based and market-driven viewpoints*. **Management Decision**, 41/6, pp. 538-549, 2003.

MINOR, E.; HENSLEY, R.; e WOOD, D. *A Review of Empirical Manufacturing Strategy Studies*. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 14, No. 1, pp. 5-25, 1994.

NOBLE, M. *Manufacturing strategy: Testing the cumulative model in a multiple country context*. **Decision Sciences**. Sep/Oct 1995. FindArticles.com. http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3713/is_199509/ai_n8713926. Acessado em 24/01/2008.

OHNO, Taichii, *The Toyota Production System*, **Cambridge**, Ma: Productivity Press, 1987.

OLIVIERI, D. A. Racionalização da Indústria de Material de Defesa (fusões, coalizões e parcerias): Conveniência e Perspectivas. 2002. Disponível em <<http://www.defesa.gov.br/>>. Acesso em 15 Dez 2006.

PASSOS, P. M. A Marinha e a Indústria de Defesa Nacional, 46p. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítima - CPEM) – **Escola de Guerra Naval** - EGN, Rio de Janeiro, p. 5-6, 2000.

PEREIRA, A. C. Defesa Nacional II – A Política das Armas, artigo publicado no jornal O Estado de São Paulo, de 27 de agosto de 1996, *apud* CRUZ, E. L. A Tecnologia Militar e a Indústria Bélica no Brasil, ***Security and Defense Review***, vol. 6 no. 3, no sítio: <http://www.ndu.edu/chds/journal/indexWinter06.htm>, acessado em 30 de dezembro de 2007.

PETERAF, M. *The corner-stones of competitive advantage: the resource-based view*. **Strategic Management Journal**, Vol. 14, No. 2, 1993.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. *Survey in Management Information Systems: as assessment*. **Journal of Management Information System**, 1993. *Apud* FREITAS, H. *et al.* O Método de Pesquisa *Survey*. Revista de Administração, vol. 35, n. 3, p. 105-112, Jul-Set. 2000.

PINTO, J. R.; ROCHA, A. J.; e SILVA, R. D. As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País – Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança, vol. 3. **Ministério da Defesa**, Secretaria de Estudos e de Cooperação, Brasília, 2004.

PORTER, M. *Competitive strategy: techniques for analysing industries and competitors*. New York : **Free Press**, 1980.

PORTER, M. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: **Free Press**, 1985.

PORTER, M. *On competition*. Boston, MA, **Harvard Business School Press**, 1998.

PRAHALAD, C.; e HAMEL, G. *The core competency of the corporation*. **Harvard Business Review**, Vol. 68, pp. 79-91, 1990.

PRZEMIENIECKI, J.S. *Critical Technologies for National Defense*, Washington, DC: AIAA, *Education Series*, 1991, in Gerenciando Projetos no SisCTID, **Ministério da Defesa**, Brasília, 2003.

RICHARDSON, R. Pesquisa Social: métodos e técnicas. São Paulo, ed. **Atlas**, 1999.

RUMELT, R. *Towards a strategic theory of the firm*, in Lamb, R. (Ed.). *Competitive Strategic Management*, **Prentice-Hall**, Englewood Cliffs, NJ. 1984.

SELLTIZ, C. *Métodos de pesquisa das relações sociais*. São Paulo: **EPU: USPED**, 1975.

SILVA, A. P. *A Capacidade Industrial Brasileira no Fornecimento de Itens de Interesse Militar*. Rio de Janeiro: ESG, 2004. 70 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Altos Estudos de Política e Estratégia) - **Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, RJ, 2004.

_____, _____. *A Base Industrial de Defesa e sua Contribuição para a Defesa Nacional*. Trabalho apresentado no VI Encontro Nacional de Estudos Estratégicos (ENEE) na **Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, RJ, p. 11, 2006.

SILVA, Ozires. *As Forças Armadas no Desenvolvimento Científico e Tecnológico do País*. Brasília, **Ministério da Defesa**, 2004.

SILVEIRA, G. e SLACK, N. *Exploring the trade-off concept*. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No. 7, pp. 949-964, 2001.

SINGH, R.; GARG, S.; e DESHMUKH, S. *Strategy development for competitiveness: a study on Indian auto component sector*. **International Journal of Productivity and Performance Management**. Vol. 56, no. 4, pp. 285-304, 2007.

SIPRI. *Yearbook 2006. World Military Expenditure, 1988-2005*. Disponível em <http://www.sipri.org/contents/milap/milex/mex_trends.html>. Acesso em 22 Dez 2007.

SKINNER, W. *Manufacturing – missing link in corporate strategy*. **Harvard Business Review**. Boston, Mass., v. 47, n° 3, pp. 136-145, may/jun, 1969.

_____. *The anachronistic factory*. **Harvard Business Review**. Boston, Mass., v. 49, n° 1, pp. 61-70, jan/feb, 1971.

_____. *The focused factory*. **Harvard Business Review**. Boston, Mass., v. 52, n° 3, p. 113-121, may/jun, 1974.

_____. *Manufacturing in the corporate strategy*. New York, **J. Wiley**, 1978.

_____. *Manufacturing: the formidable competitive weapon*. New York, **J. Wiley**, 1985.

SLACK, N. *The flexibility of manufacturing systems*. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 25, No. 12, pp. 1190-1200, 2005. Republicação do *paper* de 1987.

_____. *The manufacturing advantage: achieving competitive manufacturing operations*. London, **Mercury**, 1991.

SLACK, N. e LEWIS, M. *Operations Strategy*. Upper Saddle River, NJ, **Prentice Hall**, 2001.

SPRING, M.; e BOADEN, R. “*One more time: how do you win orders?*”: a critical reppraisal of the Hill manufacturing strategy framework. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 17, No. 8, pp. 757-779, 1997.

SWINK, M.; e WAY, M. *Manufacturing strategy: propositions, current research, renewed directions*. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 15, No. 7, pp. 4-26, 1995.

Toffler, Alvin. *Guerra e Antiguerra*. **Biblioteca do Exército Editora**. Rio de Janeiro, 1995.

TÜNALV, C. *Manufacturing Strategy – Plans and Business Performance*. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 12, No. 3, pp. 4-24, 1992.

VICKERY, S.; DROGE, C.; e MARKLAND, R. *Production competence and business strategy: do they affect business performance?* **Decision Sciences**, Vol. 24, No. 2, pp. 435-455, 1993.

VIDIGAL, Armando A. F. A Missão das Forças Armadas para o século XXI. **Revista Marítima Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 124, n10/12, p. 101-115, out./dez. 2004.

WERNERFELT, B. *A resource-based view of the firm*. **Strategic Management Journal**, Vol. 5, No. 2, pp. 171-180, 1984.

WHEELWRIGHT, S. *Reflecting Corporate Strategy in Manufacturing Decisions*. **Business Horizons**, Feb., p. 61, 1978.

WHEELWRIGHT, S.; e HAYES, R. *Competing through manufacturing*. **Harvard Business Review**, Jan-Feb, pp. 99-109, 1985.

YIN, R. *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, Ca.: **Sage Publications**, 2003.

ANEXO A**Legislação regulatória da Política de Desenvolvimento Produtivo - PDP**

- I. Medida Provisória nº 428, de 12 de maio de 2008
- II. Medida Provisória nº 429, de 12 de maio de 2008
- III. Decreto nº 6451, de 12 de maio de 2008
- IV. Decreto nº 6452, de 12 de maio de 2008
- V. Decreto nº 6453, de 12 de maio de 2008
- VI. Decreto nº 6454, de 12 de maio de 2008
- VII. Decreto nº 6455, de 12 de maio de 2008
- VIII. Decreto nº 6455, de 12 de maio de 2008
- IX. Decreto de 12 de maio de 2008
- X. Câmara de Comércio Exterior - Resolução nº 27, de 6 de maio de 2008
- XI. Portaria Interministerial nº 296, de 12 de maio de 2008

ANEXO B

Roteiro de Entrevista

Dados do Entrevistado

Nome:

Departamento:

Função:

Há quanto tempo exerce a função atual:

Duração da entrevista: de _____ h; às _____ h.

I) Questões relativas ao posicionamento estratégico da empresa:

1. Verificar como a empresa procura se destacar perante a concorrência no mercado interno e externo. Como são priorizados os objetivos estratégicos?
2. De que forma a empresa busca captar as necessidades do mercado?
3. Na percepção do entrevistado, qual o fator decisivo para seus clientes no processo de compra.
4. Entender como a empresa percebe sua capacidade competitiva.
5. Até que ponto os relacionamentos pessoais entre comprador e vendedor contribuem para o fechamento de um negócio na empresa?
6. Identificar os fatores internos à empresa que restringem a sua competitividade.
7. Identificar os fatores externos à empresa que restringem a sua competitividade.

II) Questões relativas aos objetivos de desempenho em Operações:

1. Qual é o nível de exigência do mercado em relação à qualidade dos produtos? A qualidade é uma preocupação da empresa ou uma exigência do mercado?
2. A empresa é percebida pelo mercado como tendo produtos de qualidade?
3. Como é a capacidade de atendimento aos pedidos urgentes? A empresa ganha ou perde pedidos da concorrência por ser mais ou menos ágil no atendimento a esses pedidos?
4. Até que ponto a rapidez no atendimento das encomendas é uma preocupação para a empresa?
5. Como a empresa avalia a flexibilidade (de volume e de especificação) da sua linha de produção?
6. Há algum acompanhamento por indicador de desempenho do tipo OTIF (*on time in full*) para os atendimentos no prazo contratado?
7. Em relação ao mercado, como a empresa avalia o grau de confiabilidade de suas entregas no tempo certo?
8. A empresa investe em inovação de seus produtos ou só cria projetos novos a partir de demandas confirmadas?
9. Dentre as opções abaixo, distribua 100 pontos entre os principais objetivos nas operações:
 - ___ Custo (fazer mais com menos recursos)
 - ___ Qualidade (produtos e operações em conformidade com as especificações)
 - ___ Flexibilidade (alterar características dos produtos e volumes de produção)
 - ___ Confiabilidade (consistência no atendimento aos prazos)
 - ___ Rapidez (tempo reduzido entre o início e o fim da operação)

III) Questões relativas às práticas de Operações nas empresas:

1. Como a empresa está organizada do ponto de vista de suas Operações?
2. Como a empresa realiza a escolha do local para suas instalações fabris?
3. Como são dimensionadas as fábricas e suas células/linhas de produção em relação a sua capacidade produtiva?
4. Há unidades de produção especializadas em linhas específicas de produtos?
5. Qual o tipo de processo produtivo adotado, ou seja, como é o Planejamento e Controle da Produção?
6. Qual o grau de tecnologia e automação das linhas de produção?
7. Qual o grau de dependência da empresa em relação aos seus insumos de produção?
8. Como é tratada a questão de “comprar ou fazer”?
9. Como é tratada a questão da integração vertical da cadeia de suprimentos?
10. Como são os relacionamentos com os fornecedores? O que se espera deles?
11. Há alguma política para o desenvolvimento dos fornecedores?

ANEXO C

GASTOS MILITARES EM 2006

Os 15 países com maiores gastos militares em 2006

Ordem	País	Gastos (US\$ bilhões)	Gastos per capita (US\$)	Percentagem do mundo	
				Gastos	População
1	EUA	528,7	1.756	46%	5%
2	Reino Unido	59,2	990	5%	1%
3	França	53,1	875	5%	1%
4	China	[49,5]	[37]	[4%]	20%
5	Japão	43,7	341	4%	2%
Sub-total 5+		734,2	-	63%	29%
6	Alemanha	37,0	447	3%	1%
7	Rússia	[34,7]	[244]	[3%]	2%
8	Itália	29,9	514	3%	1%
9	Arábia Saudita	29,0	1.152	3%	-
10	Índia	23,9	21	2%	17%
Sub-total 10+		888,7		77%	50%
11	Coréia do Sul	21,9	455	2%	1%
12	Austrália	13,8	676	1%	-
13	Canadá	13,5	414	1%	-
14	Brasil	13,4	71	1%	3%
15	Espanha	12,3	284	1%	1%
Sub-total 15+		963,7	-	83%	56%
Mundo		1.158	177	100%	100%

Fonte: *Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) 2007 Yearbook. Recent Trends in Military Expenditure.*

Disponível em: http://www.sipri.org/contents/milex/mex_trends.html. Acesso em: 31 mai. 2008

Nota 1: valores em dólares MER (*market exchange rate*). Símbolo [...] usado para valores estimados.

Nota 2: Arábia Saudita, Austrália e Canadá têm menos de 0,5% da população mundial total.

ANEXO D**EMPRESAS ASSOCIADAS À ABIMDE****RIO DE JANEIRO****1. ANCORATEK MANUTENÇÃO DE AERONAVES E COMÉRCIO LTDA**

Rua Comandante Ituriel, nº 1234 - São Pedro da Aldeia/RJ – CEP 28940-000

Fone: (22) 2621-2369 - Fax: (22) 2621-1478

E-mail: falecom@ancoratek.com.br - Site: www.ancoratek.com.br

2. ARES – AEROESPACIAL E DEFESA

Estrada de São Mateus, 295 - Jd. Primavera - Duque de Caxias/RJ - CEP 25215-283

Fone: (21) 2676-9196 - Fax: (21) 2676-7223 - Fone/Fax: (21) 2677-5350

E-mail: ares@ares.ind.br - Site: www.ares.ind.br

3. CONDOR S/A INDÚSTRIA QUÍMICA

Rua Armando Dias Pereira, 160 - Nova Iguaçu/RJ - CEP 26053-340

Fone: (21) 2524-7337 - Fax: (21) 2667-1196

E-mail: comercial@welser.com.br - Site: www.condornaoletal.com.br

4. DSND CONSUB S/A

Av. Rio Branco, 108 - 28º andar – Centro – Rio de Janeiro/RJ – CEP - 20040-001

Fone: (21) 3515-9700 – Fax: (21) 3515-9790

E-mail: siemconsub@siemconsub.com.br Site: www.consub.com.br

5. EMGEPRON - EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS

Ilha das Cobras, Ed.08 - 3º andar - Arsenal da Marinha - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20091-100

Fone: (21) 3907-6855 - Fax: (21) 2233-5142

E-mail : emgepron@emgepron.mil.br - Site: www.emgepron.mar.mil.br

6. HOBECO SUDAMERICANA LTDA.

Ladeira Madre de Deus, 13 - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20221-090

Fone: (21) 2518-2237 - Fax: (21) 2263-9067

E-mail: diretoria@hobeco.net - Site: www.hobeco.net

7. IBQ INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Rua da Assembléia, 10 - Conjunto 2019 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20011-901

Fone: (21) 2242-4177 - Fax: (21) 2242-4686

E-mail: mattos@britanite.com.br - Site: www.ibq.com.br

8. LOGITEC - ASSESSORIA EM LOGÍSTICA LTDA.

Av. Evandro Lins e Silva, 840 - sala 807 - Rio de Janeiro/ RJ - CEP 22631-470

Fone: (21) 2494-5839- Fax: (21) 3433-4352

E-mail : logitec.log@uol.com.br

9. NOVA CONSTAL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Mallet, nº 44 – Higienópolis - Rio de Janeiro/RJ – CEP 21061-130

Fone: (21) 2573-5993 - Fax: (21) 2573-5993

E-mail: nconstal@veloxmail.com.br - Site: www.novaconstal.com.br

10. SANTOS LAB COMÉRCIO E INDÚSTRIA AEROESPACIAL LTDA

Rua Aristides Lobo, nº 80, sala 310 - Rio de Janeiro/RJ – CEP 20250-450

Fone: (21) 2504-8876 - Fax: (21) 3205-9394

E-mail: info@uav.com.br - Site: www.santoslab.com

11. SPACE IMAGING DO BRASIL DO BRASIL PRODUTOS E REP. LTDA.

Rua da Assembléia, 10 - sala 4015 - Rio de Janeiro/ RJ - CEP 20011-901

Fone: (21) -2102-7070 - Fax: (21) 2102-7080

E-mail: mucio@spaceimaging.com.br - Site: www.spaceimaging.com.br

12. UNIMIL UNIFORMES MILITARES LTDA

Rua 1º de Março, 139 - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20010-000

Fone: (21) – 2263-9972 Fax: (21) 2263-9972

E-mail : unimilvendas@globo.com

13. UNIVERSAL IMP. EXP. E COM. LTDA.

Rua Vinte e Quatro de Maio, 85A - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20950-090

Fone: (21) 2501-4848 - Fax: (21) 2501-4998

E-mail: uiec@openlink.com.br

14. VERTICAL DO PONTO IND. E COM. DE PÁRA-QUEDAS LTDA.

Av. Gen. Benedito da Silveira, s/n (pte) CIPqtdGPB - Vila Militar - Rio de Janeiro/ RJ - CEP 21615-000

Fone: (21) 2457-4338 - Fax: (21) 2457-4886

E-mail : vertical_do_ponto@olimpo.com.br

SÃO PAULO

1. ATECH - FUNDAÇÃO APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS CRÍTICAS

Rua do Rócio, 313 - 11º andar - São Paulo/SP – CEP 04552-000

Fone: (11) 3040-7300 - Fax: (11) 3040-7400

E-mail: marketing_comunicacao@atech.br - Site: www.atech.br

2. ATRASORB INDÚSTRIA DE PRODUTOS HOSPITALARES LTDA.

Rua Santa Terezinha, nº 85 - São Paulo/SP – CEP 04762-020

Fone: (11) 5521-2076 - Fax: (11) 5521-0764

E-mail: atrasorb@atrasorb.com.br - Site: www.atrasorb.com.br

3. AVIBRÁS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S/A

Rodovia dos Tamoios, Km 14 - Estrada Varadouro, 1200 - Jacareí/SP – CEP 12315-020

Fone: (12) 3955-6290 - Fax: (12) 3951-6277

E-mail: govsales@avibras.com.br - Site: www.avibras.com

4. BRAVIO - BRASIL AVIONICS INDÚSTRIA, COM. E SERVIÇOS LTDA.

Av. Santos Dumont, 1979 - Setor A - Lote 3 - Campo de Marte – Santana - São Paulo/SP – CEP 02012-010

Fone: (11) 6221-5252 - Fax: (11) 6222-3931

E-mail: otacilio@bravio.com.br - Site: www.bravio.com.br

5. CBC - COMPANHIA BRASILEIRA DE CARTUCHOS

Av. Humberto de Campos, 3220 - B. Guapituba - Ribeirão Pires/SP - CEP 09426-900

Fone: (11) 2139-8200 - Fax: (11) 2139-4340

E-mail: marketing@cbc.com.br - Site: www.cbc.com.br

6. D.F. VASCONCELLOS S/A

Av. Indianópolis, 1706 - São Paulo/SP - CEP 04062-901

Fone: (11) 5584-0411 - Fax: (11) 5585-2300

E-mail: diretoria@dfv.com.br - Site: www.dfv.com.br

7. DIANA PAOLUCCI S/A

Rua Dom Bosco, 710 - São Paulo/SP - CEP 03105-020

Fone: (11) 2178-9400 - Fax: (11) 2178-9448

E-mail: diana@dianapaolucci.com.br - Site: www.dianapaolucci.com.br

8. DIGEX AIRCRAFT MAINTENANCE S/A

Av. Brigadeiro Faria Lima - São José dos Campos/SP – CEP 12227-000

Fone: (12) 3904-3500 - Fax: (12) 3904-3501

E-mail: renato.cianflone@digex.com.br - Site: www.digex.com.br

9. DOX COMÉRCIO DE VÁLVULAS, INSTRUMENTOS E CONEXÕES

Rua Claudino Barbosa, nº 941 – Guarulhos/SP - CEP 07113-040

Fone: (11) 6468-0455 - Fax: (11) 6409-3918

E-mail: comercial@ciadox.com.br - Site: www.ciadox.com.br

10. EMBRAER EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A.

Av. Brig. Faria Lima, 2170 - São José dos Campos - SP - CEP 12227-901

Fone: (12) 3927-2426 - Fax: (12) 3927-1811

E-mail: horacio.mello@embraer.com.br - Site: www.embraer.com.br

11. EQUIPAER INDÚSTRIA AERONÁUTICA LTDA.

Rua Albuquerque Souza Muniz, 216 - São Paulo/SP - CEP 04635-010

Fone: (11) 5032-1518 - Fax: (11) 5034-6388

E-mail : equipaer@equipaer.com.br - Site: www.equipaer.com

12. ETR- INDÚSTRIA MECÂNICA AEROESPACIAL LTDA.

Rua Aporé, 320 -S.J.dos Campos/SP - CEP 12231-390

Fone: (12) 3941-1975 - Fax: (12) - 3922-2893

E-mail: etraero@uol.com.br

13. HB DEFENSE COM. E MANUT. EQUIP. HOSP. MIL. E SUB-AQUÁTICOS

Rua Lauzane, nº 477 - São Paulo/SP – CEP 04782-010

Fone: (11) 4506-5017 Fax: (11) 4506-5001

E- mail: hbdefense@hbdefense.com.br - Site: www.hbdefense.com.br

14. HB HOSPITALAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA-EPP

Rua Dr. Luis Arroba Martins, nº 209 - São Paulo/SP – CEP 04781-000

Fone: (11) 4506-5000 - Fax: (11) 4506-5001

E-mail: hb@hbhospitalar.com.br - Site: www.hbhospitalar.com.br

15. HELIBRÁS - HELICÓPTEROS DO BRASIL S/A.

Av. Santos Dumont, 1979 - Setor C - Lote 3 - Aeroporto Campo de Marte – Santana - São Paulo/SP - CEP 02012-010

Fone: (11) 6990-3700 - Fax: (11) 6221-5535

E-mail: marketing@helibras.com.br - Site: www.helibras.com.br

16. IMBEL - INDÚSTRIA DE MATERIAL BÉLICO DO BRASIL

Av. 15 de Março, s/nº - Casa 01 - Piquete/SP - CEP 12620-000

Fone: (12) 3156-9042 - Fax :(12) 3156-9028

E-mail : died.sede@imbel.gov.br - Site: www.imbel.gov.br

17. INBRAFILTRO - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE FILTROS LTDA.

Av. Papa João XXIII, 5555 - Mauá/SP - CEP 09370-800

Fone: (11) 2148-8600 - Fax : (11) 4543-6661

E-mail: vendasmaua@grupoinbra.com.br - Site: www.grupoinbra.com.br

18. ÍNDIOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Est. Arujá - Santa Izabel, km 51,5 – Cx. Postal 052 - Santa Izabel/SP - CEP 07500-000

Fone: (11) 4656-2422 - Fax: (11) 4656-2422

E -mail: pedromiranda@indiospirotecnia.com.br - Site: www.indiospirotecnia.com.br

19. MECTRON ENGENHARIA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A.

Av. Brig. Faria Lima, 1399 - Pq. Flamboyant - S.J.dos Campos/SP - CEP 12227-000

Fone: (12) 3925-3500 -Fax: (12) 3925-3535

E-mail: salvador@mectron.com.br - Site: www.mectron.com.br

20. OMNISYS ENGENHARIA LTDA.

Rua Lourdes, 560 - Nova Gerty - São Caetano do Sul/SP- CEP 09571-470

Fone: (11) 3302-1000 - Fax: (11) 3302-1104

E-mail: comercial@omnisys.com.br - Site: www.omnisys.com.br

21. ORBISAT DA AMAZÔNIA INDÚSTRIA E AEROLEVANTAMENTO S/A.

Av. Shishima Hifumi, 2911 - Parque Tecnológico - Urbanova -S. J. dos Campos/SP - CEP: 12244-000

Fone : (12) 2139-9370 – Fax (12) 3949-9210

E-mail:diretoria@orbisat.com.br - Site: www.orbisat.com.br

22. RC SERV. CONSULTORIA E ASSESSORIA MILITAR E DEFESA LTDA.

Rua Cel. João Cursino, 240 Apto 09 – São José dos Campos/SP – CEP 12243-680

Fone: (12) - 3941-9235 – Fax: (12) - 3942-9557

E-mail: robcarv38@hotmail.com

23. RJC DEFESA E AEROSPACIAL LTDA.

Estrada do Piaguí, Km 01 s/n -Porto do Meira - Lorena/SP - CEP 12600-000

Fone: (12) 3152-2611 - Fax: (12) 3153-1419

E-mail: rjc@rjc.com.br - Site: www.rjc.com.br

24. SCHMID TELECOM BRASIL LTDA.

Rua Itapeva, 366 - 13º andar - cj. 131 - Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01332-000

Fone: (11) 3288-6877 - Fax: (11) 3251-0709

E-mail: contact@schmid-telecom.com - Site: www.schmid-telecom.com

RIO GRANDE DO SUL**1. AEROELETRÔNICA INDÚSTRIA DE COMPONENTES AVIÔNICOS S/A**

Av. Sertório, 4400 – Jardim Floresta – Porto Alegre/RS – CEP 91040-620

Fone: (51) 2101-1200 – Fax: (51) 3361-2773

E-mail: marketing@ael.com.br - Site: www.ael.com.br

2. AGRALE S/A

BR 116 - KM 145 - nº 15104 - São Ciro - Caxias do Sul/RS – CEP 95059-520

Fone: (54) 3238-8000 - Fax: (54) 3238-8004

E-mail: agrale@agrale.com.br - Site: www.agrale.com.br

3. FORJAS TAURUS S.A

Av. do Forte, 511 – Vila Ipiranga - Porto Alegre/RS - CEP 91360-000

Fone: (51) 3021-3109 - Fax: (51) - 3021- 3199

E-mail: vendas@taurus.com.br - Site: www.taurus.com.br

4. TSM TELECOMUNICAÇÕES DO BRASIL LTDA.

Rodovia RST-287 - 9900 - Bairro Camobi – Santa Maria/RS – CEP 97105-030

Fone: (55) 2101-3300 – Fax: (55) 2101-3314

E-mail: wbm@tsm.com.br - Site: www.tsm.com.br

PARANÁ**1. BRASILSAT LTDA**

R. Domingos Scucato, 1105 - Almirante Tamandaré/PR – CEP 83501-020

Fone: (41) 2103-0511 - Fax: (41) 2103-0555

E-mail: brasilsat@brasilsat.com.br - Site: www.brasilsat.com.br

2. PATRULHA INDÚSTRIA TÁTICA LTDA

Av. Marechal Floriano Peixoto, 585 – Curitiba/PR - CEP 80010-130

Fone: (41) 3324-4815 - Fax: (41) 3224-4815

E-mail: patrulha@patrulhaindustrias.com.br - Site: www.patrulhaindustrias.com.br

3. TAURUS BLINDAGENS LTDA.

Av. Taurus, 10 – Ciman – Mandirituba/ PR – CEP 83800-000

Fone: (41) 3626-8000 – Fax (41) 3626-8030

E-mail: sactb@taurusblin.com.br - Site: www.taurusblin.com.br

MINAS GERAIS**1. GLÁGIO DO BRASIL LTDA.**

Rua dos Pampas, 644 – Prado – Belo Horizonte/MG – CEP 30410-580

Fone: (31) 3295-4843 Fax: (31) 3295-4843

E- mail: carol.sampaio@glagio.com.br - Site: www.glagio.com.br

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)