

Rutilene Farto Pereira

**“Seleção e Gestão da Cadeia de Fornecedores do
Setor Aeronáutico: Um Estudo de Caso”**

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da
USP para obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. João Amato Neto

2003

SUMÁRIO

TÍTULO.....	1
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVO	1
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO	1
1.3 JUSTIFICATIVA.....	3
2. PANORAMA DO SETOR AERONÁUTICO NO BRASIL.....	4
2.1 BREVE HISTÓRICO DO SETOR AERONÁUTICO NO BRASIL	4
2.2 HISTÓRICO DA EMBRAER.....	5
2.2.1 Família 145/ 135/ 140.....	9
2.2.2 Família ERJ 170/ 175/ 190/ 195	9
2.3 DADOS ESTATÍSTICOS DA EMBRAER	10
2.4 PERSPECTIVAS DO SETOR	11
3. REVISÃO CONCEITUAL.....	13
3.1 REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL	14
3.1.1 Produção em Massa	14
3.1.2 Produção Enxuta.....	15
3.2 DESCENTRALIZAÇÃO PRODUTIVA.....	17
3.3 ALIANÇAS ESTRATÉGICAS	18
3.4 REDES DE EMPRESAS	18
3.5 ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS	20
3.6 PARCERIAS COM FORNECEDORES	22
3.7 GESTÃO DA CADEIA DE FORNECEDORES.....	22
3.7.1 Metodologias para o gerenciamento da cadeia de fornecedores.....	23
3.7.2 Vantagens da Gestão da Cadeia de Fornecedores.....	29
3.8 CRITÉRIOS DE DESEMPENHO NA GESTÃO DA CADEIA DE FORNECEDORES.....	30
3.9 PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS	31
3.10 RELACIONAMENTOS CLIENTE-FORNECEDOR:	32
3.11 GOVERNANÇA.....	34
3.12 SELEÇÃO DE FORNECEDORES:.....	36
3.13 PROCESSO DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES	42
3.13.1 Avaliação de fornecedores	42
3.13.2 Escolha final do fornecedor	46
3.14 MODELOS DE REFERÊNCIA PARA A AUTOCERTIFICAÇÃO:.....	47
3.15 MANUTENÇÃO DA CADEIA DE FORNECEDORES	48
4. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	51
4.1 ATIVIDADES DA PESQUISA	51
4.2. PROBLEMA DA PESQUISA	52
4.3 HIPÓTESES BÁSICAS	52
4.4 MÉTODOS DE PESQUISA	53
4.5 ABORDAGEM ESCOLHIDA.....	55
4.6 CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISA.....	55
4.7 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO ESTUDO DE CASO.....	56
4.8 ESTUDO DE CASO ÚNICO X MÚLTIPLOS	58
4.9 DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA.....	59
4.10 COLETA DE DADOS NO ESTUDO DE CASO.....	60
5. O ESTUDO DE CASO.....	61
5.1 DELIMITAR A UNIDADE QUE CONSTITUI O CASO EM QUESTÃO.....	61
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO CLIENTE FORNECEDOR NA INDÚSTRIA AERONÁUTICA	61
5.3 COLETA DE DADOS.....	64

5.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS	66
5.4.1 <i>Caracterização da empresa EF01</i>	66
5.5 CONCLUSÕES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
5.6 DIREÇÕES FUTURAS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
ANEXOS	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Fundamentação teórica	13
Figura 3.2: Estrutura de Eficiência	28
Figura 3.3 Evolução de Desempenho	31
Figura 4.1: Diagramação de pesquisa.....	51
Figura 4.2 Cadeia de Valor Estudada	60
Figura 5.1 Cadeia de Valor Estudada	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1: Aviação Comercial	8
Tabela 2.2: Aviação de Defesa	8
Tabela 2.3: Aviação Corporativa.....	9
Tabela 3.1: Tipos de Governança	34
Tabela 3.2: Determinantes da Governança.....	36
Tabela 3.3: Evolução no relacionamento entre clientes e fornecedores.....	41
Tabela 4.1: Problemas da Pesquisa.....	52
Tabela 4.2: Hipóteses Básicas	53
Tabela 4.3: Comparação entre Pesquisa Qualitativa e Quantitativa.....	54

TÍTULO

Seleção e Gestão da Cadeia de Fornecedores do Setor Aeronáutico: um Estudo de Caso.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Objetivo

O objetivo da presente dissertação é estudar e propor melhorias ao processo de seleção de fornecedores nas empresas do Setor Aeronáutico orientando a busca das melhores fontes de suprimentos e, mostrar que, esta atividade pode ser um grande diferencial competitivo para as organizações que desejam sobreviver no ambiente atual.

O estudo irá focalizar e analisar os aspectos da seleção e gestão de fontes de suprimentos de produtos ou serviços com base nos princípios de Gestão da Cadeia de Fornecedores (*Supply Chain Management*).

1.2 Problematização

Atualmente se observa um fenômeno interessante na indústria aeronáutica no Brasil: a fabricação local de aeronaves de alta tecnologia, que são compatíveis em qualidade com os países de primeiro mundo, mas às custas de um alto índice de importação de componentes.

A grande proporção de itens importados na constituição do produto final acontece basicamente devido à falta de tecnologia dos fabricantes instalados no país e à baixa demanda destes itens, fato que não viabiliza a escala de produção necessária para a instalação de indústrias deste setor no Brasil.

Esta característica, torna a seleção e gestão da rede de fornecedores da indústria aeronáutica nacional uma tarefa difícil, pois a maioria de seus fornecedores está em continentes distantes. Mas a eficiência no desempenho destas atividades é de extrema importância para manter sua competitividade frente aos seus clientes internacionais e nacionais.

Os fabricantes de aeronaves têm como objetivo fornecer aviões de alta tecnologia e com custos reduzidos, para isso, eles devem ser suportados por uma rede de fornecedores altamente capacitada para atender as exigências da indústria aeroespacial global.

A seleção de fornecedores para suprir o mercado aeronáutico não está centrada unicamente na busca de matéria prima e equipamentos com menores preços, mas também na busca por menores prazos de entrega, maior qualidade, aumento de flexibilidade, melhoria na comunicação entre cliente-fornecedor, divisão de riscos, serviços pós-venda junto ao cliente final, descentralização produtiva, etc.

A descentralização produtiva visa focalizar as atividades da empresa no seu negócio central, passando para os fornecedores parte de suas tarefas e processos (Amato, 95). Com isso, é criada uma maior dependência entre cliente e fornecedor, pois o produto final será composto do trabalho de todas as empresas envolvidas. Este trabalho é dificultado quando a cadeia de suprimentos de uma organização é composta de fornecedores sediados em diferentes partes do mundo.

É neste contexto que se torna relevante a importância da escolha do fornecedor correto, para se atender às necessidades de suprimentos de uma organização. Um bom trabalho na fase de seleção de fornecedores irá permitir à empresa “cliente” obter maiores vantagens competitivas, podendo assim, atender melhor o cliente final, que é o objetivo da rede de suprimentos (Slack, 1997).

1.3 Justificativa

A presente dissertação irá abordar o tema seleção e gestão de fornecedores, a partir dos conceitos da gestão da cadeia de fornecedores, podendo servir de base ou estímulo para outros trabalhos na área como: qualidade, gestão de estoques, armazenagem e projeto.

A indústria aeronáutica brasileira é fortemente dependente de seus fornecedores nacionais e internacionais. Por exemplo, na Embraer, a produção do ERJ 135 e ERJ 145 é suportada por aproximadamente 800 fornecedores responsáveis por mais de 40.000 itens. A seleção e gestão da cadeia de fornecedores são essenciais para o sucesso da empresa, pois a qualidade do produto final depende fortemente da qualidade dos produtos e processos de fabricação dos fornecedores (Merli, 1998).

Segundo Nishiguchi e Caspary (1996) a indústria aeronáutica tem recebido apoio governamental nas mais variadas formas devido a sua importância para a defesa, para a integração intra e internacional (transporte) e principalmente pela relevância estratégica que tem por ser uma indústria de alta tecnologia capaz de desenvolver e disseminar qualidade e inovação em empresas de outros setores.

Este trabalho poderá ajudar, através da pesquisa realizada, às empresas do setor aeronáutico e outros setores com características semelhantes, a melhorar seus processos de seleção e gestão de fornecedores.

2. PANORAMA DO SETOR AERONÁUTICO NO BRASIL

O presente capítulo tem como objetivo apresentar um panorama geral do setor aeronáutico no Brasil. Inicialmente, apresentou-se um breve histórico do setor aeronáutico no país. Posteriormente buscou-se mostrar o histórico e os principais produtos da Embraer, a fabricante brasileira mais representativa do setor. Finalmente, identificou-se alguns dados estatísticos da Embraer e algumas perspectivas da indústria aeronáutica no país, que mostram a relevância deste setor para o mercado nacional.

2.1 Breve Histórico do Setor Aeronáutico no Brasil

O Departamento de Aviação Civil (DAC) foi criado em 1931 pelo então Presidente Getúlio Vargas. O DAC desde sua criação até os dias de hoje vem consolidando sua estrutura e suas atribuições que podem ser resumidas pelo seu regulamento: “O estudo, a orientação, o planejamento, a coordenação, o controle, o incentivo e o apoio às atividades da aviação civil, pública e privada”.

A criação do Ministério da Aeronáutica em 1941 unificou as armas aéreas do Brasil, antes separadas em Aviação Naval e Aviação Militar, e resultou em uma entidade única e independente, responsável por administrar toda a atividade aérea no País. A existência de um ministério específico das Forças aéreas permitiu o crescimento do setor aeronáutico brasileiro, aumentando sua infra-estrutura, sua capacidade tecnológica e permitindo a organização da aviação civil e militar. O Ministério da Aeronáutica esteve em operação até 1999, quando foi substituído pelo Ministério da Defesa e passou a ser denominado Comando da Aeronáutica.

Outro importante marco para o desenvolvimento do setor aeronáutico no Brasil foi a criação, em 1945, do Centro Técnico de Aeronáutica (CTA), hoje conhecido como Centro Técnico Aeroespacial. O CTA foi criado para promover a indústria aeronáutica com base em ensino, pesquisa e indústria. Devido a este objetivo o primeiro instituto do CTA foi o ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica) cuja missão era formar engenheiros aeronáuticos (Ozires Silva, 1999).

A Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.) foi criada em 1969 com o objetivo de produzir aeronaves em série para comercialização. A Embraer nasceu como uma empresa de economia mista onde o governo detinha a maioria do capital votante.

A indústria aeronáutica brasileira tem apresentado um significativo crescimento ao longo dos anos através do lançamento de novos produtos, aumento das exportações e obtenção de lucros. O parque aeronáutico do Brasil conta com empresas de nível internacional como a Embraer, Helibrás-Helicópteros do Brasil S/A, Avibrás Indústria Aeroespacial S. A e Mectron.

2.2 Histórico da Embraer

A Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer) é a quarta maior fabricante de aeronaves comerciais do mundo. Fundada em 1969, a Embraer está há 33 anos no mercado, tendo quatro unidades fabris no Estado de São Paulo e escritórios e unidades de serviços aos clientes nos Estados Unidos, França, Austrália, China e Cingapura. A Embraer conta em 2002 com um efetivo de 12,5 mil funcionários. A Embraer está entre as maiores exportadoras do Brasil tendo sido a maior nos anos de 1999, 2000 e primeiro semestre de 2001. Em março de 2002 sua carteira de pedidos firmes soma um montante de US\$ 10,9 bilhões e suas opções de compra um total de US\$ 12,8 bilhões.

Desde sua fundação em 1969, a Embraer acumula experiência no projeto, desenvolvimentos, venda e suporte pós-venda de aeronaves comerciais, corporativas e de defesa.

A Embraer foi fundada inicialmente como uma empresa estatal tendo sido privatizada em 1994. O grupo que controla a Embraer com 60% dos votos é formado pela Bozano, Simonsen e pelos fundos de pensão PREVI e SISTEL. Em 1999 uma aliança estratégica foi formada com um grupo francês composto pelas empresas

EADS, Dassault Aviation, Snecma e Thomson-CSF que detêm 20% dos votos. O investimento destas empresas vai permitir a introdução de novas tecnologias e produtos e abrir novas perspectivas de mercado.

Também em busca de novas oportunidades de negócios para os sistemas de trem de pouso e sistemas hidráulicos a Embraer realizou uma *joint venture* com a empresa alemã Liebherr International e criou a Embraer-Liebherr Equipamentos do Brasil S.A. (ELEB).

A família de aviões regionais da Embraer vai desde a aeronave turboélice de 30 lugares EMB 120 Brasília, até os jatos 37 assentos (ERJ 135), 44 assentos (ERJ 140) e os 50 assentos (ERJ 145), bem como a nova série de 70 assentos (ERJ 170), 98 assentos (ERJ 190-100) e 108 assentos (ERJ 190-200).









A Embraer também tem significativa atuação no mercado de defesa tanto em âmbito nacional como internacional. Metade da frota da Força Aérea Brasileira é composta por aeronaves de fabricação da Embraer e existem mais de 20 nações operando seus modelos de defesa.

A plataforma do EMB 145 foi adaptada ao mercado de defesa e integrada ao sistema de radar Erieye da Ericsson resultando no sistema AEW&C (alerta aéreo antecipado) que já foi encomendado pela FAB, Grécia e México (Informativo Embraer, julho 2001).

A Embraer desenvolveu o Super Tucano a partir da plataforma do EMB-312 Tucano. O Super Tucano ou ALX conforme designado pela FAB, é um turboélice para treinamento básico e avançado capacitado para executar diversas missões operacionais e pode ou não ser equipado com armamentos (Informativo Embraer, agosto 2001).







Em 2002 a Embraer anunciou sua entrada no mercado de jatos corporativos lançando o Legacy, aeronave derivada do ERJ 135.

As tabelas abaixo indicam as aeronaves em processo de produção ou desenvolvimento pela Embraer atualmente.

Aviação Comercial	Descrição	Carteira de Pedidos
EMB 120 	Turboélice pressurizado para 30 passageiros e uso em linhas aéreas regionais. Lançado em abril de 1980.	352 unidades já comercializadas.
ERJ 135 	O ERJ 135 é um jato de nova geração para 37 passageiros, construído com base no ERJ 145 . O primeiro exemplar desta série foi entregue em julho de 1999.	141 unidades com pedidos firmes
ERJ 140 	O ERJ 140 é um jato pressurizado para transporte de passageiros derivado do ERJ 145 . Trata-se um jato na categoria de 44 assentos.	174 unidades com pedidos firmes
ERJ 145 	Jato pressurizado para transporte regional, 50 passageiros, o ERJ 145 tem como principais características o alto desempenho e os baixos custos de operação. Teve sua primeira entrega em dezembro de 1996.	551 unidades com pedidos firmes
EMBRAER 170 	O EMBRAER 170 é o primeiro modelo de uma nova família de birreatores de transporte lançada em julho de 1999. Sua capacidade chega a 76 passageiros. Foi desenvolvido através de um programa multinacional de parcerias de risco, assim como o Embraer 175, 190 e 195.	82 unidades com pedidos firmes
EMBRAER 175 	O EMBRAER 175 tem capacidade para 78 a 86 passageiros e seu vôo inaugural está previsto para o primeiro trimestre de 2003.	Não disponível
EMBRAER 190 	O EMBRAER 190 , assim como o EMBRAER 195 é uma versão alongada do EMBRAER 170 com capacidade para transportar até 98 passageiros.	Não disponível
EMBRAER 195 	O EMBRAER 195 é, assim como o EMBRAER 190 , uma versão alongada do EMBRAER 170 , com capacidade para transportar até 108 passageiros.	30 unidades com pedidos firmes


Fonte (site da Embraer, 2002)

Tabela 2.1: Aviação Comercial

Aviação Defesa	Descrição	Carteira de Pedidos
Super Tucano / ALX 	O Super Tucano é um monomotor turboélice de nova geração para múltiplas aplicações, incluindo missões de segurança interna, apoio operacional, antiguerrilha e treinamento básico/avançado.	Não disponível.
AMX-T 	O AMX-T é um jato de dois lugares derivado do monoposto de ataque AMX . O AMX-T tem como principal missão o treinamento de pilotos que voarão a nova geração de aeronaves de caça.	Não disponível.
EMB 145 AEW&C 	O EMB145 AEW&C é o sistema mais avançado e de menor custo em produção na atualidade para emprego em missões de Alerta Aéreo Antecipado.	Não disponível.
EMB 145 RS/ AGS 	EMB 145 RS/AGS foi projetado especificamente para realizar missões de vigilância territorial e proteção ambiental na região amazônica.	Não disponível.
EMB 145 MP/ ASW (P99) 	O EMB 145 MP/ASW (P 99) , projetado para missões de patrulhamento marítimo e guerra anti-submarina, baseados no jato regional ERJ 145 .	Não disponível.
Legacy 	Legacy, uma aeronave projetada para satisfazer as exigências dos mundos empresarial e governamental, com opções de configuração interiores sofisticadas e personalizadas.	Não disponível.

Fonte (site da Embraer, 2002)

Tabela 2.2: Aviação de Defesa

Aviação Corporativa	Descrição	Carteira de Pedidos
Legacy 	Legacy, uma aeronave projetada para satisfazer as exigências do mundo empresarial, com opções de configuração interior sofisticadas e personalizadas.	73 unidades com pedidos firmes e 94 opções de compra.

Fonte (site da Embraer, 2002)

Tabela 2.3: Aviação Corporativa

2.2.1 Família 145/ 135/ 140

O ERJ 145 entrou em operação em 1997 para atender o mercado de aviação regional oferecendo uma aeronave rápida, de baixo custo e econômica. A Embraer disponibilizou para o mercado o ERJ 135 em 1999 e o ERJ 140 em 2001.

Um aspecto de extrema importância para a família do 145 é o fator de comunalidade entre as aeronaves. Esta comunalidade se torna um grande diferencial no mercado, pois reduz o número de peças de reposição, permite a utilização dos mesmos equipamentos de suporte em solo, padronização de treinamento e manutenção da frota.

A Embraer é suportada por uma extensa cadeia de fornecedores que vai desde fornecedores de estruturas aeronáuticas à sistemas eletrônicos e equipamentos. É através destes fornecedores que a Embraer atende seus clientes com o maior conforto, segurança, desempenho e garante o ciclo de vida de suas aeronaves, além de oferecer um melhor suporte pós-vendas.

2.2.2 Família ERJ 170/ 175/ 190/ 195

O Programa 170/190 foi concebido e desenvolvido sob a liderança da Embraer e contou com o apoio de um grupo de 16 parceiros de risco. Estes parceiros e mais um grupo de 22 fornecedores principais foram responsáveis pelo projeto e fornecimento dos segmentos estruturais e dos sistemas principais da aeronave.

No projeto do 170/190, a Embraer é também responsável pela concepção e pelo anteprojeto, pelo desenvolvimento e pela fabricação das fuselagens dianteira, central e carenagens de junção da asa/fuselagem, montagem da asa, bem como a integração e testes finais da aeronave.

Uma particularidade do programa 170/190 é a comunicação totalmente eletrônica feita entre a Embraer e seus parceiros dispostos em quatro continentes. Para se realizar esta comunicação foi criada a rede Web 170. Através dela os participantes têm acesso à mesma base de dados, o que permite uma maior velocidade de troca de informações e menor possibilidade de erros de interpretação destas.

Este programa foi desenvolvido em tempo recorde: apenas 31 meses desde seu lançamento até o primeiro vôo. Este resultado foi possível pela utilização de modernas ferramentas de trabalho como a engenharia simultânea e a simulação eletrônica. Outro fator importante nesta conquista foi a participação dos parceiros e fornecedores no desenvolvimento do Programa bem como o envolvimento dos potenciais clientes desde o lançamento do programa.

O primeiro protótipo do modelo ERJ 170 fez seu vôo inaugural em março de 2002 e terá sua primeira aeronave entregue no primeiro trimestre de 2003. Os modelos ERJ 175/190/195 estarão prontos até o final de 2005.

2.3 Dados estatísticos da Embraer

Em 26 de março de 2002 a balança comercial brasileira acumulou um superávit de US\$ 476 milhões no mês. Somente na quarta semana de março o superávit foi de US\$ 245 milhões e os totais de janeiro a março de 2002 somam US\$ 910 milhões. O saldo positivo do mês foi impulsionado pela Embraer que obteve um total de US\$ 126 milhões em vendas em março (Agestado, 2002).

Em 2001 as vendas externas da Embraer somaram US\$ 2,897 bilhões. Este valor corresponde a 4,98% do total exportado pelo Brasil no mesmo período. Segundo a Secex (Secretaria de Comércio Exterior) estes valores comparados com as receitas externas da Embraer no mesmo período em 2000 mostram um crescimento de 7,23%. Estes números colocam a Embraer como a maior empresa exportadora do Brasil em 2001. Com relação às importações, a Embraer comprou em 2001 o

equivalente US\$ 1,843 bilhões, o que representa um aumento de 33,9% com relação a 2000.

2.4 Perspectivas do setor

A Embraer apresentou na International Aerospace Exhibition ILA 2002 sua previsão do mercado mundial para o segmento de aviões a jato com capacidade para 30 a 120 assentos para os próximos vinte anos, que indica uma perspectiva de 8.695 aviões até 2021. O valor estimado deste mercado é de USD 200 bilhões (Berlim, maio 2002).

A busca por modelos de aeronaves regionais e comerciais a jato em detrimento dos modelos turboélice ou dos modelos maiores e mais antigos tem aumentado muito desde fins de 2001. Este novo panorama de mercado deve-se basicamente devido a maior eficiência no uso de combustível, ao menor custo de manutenção e operação e a maior confiabilidade das composições de frotas dos aviões a jato.

Para obter parte significativa deste mercado, a Embraer tem se empenhado em projetar e desenvolver aeronaves capazes de atender as exigências e necessidade de seus clientes, como é o caso do ERJ XR e da família 170/190. O ERJ XR é a versão de longo alcance do ERJ 145 que estará disponível para o mercado em setembro de 2002. Os modelos da família ERJ 170/175/190/195, assim como a família ERJ 134/140/145, apresentam o grande diferencial competitivo que é a comunalidade de aproximadamente 98% entre os modelos de mesma plataforma.

A Embraer também anunciou a entrada no mercado de jatos executivos em julho de 2000. Em abril de 2001 a aeronave baseada na plataforma ERJ 135, o Legacy, fez seu vôo inaugural. Atualmente conta com uma carteira de pedidos de 73 unidades com firmes e 94 opções de compra.

Na área de defesa uma das grandes promessas da Embraer é o Super Tucano (ALX). O mercado de defesa para este tipo de aeronave tem um potencial para os próximos

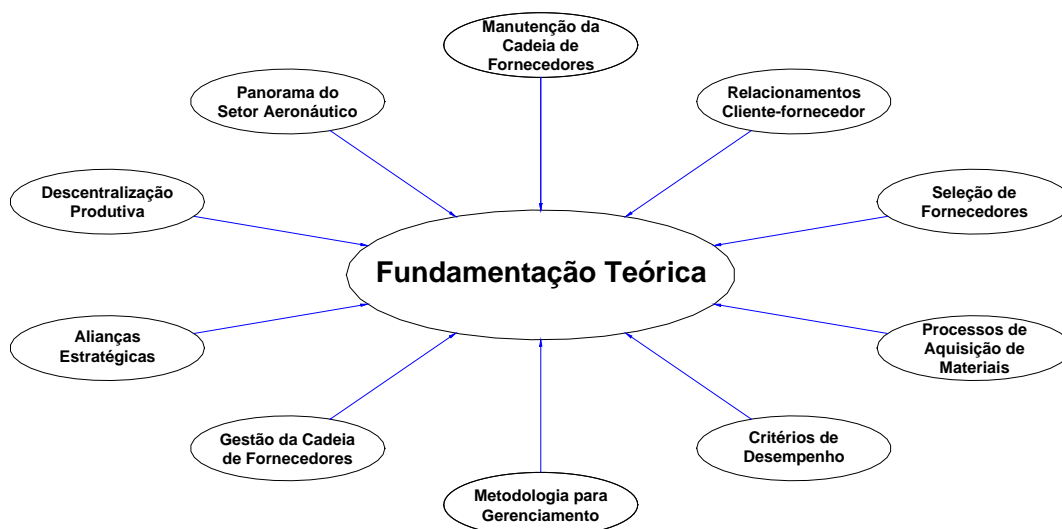
10 anos de aproximadamente 500 aeronaves em todo o mundo, o que representa um valor de US\$ 2,5 bilhões. O contrato firmado entre a FAB e a Embraer prevê a compra de 76 aeronaves e mais 23 opções. A Força Aérea da República Dominicana encomendou 10 aeronaves do modelo Super Tucano (Revista Flap Internacional, abril 2002).

A plataforma do 145 também foi transformada em uma aeronave de defesa equipada para detectar e interpretar, à grande distância, aeronaves, mísseis, embarcações, veículos e instalações no solo e radiações eletromagnéticas. Esta aeronave chamada de AEW&C (advanced early warning) já possui em sua carteira de pedidos clientes como o Brasil, Grécia e México (Informativo Embraer, julho 2001).

3. REVISÃO CONCEITUAL

O presente capítulo tem como objetivo apresentar a fundamentação teórica utilizada como base para realização deste trabalho. Ao longo do capítulo buscou-se identificar os conceitos mais relevantes para o estudo da seleção e gestão da cadeia de fornecedores.

Inicialmente, são apresentados os conceitos da reestruturação industrial e da descentralização produtiva. Em seguida, buscou-se mostrar os tipos de relacionamentos existentes entre comprador e fornecedor. Posteriormente, foram analisados os conceitos relacionados à gestão da cadeia de fornecedores, através de suas metodologias, vantagens e critérios de desempenho. Finalmente estudou-se o processo de seleção de fornecedores e a manutenção da rede de fornecedores escolhidos. A figura abaixo mostra os principais temas estudados:



Fonte: autora

Figura 3.1: Fundamentação teórica

3.1 Reestruturação Industrial

A integração vertical predominou como estrutura organizacional nas indústrias do começo do século que utilizavam o modelo de produção em massa. A partir dos anos setenta, impulsionado pelo Japão, surge um novo paradigma de produção que traz mudanças nas formas de organização do trabalho, utilização da tecnologia e inter-relacionamento entre empresas: a produção enxuta (Amato, 1995).

3.1.1 Produção em Massa

O modelo tradicional de administração da produção, também chamado de modelo taylorista-fordista, se baseia na produção em grandes quantidades para diluir os custos fixos e aumentar os lucros, e por isto, também é conhecido como sistema de produção em massa (Womack, Jones e Roos, 1990).

Segundo Womack, Jones e Roos (1990), no sistema de produção em massa, no que se refere ao relacionamento entre empresas, o primeiro ponto a ser analisado é a existência de uma base de fornecedores muito grande que dificulta o trabalho de gerenciamento da rede. Outro ponto a ser verificado, sobre o sistema de suprimentos, é o projeto dos componentes que irão formar o produto final, onde, na grande maioria dos casos, é a empresa montadora que realiza o projeto detalhado das peças e o entrega ao fornecedor para que sejam feitas as primeiras amostras. É importante observar que neste caso não há a participação do fornecedor na elaboração do projeto das peças.

Depois das amostras dos vários fornecedores terem sido aprovadas, a montadora irá escolher aquele que irá fornecer os lotes para a produção em um dado período de tempo. Para tomar esta decisão a montadora irá considerar prioritariamente o preço da peça em questão, o que fará com que muitos fornecedores apresentem um preço abaixo do custo, para garantir sua participação no negócio, porém visando seu aumento no decorrer do processo. Numa próxima solicitação de cotação, os

fornecedores tentarão aumentar seus preços para compensarem os lucros perdidos, e a montadora tentará buscar novas fontes de fornecimento para impedir esta elevação de preços ou encontrar ofertas mais atrativas (Womack, Jones e Roos, 1990).

No que se refere à qualidade e confiabilidade de entrega, dois pontos importantes devem ser apresentados: se o fornecedor não consegue atingir as metas de qualidade especificadas para o produto, toda a responsabilidade e prejuízos são por ele assumidos. Ele também deve manter grandes estoques (peças acabadas ou em processo) para evitar as irregularidades nas entregas, tendo este que assumir os prejuízos causados pelas variações imprevistas na demanda (Womack, Jones e Roos, 1990).

3.1.2 Produção Enxuta

O sistema de produção desenvolvido na Toyota (Japão) desde a década de 40, que possui como objetivo principal, aumentar a eficiência da produção através da eliminação completa dos desperdícios (Ohno, 1988), permitiu a Toyota escapar da crise da economia japonesa de 1973, chamando a atenção de outras empresas japonesas para as suas técnicas, facilitando sua difusão no Japão. Isto possibilitou por sua vez a difusão do modelo Toyota de Produção no ocidente, a partir do final da década de 70.

O sistema Toyota de Produção se baseia na utilização de dois princípios: o just-in-time e a automação (Ohno, 1988). A automação ou automação com toque humano prevê a utilização de máquinas que possuem dispositivos de parada automática. O just-in-time (JIT) parte da idéia de que cada processo deve receber o item correto quando ele for necessário e na quantidade necessária. Pode-se associar ao JIT alguns aspectos básicos como: produção sem estoques, eliminação de desperdícios, manufatura de fluxo contínuo, esforço contínuo na resolução de problemas, melhoria contínua dos processos (Ohno, 1988).

Segundo Womack, Jones e Roos (1990), para se compreender o sistema de fornecimento, no sistema de produção enxuto, deve-se entender o tipo de hierarquia que ele utiliza. Os fornecedores são divididos em grupos responsáveis pelo fornecimento de um componente completo (primeiro nível), assumindo, por sua vez, a função de gerenciar os fornecedores de segundo nível. Esta divisão continua ao longo da cadeia de fornecedores, descentralizando o controle que antes estava sob o comando da montadora. Com relação à elaboração do projeto há uma participação efetiva dos fornecedores, sendo que o detalhamento do projeto é feita por seus especialistas com a participação dos engenheiros da montadora e com os fornecedores de segundo nível. O nível de cooperação entre as partes ultrapassa o desenvolvimento conjunto de novos projetos ou produtos, podendo ocorrer utilização em comum de equipamentos e pessoas e apoio financeiro (Amato, 1995).

Pode-se observar que este sistema possui uma estreita relação entre cliente e fornecedor, que trabalham conjuntamente para a determinação dos custos, preços, lucros e qualidade. Isto se torna possível devido ao compromisso de relacionamento de longo prazo entre montadora e fornecedor.

No sistema de produção enxuta há uma grande interação entre a montadora e fornecedor no que diz respeito à troca de informações tanto no que se refere a custos quanto aos processos de produção. Este tipo de sistema exige um ambiente de cooperação, o contrário do encontrado no sistema de produção em massa. Este sistema permite que os preços das peças, que são ofertadas para a montadora, sejam reduzidos com o tempo. Isto é possível em decorrência do trabalho conjunto para a melhoria contínua dos processos produtivos do fornecedor. Com isto pode-se garantir a redução dos preços das peças e uma contínua melhoria da qualidade dos produtos ofertados, sendo que os lucros obtidos em atividades conjuntas são divididos entre ambas as partes e os lucros obtidos das atividades exclusivas do fornecedor ficam para o mesmo (Womack, Jones e Roos, 1990).

Outro aspecto que favorece o sistema de suprimentos da produção enxuta é o just in time (Ohno 1988), que é a base do sistema japonês. Este sistema possui elementos

fundamentais que são os lotes de fornecimento reduzidos, recebimentos freqüentes e confiáveis, lead times de fornecimento reduzidos e altos níveis de qualidade (Corrêa e Giansi, 1993). Em contra partida a montadora procura manter seu volume de produção, o mais constante possível, assegurando aos seus fornecedores uma produção também constante sem a necessidade de terem que manter grandes estoques. O comprometimento do fornecedor de entregar produtos com garantia assegurada, muitas vezes colocados diretamente na linha de montagem, e sem a necessidade de inspeção por parte da montadora, faz com que exista grande preocupação com a qualidade, sendo que os problemas quando ocorrem são atacados imediatamente (Ohno, 1988).

3.2 Descentralização Produtiva

No mercado atual, altamente competitivo, as empresas buscam cada vez mais aumentar sua eficiência através da descentralização produtiva (Amato, 95). Esta descentralização produtiva parte da idéia de focalizar as atividades da empresa no seu *core business* (Amato, 95), ou seja, no seu negócio central. Isto reduz os riscos associados aos elevados investimentos necessários para se criar e manter uma planta muito verticalizada e viabiliza a produção de peças com qualidade assegurada (Amato, 1995).

Esta descentralização produtiva ocasiona uma crescente divisão de trabalho entre empresas (De Souza, 1993), o que por sua vez, leva a uma grande necessidade de se entender as cadeias de fornecimento. É desta necessidade que surge o conceito da Gestão da Cadeia de Fornecedores (*Supply Chain Management*), que segundo Jones (1990) é o gerenciamento do fluxo de bens e serviços, valorizados pelo cliente final, desde os fornecedores de matéria prima até o consumidor final. De acordo com a mesma autora, uma possível vantagem da gestão da cadeia de fornecedores é o melhoramento do elo com os clientes finais. Existem também vantagens relacionadas com a consideração da rede como um todo e não como elos autônomos.

Nesta busca por maiores vantagens competitivas as organizações procuram simplificar sua rede de fornecedores e melhorar sua eficiência. Para isto eles necessitam diminuir a base de fornecedores, definir novas necessidades de suprimento e buscar, fora de sua empresa, fornecedores para executar atividades que sempre foram consideradas como parte de suas tarefas.

3.3 Alianças Estratégicas

Devido à necessidade de maior integração entre diferentes empresas é que surgiu o conceito de “alianças estratégicas” (Kanter, 1990). Entre os principais tipos de relações entre empresas citadas por Kanter (1990), tem-se as seguintes alianças:

1. *Alianças Multi-Organizacionais de Serviços ou Consórcios*: esta aliança é formada basicamente por um grupo de empresas (geralmente do mesmo setor) que tenham uma necessidade similar e que se unem para criar uma nova organização que possa atender esta necessidade comum.
2. *Alianças Oportunísticas ou Joint Venture*: união de empresas para obter algum tipo de vantagem competitiva imediata, criando um novo negócio ou apenas ampliando algum já existente.
3. *Alianças de Parcerias, envolvendo Fornecedores, Consumidores e Funcionários*: estes tipos de aliança são formados pelos vários agentes de uma organização: funcionários, fornecedores e clientes. Os vários “parceiros” estão envolvidos no negócio nos diferentes estágios de criação de valor.

3.4 Redes de Empresas

As redes de empresas e organizações virtuais podem ser consideradas como formas particulares de alianças estratégicas (Amato, 1997). No que se refere a redes inter-

empresariais, Grandori e Soda (1995) desenvolveram uma tipologia que se baseia nos critérios de mecanismo de coordenação, grau de centralização e grau de formalização das redes para elaborar a classificação. Os resultados da pesquisa realizada pelos autores identificam três tipos de redes: sociais, burocráticas e proprietárias, cada qual subdividida em simétricas e assimétricas.

1. *Redes Sociais*: são baseadas em relações puramente sociais onde não existem acordos formais.
 - *Redes sociais simétricas*: neste tipo de relação não existe um poder central, pois todos os participantes possuem o mesmo grau de influência. Este tipo de rede é empregado em projetos de valor econômico desconhecido, mas com trocas de informações de alto potencial. Exemplos: pólos e distritos de alta tecnologia.
 - *Redes sociais assimétricas*: neste tipo de relação existe um poder central, cuja função básica é coordenar o fornecimento de produtos ou serviços entre as partes envolvidas. Exemplo: subcontratação.
2. *Redes burocráticas*: neste tipo de rede existe um contrato formal que regula as condições de fornecimento, a organização da rede e as relações entre as partes.
 - *Redes burocráticas simétricas*: inexistência de um poder centralizado. Exemplos: cartéis, federações e consórcios.
 - *Redes burocráticas assimétricas*: existência de um agente central. Exemplos: redes de agências, acordos de licenciamentos e contratos de franquias.
3. *Redes proprietárias*: este tipo de rede é caracterizado pela formalização de acordos relativos ao direito de propriedade entre os acionistas de empresas.
 - *Redes proprietárias simétricas*: inexistência de um poder centralizado. Exemplos: joint venture.
 - *Redes proprietárias assimétricas*: existência de um agente central. Exemplos: capital venture.

3.5 Organizações Virtuais

Como foi mencionado anteriormente, as organizações virtuais também podem ser consideradas como um tipo especial de aliança estratégica. As organizações virtuais são uma forma de cooperação entre empresas ou organizações que utilizam as novas tecnologias da telemática com o objetivo de alavancar a competitividade dos membros da rede e de permitir a participação do grupo em novas oportunidades de mercado (Amato, 1997). Segundo Bremer (1996), a organização virtual é baseada em formas e mecanismos flexíveis de cooperação e também em novas tecnologias de informação (*Internet e World Wide Web*). As organizações virtuais possuem uma ligação de cooperação entre empresas independentes, durante um período de tempo suficiente para participar de uma oportunidade de negócio Bremer (op. cit.).

Segundo Chesbrough and Teece (1996), a organização virtual tem facilidade para acessar recursos técnicos quando necessários, em contra partida, as grandes empresas que tentam fazer tudo internamente, terão dificuldades em competir com pequenas empresas especializadas que contam com funcionários motivados. Porém as empresas virtuais enfrentam dificuldades quando o assunto é a coordenação entre as partes envolvidas, pois existem interesses próprios que podem comprometer o grupo. Por este motivo, quando as empresas virtuais procuram se organizar para buscar inovações, é de grande importância que se possa encontrar um ponto de equilíbrio entre incentivo e controle.

Uma importante questão a ser avaliada é quando uma empresa deve se preparar para inovação, usando a abordagem virtual (descentralizada) ou através da organização interna. Segundo os autores, deve se considerar, o tipo de inovação que se busca.

- *Inovação autônoma*: pode ser obtida sem ser necessário inovar outras partes do sistema.
- *Inovação sistêmica*: para ser realizada somente com a realização de outras inovações complementares.

As empresas virtuais podem apresentar melhores resultados quando estiverem focadas nas inovações autônomas, quando o tipo de inovação for sistêmica, as organizações integradas são mais indicadas, pois é mais fácil se obter o controle sobre as partes envolvidas no projeto. Outro ponto a ser analisado é que as inovações sistêmicas requerem grande troca de informações e ajustes em todo o sistema do produto (projeto e processo), o que pode ser complicado para ser desenvolvido por empresas virtuais, onde a troca de informações inter-empresas é grande e a chance de se perder a proteção de informações sigilosas também é grande.

Como exemplo das vantagens e desvantagens de se usar a abordagem virtual, para se desenvolver inovações, pode se citar o caso da IBM PC. Os primeiros anos da IBM mostram claramente as vantagens da abordagem virtual: rápido desenvolvimento e melhorias tecnológicas (sistêmicas) obtidas através de uma grande variedade de fontes de suprimentos. Como o PC possuía uma arquitetura aberta, com componentes disponíveis no mercado, rapidamente a concorrência dominou a tecnologia e retirou a IBM do seu lugar dominante do mercado (Chesbrough and Teece 1996).

As empresas virtuais não devem comprar tudo de fontes externas, é importante manter seu negócio central internamente, isto é, fazer ela mesma as atividades de sua competência, que são seu diferencial no mercado (Chesbrough and Teece 1996).

Na formação de uma organização virtual, as empresas devem ser capazes de identificar seu negócio central (*core bussiness*), encontrar a oportunidade de negócio e depois buscar por parceiros (Goranson apud Bremer, 1996). Na elaboração de uma organização virtual, é muito importante a seleção dos parceiros, embora atualmente ainda não foram identificados os melhores critérios para a busca, segundo Goranson apud Bremer (1996), possíveis candidatos serão ágeis em se fazerem facilmente localizados e avaliados.

A existência de uma organização virtual (criação, operação, dissolução e reconfiguração) depende da integração das informações inter-empresas. Durante a

criação do sistema de informação da organização virtual deve-se considerar não só os aspectos técnicos que envolvem as estruturas de informação de cada parceiro, mas também a forma de integrar as informações inter-empresas (Bremer , 1996).

3.6 Parcerias com Fornecedores

As parcerias entre compradores e fornecedores não são consideradas entidades legais, mas sim, empresas que buscam benefícios mútuos onde as necessidades de ambas as partes são satisfeitas (Dobler e Burt, 1996). Segundo os autores, as características chaves da parceria são:

- Compatibilidade de interesses;
- Necessidade mútua;
- Transparência entre as partes, através da troca de informações e dos benefícios gerados no relacionamento;
- Confiança.

Segundo Amato e Marinho (2001), o relacionamento entre compradores e fornecedores em uma parceria vai além de contratos que definem preço, quantidade e prazo de entrega. Este relacionamento deve ser baseado em interesses comuns, compartilhados e discutidos de maneira transparente.

3.7 Gestão da Cadeia de Fornecedores

O termo gestão da cadeia de fornecedores é muito utilizado para descrever o gerenciamento dos fluxos através das fronteiras. Estas fronteiras podem ser entre departamentos, entre companhias ou entre países.

Em uma companhia o tempo necessário para processar pedidos de compra, aquisição de materiais, desembaraço e distribuição de produtos acabados são geralmente maiores que o tempo de produção, sendo assim, é apropriado estudar maneiras de melhorar estas operações inter-organizacionais (Jones e Clark, 1990).

Segundo os autores, a cadeia de fornecedores consiste de diferentes organizações que devem interagir entre si, para dar suporte a produção de bens e serviços e as operações de pós-venda. Diferentes organizações têm objetivos de negócios diferentes, suportam diferentes arquiteturas de comunicação, diferentes estratégias de sistemas de informação, diferentes estratégias de controle e logística e empregam computadores com hardware e software diferentes. Estas diferenças dificultam a integração entre as organizações, o que torna a gestão da cadeia de fornecedores ainda mais complexa.

3.7.1 Metodologias para o gerenciamento da cadeia de fornecedores

A necessidade de se entender as cadeias de fornecedores tem aumentado devido a uma grande variedade de razões, entre elas esta a focalização e globalização dos negócios e a redução da base de fornecedores, o que possibilitou o desenvolvimento das tecnologias de informação e a troca de tecnologia de produto. Entretanto pouco foi fornecido metodologicamente para ajudar na análise de redes de fornecimento, para identificar onde os problemas estão e examinar as possíveis causas destes problemas e para ajudar a projetar e implementar melhorias. Jones e Clark (op. cit.), propõem uma estrutura (*Estrutura de Eficiência*) que identifica áreas de atividades dos negócios que são críticas aos serviços prestados ao cliente final. Estes serviços são definidos em termos de:

- Qualidade
- Entrega
- Serviço

- Preço
- gama de produtos
- inovação

O principal objetivo da estrutura proposta está em definir as necessidades do cliente final e fazer o caminho inverso através da rede de fornecedores. Os principais passos a serem seguidos são: entender a rede, identificar as cadeias estratégicas, examinar atores em cada cadeia estratégica, identificar as necessidades do cliente final, identificar as causas de satisfação e insatisfação de cliente final, analisar as causas, projetar e implementar melhorias e medir a performance (Figura 3.1). Cada um destes itens da proposta de Jones e Clark (op. cit.), estão descritos abaixo:

1. Entender a rede de fornecedores:

Antes de olhar o fluxo de bens e serviços, é importante ter uma compreensão da vasta figura da indústria e o que, em particular, pode afetar a rede de fornecedores. Por exemplo, analisando o macro ambiente, pode-se ter influências físicas, tecnológicas, legais, sociais e econômicas.

Para descrever a rede é importante desenhar um diagrama de referencia da mesma. Este diagrama identifica os mais importantes tipos de companhias que fazem parte da rede (fluxo de bens e serviços até o cliente final) e os fatores ambientais. É importante observar que diferentes clientes finais podem requerer serviços diferentes para os mesmos produtos. Os diferentes tipos de clientes finais podem ser agrupados para facilitar a análise. Amostras de cada grupo podem ser estudadas para determinar o tipo de serviço que cada grupo deseja. As informações sobre o tipo de serviço requerido por um grupo específico, podem ser obtidas através de questionários (feitos por correspondência ou telefone), entrevistas ou pesquisas feitas por agências especializadas. Para classificar os clientes finais em grupos, são utilizadas definições padrões que ajudam os mesmos definirem seus requerimentos. Outro fator relevante, para se entender a rede, é observar quais grupos tem maior importância estratégica para o sucesso da empresa que está realizando o estudo.

2. Identificar as cadeias estratégicas:

Cadeias estratégicas não devem ser consideradas apenas como cadeias de fluxo de material. Outros aspectos valorizados pelo cliente final, como por exemplo, suporte às informações técnicas, podem dar diferentes rumos aos materiais.

3. Examinar atores em cada cadeia estratégica:

É importante entrevistar gerentes em cada elo da cadeia e, quando possível, ter acesso aos balanços e planos que possam ajudar a entender a estratégia do negócio, o mercado dos clientes e fornecedores imediatos e o ambiente interno, incluindo estrutura organizacional e medidas de desempenho. Uma cadeia pode ser importante em alguns elos e insignificante para outros.

4. Identificar as necessidades do cliente final:

A estrutura traça (do cliente final para traz) os aspectos referentes aos bens e serviços que são valorizados por grupos de clientes estratégicos. Estes aspectos podem ser preço, qualidade, entrega, qualidade dos serviços prestados, gama de produtos e inovação. Esta análise identifica para cada elo, qual aspecto de valor é fornecido: cada elo pode fornecer mais de um aspecto de valor e cada aspecto de valor pode ser fornecido por mais de um elo. Este tipo de análise permite identificar um conjunto de fatores de cada elo da cadeia que são críticos para o sucesso da cadeia em algum tempo no futuro. Os fatores críticos para o sucesso (CSF), identificados neste estudo, podem ser diferentes daqueles existentes nos negócios convencionais, simplesmente porque eles possuem o foco centralizado nos requerimentos do cliente final e não centralizados nos requerimentos do cliente imediato.

5. Identificar as causas da satisfação ou insatisfação do cliente final:

Três sub processos estão envolvidos na identificação das causas da satisfação ou insatisfação do cliente final.

- Elos causais devem ser estabelecidos para focalizar em grande detalhe as atividades que causam o sucesso das atividades críticas.
- Após identificar os elos causais, eles devem ser estudados para identificar restrições nas atividades que estão sendo desempenhadas com sucesso.
- a controlabilidade das atividades devem ser avaliadas para permitir o desenvolvimento do controle necessário.

A identificação dos elos causais pode ser feita utilizando a análise da causa e efeito (análise de Ishikawa). A Estrutura necessita que o usuário trace o fator crítico para o sucesso para atividades que possam ser analisadas. Quando o diagrama de causa e efeito atinge mais de cinco níveis de causas ele se torna ilegível. Neste caso é vantajoso representá-lo na forma de uma lista endentada de causas.

6. Análise das causas:

As atividades importantes, identificadas no estágio anterior, podem ser analisadas para se poder entender como elas são desempenhadas, como melhoramentos podem ser feitos e como o controle pode ser implementado. A habilidade para controlar o sucesso de uma atividade (qualidade de suas saídas) é determinada pela habilidade para se controlar as entradas, as restrições e os mecanismos.

7. Projetar e implementar melhoramentos:

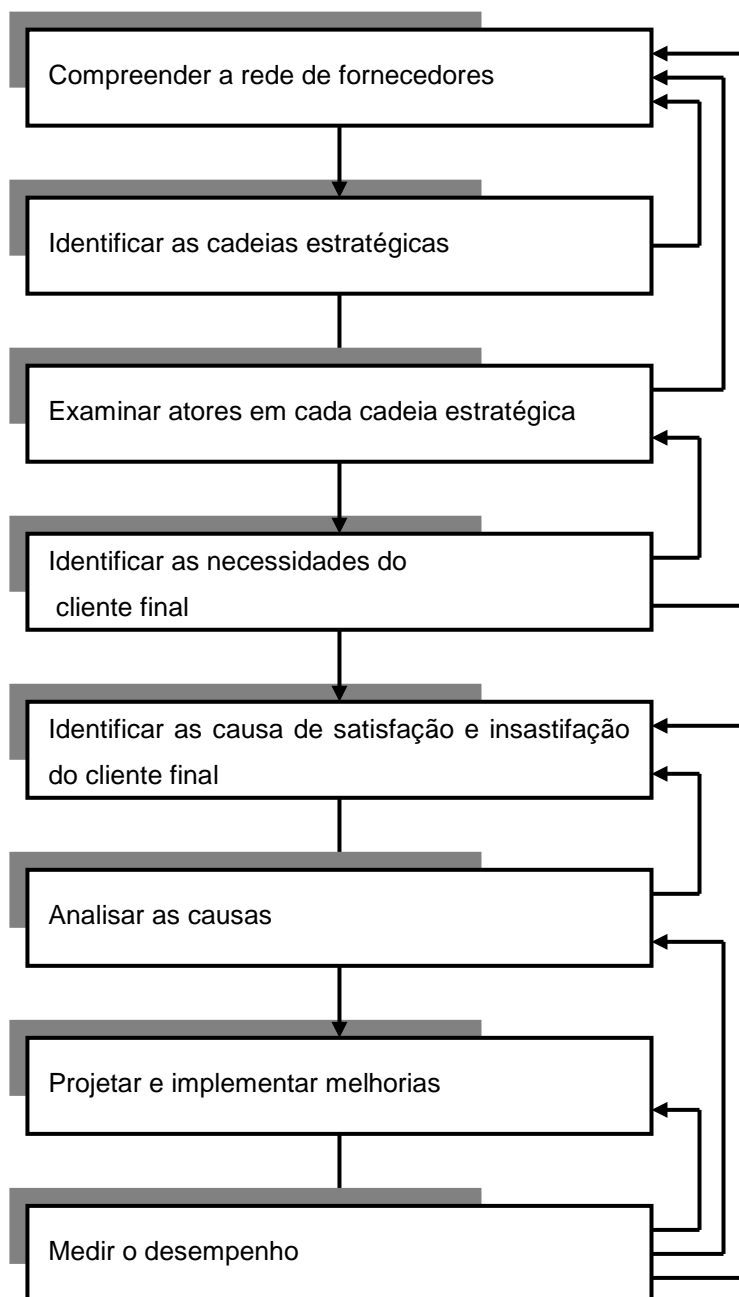
A Estrutura não tem como objetivo a implementação e projeto de processos, entretanto ela tem como função contribuir para o processo de avaliação de desempenho.

8. Medida de desempenho:

As medidas de desempenho das soluções não devem ser relacionadas apenas aos seus desempenhos funcionais ou eficiência, mas devem apresentar as seguintes características:

- Melhoria de desempenho das atividades no modelo;
- Melhoria de desempenho nos níveis acima das atividades nas listas de causas;
- Melhoria do desempenho da empresa no que se refere às atividades importantes na análise de cadeia de valor;
- Melhoria de desempenho da cadeia em termos da satisfação dos requerimentos do cliente final.

Ainda segundo Jones e Clark (1990), as descobertas obtidas a partir do estudo das cadeias de fornecedores sugerem que a estrutura proposta pela autora pode apresentar idéias para definição de algumas atividades da rede que, se melhoradas, podem melhorar os serviços prestados ao cliente final. Estas descobertas mostram que o melhoramento de uma parte do sistema pode não acarretar melhoramentos para o sistema como um todo.



Fonte: Jones e Clark, 1990

Figura 3.2: Estrutura de Eficiência

3.7.2 Vantagens da Gestão da Cadeia de Fornecedores

Conforme mencionado anteriormente, as possíveis vantagens da gestão da cadeia de fornecedores traduzem-se pelo melhoramento do atendimento ao cliente final e as vantagens de se considerar a rede como um todo e não como partes separadas do sistema (Jones e Clark, 1990). Algumas das características do modelo de gestão da cadeia de fornecedores elaborado pela autora são descritos a seguir.

1. *Foco no cliente final:* As empresas que formam a cadeia de fornecimento devem saber quais são as verdadeiras necessidades dos clientes finais, avaliar quais os aspectos relativos à qualidade, entrega, serviço, preço, inovação e gama de produtos que são mais valorizados.
2. *Sinergia da rede:* A gestão da cadeia de fornecedores deve ser conduzida, de tal forma, que os melhoramentos na rede não sejam concentrados em apenas alguns elos e sim da rede como um todo.
3. *Gerenciamento de mudança proativo:* Através do conhecimento da rede como um todo, e não das partes isoladamente, é possível tomar medidas proativas para se atender o cliente final e não apenas mudar de forma reativa.
4. *Focalização e globalização:* A grande pressão externa por maior variedade e mudanças nos produtos, levam os fabricantes a buscarem maior competitividade através da focalização das suas atividades no que eles sabem fazer melhor e da transferência das atividades que não fazem parte do seu negócio central para outras empresas. Através da Globalização a rede de fornecimento está se expandindo por fronteiras internacionais.
5. *Redução das bases de fornecedores:* Esta busca por maior competitividade levou os fabricantes a reduzir sua base de fornecedores, na tentativa de se obter vantagens em relação ao desempenho nas entregas, maior gama de produtos, maior inovação e melhorias nos serviços.

6. *Tecnologia da informação*: A computação e as tecnologias da comunicação estão facilitando a globalização, pois permitem a comunicação à distância.
7. *Mudanças na tecnologia de produtos*: A união entre fornecedores e fabricantes facilita o desenvolvimento de novos produtos.

3.8 Critérios de Desempenho na Gestão da Cadeia de Fornecedores

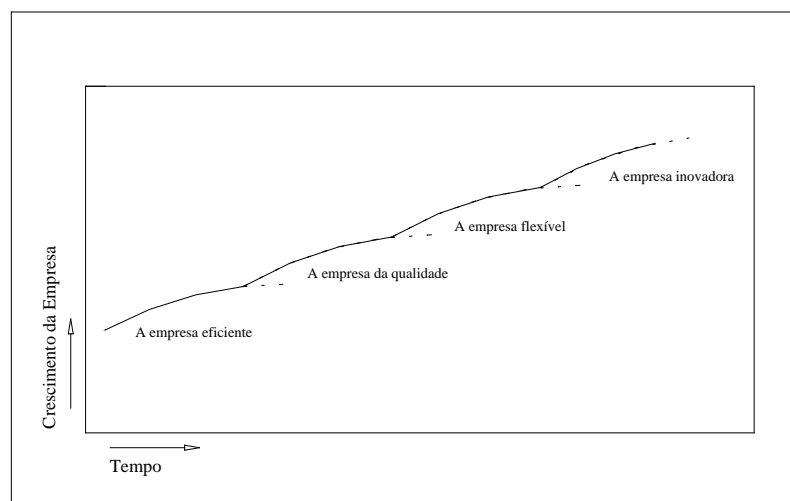
A busca por maior desempenho competitivo vem exigindo das empresas, cada vez mais, que elas se superem, entre outros aspectos, em custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação (Muscat e Fleury). Isto faz com que as organizações, para manterem seus clientes e sua posição no mercado, tenham que adotar medidas que garantam e mantenham as estratégias mencionadas acima. Como grande parte dos materiais e serviços utilizados para a produção do produto final estão concentrados nos fornecedores, a qualidade final do item depende diretamente da qualidade dos produtos e serviços fornecidos, sendo assim, as empresas devem buscar em seus fornecedores as mesmas características que seus clientes exigem (Merly, 1998).

De acordo com Bolwijn e Kumpe (1990), as imposições do mercado e os critérios de desempenho mostram uma evolução no tempo: a competição por custo, qualidade, variedade de produtos e produtos únicos correspondem às características de eficiência, qualidade, flexibilidade e inovação, respectivamente. Estas características podem ser vistas como uma evolução, onde cada nova imposição de mercado segue a anterior e a realça. Isto quer dizer que empresas que são capazes de obter alto desempenho em qualidade, são empresas com alta eficiência e, da mesma forma, organizações flexíveis se originam de organizações de alto nível de qualidade. Esta evolução cumulativa pode ser vista na figura 3.2.

Segundo Muscat e Fleury (1992), para uma empresa definir sua estratégia competitiva, é preciso identificar quais são os atributos do produto mais valorizados pelo cliente e buscar tornar estes atributos melhores do que os do concorrente. Para

que a estratégia competitiva seja sustentada, existem variáveis que devem ter bom desempenho. Estas variáveis são os Fatores Críticos de Sucesso (FCS's) que devem ser identificados e aperfeiçoados para o atendimento dos objetivos da organização.

Os conceitos de objetivos ganhadores de pedidos e objetivos qualificadores também são importantes para a análise de desempenho na gestão de toda a cadeia de fornecimento. Segundo Slack (1991), objetivos ganhadores de pedidos são aqueles que direta e significativamente contribuem para o ganho do negócio. Objetivos qualificadores indicam níveis de desempenho mínimos, acima dos quais, a empresa deve estar posicionada para ser considerada uma fornecedora em potencial. A empresa será escolhida principalmente pelos fatores ganhadores de pedidos, atingir os fatores qualificadores apenas possibilita que ela entre na concorrência. Estes conceitos se tornam importantes quando se analisam as mudanças estratégicas realizadas pelas organizações ao longo do tempo.



Fonte: Bolwijn e Kumpe, 1990

Figura 3.3 Evolução de Desempenho

3.9 Processo de Aquisição de Materiais

Segundo Arnold (1998) obter o material correto, nas quantidades corretas, no tempo e lugar corretos, da fonte correta e com o preço certo, são funções do processo de

compras de uma organização. Para se satisfazer todos estes parâmetros é necessária à participação de vários departamentos da empresa: compras, engenharia, qualidade, produção e vendas.

Arnold (op. cit.) divide a função de compras em quatro categorias:

- Adquirir materiais e serviços na quantidade e qualidade necessárias;
- Conseguir o menor custo;
- Obter o melhor nível de serviço possível e garantir o melhor prazo de entrega;
- Desenvolver fornecedores e com eles manter um bom relacionamento.

Para se conseguir estes objetivos, Arnold (op. cit.) cita algumas funções básicas que devem ser realizadas:

- Verificar a quantidade, qualidade e entrega corretas dos materiais ou serviços;
- Selecionar o fornecedor correto;
- Negociar os termos e condições de compras;
- Emitir e administrar os pedidos de compras.

3.10 Relacionamentos Cliente-Fornecedor:

A grande importância da qualidade no desenvolvimento e na manutenção da cadeia de fornecedores está no fato de que atualmente suprimentos representam a maior parcela do custo industrial (Merli, 1998), sendo necessário que as organizações dêem o devido valor à cadeia de negócios em que estão inseridas, pois uma empresa não

conseguirá sobreviver sozinha se seus fornecedores e clientes também não estiverem aptos a agregar valor à rede como um todo, e garantir assim as exigências do mercado.

A qualidade do produto final depende em grande parte, da qualidade dos produtos e dos processos de fabricação dos fornecedores. Isto ilustra a necessidade do desenvolvimento da cadeia de fornecedores em empresas que querem se manter competitivas. Segundo Merli (op. cit.), alguns princípios importantes para o desenvolvimento e manutenção da rede de fornecedores estão descritos abaixo:

- Estabelecer relacionamentos de longo prazo e estáveis;
- Limitar o número de fornecedores ativos;
- Não mudar facilmente de fornecedor;
- Fazer mais marketing de compra e menos negociações;
- Estabelecer um sistema de qualificação global;
- Avaliar os fornecedores por custos globais, em vez de preço;
- Colaborar com os fornecedores para tornar seus processos mais confiáveis e menos custosos.

A limitação do número de fornecedores ativos prevê uma reestruturação na base de fornecedores, isto se deve à necessidade de se criar relações mais sólidas entre fabricantes e fornecedores, com base em maior colaboração, proximidade e duração, o que leva à necessidade de redução do número de fornecedores.

Esta redução da base de fornecedores é muito importante para se desenvolver relacionamentos de longo prazo, pois limita esforços para se desenvolver novos

fornecedores, permitindo assim, a concentração do trabalho em um número menor de elementos. Possibilita, também, acompanhar e ajudar no desenvolvimento de melhorias de qualidade e processos no fornecedor, reduzir os custos de aquisição dos materiais, pois diminui a necessidade de renegociações, requisições de materiais, colocação de pedidos, custos com transportes, recebimento e inspeção dos materiais fornecidos, reduz a necessidade de *follow up*, que é o acompanhamento da entrega dos pedidos.

Em contrapartida, se a redução da base de fornecedores não for criteriosa e cuidadosa podem aparecer problemas, como, por exemplo, o monopólio. Para evitar este problema pode-se optar pela utilização de itens ou fornecedores alternativos (Marinho e Amato apud Amato, 2001).

3.11 Governança

Outro aspecto importante no que se refere a relacionamento cliente fornecedor é a Governança. Governança é definida por Gareffi (1994) como sendo as relações de força e poder que determinam como os recursos humanos, financeiros e materiais são alocados e fluem na cadeia de valor.

Humphrey e Schmitz (2000), resumiram os tipos de coordenação das atividades econômicas segundo Williamson (1979) e Jessop (1998) como mostra a tabela abaixo.

Humphrey & Schmitz	Williamson	Jessop
Relações de mercado	Mercado	Anarquia de trocas
Redes	Redes	Hierarquia
Quase-hierarquia		Auto-organizacional
Hierarquia	Integração vertical	Hierarquia organizacional

Fonte: Humphrey e Schmitz, (2000)

Tabela 3.1: Tipos de Governança

As relações de rede são aquelas que aparecem entre empresas relativamente iguais e as relações de quase-hierarquia aparecem entre firmas onde uma delas é subordinada a outra (Humphrey e Schmitz (op. cit.)).

Para os autores, a governança se refere a qualquer coordenação de atividades econômicas através de relações que não sejam as de mercado. Segundo Dolan e Humphrey (apud Humphrey e Schmitz, 2000), existem três diferentes aspectos da governança:

- *Posicionamento da cadeia no mercado:* Este aspecto visa interpretar as necessidades do mercado e especificar quais produtos devem ser produzidos para atender este mercado e quais processos devem ser utilizados na fabricação destes produtos.
- *Estrutura da rede:* Compreende o tipo e número de firmas que fazem parte da rede e a distribuição de trabalho entre elas.
- *Sistemas de monitoramento e controle:* Corresponde à definição do sistema de qualidade e aos procedimentos de medição de desempenho.

Monitorar e supervisionar fornecedores gera custos para as empresas, que aumentam conforme o tipo de governança: rede, quase-hierarquia e hierarquia. Neste contexto, os elementos de coordenação e risco determinam o tipo de relações de governança na cadeia de suprimentos (Humphrey e Schmitz, op. cit.). A tabela abaixo, elaborada pelos autores ilustra os determinantes da governança na cadeia de valor.

Governança	Determinantes
Nenhuma (relações de mercado)	Comprador e fornecedor não precisam colaborar para a definição do produto. Os riscos para o comprador são pequenos, pois os requerimentos são fáceis de atingir ou o fornecedor tem plena capacidade de realizá-los.
Rede	Comprador e fornecedor definem o produto juntos, combinando competências complementares. O risco para o comprador é minimizado pelo alto nível de competência do fornecedor.

Quase-hierarquia	Há necessidade de grande controle sobre o fornecedor. O produto é definido pelo comprador. Existe um risco muito grande devido às falhas do fornecedor e a competência do fornecedor não está clara.
Hierarquia	Comprador tem a propriedade sobre as operações do fornecedor.

Fonte: Humphrey e Schmitz, (2000)

Tabela 3.2: Determinantes da Governança

3.12 Seleção de Fornecedores:

Lewis (1997) ressalta a importância dos relacionamentos e melhoria contínua, que dependem de culturas organizacionais difíceis de mudar, e por isso, deve-se dar mais valor à seleção de fornecedores, e não considerar, durante o processo de seleção, somente itens técnicos, como preço ou produto.

Como exemplo da importância da escolha de um bom fornecedor pode-se citar a necessidade de se compartilhar informações sensíveis, como projetos e inovações tecnológicas, e se o fornecedor não for confiável a ponto de não revelar informações aos rivais, a empresa cliente pode estar perdendo potencial competitivo tendo informações vitais divulgadas aos concorrentes.

Arnold (1998) descreve os quesitos que um bom fornecedor deve possuir, entre eles, se destacam a tecnologia necessária para produzir o material na qualidade requisitada, a capacidade de produzir as quantidades necessárias e gerir os negócios de forma a obter lucros para a sua própria organização e ainda assim oferecer produtos ou serviços a preços atrativos ao cliente.

Um fator importante ao se iniciar um processo de desenvolvimento de fornecedores é verificar que tipo de fonte de suprimentos este fornecedor constitui. Segundo Arnold (op. cit.), as fontes de suprimento podem ser únicas (exclusivas), múltiplas e simples, conforme descrito abaixo:

- *Fonte única:* existe um único fornecedor para um dado item. Pode ser devido a patentes, especificações técnicas, matéria prima ou localização.
- *Fonte múltipla:* existe mais de um fornecedor para um item, o que poderá gerar preços mais baixos e melhores serviços.
- *Fonte simples:* embora existam mais fornecedores para um dado item, a empresa compra de uma única fonte, o que permite o desenvolvimento de relações cliente-fornecedor mais estruturadas e de longo prazo.

Tendo-se em mente que tipo de fonte deve-se buscar para um dado item, e que tipo de relacionamento se deseja ter com o fornecedor escolhido, alguns fatores devem ser avaliados durante a seleção: habilidade técnica, capacidade de produção, confiabilidade, serviço pós-venda, localização, preço e outras. Arnold (1998) descreve cada um destes fatores.

- *Habilidade técnica:* verificar se o fornecedor tem habilidade técnica para produzir o produto, se ele é capaz de implementar melhorias no produto que possam melhorar sua qualidade e reduzir os custos.
- *Capacidade de produção:* o fornecedor deve ser capaz de produzir na quantidade necessária atendendo às especificações do produto sem comprometer sua produção. Isto quer dizer que não podem ser produzidas uma grande quantidade de peças com defeitos para se obter a quantidade solicitada pela empresa cliente. Se isso acontecer à permanência desse fornecedor no mercado pode estar comprometida e vir a prejudicar o cliente com uma possível falência ou necessidade de aumentar os preços no futuro.
- *Confiabilidade:* deve-se buscar um fornecedor confiável e financeiramente sólido. Não é de interesse para a empresa cliente que o fornecedor saia do mercado por problemas financeiros e deixe de entregar os materiais necessários.

Isso pode custar paradas na produção do cliente, atrasos na entrega do produto final, gastos com a seleção de novos fornecedores, entre outros problemas.

- *Serviço pós-venda:* o trabalho do fornecedor não acaba com a entrega do produto ou serviço, ele deve estar apto a prestar assistência técnica, reparar materiais defeituosos, apresentar estoque de peças de reposição, entre outras atividades.
- *Localização do fornecedor:* quanto mais próximo o fornecedor estiver da empresa cliente melhor. Esta proximidade, entre outros fatores, melhora a comunicação, reduz os tempos de entrega de materiais e diminui os custos de transporte.
- *Preço:* obter um preço competitivo por um item é de extrema importância, tendo em vista, que na média, as compras representam 50% dos custos das vendas. Mas nem sempre o menor preço vai garantir o menor custo. Escolher um fornecedor unicamente pelo preço não vai garantir que ele entregue o material na quantidade necessária, no tempo necessário, com a qualidade correta e com a continuidade necessária.

Segundo Merli (1998), para se selecionar um fornecedor não se deve avaliar apenas o preço unitário de seu material, pois o custo total envolvido no processo pode ser muito maior que o obtido com um outro fornecedor que apresenta um preço unitário maior. Isto acontece por que existem muitos fatores embutidos no custo total de um material, entre eles pode-se citar: custos de qualidade, de confiabilidade, de tempo de resposta, de lotes de reabastecimento, de falta de melhoria, de obsolescência tecnológica e de preço. Merli (op. cit.) apresenta uma relação de custos envolvidos nos processos:

- *Custos da qualidade:* neste tipo de custo pode-se citar elementos facilmente mensuráveis como custo de inspeção de recebimento, retrabalho, materiais sucata entre outros. Existem também custos que não podem ser medidos diretamente como, por exemplo, perda de credibilidade ou de imagem.

- *Custos da confiabilidade de entrega:* pode-se citar necessidade de estoques de segurança, estoques intermediários, paradas de produção, atrasos nas entregas, perda de contratos e multas por não cumprimento dos prazos de entrega.
- *Custos de tempo de resposta:* se o *lead time* de fornecimento é muito alto é necessário manter estoques de segurança para se garantir a produção no caso de alteração de previsão.
- *Custos de material de reposição:* se o produto apresenta problemas de qualidade, a empresa deve manter estoques médios do item para que não ocorra falta de material. Isto também pode causar o aparecimento de materiais obsoletos no caso de uma mudança de revisão do produto ou a substituição de um item.
- *Custo da falta de melhoria:* este custo muitas vezes só é percebido a médio e longo prazo, quando a empresa não investe em melhorias, não se aumenta as margens de contribuição e não há redução dos custos de qualidade.
- *Custo da obsolescência tecnológica:* pode ocorrer perda de mercado por demora na introdução de novos produtos, custo com a adequação tecnológica.

Uma observação importante a ser feita com relação aos preços cotados pelo fornecedor, refere-se às cotações de valor muito baixo. Alguns fornecedores oferecem preços baixos no início da proposta para ganharem o negócio e depois aumentam os preços para aumentarem suas margens de lucro, ou simplesmente tiram investimentos em qualidade ou melhorias para manter o negócio rentável.

Segundo Merli (1998), existem três níveis lógico-conceituais e seis níveis técnicos na evolução da avaliação de fornecedores. A seguir serão descritos cada um destes níveis e a relação entre eles.

1. Níveis lógico-conceituais:

- *Primeiro nível lógico-conceitual:* o fornecedor é avaliado com base em suas saídas.
- *Segundo nível lógico-conceitual:* o fornecedor é avaliado com base em suas capacidades internas. Neste caso deve ser verificados sua capacidade e processos e se eles são suficientes para garantir as entregas acordadas ou possíveis aumentos de produção.
- *Terceiro nível lógico-conceitual:* o fornecedor é avaliado com base em sua capacidade de contribuir com o negócio do cliente.

2. Níveis técnicos:

- *Negociação:* neste nível é avaliado um grande número de fornecedores "candidatos" e através de amostras dos produtos é verificado se eles são capazes de atender as especificações de qualidade e possuem preços competitivos. Neste nível são selecionados os fornecedores que atingiram as metas de preço e qualidade.
- *Certificação:* neste nível é dada uma atenção especial à qualidade classificando os fornecedores em uma escala de desempenho. Cada fornecedor é certificado com um certo número de pontos.
- *Desempenho logístico:* aqui são avaliados os fatores que permitem o desenvolvimento da lógica *just-in-time* como estoques, *lead time*, flexibilidade, confiabilidade de entrega, lotes de reposição entre outros.

- *Integração operacional*: neste nível são avaliadas as reais capacidades do processo do fornecedor em termos qualitativos (real capacidade de atender as especificações) e em termos de flexibilidade produtiva.
- *Integração dos processos e dos produtos*: são avaliados o potencial tecnológico e humano do fornecedor visando selecionar fornecedores capazes de contribuir com os processos de desenvolvimento e industrialização dos produtos do cliente.
- *Parceria nos negócios*: verificar o interesse do fornecedor em caminhar na mesma direção do cliente, isto é, ter estratégias de negócios comuns e coerentes.

A tabela abaixo elaborada por Merli (op. cit.), ilustra a relação entre os níveis lógicos e os níveis técnicos dos fornecedores. Através dela pode-se observar uma evolução no relacionamento entre clientes e fornecedores.

Nível Técnico	Fatores	Preço	Especificações qualitativas	Desempenho qualitativo	Entregas	Capabilidade do processo	Contribuição em produto ou organização	Estratégias de negócios e TQC	Nível Lógico
1	Negociação	X	X						Avaliação das saídas do fornecedor
2	Certificação	X	X	X					
3	Desempenho logístico	X	X	X	X				
4	Integração operacional	X	X	X	X	X			Avaliação dos processos do fornecedor
5	Integração dos processos e produtos	X	X	X	X	X	X		
6	Parceria nos negócios	X	X	X	X	X	X	X	Avaliação global do processo cliente-fornecedor

Fonte: Merli, 1998

Tabela 3.3: Evolução no relacionamento entre clientes e fornecedores

Em toda organização é importante localizar em qual estágio um fornecedor deve se posicionar. Cada mudança de estágio irá acarretar uma série de investimentos

(custos, melhorias de processos, treinamentos etc) e deve fazer parte da estratégia da empresa saber avaliar cada um de seus fornecedores e trabalhar para que eles alcancem os níveis desejados ou não dispensar esforços para posicionar um fornecedor em um estágio que não é vital para a otimização da cadeia de fornecimento.

3.13 Processo de Seleção de Fornecedores

A responsabilidade final pela seleção de fornecedores nas empresas pertence à área de suprimentos e pode ser conduzida de diversas maneiras. A seleção pode ser definida apenas pelo comprador ou utilizar uma equipe multifuncional unindo as áreas de compras, engenharia, qualidade e financeira ou mesmo através de um grupo tecnológico dedicado (Dobler e Burt, 1996).

Laseter (1998), aponta as vantagens da seleção de fornecedores utilizando equipes multifuncionais como sendo a possibilidade de se produzir soluções mais criativas com a participação de diversas áreas da empresa e o desenvolvimento de uma competência organizacional eficiente na aquisição de produtos. Parte desta competência está associada às oportunidades de cooperação entre as empresas nas mais diversas atividades.

Segundo Dobler e Burt (1996), a diferença entre as equipes multifuncionais e os grupos tecnológicos está na característica permanente do segundo grupo. Neste tipo de formação busca-se gerenciar um grupo de componentes similares visando as vantagens de se comprar de uma única ou algumas fontes de itens de mesmas tecnologias.

3.13.1 Avaliação de fornecedores

Após a identificação de uma lista contendo os fornecedores potenciais para um dado produto deve-se fazer a avaliação individual de cada fonte. Conforme descrito por Arnold (1998), fatores como habilidade técnica, capacidade de produção, confiabilidade, serviço pós-venda, localização e preço devem ser avaliados durante a seleção.

O tipo de avaliação necessária para se determinar a melhor fonte de suprimento varia conforme a natureza, criticidade, complexidade, valor do item e até mesmo o conhecimento que a empresa tem acerca dos fornecedores potenciais (Dobler e Burt, 1996).

Segundo os autores para a aquisição de materiais simples e de baixo valor, uma avaliação com base no histórico da empresa e da proposta apresentada pode ser suficiente. Para itens complexos, de alto valor e críticos, a avaliação possui mais atividades que devem ser realizadas. Estas atividades incluem pesquisas feitas por e-mail, telefone, reuniões e visitas à planta dos fornecedores para uma avaliação mais detalhada.

A pesquisa com o fornecedor deve incluir questões para averiguar dados como organograma da empresa, referências bancárias, o balanço anual dos últimos 5 anos, lista de clientes, número de funcionários, tamanho da planta, plano de expansão, índice de rejeição na produção, controle estatístico do processo, maquinário usado para produzir e testar o produto que se deseja adquirir ou produtos semelhantes (Dobler e Burt, op.cit).

1. Condições financeiras:

Conhecer a situação financeira de seus potenciais fornecedores é de extrema importância para a empresa saber se eles podem ter o desempenho esperado. A estabilidade financeira é indispensável para o fornecedor garantir a continuidade do fornecimento, os padrões de qualidade acordados e investimentos em melhorias. Monitorar a saúde financeira dos fornecedores também ajuda a avaliar quando fonte

alternativa deve ser selecionada, ajudar nas negociações de preços e identificar possíveis problemas (Dobler e Burt, op.cit).

2. Qualidade:

Dobler e Burt (1996), colocam a qualidade como um fator bastante crítico na seleção de fornecedores. Quando um potencial fornecedor não atende os requisitos de qualidade da empresa contratante ele deve ser descartado, salvo quando nenhuma possível fonte atende os requisitos. Neste caso deve haver um trabalho entre ambas as empresas para melhorar qualidade da empresa fornecedora.

3. Visita à planta:

A importância da visita à planta está relacionada à percepção que a empresa pode obter de seus potenciais fornecedores com relação a seus processos, capacidade tecnológica, competência gerencial e motivação para atender o contrato. Como o custo envolvido na visita à planta é alto, apenas os fornecedores com mais potencial devem ser observados e a equipe que vai fazer a visita deve ser de acordo com a complexidade da compra e das áreas de prioridades a serem avaliadas. Dobler e Burt (1996) indicam os principais pontos a serem considerados durante uma visita à planta:

- Competência e comprometimento gerencial;
- Capacidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D);
- Adequação do maquinário de produção e testes;
- Eficiência do controle de produção, garantia da qualidade e controle de custos;
- Processo JIT (*just-in-time*);

- Competência da equipe técnica;
- Moral dos funcionários;
- Vontade do fornecedor em trabalhar com a empresa contratante;
- Quantidade de ordens em atraso;
- Eficiência da área de suprimentos;
- Carteira de clientes, reputação e referências.

Para tornar a visita eficiente é importante que ela seja bem planejada fazendo com que os custos incorridos sejam pequenos se comparados com os resultados. Leenders, Fearon e England (1989) apontam três atividades importantes para se tirar o melhor proveito das visitas:

- Preparar antecipadamente uma lista contendo os itens que devem ser avaliados e as informações que devem ser pesquisadas.
- Levantar antes da visita as informações disponíveis e relevantes sobre o fornecedor.
- Após a visita preparar um relatório contendo as descobertas e análises realizada.

4. Serviços:

Um bom fornecedor não deve ser avaliado somente pelo produto que ele pode fornecer a partir das especificações técnicas, o atendimento ao cliente deve ser considerado. O fornecedor deve ser avaliado conforme sua capacidade de entregar na

data solicitada, tratamento de ordens especiais, resolver impasses rápido e corretamente, informar o cliente antecipadamente quando há necessidade de aumento de preços ou possíveis faltas de materiais, serviços pós venda, propostas de redução de custos e flexibilidade em atender solicitações fora de padrão, como aumento de garantia ou desempenho do produto (Dobler e Burt, op.cit).

3.13.2 Escolha final do fornecedor

Após o estudo das possíveis fontes de fornecimento através das propostas, pesquisas e visita à planta, deve-se decidir qual fonte é a mais adequada para atender às necessidades da empresa. O processo de decisão nem sempre é simples e requer a utilização de ferramentas para facilitar a escolha. Zenz (1993), apresenta os três métodos mais comuns para a avaliação e comparação das fontes de fornecedores:

- *Método de categorização:* baseado em dados históricos do fornecedor e opinião pessoal do tomador de decisão. É considerado o método menos preciso de escolha de fornecedores.
- *Método do Custo Total:* considera o custo total de aquisição com base em fatores considerados relevantes.
- *Média Ponderada:* quantifica e interliga critérios de avaliação tanto subjetivos como objetivos.

O método de escolha sugerido por Dobler e Burt (1996) se baseia no sistema numérico de médias ponderadas. Este processo tem basicamente duas atividades: primeiro definir os critérios de seleção e dar pesos segundo grau de importância e depois dar notas a cada fornecedor para cada critério escolhido.

Os critérios e os pesos devem ser definidos por indivíduos de várias áreas da organização envolvidas no processo de seleção de fornecedores: compras,

engenharia, qualidade, produção e finanças. As notas dadas aos fornecedores participantes são definidas pelos avaliadores a partir dos dados coletados durante a procura.

O fornecedor indicado será aquele que obtiver maior nota final na média ponderada. Este sistema possibilita simplificar um problema complexo e permitir a análise de cada componente de forma individual.

3.14 Modelos de referência para a autocertificação:

O desenvolvimento de fornecedores que busca a seleção dos fornecedores através da autocertificação, prevê que as regras do programa de garantia de qualidade devem ser acordadas entre as partes envolvidas, porém, existem alguns procedimentos, de validade internacional, que podem ser utilizadas como guias para a elaboração do sistema de Garantia da Qualidade. Como exemplo pode-se citar as normas ISO 9000 (*Quality Management and Quality Assurance Standards –Guidelines for Selections and Use*) que representa a síntese mais avançada nas prescrições da garantia da qualidade (Merli, op. cit.).

Existem também as normas AS 9000 (*Aerospace Basic Quality System*) que foram desenvolvidas especificamente para atender o mercado aeronáutico. Esta norma é baseada na ISO 9001–1994 e se diferencia da sua original por possuir aproximadamente trinta particularizações referentes às necessidades das empresas do setor com relação a sua base de fornecedores (D’Angelo apud Amato, 2001).

Embora um grande número de empresas exija que seus fornecedores potenciais sejam certificados nas normas ISO 9000, é importante lembrar que a ISO é uma série de processos padrões e que o certificado não é garantia de se ter produtos com alto padrão de qualidade (Dobler e Burt, op.cit).

3.15 Manutenção da Cadeia de Fornecedores

Depois de concluído o trabalho de seleção e avaliação de fornecedores capazes de atender a estratégia da empresa é de grande importância manter a filosofia de melhoria contínua e manutenção da rede de suprimentos.

A importância de se ter um número reduzido de fornecedores também se torna bastante evidente na manutenção e aprimoramento da cadeia de fornecedores, pois, o trabalho conjunto não acaba no desenvolvimento do fornecedor. Existe a fase posterior que prevê que os padrões de qualidade alcançados, não só se mantenham no tempo, como também melhorem (melhoria contínua), proporcionando vantagens competitivas tanto para o cliente como para o próprio fornecedor.

É preciso que sejam feitas reavaliações constantes nos fornecedores e que estes sejam informados dos eventuais problemas e necessidades de aprimoramento para que soluções rápidas possam ser tomadas.

Segundo Merli (1998) um programa de manutenção deve abranger os itens descritos abaixo:

- Objetivos, planos de ações, áreas de melhorias e indicadores.
- Tipo e alcance das intervenções que o cliente pode ter no processo do fornecedor, tipo de informações (técnicas ou organizacionais) que devem ser trocadas entre as partes.
- Reuniões de acompanhamento.

Neste tipo de relacionamento está previsto que tanto cliente como fornecedor devem executar atividades para que o relacionamento se mantenha produtivo.

Marinho e Amato (2001), apresentam alguns indicadores básicos que podem ser utilizados para avaliar os fornecedores:

- *Pontualidade na entrega:* mede a capacidade do fornecedor em atender a data de entrega solicitada, tanto no que se refere a atrasos como adiantamentos.
- *Correção na quantidade de entrega:* analisa a quantidade entregue com relação à quantidade solicitada em uma determinada data.
- *Qualidade:* mede a conformidade com as especificações contratadas.
- *Conformidade da documentação:* mede o número de problemas ocorridos com o tramite de documentação necessária para a utilização do material.

O fornecedor também pode ser avaliado segundo os custos da qualidade relativos ao processo de aquisição do material e posterior utilização na linha de produção (Marinho e Amato, 2001).

A atividade de manutenção da rede de fornecedores, além de garantir, que os fornecedores mantenham os padrões que os classificaram e busquem melhorias contínuas, também é importante para alertar quando um fornecedor não está conseguindo os níveis qualitativos desejados e se torna um forte candidato a desqualificação, ou seja, perder sua certificação.

Qualquer que seja o sistema escolhido para avaliação de desempenho do fornecedor, é importante que ambas as partes envolvidas conheçam os critérios utilizados (Marinho e Amato, op. cit).

Vale ressaltar o caso de fornecedores simples, onde os fabricantes compram de apenas uma fonte, mas possuem outras alternativas de suprimento. Neste tipo de relacionamento, caso ocorra à necessidade de desqualificação, o cliente tem outras fontes de suprimentos.

Com relação a fornecedores únicos, os fabricantes não possuem outras alternativas. Esta posição exige um esforço conjunto ainda maior tanto do fornecedor quanto do cliente para o desenvolvimento da parceria e o não comprometimento dos negócios, pois, neste caso, há uma total dependência entre os parceiros.

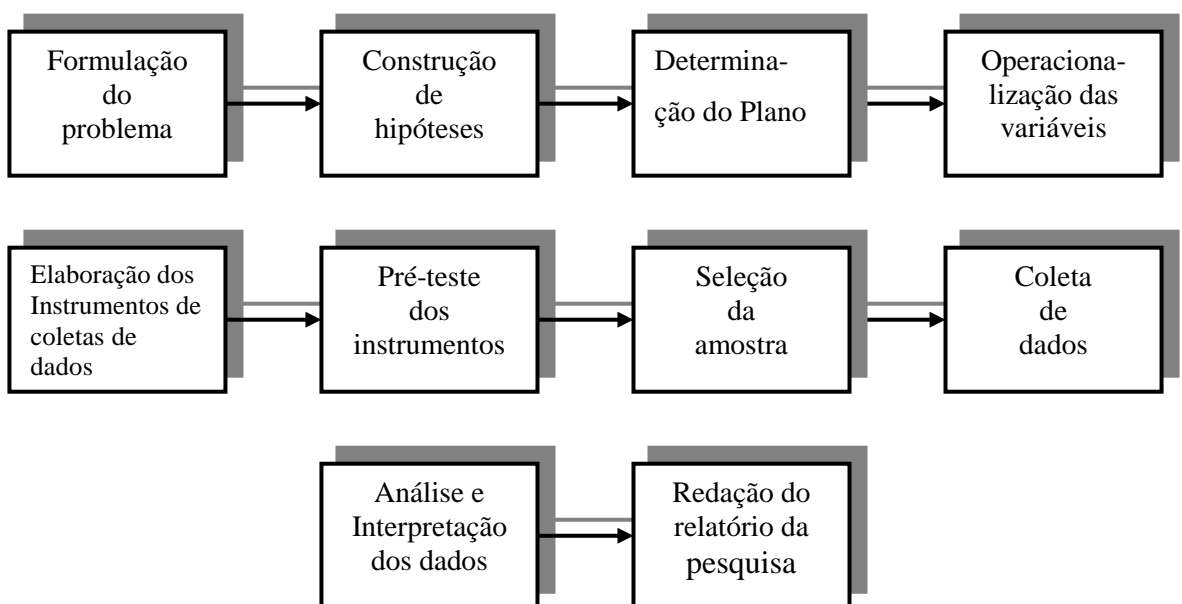
4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Apresentaremos neste capítulo um breve sumário dos métodos e classificações de pesquisa existentes, indicando no decorrer do texto a abordagem usada para desenvolver o presente trabalho e as justificativas para sua escolha.

4.1 Atividades da Pesquisa

Segundo Gil (1991), pesquisa pode ser definida como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas a problemas propostos. Para atingir este objetivo ela se utiliza dos conhecimentos disponíveis e da utilização de técnicas e métodos científicos.

É fundamental para se conduzir uma pesquisa que as atividades a serem desenvolvidas sejam planejadas. Uma boa maneira de se visualizar e acompanhar as atividades planejadas é a elaboração de um diagrama com as etapas da pesquisa. A figura 4.1 ilustra o diagrama proposto por Gil (1991) e foi usada como referência no presente trabalho:



Fonte: Gil (1991)

Figura 4.1: Diagramação de pesquisa

4.2. Problema da Pesquisa

Problema é considerado a pergunta da pesquisa que será respondida por meio da investigação (Dencker e Da Via, 2001). Como visto anteriormente a formulação dos problemas que envolvem o tema estudado é uma das primeiras e principais atividades no processo de pesquisa.

No presente trabalho foram levantadas as seguintes questões-chaves sobre o tema seleção e gestão de fornecedores:

	Questões chaves
1	Como selecionar fornecedores com as melhores vantagens competitivas em termos comerciais, técnicos, de qualidade e suporte ao cliente final?
2	Como fazer o processo de seleção ser menos custoso, ser mais eficiente e rápido?
3	É possível trabalhar com um modelo único para o universo da empresa-mãe?
4	Que áreas da empresa-mãe devem participar do processo de seleção de fornecedores?
5	Qual o papel do setor de suprimentos na seleção e gestão de fornecedores?
6	Como garantir o desempenho dos fornecedores depois de sua seleção?

Fonte (autora)

Tabela 4.1: Problemas da Pesquisa

4.3 Hipóteses Básicas

Segundo Gil (1991), a hipótese é uma proposição possível de ser testada e que pode oferecer a solução do problema. Ou ainda, de maneira mais simples, é a resposta que o pesquisador supõe que irá encontrar para o problema formulado (Dencker e Da Via, 2001).

No presente trabalho foram levantadas as seguintes hipóteses básicas sobre o tema seleção e gestão de fornecedores:

	Hipóteses Básicas
1	A existência de um modelo capaz de orientar as organizações na busca de fontes de suprimentos pode garantir a seleção de melhores fornecedores.
2	O modelo deve ser independente do fornecedor ou do produto. Ou seja, deve ser válido para todo e qualquer tipo de empresa, independente do seu porte, suprindo produtos simples ou complexos em quantidades e lead times os mais diversos.
3	Considerar as necessidades do cliente final durante a seleção dos fornecedores também pode garantir a escolha e a manutenção de melhores fontes de suprimentos.
4	O modelo de gestão da cadeia de fornecedores pensado para uma dada empresa deve levar em conta sua cultura, sua localização geográfica, seu nível tecnológico, seus clientes e, apesar de não ser universal, eventualmente pode ser aplicado em empresas com porte e características semelhantes.

Fonte (autora)

Tabela 4.2: Hipóteses Básicas

4.4 Métodos de Pesquisa

Richardson (1985) define, de forma genérica, método de pesquisa como a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos. Como nos métodos científicos estes procedimentos consistem em delimitar um problema, realizar observações e interpretar os dados encontrados.

A escolha do método deve ser determinada pela natureza do problema ou seu nível de aprofundamento (Richardson, 1985). Os métodos de pesquisa podem ser classificados em quantitativos e qualitativos segundo sua sistemática ou forma de abordagem do problema.

- *Métodos Quantitativos*: O método quantitativo utiliza a quantificação tanto para a coleta de dados como para o tratamento destes dados por meio de técnicas estatísticas. Este método é muito utilizado em estudos onde se procura garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação garantindo uma margem de segurança contra inferências (Richardson, 1985).
- *Métodos Qualitativos*: Segundo Richardson (op. cit.), o método qualitativo se difere do quantitativo principalmente por não utilizar ferramentas estatísticas como base do processo de análise de um problema. A abordagem qualitativa de um problema justifica-se basicamente por ser uma forma adequada para se entender a natureza de um fenômeno social. Richardson (op. cit.) afirma que, em geral, as investigações que se utilizam da análise qualitativa tem como objeto situações complexas ou estritamente particulares.

Bryman (apud Nakano e Fleury, 1989) compara os dois tipos de pesquisa conforme tabela abaixo:

Aspecto	Pesquisa Quantitativa	Pesquisa qualitativa
Ênfase na interpretação do entrevistado em relação à pesquisa.	Menor	Maior
Importância do contexto da organização pesquisada.	Menor	Maior
Proximidade do pesquisador em relação aos fenômenos estudados.	Menor	Maior
Alcance do estudo no tempo.	Instantâneo	Intervalo maior
Número de fontes de dados	Uma	Várias
Ponto de vista do pesquisador	Externo à organização	Interno à organização
Quadro teórico e hipóteses	Definidas Rigorosamente	Menos estruturadas

Fonte Bryman, 1989

Tabela 4.3: Comparação entre Pesquisa Qualitativa e Quantitativa

4.5 Abordagem escolhida

A análise das características supracitadas das abordagens quantitativa e qualitativa indica o método qualitativo como o mais adequado para o presente trabalho. As características que levaram a escolha da abordagem qualitativa para este estudo foram a maior proximidade do pesquisador em relação aos fenômenos estudados, sendo seu ponto de vista interno a organização e a maior ênfase na interpretação do entrevistado em relação à pesquisa. O objeto de estudo da investigação proposta é composto de situações complexas e particulares ao setor aeronáutico.

4.6 Classificação de Pesquisa

Segundo Gil (1991) existem dois grupos de procedimentos para coleta de dados. No primeiro grupo se encontram a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. No segundo grupo se encontra a pesquisa experimental, a pesquisa ex-post-facto, o levantamento, o estudo de caso, a pesquisa ação e a pesquisa participante. Segue abaixo uma breve conceituação dos tipos de pesquisa:

- *Pesquisa bibliográfica:* Realizada com base em material já elaborado como livros e artigos. No presente trabalho este tipo de pesquisa foi utilizada na revisão conceitual.
- *Pesquisa documental:* Utiliza fontes que ainda não receberam tratamento analítico e podem sofrer revisões (Gil, 1991).
- *Pesquisa Experimental:* Basicamente o estudo experimental utiliza a pesquisa empírica para testar hipóteses que possui relações de causa e efeito (Dencker e Da Via, 2001).
- *Pesquisa Ex-Post-Facto:* Na pesquisa ex-post-facto o pesquisador não tem controle sobre as variáveis e o experimento se realiza depois dos fatos (Gil, 1991).

- *Levantamento (survey)*: Segundo Gil (1991), a pesquisa do tipo levantamento (survey) utiliza a interrogação direta das pessoas cujas características são o objeto de estudo. As conclusões obtidas através das amostras são projetadas para todo o universo através de procedimentos estatísticos.
- *Pesquisa-ação*: Segundo Thiollent (1985), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa com base empírica onde os pesquisadores e participantes do problema estão envolvidos de forma participativa ou cooperativa.
- *Pesquisa participante*: A pesquisa participante também prevê a interação entre pesquisadores e participantes do problema ou situação estudadas (Gil, 1987). Ao contrário da pesquisa-ação, não existe a intervenção na resolução do problema por parte do pesquisador e dos participantes (Dencker e Da Via, 2001).
- *Estudo de caso*: O estudo de caso estuda de uma maneira profunda e exaustiva um único ou poucos objetos e busca um conhecimento amplo sobre o objeto estudado (Gil, 1991). Segundo Yin (1994), este tipo de pesquisa é utilizado quando o estudo se baseia em fenômenos contemporâneos e quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos.

4.7 Vantagens e desvantagens do estudo de caso

Gil (1991), o estudo de caso, por ser um método bastante flexível, pode ser utilizado na construção de hipóteses ou reformulação de problemas na fase inicial de uma pesquisa de tema complexo. O estudo de caso também se aplica a situações onde o tema em estudo já é conhecido e pode ser considerado como um tipo ideal.

Segundo Gil (op. cit.), as vantagens do estudo de caso são o estímulo a novas descobertas, ênfase na totalidade e simplicidade dos procedimentos.

- *Estímulo a novas descobertas:* por ser um método bastante flexível, o plano inicial do pesquisador pode ser alterado a luz de uma nova descoberta. Este novo aspecto pode ter um papel mais relevante para a solução do problema do que os previstos no plano inicial.
- *Ênfase na totalidade:* permite focalizar as várias dimensões de um problema como um todo.
- *Simplicidade nos procedimentos:* os procedimentos necessários para se obter e analisar os dados em um estudo de caso são considerados mais simples do que os dos outros métodos.

A desvantagem mais significativa do estudo de caso é dificuldade de generalização dos resultados encontrados Gil (op. cit.). Yin (1994) acrescenta que o estudo de caso pode apresentar falta de rigor, pois o pesquisador pode permitir o aparecimento de evidências equivocadas ou influenciar as descobertas e conclusões. Isto vai exigir uma maior habilidade do pesquisador na elaboração da pesquisa do que o necessário em outros métodos (Gil,1991).

O estudo de caso pode ser mais atrativo ao estudo das organizações já que a proximidade com os detalhes e a familiaridade com a organização podem ser mais significativas do que o estudo das variáveis abstratas que caracterizam as pesquisas quantitativas (Bryman, 1989).

Conforme Yin (op. cit.), o estudo de caso apresenta maiores vantagens quando se pergunta ‘como’ e ‘porque’ sobre um conjunto de eventos contemporâneos sobre os quais o pesquisador tem pouco ou nenhum controle.

Gil (op. cit.), define quatro fases do desenvolvimento de um estudo de caso:

- *Delimitar a unidade que constitui o caso em questão:* como não existe um limite definido de informações necessárias sobre o objeto em análise, isto requer

habilidade do pesquisador em estabelecer quais dados são suficientes para se concluir a pesquisa. Segundo Bryman (1989), o caso a ser estudado pode ser um lugar eventos e atividades ou até mesmo indivíduos.

- *Coleta de dados:* vários procedimentos podem ser utilizados para se realizar a coleta de dados. Entre eles a observação, a análise de documentos, o uso de questionários, entrevistas e história de vida (relato cronológico das situações vividas pelo informante).
- *Análise e interpretação de dados:* no estudo de caso é importante que o pesquisador defina seu plano de análise anteriormente. O pesquisador deve considerar se os dados da amostra são de qualidade. Se os dados são bons, pode-se proceder as generalizações, caso contrário, as conclusões podem ser apresentadas através de probabilidades.
- *Elaboração do relatório:* é muito importante na elaboração de um relatório de estudo de caso que se apresente como foram coletados os dados e mostrar sua estabilidade. É necessário se esclarecer teorias que tenham servido como base para a categorização e interpretação dos dados. Para Yin (1994), o estudo teórico antes da coleta de dados é um passo indispensável no estudo de caso. Ele permite não só a definição do método a ser utilizado e os dados a serem coletados como também é uma ferramenta que auxilia na generalização dos resultados da pesquisa.

4.8 Estudo de caso único X múltiplos

Um ponto importante ao se realizar um estudo de caso é a escolha entre o estudo de caso único e o estudo de múltiplos casos.

Para Yin (op. cit.), embora o estudo de caso único se aplique a várias situações, as mais significativas são ilustradas abaixo:

- O estudo de caso único é adequado quando ele representa um caso crítico para testar uma teoria, podendo indicar quando as proposições estão corretas ou mesmo se existem outras mais relevantes.
- O estudo de caso único também pode ser utilizado quando se tem um objeto de estudo raro ou único.
- O estudo de caso único pode usado quando o pesquisador tem acesso a uma situação previamente considerada inaccessível a observação científica.

Ainda segundo Yin (op. cit.), no estudo de caso o pesquisador deve ter muito cuidado para evitar as más representações e buscar o acesso mais efetivo das evidências.

O estudo de múltiplos casos se justifica basicamente pela possibilidade de generalização dos resultados da pesquisa e pela possibilidade de comparação que permite a identificação de aspectos similares (Bryman, 1989). Para Yin (1994), o estudo de múltiplos casos requer maiores investimentos no que se refere a custo e tempo.

4.9 Definição do Método de Pesquisa

A escolha de um método de pesquisa não exclui a utilização de outro método. Embora cada método tenha suas próprias características, muitas vezes elas se sobrepõem (Yin, 1994).

As perguntas levantadas para o presente trabalho, a verificação da predominância de eventos contemporâneos a serem estudados e o pouco controle sobre estes eventos por parte do pesquisador torna o estudo de caso o método mais adequado para conduzir esta pesquisa.

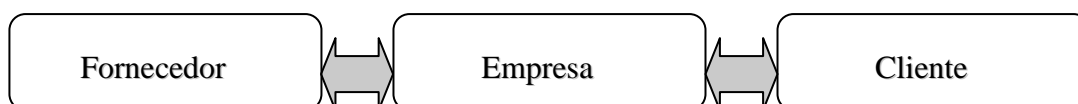
Pode-se acrescentar que o estudo de caso é indicado para pesquisas onde o fenômeno é abrangente e complexo, os dados teóricos são insuficientes para definir questões causais e o estudo não pode ser feito fora do seu contexto (Bonoma, apud Lazzarini, 1995).

O estudo de caso único se apresentou adequado para o escopo desta pesquisa, pois a empresa escolhida pode ser considerada como um caso raro da indústria aeronáutica no Brasil e no mundo.

4.10 Coleta de dados no estudo de caso

Segundo Gil (1996), a coleta de dados no estudo de caso pode ser feita utilizando vários procedimentos: a observação, a análise de documentos, a entrevista e a história de vida.

Neste trabalho, o estudo de caso se iniciou com leitura de documentos e a observação da empresa analisada e partiu-se para a realização de entrevistas semi-estruturadas com pessoas diretamente ligadas com o processo de seleção e gestão de fornecedores na Empresa-mãe. O mesmo questionário foi aplicado em empresas fornecedoras da empresa-mãe e alguns clientes conforme esquema abaixo:



Fonte: autora

Figura 4.2 Cadeia de Valor Estudada

5. O ESTUDO DE CASO

Este capítulo inicia-se com a delimitação da unidade que constitui o caso estudado, para, em seguida, apresentar uma breve caracterização do setor da indústria aeronáutica. Posteriormente, mostra as análises e interpretações dos dados levantados através da pesquisa de campo para, finalmente, apresentar as conclusões e direções futuras do presente trabalho.

5.1 Delimitar a unidade que constitui o caso em questão

A unidade de estudo escolhida para a realização da pesquisa sobre o processo de seleção de fornecedores do setor aeronáutico foi a Embraer. O estudo será focado no processo de seleção de fornecedores de equipamentos aeronáuticos, tanto da montadora escolhida como de grupos representativos de fornecedores e clientes.

A aquisição de equipamentos foi escolhida por envolver itens mais complexos, que permitem uma melhor representação das particularidades do setor aeronáutico com relação a outros setores industriais. Aquisição de equipamentos representa basicamente 80% do valor da curva ABC de uma aeronave. .

5.2 Caracterização do relacionamento cliente fornecedor na indústria aeronáutica

Os fabricantes de aeronaves possuem como objetivo comum fornecer aviões de alta tecnologia a custos reduzidos, oferecendo custos operacionais competitivos, “comunalidade” na linha de produtos e suporte global com o melhor preço (USITC, 1993).

A “comunalidade” significa partes e sistemas comuns entre diferentes modelos de aeronaves. A “comunalidade” beneficia o fabricante em termos de custos de desenvolvimento e maior eficiência na produção e beneficia as operadoras (empresas

aéreas) na redução de custos em manutenção e treinamento da tripulação (USITC, 1993).

O suporte ao produto pós-venda e treinamento são diferenciais competitivos de grande importância entre os fabricantes de aeronaves. Estes elementos fazem parte do contrato de compra das operadoras para com os fabricantes. Como exemplo de suporte ao produto está a capacidade em atender uma aeronave parada devido a um problema em algum dos sistemas (AOG – *aircraft on ground*). Uma aeronave parada tem um alto custo para a operadora e o problema deve ser sanado rapidamente através do recebimento de uma nova peça. Outros aspectos como treinamento da tripulação, suporte técnico e fornecimento de peças de reposição são indispensáveis à correta operação das aeronaves.

Devido a estes fatores, os fabricantes necessitam de uma rede de fornecedores capacitados para atender o mercado aeronáutico. Como este setor está sujeito a uma forte regulamentação, os fornecedores devem ser aprovados em várias certificações e qualificações pelos órgãos responsáveis em cada país (CTA, JAA, FAA).

A segurança de voo é garantida pelos órgãos regulamentadores de cada país. O CTA (Centro Técnico Aeroespacial) é responsável pela certificação e qualificação das aeronaves brasileiras, o FAA (*Federal Aviation Administration*) pelas aeronaves americanas e o JAA (*Joint Airworthiness Authorities*) pelas aeronaves européias.

O número de exigências do mercado aeronáutico somados à alta representatividade dos custos dos materiais no custo total da aeronave mostram a extrema importância da escolha das melhores fontes de suprimentos. O custo dos materiais no setor aeroespacial representa de 50 a 53% do custo total da aeronave em comparação com 29 a 33% de custo de mão de obra e 8 a 17% de serviços (SBAC, 2000).

Por isso, a indústria aeroespacial global possui uma complexa rede de fornecedores, *joint venture*, consórcios internacionais e contratos de parceria (SBAC, 2000). Estes

fornecedores estão divididos em três setores industriais: partes e sistemas, motores e equipamentos.

Devido ao risco inerente à fabricação de aeronaves, os fabricantes cada vez mais estão buscando parceiros de risco capazes de absorver uma porção do risco do desenvolvimento e produção de novos aviões (USITC, 1993).

O setor aeronáutico é geralmente caracterizado pelos seus longos ciclos de desenvolvimento e altos custos recorrentes e não-recorrentes. O ciclo de vida geralmente abrange a concepção, pesquisa e desenvolvimento, produção, venda e serviço pós-venda. A duração total de todos estes ciclos geralmente é de 20 a 50 anos. Este fator diferencia a indústria aeroespacial de outros segmentos industriais (SBAC, 2000), pois mostra a forte interdependência entre as empresas.

O relacionamento do fabricante de aeronaves com seus fornecedores não acaba com a entrega dos equipamentos para a fabricação. Como o ciclo de vida da aeronave é muito grande, é necessário garantir a entrega de peças de reposição, atualizações dos sistemas e adequação da aeronave com as exigências dos órgãos certificadores.

Para atender seu cliente após a venda, a Embraer tem a área de Serviços ao Cliente que oferece serviços de apoio de engenharia, assistência técnica de campo, treinamento e distribuição de peças de reposição. Para garantir este atendimento, desde o início do projeto de um novo avião a Embraer estabelece regras contratuais com seus parceiros e fornecedores.

A Embraer possui hoje mais de 5.400 aeronaves operando em cinco continentes, e precisa de uma cadeia de fornecedores comprometida e capaz de garantir o suporte ao cliente ao longo da vida útil do avião.

A complexidade e as exigências do setor aeronáutico fazem com que os fabricantes necessitem de fontes de suprimentos altamente capacitadas em termos técnicos, comerciais, suporte ao produto e qualidade.

5.3 Coleta de dados

A entrevista semi-estruturada utilizada nesta pesquisa é guiada por pontos de interesse que foram ser explorados durante a realização da mesma. Estes pontos de interesse foram elaborados a partir dos objetivos deste trabalho e das perguntas que ele se propõe responder.

Como instrumento de coleta de dados foram utilizados questionários com perguntas abertas e fechadas, para permitir maior liberdade para o entrevistado expressar suas opiniões e conhecimentos, sem dificultar as análises dos dados.

Devido à pesquisa ter sido elaborada na Embraer e em alguns fornecedores e clientes, foram utilizados três questionários distintos. O primeiro com perguntas elaboradas especialmente para a Embraer e seus fornecedores (Questionário 1). O segundo é uma versão em inglês do questionário anterior, destinado aos fornecedores internacionais (Questionário 2). Por último utilizou-se um questionário dedicado aos clientes entrevistados (Questionário 3). Os questionários usados como guia para a realização das entrevistas encontram-se nos Anexos 1, 2 e 3 respectivamente.

Os questionários 1 e 2 foram divididos em três partes básicas: (I) perguntas sobre o entrevistado, (II) questões estratégicas, (III) perguntas sobre processo de seleção e gestão da cadeia de fornecedores.

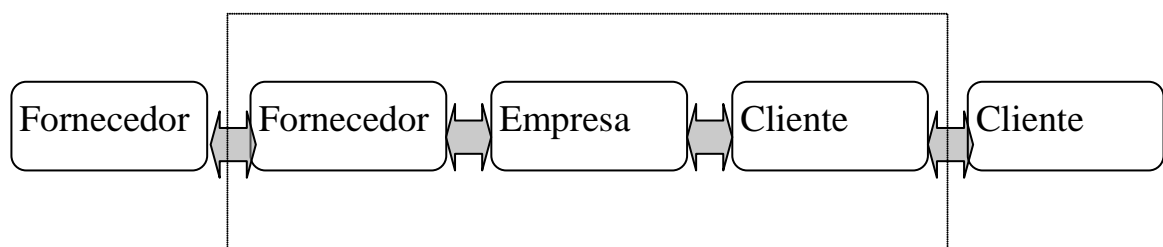
O conteúdo dos questionários foi elaborado a partir do estudo teórico sobre seleção de fornecedores e da observação e análise de documentos na empresa estudada, resultando na seguinte estrutura de questões:

- Dados do Entrevistado;
- Questões estratégicas;
- Formação de times;

- Levantamento de informações sobre possíveis fornecedores;
- Visita à planta no processo de seleção de fornecedores;
- Método para escolha do fornecedor;
- Participação do cliente final;
- Manutenção do desempenho do fornecedor selecionado;

O questionário 3 foi dividido em duas partes básicas: (I) perguntas sobre o entrevistado, (II) questões gerais sobre a satisfação/ insatisfação do cliente sobre seus fornecedores de aeronaves e equipamentos.

Como as entrevistas abrangeram a “empresa mãe” em questão, seus fornecedores e clientes, foram entrevistas pessoas chaves na seleção e gestão de fornecedores. Não foram abordados neste trabalho os fornecedores dos fornecedores e tão pouco os clientes dos clientes, conforme figura 5.1. Os demais participantes da cadeia de valor poderão fazer parte de um estudo futuro e fica como sugestão para trabalhos posteriores.



Fonte: autora

Figura 5.1 Cadeia de Valor Estudada

5.4 Análise e interpretação de dados

Para facilitar a análise e interpretação dos dados as empresas avaliadas foram nomeadas conforme abaixo:

EC01: Empresa Cliente 01

EC02: Empresa Cliente 02

EMB: Empresa-mãe - Embraer

EF01: Empresa Fornecedora 01

EF02: Empresa Fornecedora 02

EF03: Empresa Fornecedora 03

EF04: Empresa Fornecedora 04

5.4.1 Caracterização da empresa EF01

Para focalizar em seu negócio central (*core business*) a empresa EF01 realiza pesquisas no mercado e “*business intelligence*” avaliando dentro do escopo do fornecimento a melhor alternativa entre “*make or buy*”.

Contratos de longo prazo com fornecedores estratégicos e proporcionar mais oportunidades de negócios a determinados fornecedores são algumas das principais estratégias utilizadas para a redução da base de fornecedores pela empresa EF01. O relacionamento com seus fornecedores se dá de forma basicamente contratual, mas existe um esforço na busca de relações de parcerias.

Não há envolvimento dos fornecedores no início do desenvolvimento de um novo produto. A participação dos fornecedores se dá no nível de ajustes nas especificações. A empresa busca a satisfação do cliente final através da garantia dos prazos, qualidade, custo e suporte pós-venda.

A empresa EF01 busca motivar seus fornecedores através da transparência e o intercâmbio de atividades e de informações.

Segundo a empresa EF01 os fatores considerados mais importantes nas decisões de aquisição de materiais são os descritos abaixo:

Performance	1
Preço	2
Pontualidade	3
Habilidade na tomada de ações corretivas	4
Assistência Técnica	5
Garantia	6
Marca	7
Facilidade de uso do produto	8
Aparência	9

O processo de seleção e gestão de fornecedores na empresa EF01 está descrito abaixo:

- *Formação de times:* Na empresa EF01 a área de suprimentos tem a responsabilidade pelo processo de seleção de fornecedores, contanto com a participação direta das áreas de engenharia e financeira e com o apoio das áreas de qualidade, suporte ao cliente e programas. Para coordenar este processo eles buscam profissionais com conhecimento do produto e do mercado e que conheçam os requisitos de qualidade aplicados ao produto.
- *Levantamento de informações sobre possíveis fornecedores:* Para a participação de fornecedores no processo de seleção são considerados como pré-requisitos básicos: a saúde financeira, certificação ISO 9000 e AS 9000. Os processos são diferenciados para fornecedores poucos e vitais e muitos e úteis. No primeiro grupo, o processo é mais complexo, compreendendo visitas a planta do fornecedor e o estabelecimento de requisitos da qualidade bastante detalhados. Já no segundo grupo a seleção é feita a partir das respostas feitas ao um questionário padrão.
- *Visita a planta no processo de seleção dos fornecedores:* No caso de fornecedores poucos e vitais, as visitas são feitas antes da seleção e no começo da produção do material. As visitas podem não ser realizadas somente na situações

em que o fornecedor possuir outras certificações como as da Boeing ou Airbus e comparecer a empresa cliente para a apresentação do projeto e proposta. Para minimizar o custo com as visitas, a empresa busca consolidar as visitas em um mesmo período e dividir os times por tecnologia. Durante as visitas os principais pontos considerados são: a competência do time técnico e gerencial, a eficiência do controle da produção, garantia da qualidade e controle de custos e a adequação dos equipamentos.

- *Método para escolha do fornecedor:* na empresa EF01, 60% dos fornecedores são escolhidos através do método da “Categorização”, 20% através da Média Ponderada e 20% através do Método do Custo Total.
- *Participação do cliente final:* no processo de seleção de fornecedores não existe a participação do cliente. Os fornecedores são escolhidos com base nas especificações técnicas.
- *Manutenção do desempenho do fornecedor selecionado:* Os critérios mais importantes usados para monitorar o desempenho do fornecedor são: a pontualidade na entrega e a qualidade. A conformidade na documentação e correção na quantidade de entrega também são monitoradas. Em caso de baixo desempenho, o são realizadas visitas para análise do problema e eventual ajuda. Podem ser aplicadas penalidades contratuais e até a troca do fornecedor. A Empresa busca motivar seus fornecedores na busca por melhoria contínua através da utilização dos produtos em outros programas e concretização dos negócios em andamento.

Para motivar seus fornecedores na busca por melhoria contínua, a empresa EFO2, oferece-lhes preferência nas novas cotações. Além disso, as oportunidades e capacidades são estendidas às outras unidades da empresa.

5.5 Análise e interpretação de dados

o objetivo desta parte do trabalho é o de apresentar as principais similaridades e diferenças observadas nas empresas estudadas e analisar os principais aspectos relacionados ao tema Gestão e Seleção de Fornecedores no Setor Aeronáutico.

A discussão dos fatores relevantes foi dividida em duas partes para manter a lógica utilizada na condução da pesquisa. Inicialmente, analisam-se as questões estratégicas para, em seguida, apresentar as questões sobre o processo de seleção e gestão de fornecedores.

1. Questões estratégicas

As questões estratégicas abordadas nesta pesquisa foram: foco no negócio central, redução da base de fornecedores, tipo de relacionamento cliente fornecedor, globalização, papel do setor de suprimentos na seleção e gestão de fornecedores, necessidades do cliente final, motivação por benefícios mútuos.

- *Foco no negócio central*

Ambas as empresas pesquisadas vêem a importância de identificar suas competências essenciais ("*core competencies*"), isto é, verificar o que elas podem fazer melhor que outras companhias. A atividade de definir o que fazer internamente e o que passar para fontes externas é de extrema importância para as empresas criarem vantagens

competitivas e garantirem sua posição no mercado (Dobler e Burt, 1996).

Num segundo momento, elas devem buscar fornecedores capacitados para desempenharem as funções que não são fatores críticos para o sucesso de suas organizações. Para isso, as empresas estudadas buscam fornecedores e parceiros capazes de projetarem e fabricarem produtos com melhores vantagens de custo, qualidade e desempenho.

- *Redução da base de fornecedores*

A descentralização produtiva gera para a empresa contratante a necessidade de gerenciar uma vasta cadeia de fornecimento. Quanto maior a rede de fornecedores, maior e mais complexo é o trabalho associado ao desenvolvimento e gestão dos parceiros. Segundo Amato (200 I), existem vários benefícios que podem ser obtidos com a redução do número de fornecedores, entre, os quais podemos citar: foco no gerenciamento da qualidade, redução da variabilidade dos materiais, redução de custos, maior volume de negócios para o fornecedor e estabelecimento de parcerias.

As empresas pesquisadas buscam essas vantagens por meio da realização de parcerias com seus fornecedores e transferência de contratos menores para eles. Esta transferência de fornecedores visa ao aumento dos negócios dos parceiros e a redução de atividades administrativas antes realizadas pela empresa contratante.

- *Tipo de relacionamento cliente fornecedor*

Embora a busca por parcerias seja foco de todas as empresas pesquisadas, a companhia que se encontra num estágio mais avançado neste tipo de relacionamento é a "empresa mãe". Isso pode ser entendido pela análise dos materiais considerados em cada elo da rede: a Embraer compra de seus fornecedores equipamentos e sistemas complexos de alto valor agregado. Estes materiais exigem uma grande ligação entre as empresas compradora e fornecedora quer no projeto, quer na fabricação, quer na entrega quer no

serviço pós-venda. Quando se analisam os itens comprados pelas empresas EFOI e EF02 pode-se observar que estes materiais são mais simples e mais fácil de serem supridos por meio de relações meramente contratuais.

Nenhuma das empresas pesquisadas mencionou a utilização do método tradicional de relacionamento, que se baseia na obtenção do menor preço e predomina o relacionamento de conflito (Amato, 2001). Isso indica um avanço das empresas do setor

aeronáutico com relação às práticas amplamente usadas em outros setores industriais. Essa diferença justifica-se pelos altos padrões de exigência do setor aeronáutico quer pelos clientes finais (operadoras) quer pelas exigências das agências certificadoras(JM FAA, CTA).

- *Globalização*

O setor aeronáutico caracteriza-se por sua alta complexidade e exigência, o que requer dos fabricantes uma rede de fornecedores altamente capacitada em termos tecnológicos, qualidade e suporte pós-venda. A globalização facilita aos fabricantes a procura por fontes de suprimentos capazes de atender suas necessidades, considerando que este mercado não possui tantas opções de empresas fornecedoras como ocorre em outros setores industriais.

- *Papel do setor de suprimentos*

Como o custo dos materiais no setor aeroespacial representa cerca de 50 a 53% do custo total da aeronave (SBAC, 2000), o setor de suprimentos tem grande importância na organização, pois é o responsável pela seleção e gestão dos fornecedores responsáveis por esses custos. Nesta área, as possibilidades de reduções de custo e melhoria de desempenho são ilimitadas. A busca por melhores fontes de

suprimentos, o compartilhamento de melhores práticas entre comprador e fornecedor e a busca por novas tecnologias são um exemplo.

- *Necessidades do cliente final*

A aeronave possui um ciclo de vida bastante longo sendo necessário garantir a entrega de peças de reposição, manutenção da frota, adequação da aeronave às exigências dos órgãos certificadores durante sua vida útil. Por esse motivo, o relacionamento entre os atores da rede de fornecimento (operadora, fabricante, fornecedores) não acaba com a entrega da aeronave.

As empresas pesquisadas apontam a necessidade de atender o cliente final em termos de prazo, preço e qualidade. Mas foi na "empresa-mãe" que se verificou maior preocupação em se atenderem os requisitos de suporte pós-venda e operação contratados.

Neste ponto é importante ressaltar a posição da empresa-cliente pesquisada que aponta como motivo de sua satisfação com o fabricante da aeronave o cumprimento dos itens estabelecidos no contrato de venda e a correção de desvios. O cliente também aponta como principal causa de insatisfação com relação aos fornecedores de equipamentos: o não cumprimento dos prazos, a documentação incompleta e os elevados custos de peças e de serviços.

- *Motivação por benefícios mútuos:*

Tanto a Embraer como suas empresas fornecedoras EFO1 e EFO2 indicaram o aumento do negócio com seus fornecedores como uma maneira de motivar o relacionamento de benefícios mútuos. A Embraer e a empresa EFO1 também indicaram a transparência nas informações como um facilitador na busca de benefícios.

- *Fatores importantes na decisão de aquisição de materiais:*

Um ponto importante que se procura esclarecer nesta pesquisa são quais fatores se

consideram mais importantes nas decisões de aquisição de materiais. A tabela comparativa abaixo permite alguns esclarecimentos.

Fatores	EC01	EM01	EF01	EF02
Assistência Técnica	5	4	5	4
Aparência	9	9	9	3
Habilidade na tomada de ações corretivas	7	7	4	9
Facilidade de uso do produto	4	6	8	7
Garantia	6	5	6	6
Marca	8	8	7	8
Desempenho	1	1	1	1
Pontualidade	3	3	3	5
Preço	2	2	2	2

Tabela 5.8: Fatores para aquisição de materiais – comparação

Nas empresas pesquisadas observou-se que o preço não aparece como fator mais importante na tomada da decisão da aquisição. Entre os quatro fatores mais importantes destacam-se: desempenho, preço, pontualidade e assistência técnica. Em seguida aparecem: habilidade na tomada de ações corretivas, garantia, marca e aparência.

Os resultados desses dados permitem ilustrar os novos padrões de relacionamento entre compradores e fornecedores nos quais a qualidade dos itens adquiridos aparecem como o fator mais importante. Segundo Merli (1998), a qualidade final de um produto depende diretamente da qualidade dos itens utilizados.

O quadro também permite avaliar que muitos aspectos valorizados pelo cliente estão em sintonia com as estratégias de seus fornecedores, embora sejam necessários alguns ajustes para se otimizar toda a rede.

2. Processo de seleção de fornecedores

As questões relativas ao processo de seleção e gestão de fornecedores abordadas nesta pesquisa foram: formação de times, levantamento de informações sobre possíveis fornecedores, visita á planta no processo de seleção dos fornecedores, método para escolha do fornecedor, participação do cliente final, manutenção do desempenho do fornecedor selecionado.

- *Formação de times*

Em todas as empresas pesquisadas a área de suprimentos aparece como responsável pela coordenação do processo de seleção de fornecedores. Isso comprova o crescimento da importância da área de suprimentos ao longo dos últimos anos paralelamente ao aumento da desverticalização produtiva.

A área de suprimentos participa do desenvolvimento de novos produtos e é responsável por selecionar as fontes de suprimentos, gerenciar custos, desenvolver e coordenar parcerias e alianças com fornecedores e elaborar contratos de longo prazo com fornecedores estratégicos (Dobler e Burt, 1996). Segundo os autores, isso coloca as estratégias de suprimentos de uma organização competitiva entre as mais relevantes para a empresa.

No processo de seleção de fornecedores as áreas de apoio e suporte entre as empresas pesquisadas variam de caso para caso. É importante ressaltar que apenas a "empresa mãe" tem a área de suporte ao cliente como área de suporte direto. Isso pode ser entendido como uma ligação direta entre a "empresa-mãe" e o cliente final (operadora).

- *Levantamento de informações sobre possíveis fornecedores*

As maiores preocupações das empresas pesquisadas ao buscarem um fornecedor para participar de um processo de seleção são: a saúde financeira e as certificações já

existentes. A saúde financeira é indispensável para que os fornecedores garantam a continuidade do fornecimento e a qualidade de seus produtos e processos.

As certificações obtidas pelos fornecedores indicam que, após longas análises, o fornecedor é considerado apto para fornecer materiais com os níveis de qualidade requeridos. Uma característica importante no setor aeronáutico é a existência de certificações criadas pelos grandes fabricantes de aeronaves usadas como referência pelos fornecedores do setor. Podemos citar as certificações criadas pela Boeing, Lockheed e Airbus mencionadas como referência pelas empresas EMO1, EFO1 e EFO2.

- *Visita à planta no processo de seleção dos fornecedores*

As empresas pesquisadas indicam que as visitas às plantas dos possíveis fornecedores devem ser feitas antes da conclusão do processo de seleção. As empresas também indicaram as situações em que essas visitas não são feitas: fornecedor auditado recentemente, fornecedores "muitos e úteis" que já possuem certificações dos grandes fabricantes aeronáuticos, terceirização do processo de certificação e auditorias. Nesses casos, as empresas reduzem o custo do processo de seleção de fornecedores. Outras medidas utilizadas pelas empresas estudadas para reduzir o custo da seleção de fornecedores são: agrupar as visitas para um mesmo período de tempo e dividir as equipes responsáveis pelo processo em grupos de tecnologia (*commodities*).

A tabela comparativa abaixo mostra os principais pontos de interesse das empresas pesquisadas, quando visitam a planta de um fornecedor:

	EM01	EF01	EF02
Atitude e estabilidade de gerência	5	5	8
Capacidade de Pesquisa e Desenvolvimento	3	4	5
Adequação dos equipamentos	2	3	1
Eficiência do controle da produção, garantia da qualidade e controle de custos	4	2	2
Competência do time técnico e gerencial	1	1	3
Moral (motivação) dos funcionários em todos os níveis	8	7	9
Relações industriais (com outras empresas)	12	6	7
Interesse da empresa em trabalhar com a empresa contratante	7	8	6
Quantidade de ordens em atraso (back orders)	9	9	11
Eficiência das áreas de suprimentos e controle de materiais	6	10	12
Clientes futuros e passados	10	11	4
Reputação Geral	11	12	10
Cartas de referência	13	13	12

Tabela 5.9: Pontos de interesse quando em visita à planta – comparação

Entre cinco fatores mais importantes citados pelas empresas pesquisadas destacam-se: competência do time técnico e gerencial, eficiência do controle da produção, garantia da qualidade e controle de custos, adequação dos equipamentos, capacidade de pesquisa e desenvolvimento e atitude e estabilidade da gerência.

Esses fatores considerados mais relevantes denotam a preocupação não só com a competência técnica dos fornecedores (profissionais, equipamentos e processos), mas também com a capacidade gerencial das empresas. Esta capacidade administrativa é que vai determinar quão eficientemente os recursos técnicos e financeiros serão empregados.

- *Método para escolha do fornecedor*

A tabela abaixo ilustra os métodos usados pelas empresas pesquisadas para selecionar os fornecedores:

Empresas	Categorização	Média Ponderada	Custo Total
EM01	0%	95%	5%
EF01	60%	20%	20%
EF02	30%	30%	40%

Tabela 5.10: Métodos para escolha de fornecedor – comparação

Nota-se maior semelhança entre os processos utilizados pelas duas empresas fornecedoras do que o utilizado pela "empresa-mãe". A Embraer adquire itens bastante complexos que exigem avaliações e ponderações de diversos critérios tanto subjetivos quanto objetivos, o que facilita a utilização do método da média ponderada. Com relação aos métodos utilizados pelas empresas EFO1 e EF02 pode-se comentar que, na EFO1, a maioria dos produtos adquiridos são matéria-prima e itens menos complexos, o que justifica a grande utilização do método da categorização.

- *Participação do cliente final*

A participação do cliente final no processo de seleção de fornecedores é mais significativa no processo de seleção da "empresa-mãe", embora esteja restrita ao desdobramento de requisitos contratuais para o fornecedor e pesquisa de mercado com clientes potenciais. Isso acontece porque o próprio cliente delega ao fabricante de aeronaves a responsabilidade pela escolha de fontes capacitadas a atenderem os requisitos necessários. A empresa-cliente pesquisada indica que sua contribuição para o processo de seleção de fornecedores se limita a mostrar dados estatísticos de fornecedores que satisfazem ou não os padrões de desempenho desejados.

- *Manutenção do desempenho do fornecedor selecionado*

A tabela abaixo resume os principais critérios utilizados pelas empresas para avaliarem o desempenho de seus fornecedores:

Cr�terios de desempenho	EC01	EM02	EF01	EF02
Pontualidade na Entrega	X	X	X	X
Corre�o na quantidade de entrega	X	X	X	X
Qualidade	X	X	X	X
Conformidade da documenta�o	X	X	X	X
Rejei�o no recebimento e linha de produ�o		X		
Desempenho em outros programas		X		
Custo				X
Suporte ao cliente		X		

Tabela 5.11: Critérios de desempenho- compara o

Com rela o aos critérios de desempenho todas as empresas pesquisadas demonstraram grande preocupa o com a constante monitora o de seus fornecedores. A monitora o   importante por causa da necessidade de se garantir que os fornecedores tanto mantenham os padrões que o selecionaram como busquem melhorias contínuas.

Pela entrevista com o cliente, foi possível verificar que ele   o elo mais afetado da rede, e que seus problemas refletem a soma de todas as imperfei es ao longo da cadeia de fornecimento. Por isso, o cliente   bastante firme quando diz que estimula a melhoria contínuas por meio da busca de fontes alternativas e está sempre pronto a mostrar a seus fornecedores concorrentes que atendem os níveis de desempenho desejados.

5.6 Conclusões

Os objetivos dessa dissertação são o de realizar um estudo exploratório e propor melhorias ao processo de seleção de fornecedores nas empresas do setor aeronáutico e o de mostrar que esta atividade pode ser vista como um diferencial competitivo para as organizações. O estudo focalizou os aspectos da seleção e gestão de fontes de suprimentos com base nos princípios de Gestão da Cadeia de Fornecedores (*Supply Chain Management*).

O método científico empregado, para atingir esses objetivos, iniciou-se pela formulação de uma lista de questões-chaves que deram origem às hipóteses básicas. Posteriormente, a luz das informações obtidas na pesquisa de campo e na revisão conceitual, discutiu-se e/ou testou-se as hipóteses e as questões-chaves. Os entrevistados proporcionaram contribuições significativas a serem incorporadas na melhoria do processo de seleção de fornecedores.

A seguir, apontam-se as hipóteses básicas estabelecidas neste trabalho:

1. *A existência de um modelo capaz de orientar as organizações na busca de fontes de suprimentos pode garantir a seleção de melhores fornecedores.*

Com as informações obtidas pela pesquisa, tanto as conceituais quanto as empíricas, pode-se concluir que esta hipótese é verdadeira. É extremamente importante que as estratégias e processos da empresa com relação à gestão e seleção de fornecedores sejam bem definidas e estejam alinhadas com a ação dos responsáveis pelo processo e com as estratégias gerais da organização.

2. *O modelo deve ser independente do fornecedor ou do produto. Ou seja, deve ser válido para todo e qualquer tipo de empresa, independentemente do seu porte, suprindo produtos simples ou complexos em quantidades e lead times dos mais diversos.*

Os resultados da pesquisa mostram que esta hipótese é falsa. Em todas as empresas pesquisadas verificou-se que os processos são diferenciados e dependentes do fornecedor ou produto. O grau de complexidade e valor agregado do item e o conhecimento prévio do fornecedor irão ditar as particularidades de cada processo.

3. Considerar as necessidades do cliente final durante a seleção dos fornecedores também pode garantir a escolha e a manutenção de melhores fontes de suprimentos.

Esta hipótese também pode ser considerada verdadeira. Conhecer quais aspectos são mais valorizados pelos clientes [mais é indispensável para satisfazê-los e otimizar toda a rede. Embora o estudo empírico mostre que a participação do cliente final no processo de seleção não seja essencial, o desdobramento de seus requisitos em termos de preço, qualidade, entrega, serviços e inovação são indispensáveis para obter sua satisfação.

4. O modelo de gestão e seleção da cadeia de fornecedores pensados para uma dada empresa deve levar em conta sua cultura, sua localização geográfica, seu nível tecnológico, seus clientes e, apesar de não ser universal, eventualmente pode ser aplicado em empresas com porte e características semelhantes.

Os resultados da pesquisa permitem concluir que esta é uma hipótese verdadeira. Os processos descritos pelas empresas entrevistadas mostram que alguns fatores específicos de cada fornecedor podem fazer com que o processo seja ajustado: localização, nível tecnológico, complexidade do item fornecido, certificações já obtidas e clientes. No que se refere à influência da cultura das empresas no processo de seleção e gestão de fornecedores utilizou-se a observação e a história de vida de pessoas que trabalham diretamente com este processo. Considerar as diferenças culturais entre as empresas permite conseguir vantagens nas negociações e na gestão dos fornecedores.

Ao longo da rede de fornecimento, mudam-se também os níveis de exigência com relação ao fornecedor e ao processo de seleção: quanto mais próxima do cliente final a empresa estiver, mais rigorosos serão os critérios utilizados.

Seguem as questões-chaves que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa:

1. Como selecionar fornecedores com as melhores vantagens competitivas em termos comerciais, técnicos, de qualidade e suporte ao cliente final?

2. Como fazer o processo de seleção ser menos oneroso, ser mais eficiente e rápido?

Estas duas questões foram respondidas de maneira conjunta a partir das hipóteses 1 e 3:

A eficiência no processo de seleção e gestão de fornecedores está diretamente ligada a algumas questões estratégicas das organizações: centralização de suas atividades em suas competências essenciais, redução da base de fornecedores, relacionamento entre comprador e fornecedor, consideração das necessidades dos clientes finais, busca por benefícios mútuos e melhoria contínua.

Conforme discutido na hipótese 1, é vital que as estratégias e processos da empresa com relação à gestão e seleção de fornecedores estejam claras e alinhadas entre os responsáveis pelo processo e, principalmente, estejam coerentes com as estratégias gerais da organização.

Na busca por fornecedores com vantagens competitivas em termos comerciais, técnicos, qualidade e suporte pós-venda, também se faz indispensável que o processo de seleção e gestão de fornecedores envolva, de forma direta ou por meio de apoio, as demais áreas estratégicas da organização: engenharia, qualidade, suporte ao cliente, financeira e programas.

Um fator de grande importância para o sucesso deste processo consiste em entender as necessidades dos clientes finais e identificar e analisar suas causas de satisfação e insatisfação.

Na indústria aeronáutica, a responsabilidade do fabricante de aeronaves e seus fornecedores não acaba com a entrega do avião. Devido à longa vida útil das aeronaves, o relacionamento entre os atores da rede será mantido por um longo período de tempo que pode estender-se por cerca de 50 anos. Isso evidencia a complexidade e o maior nível de exigências presentes no setor aeroespacial em comparação àquele encontrado em outros setores industriais. O setor aeronáutico requer uma rede de fornecedores extremamente capacitado sem termos técnicos e que também possam oferecer qualidade, inovação e suporte pós-venda.

A pesquisa de campo permitiu que se identificassem quais práticas, realizadas pelas empresas pesquisadas, estão dando bons resultados. Apontam-se algumas delas:

- otimizar os processos conforme fornecedor ou produto;
- planejar as visitas para consolidá-las e evitar gastos;
- terceirizar o serviço de auditorias e certificações;
- co-localizar funcionários da empresa nos países com maior concentração de potenciais fornecedores;
- considerar as necessidades do cliente final.

3. É possível trabalhar com um modelo único para o universo da empresa-mãe?

Para responder esta questão testaram-se as hipóteses 2 e 4, por meio das quais pode-se concluir que a "empresa mãe" não pode trabalhar com um único modelo. O processo deve ser diferenciado conforme fornecedor ou produto e deve, também, considerar as particularidades dos fornecedores como: localização, nível tecnológico, certificações existentes. A utilização de um único processo que não considerasse estas diferenças seria muito oneroso, pois em muitas situações o processo necessário pode ser bem mais simples.

4. Que áreas da empresa-mãe devem participar do processo de seleção de fornecedores?

5. Qual o papel do setor de suprimentos na seleção e gestão de fornecedores?

A área de suprimentos tem a responsabilidade final pelo processo de seleção e gestão de fornecedores nas empresas e isso amplia significativamente seu papel estratégico nas organizações. A utilização de equipes multifuncionais para suportar esse processo é de grande importância para a empresa, pois permite a avaliação de todos os critérios relevantes ao processo e favorece a troca de conhecimento entre as companhias compradoras e fornecedores nas mais diversas áreas (engenharia, qualidade, financeira, suporte ao cliente etc.).

6. Como garantir o desempenho dos fornecedores depois de sua seleção?

Para garantir o desempenho da rede de fornecimento após sua seleção, as empresas utilizam vários critérios para monitorar seus fornecedores. No setor aeronáutico essa atividade é essencial para o negócio, pois o setor é controlado por exigentes órgãos regulamentadores (CTA, JAA, FAA).

Essas exigências não aparecem apenas com relação à qualidade do produto entregue, mas também, aos requisitos de melhorias necessários para garantir a segurança de vôo. A empresa fornecedora deve estar capacitada para garantir a qualidade pela qual foi selecionada e deve estar apta a propor melhorias e desenvolver produtos capazes de satisfazer as exigências do mercado aeronáutico.

Para finalizar, vale ressaltar mais uma vez que, o CLIENTE é a chave para o sucesso das empresas, tanto do fabricante de aeronaves como de seus fornecedores. Conhecer e considerar suas necessidades são fatores críticos para o sucesso de toda a cadeia de suprimentos.

5.7 Limitações

A importância estratégica e tecnológica do setor aeronáutico faz com que o acesso às informações seja limitado, dificultando a obtenção de dados mais abrangentes, precisos e profundos.

Outro fator limitante é a subjetividade das respostas obtidas já que as mesmas refletem ou podem estar refletindo as percepções do entrevistado.

O custo do processo de pesquisa e a disponibilidade da pesquisadora e dos entrevistados são também considerados limitadores.

5.8 Direções futuras

Com este trabalho, procurou-se estudar os aspectos da seleção e gestão de fornecedores com base nos princípios da Gestão da Cadeia de Fornecedores (*Supply Chain Management*). Este tema é muito amplo e pode abranger diversas áreas da organização além da seleção e manutenção dos fornecedores: projeto e fabricação, controle de estoques, distribuição, pós-venda etc. Estas outras áreas não fizeram parte do escopo deste trabalho e poderiam fazer parte de outras pesquisas que seriam de grande relevância para o setor industrial.

Neste trabalho limitou-se o estudo do processo de seleção e gestão de fornecedores à parte da cadeia de valor constituída da "empresa-mãe", seus fornecedores e clientes diretos. O estudo dos demais atores da rede: clientes dos clientes e fornecedores dos fornecedores ficam como sugestão para pesquisas futuras.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMCZUK, A.A. (2001). Os Relacionamentos na Cadeia de Suprimento Sob o Paradigma da Desintegração Vertical de Processos: Um Estudo de Caso. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo, São Paulo.

AMATO NETO, J. (1993) Desintegração Vertical/ “Terceirização” e o Novo Padrão de Relacionamento entre Empresas: o Caso do Complexo Automobilístico Brasileiro. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, São Paulo.

AMATO NETO, J. (1995) Reestruturação Industrial, Terceirização e Redes de Subcontratação. Revista de Administração de Empresas v.35, n.2, p. 33-42. Mar./Abr. 1995.

AMATO NETO, J. (2001) Manufatura Classe Mundial: Conceitos, Estratégias e Aplicações. São Paulo, Editora Atlas.

BOLWIJN, P.T., KUMPE, T. Manufacturing in the 1990s - Productivity, Flexibility and Innovation. (1990) Pergamon Press.

BRYMAN, A (1989). Research Methods and Organization Studies. London, Unwin Hyman.Ltd.

BRASSARD, M. (1996) Qualidade Ferramentas para uma Melhoria Contínua - The Memory Jogger. Rio de Janeiro, Qualitymark Editora Ltda.

BREMER, C.F., Uma análise da Aplicação do Modelo de Empresas Virtuais na Indústria Brasileira, WZL, Universidade de Aachen, Alemanha, 1996.

BREMER, C.F., Partner Search and Exposure in Virtual Enterprises Using the World Wide Web, WZL, Universidade de Aachen, Alemanha, 1996.

CARVALHO, M. M. (2001) Relações entre Empresas, Competências Coletivas e Tipos de Governança em Clusters de Alta Tecnologia do Estado de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, São Paulo.

CHESBROUGH, H. W. & TEECE, D.J., When is Virtual Virtuous?, Harvard Business Review, 1996.

COLLINS, R., BECHLER, K., PIRES, S. (1997) Outsourcing in the Automotive Industry: From JIT to Modular Consortia. European Management Journal. Vol 15, No 5, pp 498 - 508.

CORRÊA, H.; GIANESI, I. (1993) Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico. Editora Atlas S.A..

CORREIA, G.M. (2001). Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo, São Paulo.

DENKER, A. F.M.; DA VIÁ, S.C. (2001). Pesquisa Empírica em Ciências Humanas. São Paulo, Editora Futura.

DE SOUZA, M. (1993). Cooperação Inter-empresas e difusão das inovações Organizacionais. SCTDE/FECAMP/UNICAMP-IE.

DINIZ, R.E.S.(1998). Parceria Industrial – Sem Envolvimento Acionário, com Foco nas Fases de Projeto e Fabricação (Setor Aeronáutico). Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo, São Paulo.

DOBLER, D., BURT, D. (1996) Purchasing and Supply Management. McGraw Hill.

FERNANDEZ, R. (1995) Total Quality in Purchasing and Supply Management. St. Lucie Press.

JONES, C., CLARK, J. (1990) Effectiveness Framework for Supply Chain Management. Computer-Integrated Manufacturing System. England: Warwick Bussiness School, v.3, n.4, Nov.1990.

GIL,A.A (1991). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, Atlas.

GORANSON, T. (1995) Best Agile Practice Reference Base, Fourth Annual Agility Forum Conference , Atlanta.

GORANSON, T. (1996) Metrics Issue, Agility Forum Publications , Atlanta.

GRANDORI, A; SODA,G. Inter Firm Network: Antecedents, Mechanisms and Forms. Organization Studies,16/2,1995.

KANTER,R.M. (1990) When giants learn cooperative strategies. Planning Review, Vol.18, No. 1.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. (2000) A Background Paper for the Bellagio Value Chain Workshop. Institute of Development Studies – University of Sussex, Brighton, UK.

KANTER,R.M. (1990) When giants learn cooperative strategies. Planning Review, Vol.18, No. 1.

LASETER, T. (1998) Balanced Sourcing: Cooperation and Competition in Supplier Relationship. Booz.Allen & Hamilton Inc.

LEENDERS, M., FEARON, H., ENGLAND, W. (1989) Purchasing and Materials Management. Irwin.

LÉON, M.H.. (1998). Uma Análise de Redes de Cooperação Empresarial das Pequenas e Médias Empresas do setor das Telecomunicações. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEWIS, J. (1997) A Empresa Conectada: Como as Empresas Líderes Vencem Através da Aliança Cliente Fornecedor. Editora Pioneira

MERLI, G. (1998) Comakership: a Nova Estratégia para os Suprimentos. Qualitymark Ed.

MUSCAT, A.R.N.; FLEURY, A.C.C. (1992). Indicadores da Qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira – Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade, São Paulo.

NOKADA, I., NISHIGUCHI, T. (1996) Knowledge Emergence. Social, Technical, and evolutionary Dimensions of Knowledge Creation.

OHNO, T. (1988) Toyota Production System: Beyond Large-scale Production. Productivity Press.

SBAC (Society of British Aerospace Companies), 2000. UK Aerospace Facts and Figures.

SHIBA, S., GRAHAM, A., WALDEN, D. (1997) TQM Quatro Revoluções na Gestão da Qualidade. Porto Alegre, Artes Médicas.

SILVA, O. (1999) a Decolagem de um Sonho. A História da Criação da Embraer. Editora Lemos.

SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A., JOHNSTON, R. (1997) *Administração da Produção*. São Paulo, Atlas.

SLACK, N., (1993) *A Vantagem Competitiva em Manufatura - Atingindo Competitividade nas Operações Industriais*. São Paulo, Editora Atlas.

USITC (U.S. International Trade Commission), 2001. *Competitive Assessment of U.S. Large Civil Aircraft Aerostructures Industry*. Publication #3433, June 2001.

USITC (U.S. International Trade Commission), 1993. *Global Competitiveness of U.S. Advanced-Technology Manufacturing Industries: Large Civil Aircraft*. Publication #2667, August 1993.

VARGAS, M. (1985) *Metodologia da Pesquisa Tecnológica*. Rio de Janeiro, Globo.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. (1990) *The machine that changed the world*. Macmillan Publishing Company.

YIN, R. (1994). *“Case study research: design and methods”*. Sage Publications.

ZENZ, G. J. (1993). *Purchasing and the Management of Materials”*. John Wiley & Sons, Inc.

ANEXOS

- Anexo 1: Questionário para guia de entrevista
- Anexo 2: Cronograma