

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA E DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PROPOSIÇÃO DE ETAPAS EM UM PROCESSO DE OUTSOURCING
NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM CASO NA INDÚSTRIA DE
RESINAS FENÓLICAS**

HERCULES BRASIL VERNALHA

ORIENTADOR: PROF. DR. SÍLVIO R. I. PIRES

SANTA BÁRBARA D'OESTE

Dezembro de 2002

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA E DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PROPOSIÇÃO DE ETAPAS EM UM PROCESSO DE OUTSOURCING
NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM CASO NA INDÚSTRIA DE
RESINAS FENÓLICAS**

HERCULES BRASIL VERNALHA

ORIENTADOR: PROF. DR. SÍLVIO R. I. PIRES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Engenharia Mecânica e de Produção da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

SANTA BÁRBARA D'OESTE

Dezembro de 2002

**PROPOSIÇÃO DE ETAPAS EM UM PROCESSO DE OUTSOURCING
NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM CASO NA INDÚSTRIA DE
RESINAS FENÓLICAS**

HERCULES BRASIL VERNALHA

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada pela Banca Examinadora
constituída pelos professores:

Prof. Dr. Sílvio R. I. Pires, Presidente

PPGP – UNIMEP

Prof. Dr. Fernando Bernardi de Souza

PPGP - UNIMEP

Prof. Dr. Carlos Frederico Bremer

DELOITTE CONSULTING

À

Taia e Maria Carolina

Pelo carinho e compreensão

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Sílvio R. I. Pires pelo conhecimento transmitido, o incentivo e a compreensão.

À Profa. Dra. Rosângela Maria Vanalle pelos importantes ensinamentos.

À Profa. Dra. Maria Isabel Santoro e ao Prof. Nelson Maestrelli pela atenção e colaboração.

Ao Sr. Adival Schwarz de Freitas, da SBL, profissional e amigo que viabilizou este trabalho.

Ao Sr. José Carlos Gomes, da Borden, pela inestimável colaboração.

À Direção e toda a equipe da FAAT – Faculdades Atibaia, pelo valioso apoio.

A Estevão Brasil Ruas Vernalha e Saulo Brasil Ruas Vernalha pela ajuda nas ilustrações e diagramação.

Aos meus alunos, pelo estímulo.

Não há método melhor de se aproximar dessa Palavra,
a não ser em silêncio, na quietude; nós a ouvimos
corretamente no desconhecido. Para aquele que
nada sabe, ela é revelada claramente.

Albert Low

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLA	IX
LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE TABELAS	XII
RESUMO	XIII
<i>ABSTRACT</i>	XIV
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2. JUSTIFICATIVA.....	4
1.3. OBJETIVO	5
1.4. ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS.....	5
2. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A INTENSIFICAÇÃO DAS PARCERIAS	8
2.1. INTEGRAÇÃO VERTICAL.....	9
2.2. O MODELO ASSOCIATIVO JAPONÊS	10
2.3. A INTENSIFICAÇÃO DAS PARCERIAS	14
2.4. EDI – <i>ELECTRONIC DATA INTERCHANGE</i>	19
2.5. VMI – <i>VENDOR MANAGED INVENTORY</i>	26
2.6. ECR – <i>EFFICIENT CONSUMER RESPONSE</i>	33
2.7. ESI – <i>EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT</i>	37
3. <i>OUTSOURCING</i>	46
3.1. PRINCIPAIS ETAPAS DE UM PROCESSO DE <i>OUTSOURCING</i>	47
3.2. MOTIVAÇÃO PARA A PRÁTICA DO <i>OUTSOURCING</i>	50
3.2.1. ANÁLISE ESTRATÉGICA	53
3.3. O PROCESSO DE DECISÃO.....	59
3.4. IMPLEMENTAÇÃO	61
3.5. GESTÃO DO PROCESSO	63
3.6. ALGUNS CASOS DE <i>OUTSOURCING</i>	67
4. ESTUDO DE UM CASO DE <i>OUTSOURCING</i> NA INDÚSTRIA DE RESINAS FENÓLICAS.....	71
4.1. A METODOLOGIA DE PESQUISA ADOTADA	72
4.1.1. A PESQUISA AÇÃO	72
4.1.2. A DEFINIÇÃO DAS FASES DO PROCESSO DE <i>OUTSOURCING</i>	73
4.2. AS RESINAS FENÓLICAS.....	76

4.3.	A INDÚSTRIA DE RESINAS FENÓLICAS NO BRASIL	79
4.3.1.	A SBL – SCHENECTADY BRASIL LTDA	82
4.3.2.	A BORDEN QUÍMICA (ALBA QUÍMICA S.A.).....	84
4.3.3.	A CRIOS RESINAS SINTÉTICAS S.A.	85
4.4.	O ESTUDO DE CASO	86
4.4.1.	MOTIVAÇÃO PARA PRÁTICA DO <i>OUTSOURCING</i> NA BORDEN.....	86
4.4.2.	MOTIVAÇÃO PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO NA SBL.....	88
4.4.3.	O PROCESSO DE DECISÃO	89
4.4.4.	IMPLEMENTAÇÃO.....	92
4.4.5.	SITUAÇÃO AO TÉRMINO DA PESQUISA.....	94
4.5.	RESULTADOS OBTIDOS	95
5.	CONCLUSÃO	98
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99

LISTA DE SIGLAS

ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
API	<i>Application Protocol Interfaces</i>
APICS	<i>American Production and Inventory Control Society</i>
APREST	Associação Brasileira das Empresas Prestadoras de Serviços a Terceiros.
ASC X12	<i>Accredited Standards Committee X12 subgroup</i>
CECAE - USP	Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais da Universidade de São Paulo.
CEP	Controle Estatístico do Processo
CPFR	<i>Collaborative Planning Forecasting and Replenishment</i>
CR	<i>Continuous Replenishment</i>
ECR	<i>Efficient Consumer Response.</i>
EDI	<i>Electronic Data Interchange.</i>
EDIFACT	<i>Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ESI	<i>Early Supplier Involvement.</i>
IMAN	Instituto de Movimentação e Armazenagem.
IPIC	<i>Iowa Pork Industry Center.</i>
JIT	<i>Just-in-Time.</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology.</i>
MRP	<i>Material Requirement Planning</i>
NEVI	<i>Nederlandse Vereniging voor Inkoop Management.</i>
OI	<i>Outsourcing Institute.</i>
PCP	Planejamento e Controle da Produção
PDV	Ponto de Venda
RND	Rede Nacional de Dados

SBL	Schenectady Brasil Ltda.
SCM	<i>Supply Chain Management.</i>
SMI	<i>Supplier Managed Inventory</i>
UCLA	<i>University of California.</i>
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina.
UNIMEP	Universidade Metodista de Piracicaba.
USP	Universidade de São Paulo
VAN	<i>Value Added Network</i>
VICS	<i>Voluntary Interindustry Commerce Standards Association</i>
VMI	<i>Vendor Managed Inventory</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	REPRESENTAÇÃO SIMPLIFICADA DA ESTRUTURA DO TRABALHO	7
FIGURA 2 -	EXEMPLO DE UMA EMPRESA VIRTUAL (FÜRST & SHMIDT, 2001)...	20
FIGURA 3 -	ARQUITETURA DO SISTEMA (FÜRST & SHMIDT, 2001).....	23
FIGURA 4 -	OBJETIVO DO VMI- MINIMIZAR CUSTO TOTAL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: INVENTÁRIOS, LOGÍSTICA E ADMINISTRAÇÃO (ADAPTADO DE WILCOX, 2002).....	28
FIGURA 5 -	ADOÇÃO DO ESI (BIDALT <i>ET AL.</i> , 1996).....	39
FIGURA 6 -	NÍVEIS DE ENVOLVIMENTO DO FORNECEDOR (CALVI <i>ET AL.</i> , 2001)	42
FIGURA 7 -	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA DIVISÃO DO PROCESSO DE <i>OUTSOURCING</i> EM 4 ETAPAS	48
FIGURA 8 -	PORCENTAGEM DE RESPONDENTES INDICANDO RAZÕES PARA A OPÇÃO PELO <i>OUTSOURCING</i> (EHIE, 2001)	52
FIGURA 9 -	POLÍTICA ESTRATÉGICA DE SUPRIMENTOS (NEVI, 2000).....	54
FIGURA 10 -	MATRIZ DO PERFIL DO FORNECEDOR E O FOCO DA PLANTA DE RESENDE (PIRES, 1998).....	69
FIGURA 11 -	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DAS ETAPAS DO PROCESSO DE <i>OUTSOURCING</i> ESTUDADO.....	75
FIGURA 12 -	EXEMPLO DE REAÇÃO DE POLIMERIZAÇÃO DE RESINAS (GUITIÁN, 1993).....	77

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	EXEMPLO DE DOCUMENTAÇÃO DO PADRÃO ANSI X 12 (ADAPTADO DE MARTINS & ALT, 2000)	22
TABELA 2 -	BENEFÍCIOS DO VMI PARA FORNECEDORES E COMPRADORES (HAMMER, 2002).....	32
TABELA 3 -	ÍTENS DE IMPACTO (DOFT, 1996)	58
TABELA 4 -	FATORES QUE AFETAM O SUCESSO DO <i>OUTSOURCING</i> DE MANUFATURA (EHIE, 2001)	64
TABELA 5 -	FATORES PRESENTES NO ESTUDO DE CASO E SUA CORRESPONDÊNCIA COM A LITERATURA REVISTA.....	95

VERNALHA, Hercules Brasil. ***Proposição de Etapas em um Processo de Outsourcing na Cadeia de Suprimentos: Um Caso na Indústria de Resinas Fenólicas***. 2002. 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia Mecânica e de Produção, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste.

RESUMO

Este trabalho pretende estudar o processo de *outsourcing* na gestão da cadeia de suprimentos, através de sua divisão em quatro estágios cronologicamente definidos, os quais serão aplicados a uma revisão de literatura sobre a prática de *outsourcing* e a um estudo de caso na indústria de resinas fenólicas no Brasil. A revisão de literatura inclui também outras práticas da gestão da cadeia de suprimentos, tais como o *Keiretsu* japonês, VMI, ECR, EDI e ESI, de forma a enfatizar a crescente intensificação da tendência a relacionamentos mais próximos na cadeia de suprimentos. A metodologia adotada no estudo de caso foi a Pesquisa-Ação, uma vez que o autor fez parte do grupo de gestão do processo de *outsourcing* estudado. A divisão em quatro estágios proposta foi considerada adequada tanto à revisão de literatura, quanto ao estudo de caso e ela permitiu a comparação dos aspectos previstos na literatura com os levantados no estudo de caso na indústria de resinas fenólicas.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da Cadeia de Suprimentos, Outsourcing, Indústria de Resinas Fenólicas.

VERNALHA, Hercules Brasil. ***Proposition of Stages in a Supply Chain Outsourcing Process : A Case in the Phenolic Resin Industry.*** 2002. 112 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia Mecânica e de Produção, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste.

ABSTRACT

This work aims to study the manufacturing outsourcing process in the supply chain management through its division into four chronologically defined stages, which will be applied to a literature review on outsourcing and a case study in the phenolic resin industry in Brazil. The literature review also includes other supply chain management practices, as the Japanese Keiretsu, VMI, ECR, EDI and ESI, in order to emphasize the increasingly intensification of closer relationship tendency in the supply chain. The methodology adopted in the case study was the Action Research since the author was part of the outsourcing process management team. The proposed four stages division was considered suitable to both literature review and case study and it allowed the cross comparison between aspects predicted in the literature and those investigated in the phenolic resin industry case study.

KEYWORDS: *Supply Chain Management, Outsourcing, Phenolic Resin Industry.*

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A logística envolve, tradicionalmente, a integração de áreas tais como informação, transporte, inventário, armazenamento, manuseio e embalagem de materiais. O sucesso na harmonização dessas tarefas, dentro do universo de uma mesma empresa, pode significar uma sensível vantagem estratégica quando for percebido pelo cliente como um melhor desempenho na entrega dos produtos.

Além de suas próprias fronteiras, porém, na esteira da busca pela competência essencial, as empresas têm mais e mais se associado umas às outras, criando cadeias de suprimento com uma estrutura de canais cuja sofisticação inclui elementos que vão além das operações logísticas (BOWERSOX & CLOSS, 1996).

A tendência à globalização das operações, sustentada pelos grandes deslocamentos de matéria-prima, os baixos custos de mão-de-obra regional e a concentração da atividade produtiva em “centros de excelência”, vem reforçar a demanda pela formação de cadeias logísticas (CHRISTOPHER, 1992). Gerenciadas de forma ágil e integrada, essas cadeias resultam em um nível de flexibilização e customização no atendimento às necessidades dos clientes que as organizações tradicionais fortemente verticalizadas, com o peso de sua estrutura burocrática, dificilmente conseguiriam atingir.

Na essência da motivação pela formação de cadeias de suprimento, está a busca pela capacitação e a excelência, estejam elas onde estiverem, em cada área de atividade, de forma a maximizar a satisfação percebida pelo cliente e o potencial de lucratividade do produto.

Nos últimos anos, a busca pela competência essencial tem levado muitas empresas a praticar o repasse (*outsourcing*) de atividades que outrora elas

mesmas desempenhavam com maior ou menor sucesso. A procura por estruturas mais enxutas e eficazes leva à formação de cadeias de suprimento voltadas para intensificação das parcerias, nas quais privilegia-se a atuação no âmbito do *core business* de cada parceiro. Verificam-se, em escala mundial, exemplos bem sucedidos de conquistas de vantagens competitivas através de cadeias diretas ou indiretas de fornecedores (HINES & RICK, 1998).

Por várias décadas, a transferência de atividades limitou-se às tarefas ditas “não-produtivas” ou periféricas, sob o nome de terceirização (*subcontracting*), prática comum nas organizações industriais. Sua alegada motivação tem se embasado, normalmente, na redução de custos, aumento de flexibilidade e intensificação da especialização em alguma área de apoio, entre outras razões. De alguma forma, incorporou-se, ao longo desses anos, a premissa de que a terceirização destina-se às atividades distantes do núcleo produtivo da empresa, tais como a segurança patrimonial, cozinha ou limpeza, e efetiva-se através de contratos de fácil reversão.

Concessões também foram feitas às áreas cuja vertiginosa demanda por renovação dos conhecimentos, como a informática, não eram compatíveis com a estrutura da organização.

A própria legislação federal preocupou-se em restringir a terceirização à chamada “atividade-meio” do tomador (Enunciado do TST Nº 331 de 21 de dezembro de 1993), ainda que a diferenciação dos conceitos de atividade-meio e atividade-fim não seja absolutamente clara, além de freqüentemente passível de generalizações (APREST, 1994).

Muito longe deste conceito, o repasse ou *outsourcing* visa à supressão de atividades tradicionalmente integrantes do processo produtivo, através de sua transferência a empresas parceiras, que possam executá-las com menores custos de produção e maior velocidade de desenvolvimento de inovações (PIRES, 1998). No contexto da decisão “fazer ou comprar”, ou, mais modernamente, fazer com recursos internos ou externos à empresa, o aumento da opção pelo repasse, sobremaneira em determinados ramos da produção

industrial como o automotivo, tem se configurado como uma alternativa estratégica (COLLINS *et al.*, 1997).

A origem do movimento em direção à intensificação das atividades de repasse pode ser creditada ao modelo de relacionamento mais estreito entre clientes e fornecedores, surgido no Japão como produto do aquecimento da economia daquele país no início dos anos 60, período em que se inicia uma fase de rápido e contínuo desenvolvimento (NISHIGUCHI & BROOKFIELD, 1994).

A partir daí, as experiências com parcerias mais e mais estreitas e o repasse de praticamente tudo o que fosse interessante, só se intensificou. A transferência total ou parcial das atividades produtivas entre as indústrias, de uma forma geral, rompe com um paradigma que parecia firmemente estabelecido. Chega a ser surpreendente a forma e a intensidade com que as empresas têm optado por interromper determinadas atividades de manufatura para transferi-las a outras indústrias, não raro concorrentes no mercado.

Desafiando os alertas de que a prática arbitrária do *outsourcing* poderia levar as organizações à perda de capacidades essenciais para seu futuro (DI SERIO & SAMPAIO, 2001), muitas empresas intensificaram o processo de repasse de suas atividades até atingir suas operações centrais de manufatura. Nestes casos, o processo de transferência vem questionar qual é, afinal, a competência última de cada organização, em um ambiente de altíssima competitividade e vertiginosas transformações. Na fábrica de caminhões da Volkswagen de Resende, por exemplo, a rigor, a montadora não monta, mas projeta, coordena e controla a qualidade.

O impacto da iniciativa de *outsourcing* da atividade produtiva varia em função da extensão e profundidade da medida. Os desdobramentos podem ir da simples disseminação do *know-how* de produção entre os parceiros da cadeia de suprimentos, até o fechamento total de unidades produtivas, que, naturalmente, vem acompanhado de profundas alterações no campo das relações de trabalho, entre outros aspectos sociais. A própria marca dos produtos envolvidos pode ser afetada positiva ou negativamente.

Pretende-se, ao longo deste trabalho, estudar a literatura que trata do acompanhamento da intensificação das relações de parceria nos principais países do mundo industrializado e no Brasil, procurando constatar o aprofundamento desse processo ao longo das últimas décadas, culminando com as iniciativas de repasse da própria atividade produtiva, o *outsourcing*.

Nesse ponto, será dedicado um capítulo à análise mais detida da literatura a respeito do *outsourcing*, procurando identificar as principais etapas desse processo em uma cadeia produtiva e analisar as principais características de cada uma dessas etapas. Na seqüência, serão estudados alguns trabalhos que exploram casos reais de *outsourcing*.

Tendo em vista a utilização amplamente difundida do termo inglês *outsourcing* na literatura relativa à área de logística, inclusive brasileira, decidiu-se manter seu emprego na forma original ao longo deste trabalho, alternando-o com o uso do vocábulo *repasse* que começa a se configurar como uma possível tradução para o termo inglês, porém ainda não largamente utilizada.

Terminada a análise da literatura, segue-se a apresentação da pesquisa realizada junto às afiliadas brasileiras de duas indústrias químicas multinacionais, envolvidas em um ousado processo de *outsourcing*, até então inédito em sua área de atuação no país. A pesquisa contempla o acompanhamento desse processo, desde sua gênese em 1999, detectando-se os principais fatores atuantes em cada uma das suas etapas, conforme definidas no capítulo anterior, e chegando até a apresentação de seus resultados iniciais.

1.2. JUSTIFICATIVA

A justificativa deste trabalho está ligada às características peculiares que cercam o caso de *outsourcing* pesquisado.

Considera-se que as práticas inovadoras como o *outsourcing* no segmento da Indústria química, em termos mundiais, estejam de cinco a dez anos atrasadas

em relação à indústria eletrônica (REARDON, 2001). O histórico de isolamento e verticalização da indústria de resinas fenólicas brasileira faz acreditar que a situação do segmento no Brasil esteja de acordo com essa avaliação, se não ainda mais atrasada.

A grande maioria dos relatos sobre *outsourcing* advém de experiências em setores líderes na gestão da cadeia de suprimentos, como o automotivo e o eletrônico. Muito pouco se encontra na literatura tratando do repasse de atividades na indústria de processamento químico.

Portanto, identificou-se uma carência de pesquisas sobre o tema “*outsourcing* na indústria de processamento químico”, especialmente no setor de resinas fenólicas e no Brasil.

1.3. OBJETIVO

O objetivo central deste trabalho está ligado à investigação da literatura sobre a prática de *outsourcing* na cadeia produtiva, buscando estabelecer uma divisão do processo em etapas e verificar a aplicação dessas etapas à análise de um caso ocorrido no âmbito da indústria fabricante de resinas fenólicas, no Brasil. Ele pode ser colocado da seguinte maneira:

- Identificar na literatura as principais etapas de um processo de *outsourcing* em uma cadeia produtiva e verificar a aplicabilidade dessas etapas ao estudo de um caso de *outsourcing* em uma empresa produtora de resinas fenólicas.

1.4. ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Este trabalho está organizado em cinco capítulos, conforme esquematizado na Figura 1, a saber:

1. *Introdução* – neste capítulo busca-se contextualizar o trabalho e também apresentar sua justificativa e seu objetivo. Ao final, apresenta-se esta organização dos capítulos.

2. *Gestão da Cadeia de Suprimentos e Intensificação das Parcerias* – esse capítulo consiste de uma revisão da literatura, dividida em seis partes, nas quais busca-se apresentar um panorama da evolução do relacionamento entre as empresas, partindo da rígida integração vertical, passando pela experiência japonesa dos *keiretsu* e chegando às práticas de estreita parceria, tais como VMI, ECR e ESI.
3. *Outsourcing* – inicia-se esse capítulo com uma proposta de divisão do processo de *outsourcing* em quatro etapas cronologicamente distintas e com características diferenciadas. Na seqüência, procura-se identificar na literatura os fatores e aspectos peculiares a cada uma dessas fases. Ao final, apresenta-se um estudo da literatura que descreve casos de *outsourcing*.
4. *Um caso de Outsourcing na Indústria de Resinas Fenólicas* – os primeiros itens desse capítulo apresentam algumas informações sobre as resinas fenólicas e seus fabricantes no Brasil, buscando facilitar o entendimento do caso a ser estudado. Na seqüência, apresenta-se a metodologia utilizada no trabalho de pesquisa. A seguir, são apresentados os dados obtidos no estudo das três primeiras etapas do processo de *outsourcing* na indústria de resinas fenólicas. Conclui-se o capítulo apresentando os resultados parciais obtidos após seis meses de acompanhamento.
5. *Conclusões do Trabalho* – nesse item, busca-se analisar os resultados obtidos em face dos objetivos iniciais. Procura-se, também, levantar sugestões para futuras pesquisas.

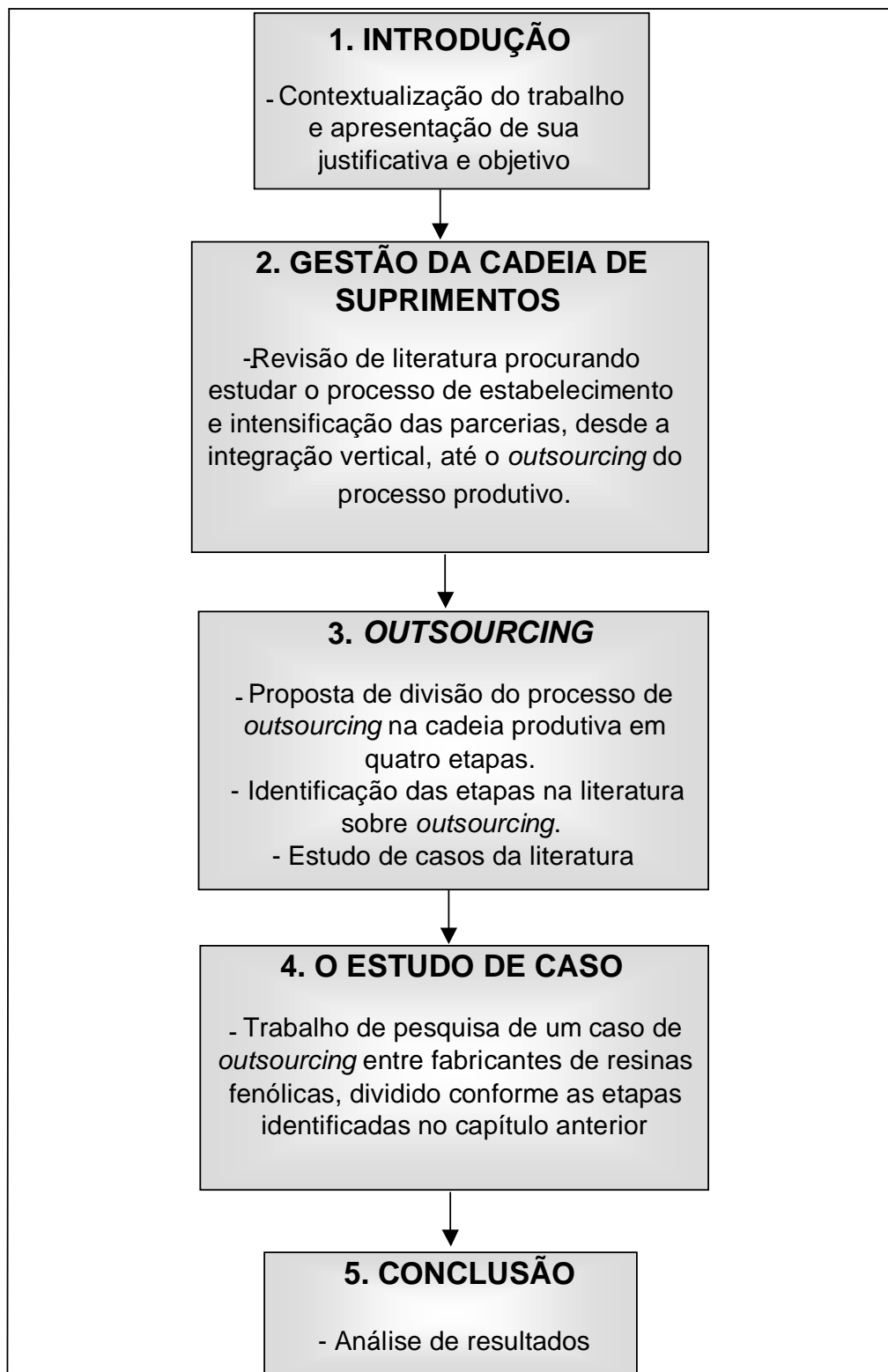


FIGURA 1 – REPRESENTAÇÃO SIMPLIFICADA DA ESTRUTURA DO TRABALHO

2. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A INTENSIFICAÇÃO DAS PARCERIAS

A opção cada vez mais freqüente pelo repasse de parte da própria atividade produtiva, ou até mesmo de toda ela, representa uma decisão importante e complexa, porém está amparada por um longo processo histórico que se caracterizou, principalmente, pela crescente intensificação das parcerias empresariais.

Pretende-se apresentar, neste capítulo, uma análise da literatura que trata dos padrões de relacionamento entre empresas ao longo da história recente, a começar pela busca da auto-suficiência centralizadora que marcou as grandes organizações industriais nas primeiras décadas do século, passando pelas pioneiras experiências da indústria automobilística japonesa que, marcadamente a partir dos anos 60, inovou de maneira radical as relações entre clientes e fornecedores.

O estreitamento do relacionamento entre os diversos elos da cadeia de suprimento será estudado através da literatura que trata da intensificação das parcerias entre empresas, iniciando-se pela análise da tendência de redução do número de fornecedores e de ampliação da longevidade da relação entre os parceiros.

Pretende-se tratar também dos programas que resultam em um maior aprofundamento da fidelização das relações de parceria, tais como o ECR (*efficient consumer response*), o EDI (*electronic data interchange*) e o ESI (*early supplier involvement*).

Alguns dos artigos analisados neste capítulo permitirão conhecer as tendências brasileiras com relação às práticas que visam à intensificação dos relacionamentos na cadeia de suprimentos.

Manifestação ainda mais radical do aprofundamento das parcerias na cadeia de suprimentos, o repasse das atividades produtivas ou *outsourcing*, pela

importância essencial que representa para este trabalho, terá sua literatura revisitada em um capítulo próprio.

2.1. INTEGRAÇÃO VERTICAL

Entende-se por integração vertical, ou *verticalização*, a estratégia pela qual uma companhia, posicionada entre fornecedores e clientes, decide expandir verticalmente, quer no sentido superior ou inferior, o escopo de suas atividades (VALLESPIR & KLEINHANS, 2001). No limite, representaria a intenção da empresa de produzir internamente tudo que pudesse (MARTINS & ALT, 2000).

Tal parece ter sido a intenção da *Ford Motors Company* cuja atuação, no princípio do século, tornou-se exemplo clássico de radical verticalização. O temor pelas inúmeras dificuldades que a dependência do mercado poderiam trazer levou Henry Ford a substituí-la pela coordenação organizacional, chegando ele, inclusive, a possuir uma plantação de borracha no Brasil, minas de ferro nos Estados Unidos, navios para transporte de minérios e uma ferrovia interligando instalações diversas da Ford (WOMACK *et al.*, 1992).

Entre as dificuldades que a dependência de fornecedores externos poderia vir a causar, as quais pretendem ser anuladas pela prática da integração vertical, podem ser citados o risco do fornecimento irregular, ou mesmo desabastecimento, a baixa qualidade de produtos e serviços fornecidos, os preços altos ou ascendentes e a formação de *trust* entre fornecedores.

A Integração Vertical pode resultar de fusão, aquisição ou crescimento interno. A decisão de verticalizar envolve a análise das diversas funções empresariais: na fabricação, sobressaem as questões ligadas a capacidades e recursos e em marketing, os itens ligados à criatividade e também aos recursos. Já no campo da logística, a decisão envolve questões tais como possuir sua própria transportadora e centro de distribuição (COOPER & GARDNER, 1993).

Apesar de tornar a empresa independente de terceiros, a estratégia de verticalização apresenta diversas desvantagens. Além de exigir maiores

investimentos em instalações e equipamentos, acaba levando a empresa a ter menor flexibilidade para incorporar novas tecnologias e para alterar volumes de produção (MARTINS & ALT, 2000), além de eventualmente afastá-la do foco sobre seu *core business* (VALLESPER & KLEINHANS, 2001).

Com o passar do tempo, o próprio Ford parece ter descoberto que empresas especializadas poderiam realizar tarefas essenciais de forma até melhor que sua própria estrutura, e que nenhuma empresa pode ser totalmente auto-suficiente (BOWERSOX & CLOSS, 1996).

Nas últimas duas décadas, muitas empresas decidiram concentrar-se naquilo que fazem com maior competência, ainda que, em muitos casos, isso signifique encerrar atividades que podem ser realizadas com maior competência por outrem (IMAM, 1997). PIRES (1995) afirma que, nos últimos anos, o mundo industrial vem presenciando uma diminuição dos níveis de integração vertical das empresas, num processo difundido aqui no Brasil com o título de *terceirização*. O autor identifica pelo menos dois fatores que têm contribuído muito para que isso ocorra: o alto custo atual do capital e a difusão de técnicas gerenciais japonesas como o JIT (*Just-in-Time*).

A opção por uma maior ou menor integração vertical obedece a processos decisórios cujos modelos têm sido alvo de inúmeros estudos, alguns dos quais estarão apresentados mais adiante neste trabalho.

2.2. O MODELO ASSOCIATIVO JAPONÊS

Diversos autores atribuem ao modelo japonês de relacionamento entre clientes e fornecedores a origem do movimento mundial em direção ao estreitamento das parcerias empresariais. Segundo HINES & RICK (1998), as associações de fornecedores no Japão vêm desde 1930, sendo que em 1943 dezoito fornecedores associaram-se para firmarem contrato com a Toyota.

Foi, porém, em 1948, quando as forças aliadas perceberam que precisariam de um Japão forte para colaborar na guerra da Coreia, que as companhias

começaram a agrupar-se em conjunto com bancos que receberam permissão para adquirir parte das ações dessas empresas. Esses conglomerados foram denominados *Keiretsu* (DAFT, 1995).

O projeto *Janela Global* da UCLA (1997), em seu estudo da economia japonesa efetuado em conjunto com as universidades japonesas Asahi e Meikai, explica que essa associação vai além do compartilhamento de capital, incluindo pesquisa e desenvolvimento, clientes, fornecedores e distribuidores. Sua definição dos *keiretsu* ressalta, ainda, a importância e tipologia dessa modalidade de associação: “*Keiretsu* são redes fortemente entrelaçadas de companhias que compartilham capital, pesquisa & desenvolvimento, clientes, vendedores e distribuidores. Elas representam um papel poderoso na economia da nação e estão profundamente enraizadas na história econômica do Japão. Há dois tipos de *keiretsu*: horizontal e vertical”.

DRUCKER (1999) crê que o *keiretsu* seja uma criação norte americana do princípio do século. Ele justifica sua afirmação da seguinte maneira:

“Na verdade, porém, o *keiretsu* é uma criação muito mais antiga, e americana. Ela remonta a mais ou menos 1910 e ao homem que primeiro percebeu o potencial do automóvel de virar uma grande indústria: William C. Durant (1861-1947). Foi Durant quem criou a General Motors, adquirindo montadoras menores e bem-sucedidas, como a Buick, e fundindo-as em uma única grande empresa automotiva”.

Alguns anos depois, explica DRUCKER (1999), Durant teria se dado conta de que precisaria incluir os principais fornecedores em sua corporação. Ele começou a comprar e fundir com a General Motors um fabricante de acessórios após outro. Terminou, em 1920, por adquirir a Fisher Body, maior fabricante nacional de carrocerias de automóveis.

Porém, ainda que Durant tenha buscado assegurar a competitividade das fornecedoras de autopeças de propriedade da GM, fazendo com que cada uma delas tivesse que vender 50% de sua produção para fora da GM, seu *keiretsu*

descaracterizou-se ao colocar os fornecedores dentro do contexto legal da GM, sua zona de comando e controle. Por essa razão, os altos custos decorrentes da sindicalização dos trabalhadores da indústria automotiva, em 1936, acabaram impondo-se à divisão de autopeças da empresa, anulando as vantagens anteriormente obtidas. Nas palavras do próprio DRUCKER (1999): “Desse modo, o *keiretsu* criado por Durant passou de vantagem tremenda para tremendo abacaxi. O erro de Durant foi trazer suas fornecedoras/sócias para dentro de sua órbita de comando e controle”.

Conforme visto anteriormente, o legítimo *Keiretsu* japonês compreende duas modalidades diversas. O *keiretsu horizontal* consiste de uma organização bancária ao centro e um grande número de companhias industriais e de serviço agrupadas em torno dela. Já o chamado *keiretsu vertical* é centralizado em torno de um grande produtor. Ao contrário da modalidade horizontal, o *keiretsu vertical* compõe-se de companhias de um mesmo ramo da indústria, tendo por exemplo típico a indústria automotiva, onde fornecedores e distribuidores servem a um grande fabricante situado ao centro (DAFT, 1995).

NISHIGUSHI & BROOKFIELD (1999) contextualizam o aprofundamento dos *keiretsu verticais*, associando-o ao grande desafio de manufatura enfrentado pelos maiores produtores japoneses, no final dos anos 50 e início dos anos 60, quando as pequenas empresas estavam reprimidas pelos recursos técnicos e financeiros. Para vencer esse desafio, os grandes produtores tiveram que investir pesadamente nos seus sub-contratados. Todavia, os sub-contratados foram convertidos de discretos fornecedores de material periférico em fabricantes de subsistemas importantes.

O processo de repasse, ressaltam os autores, desobrigou as montadoras do crescente complexo operacional e das incumbências administrativas. Surgem modernas práticas, tais como o *clustered control (controle de grupo)*, onde as empresas centrais compram toda a produção de uma base concentrada de fornecedores diretos, os *first-tier suppliers* que, por sua vez, compram partes especializadas de uma *segunda fileira* de fornecedores, os *second-tier suppliers*, e assim por diante.

BOLWIJN & BRINKMAN (1987) enfatizam a importância do barateamento dos custos de materiais adquiridos pelos grandes produtores centrais do *keiretsu*, uma vez que os sub-fornecedores utilizam-se de outros sub-fornecedores ainda menores, até chegar a trabalhadores em suas próprias casas. Além disso, o custo financeiro dos estoques é mantido pelos sub-fornecedores, que arcam também com longos períodos até receber os pagamentos.

Na esteira das práticas associativas japonesas, as relações cliente-fornecedor no ocidente, particularmente nos Estados Unidos, passaram rapidamente a deixar seu caráter distante e de curto prazo para tornarem-se mais duradouras e abertas: clientes e fornecedores falam em parcerias. Percebe-se, nos Estados Unidos, uma tendência dos fornecedores de abrir aos clientes as informações a respeito de seus processos produtivos (HELPER & SAKO, 1995).

DYER (1996) ressalta que as montadoras norte-americanas, visando a reduzir os custos de componentes e de produção, vêm procurando rever suas bases de fornecimento e utilizar-se de práticas japonesas, tais como a diminuição drástica do número de fornecedores e o estabelecimento de parcerias com os fornecedores restantes. O autor enfatiza os progressos conseguidos pela Chrysler Corporation que, utilizando-se de tais práticas, aumentou sua produtividade e a flexibilidade no lançamento de novos modelos.

Nessa mesma direção, FLEURY & FLEURY (1995) afirmam que a habilidade no desenvolvimento de inovações é característica dessas redes de empresas que combinam diferentes tecnologias e/ou habilidades. Esse ponto, porém, não é consensual. MEYER (1998) é incisivo ao dissociar os conceitos de *keiretsu* e de inovatividade. Instado a fazer uma comparação entre sua proposta de crescimento baseado na inovação e os *keiretsu* japoneses, ele responde:

“O *keiretsu* não foi muito eficaz na geração de novas idéias ou mesmo na combinação de idéias brilhantes com coisas existentes. A Sony, por exemplo, é uma das empresas mais inovadoras do Japão, mas, ao mesmo tempo, é das que tem menos laços com o modelo *Keiretsu*. A inovação provém de campeões

individuais. Estes são pessoas que têm, em regra, um certo grau de coragem ou até de arrogância. O *keiretsu* não permite o florescimento deste tipo de heróis”.

Essa e outras críticas ao sistema associativo japonês parecem advir do espírito centralizador que emana do grande fabricante que ocupa a posição central na rede de empresas. Em uma comparação da prática japonesa do *keiretsu* com seu sistema de rede baseada em *satélites*, SEMLER (1995) faz a seguinte comparação: “O *keiretsu* tem envolvimento acionista da empresa central e a cultura é paternalista. Os satélites do meu sistema são livre mercado, sobrevivem e afundam-se apenas por competência própria.”

A despeito das críticas à rigidez do *keiretsu* japonês, a idéia central por ele introduzida, apontando na direção do aprofundamento de parcerias longevas, com um número cada vez menor de fornecedores, parece irreversível. BALDOCK (1999), em um exercício de previsão com base em cenários para a próxima década, propõe a possibilidade de que os consumidores venham a interagir com conglomerados empresariais (*keiretsu*) altamente especializados, os quais responderão eficazmente às necessidades desses consumidores, que já não mais se interessarão por produtos massificados.

2.3. A INTENSIFICAÇÃO DAS PARCERIAS

A rápida evolução da tecnologia e a crescente competição em mercados globais pressionam as empresas a reduzir custos, reduzir o tempo de lançamento de produtos, melhorar qualidade e inovar sempre e com rapidez; reações rápidas às demandas do mercado consumidor são obrigatórias (FÜRST & SCHMIDT, 2001).

Tendo em vista esse cenário de mudanças, as organizações passaram a buscar estratégias que lhes permitissem potencializar oportunidades de atualização tecnológica, aumentando assim sua agilidade e flexibilidade, porém minimizando os riscos envolvidos. PIRES (1998) vê nas práticas de SCM (*Supply Chain Management*, ou Gestão da Cadeia de Suprimentos) a busca

pelos benefícios da verticalização, porém sem os prejuízos à flexibilidade que freqüentemente a acompanham. Ele explica que, atualmente, as mais efetivas práticas de SCM visam obter uma virtual unidade de negócios que propicie muitos dos benefícios da tradicional integração vertical, sem as comuns desvantagens em termos de custo e perda de flexibilidade a ela inerentes.

Focando somente os aspectos formais do relacionamento entre os parceiros da cadeia, YOSHIZAKI (2000) propõe a seguinte definição para *SCM*: “*Supply Chain Management* é a integração dos diversos processos de negócios e organizações, desde o usuário final, até os fornecedores originais, que proporcionam os produtos, serviços e informações que agregam valor para o cliente”.

KUEHNE JÚNIOR (2001) ressalta a importância do desenvolvimento de parcerias entre as organizações componentes da cadeia, nas quais o essencial é a busca pelo relacionamento permanente entre cliente e fornecedor, através de acordos que permitam partilhar os ganhos, recompensando cada um que contribui para o aumento de rentabilidade. Ele é enfático ao afirmar que não há parceria sem que haja bom relacionamento e confiança mútua, e cita como principais características das parcerias:

- envolvimento de todas as disciplinas relevantes;
- flexibilidade;
- trabalho conjunto;
- administração de qualidade total;
- pró-atividade;
- relacionamento em longo prazo;
- objetivos conjuntos e claros;
- franqueza e confiança;

- compromisso da alta administração.

GARCIA *et al.* (2000) apontam o mercado globalizado como motivador da utilização, na indústria ocidental, dos mesmos princípios de referência que norteiam os relacionamentos entre parceiros nas empresas japonesas. Entre eles:

- Estabelecimento de relacionamentos de longo prazo estáveis;
- Limitação do número de fornecedores;
- Estabelecimento de sistemas de qualificação de classe mundial;
- Colaboração com os fornecedores no desenvolvimento de produtos e processo.

Vários autores concordam com a relevância desses princípios, como se verá a seguir.

STUART (1997) efetuou pesquisa junto a uma considerável amostra de empresas industriais norte-americanas, localizadas no centro-oeste do país, buscando levantar as razões de sucesso e fracasso das parcerias. Em suas conclusões, registrou a relevância da *longevidade dos relacionamentos*, porém percebeu que as empresas que esperam estabelecer associações por um longo período de tempo poderão maximizar seus ganhos compartilhados, com grande possibilidade de sucesso, se moderarem a percepção desses ganhos.

COOPER & GARDNER (1993) apontam a longevidade (*extendedness*) nos relacionamentos como fruto da construção de confiança mútua e lealdade que, apesar de difícil nos novos relacionamentos, é de crucial importância.

Com relação à *limitação no número de fornecedores*, MARTINS & ALT (2000) constatam sua importância no processo de confiança mútua que caracteriza as parcerias, afirmando que nelas há pouquíssimos fornecedores, em alguns casos apenas um, que chegam a se instalar nas proximidades e/ou trabalhar dentro da fábrica do cliente para melhor servi-lo. A função do fornecedor não é

mais apenas a de vender o produto. A relação, caracterizada pelo *ganha-ganha*, é de longo prazo, com contatos constantes, baseada na confiança (não é mais necessária a averiguação da qualidade pelo comprador: ele confia no seu fornecedor).

Muito além de uma simples adaptação a práticas tidas como modernas, GOFFIN *et al.* (1996), em sua pesquisa com indústrias de vários segmentos no Reino Unido, constataram que a redução no número de fornecedores significa para as empresas a obtenção de uma vantagem competitiva, uma vez que a redução da base de fornecedores permite que relações duradouras possam ser estabelecidas, contribuindo para o projeto de um novo produto, reduzindo custos e constantemente melhorando a qualidade.

No mesmo trabalho, eles afirmam que o principal efeito da redução da base de fornecedores é conceder aos responsáveis pelo suprimento mais tempo para desenvolver relacionamentos próximos com os fornecedores restantes. Bem gerenciado, esse tempo deve levar a uma vantagem competitiva para o fabricante, através da redução nos custos, aumento de qualidade e inovatividade.

Ainda tratando dos princípios de referência que norteiam os relacionamentos entre empresas, mais precisamente o item que cita o *estabelecimento de sistemas de qualificação de classe mundial*, HINES & NICK (1998), estudando modelos de associação de fornecedores, constataram que a maior dificuldade no início das atividades foi justamente conscientizar alguns fornecedores de que deveriam adequar-se aos padrões de classe mundial. Foi necessário envolver os diversos participantes da associação em um bem sucedido processo de *benchmarking*.

Já com respeito ao princípio da *colaboração com os fornecedores no desenvolvimento de produtos e processo*, ele será estudado ao longo do item 2.7. deste trabalho.

Alguns autores têm trabalhado sobre diferentes modelos e abordagens que buscam tipificar os processos de integração colaborativa entre as empresas. HINES & NICK (1998) propõem quatro diferentes modelos de associação de fornecedores, sendo dois deles do tipo *estrutural*, no qual a empresa compradora monta um arranjo básico envolvendo algo entre 8 a 12 fornecedores chaves de seu processo, e os outros dois baseados no *fluxo de valor* que envolve todas as partes integrantes da cadeia de fornecedores, responsáveis por agregar valor para um determinado produto ou série de produtos.

COOPER & GARDNER (1993) propõem uma escala de relacionamentos, que vai desde as relações distantes, onde não há elementos de parceria, até a integração vertical, que representaria a forma mais *integrada* de relacionamento. Entre elas, um *continuum* de parcerias com crescente estreitamento, tais como as alianças estratégicas e as *joint-ventures*.

TRIENEKENS & BEULENS (2001) descrevem uma série de abordagens científicas para a colaboração entre empresas. Elas podem ser agrupadas em três diferentes perspectivas: as abordagens que focam o processo de integração entre as companhias, as que lidam com os relacionamentos entre companhias a partir de um ponto de vista organizacional e aquelas com foco no ambiente de negócios.

Em relação ao estágio de desenvolvimento das parcerias entre empresas no Brasil, STEINMAIER (2000) afirma que não há suficiente preocupação com a infra-estrutura de apoio ao gerenciamento da cadeia de suprimentos, a não ser por iniciativa das multinacionais. Ele acredita que o Brasil ainda está engatinhando em relação ao estágio de desenvolvimento e estudos em países como os Estados Unidos.

Segundo o autor, as empresas por aqui, em sua maioria, não se deram conta da importância da cadeia de suprimentos na hora da implementação de um ERP, mesmo porque, enquanto os sistemas de gestão permitiam uma redução de custo muito significativa, o impacto de uma solução de supply chain era

sentido, principalmente, na área de logística e distribuição. STEINMAIER (2000) conclui, porém, afirmando que as grandes multinacionais estão estendendo a aplicação desse tipo de solução para o país, naturalmente, até como consequência de uma economia mais integrada e globalizada.

Por fim, com respeito às iniciativas brasileiras visando ao desenvolvimento de redes de relacionamento entre empresas industriais, destaca-se o chamado *Programa Satélite* da Semco, no qual os fornecedores trabalham quase todo o tempo para a empresa, mas têm suas iniciativas, seus preços e suas próprias condições. Permanece no nível *central* somente a chamada *alma do negócio*: engenharia aplicada aos clientes e desenvolvimento dos produtos (SEMLER, 1995).

2.4. EDI – *ELECTRONIC DATA INTERCHANGE*

A nova forma de cooperação nascida recentemente entre as empresas está definitivamente centrada e impulsionada pelos avanços na tecnologia de informação (JOSHI & RAGHAVAN, 1997). Nas conclusões de sua pesquisa sobre o relacionamento interempresarial de clientes e fornecedores, STUART (1997) comprovou a necessidade do intercâmbio de informações confiáveis e transparentes sob pena da ocorrência de distúrbios no processo de aquisição dentro da cadeia de suprimentos.

O EDI (*Electronic Data Interchange* ou Intercâmbio Eletrônico de Dados), pode ser definido como a transmissão eletrônica de dados de um sistema computacional para outro, com informações de negócios comuns, tais como pedidos de compra, faturas, instruções de pagamentos, programações, envios de embarque e etc. (MACKAY & ROSIER, 1996).

ALBERTIN (1998) alerta para o fato de que o intercâmbio eletrônico envolve bem mais que apenas comprar e vender; ele inclui esforços de pré-vendas e pós-vendas, além de um conjunto de atividades auxiliares. Ainda segundo o autor, o comércio eletrônico teria subtraído aos intermediários diversas funções na estrutura de distribuição. Ele afirma que um dos impactos mais

interessantes do comércio eletrônico na intermediação da cadeia de suprimentos é a mudança na estrutura de distribuição de uma indústria, principalmente em relação aos intermediários. O comércio eletrônico acaba por substituir funções tradicionais que anteriormente eram desempenhadas pelos intermediários.

Analisado em termos das inter-relações possíveis em uma cadeia de suprimentos, o EDI tem se configurado como uma ferramenta essencial para o seu gerenciamento, permitindo a estruturação de verdadeiras empresas virtuais (FÜST & SCHMIDT, 2001). A Figura 2 mostra um exemplo simplificado de uma empresa virtual com Desenvolvimento de Produto, Gerenciamento de

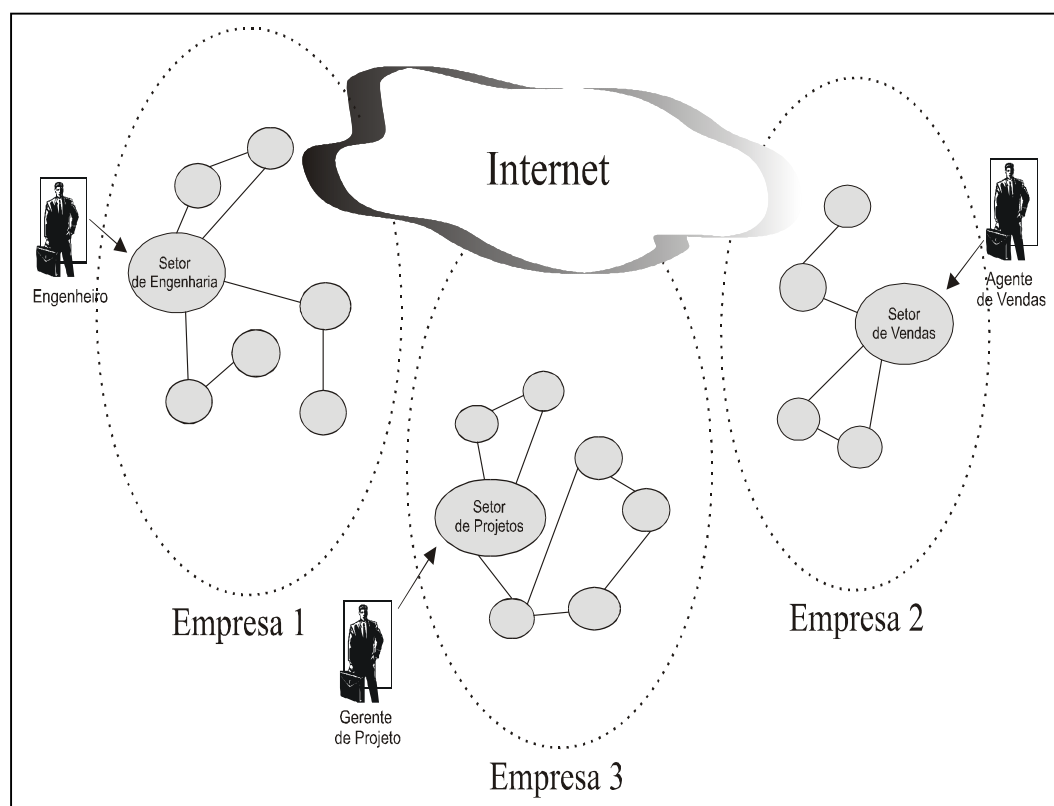


FIGURA 2 - EXEMPLO DE UMA EMPRESA VIRTUAL

FONTE: FÜRST & SCHMIDT, 2001

Projetos e Vendas em diferentes companhias, ligadas pelo EDI através da Internet.

BOWERSOX & CLOSS (1996) apontam dois componentes necessários para a prática do EDI: a capacitação e a prática. A capacitação refere-se à habilidade dos sistemas para a efetiva comunicação. Já a prática diz respeito ao uso real da informação intercambiada nas muitas interfaces possíveis entre os sistemas de informação interno e externo à companhia, e os benefícios que se podem obter a partir dela. Na seqüência, serão analisados cada um desses componentes.

Há vários anos, visando facilitar e disseminar a forma EDI de transações, foram estabelecidos padrões de comunicação de dados (MARTINS & ALT, 2000). No Brasil, segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores ANFAVEA (1999), desde 1986 foram formados grupos de trabalho de Protocolos e de Formatos, cujas atividades levaram à criação do padrão RND (Rede Nacional de Dados) que permite a comunicação entre parceiros da rede automotiva. Ainda segundo a ANFAVEA (1999), o advento da globalização levou a indústria automobilística brasileira a migrar para o padrão EDIFACT (*Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport*).

MARTINS & ALT (2000) apontam o EDIFACT, padrão mundial utilizado intensamente na Europa, e o ASC X12 (*Accredited Standards Committee X12 subgroup*), padrão norte americano que transmite mais de 200 tipos de documentos (conforme exemplificado na Tabela 1), como sendo os mais usuais.

TABELA 1 – EXEMPLO DE DOCUMENTAÇÃO DO PADRÃO ANSI X 12

Código	Documento
X12.1 850	Ordem de compra
X12.2 810	Fatura

TABELA 1 – EXEMPLO DE DOCUMENTAÇÃO DO PADRÃO ANSI X 12 (CONTINUAÇÃO)

X12.7 840	Solicitação de Cotação
X12.8 843	Resposta a uma Solicitação de Cotação
X12.9 855	Reconhecimento de Ordem de Compra
X12.10 856	Pré-notificação de embarque
X12.12 861	Aviso de recebimento
X12. 14 830	Programação
X12. 15 860	Notificação de mudança de ordem de compra

ADAPTADO DE MARTINS & ALT (2000)

FÜST & SHMIDT (2001) ressaltam que o *EDIFACT* das Nações Unidas (*United Nations Standard Messages Directory*), e o *ASC X12* da ANSI (*American National Standards Institute*) são padrões para a prática do EDI tradicional, aquele que se dá entre empresas que compartilham dados através de uma rede simples, com protocolo especial.

Como meio de transporte de dados para o EDI tradicional em uma comunidade de usuários, são normalmente utilizadas as VANs (*Value Added Networks*). A ANFAVEA possui procedimentos específicos para homologação das empresas provedoras dessas redes.

Segundo HOGAN (1998), o EDI tradicional não mais representa a solução ideal para o intercâmbio de dados em virtude de diversos problemas, a saber:

- Conjuntos fixos de transmissão;
- Evolução lenta dos padrões;

- Altos custos fixos;
- Regras fixas de negócios.

Como opção ao EDI tradicional, surge o uso da rede mundial, a Internet. Ainda segundo HOGAN (1998), porém, o simples uso dessa rede com protocolo comum infelizmente não resolve todos os problemas, porque os sistemas implantados em cada companhia são baseados em diferentes plataformas, programas, formato de dados, esquemas, regras de negócios e etc.

FÜST & SCHMIDT (2001) propõem uma arquitetura de sistema, esquematicamente representada na Figura 3, baseada na tecnologia de Internet, através da extração dos dados relevantes de cada sistema e sua conversão, localmente, no formato padronizado internacionalmente XML (*eXtensible Markup Language*), de forma a torná-los acessíveis ao programa chamado Extrator de Dados (*Data Extractor*) existente no servidor de Web.

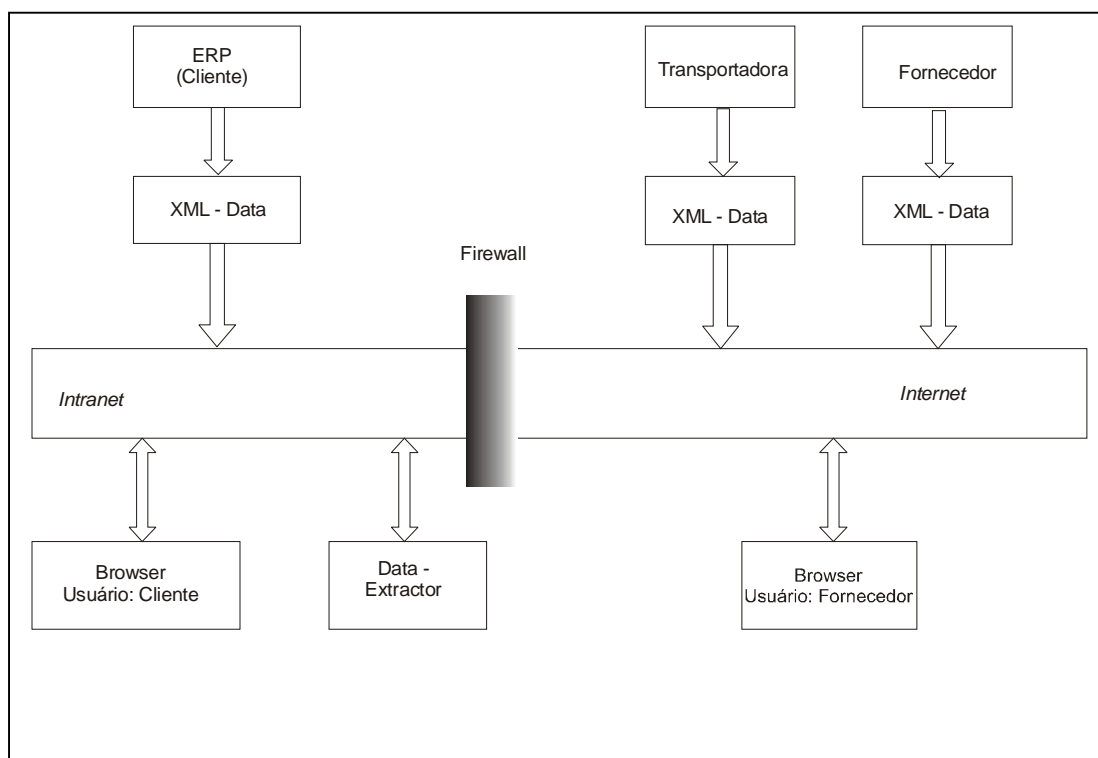


FIGURA 3 – ARQUITETURA DO SISTEMA

FONTE: FÜRST & SCHMIDT, 2001

O Extrator de Dados é responsável por toda a transmissão dos dados entre os diferentes sistemas. Os autores ressaltam que, entre as vantagens desse sistema, está o fato de os usuários poderem trabalhar com um *browser* padrão de *Web*, como, por exemplo, o *Microsoft Explorer* ou o *Netscape Navigator*.

O uso da Internet apresenta diversas vantagens com relação ao EDI tradicional., como apontam MARTINS & ALT (2000):

- Investimento inicial em tecnologia é bem mais baixo, pois a Internet custa bem menos que uma VAN;
- Atinge praticamente a todos na cadeia de suprimentos;
- Pode ser operada praticamente em tempo real;
- Permite tanto a transação máquina-máquina como também homem-máquina;
- Maior flexibilidade nos tipos de transações.

SCAGLIA (2001) aponta as rápidas mudanças que as empresas fornecedoras de softwares corporativos ERP estão promovendo em seus produtos, de forma a agregar ferramentas modernas para gerir as relações na cadeia de suprimentos. Ele explica que os fabricantes de ERP estão melhorando suas soluções de várias formas, oferecendo um amplo espectro de esquemas de integração, incluindo *Messaging*, XML (*extensible markup language*) e conectores proprietários ou APIs (*application protocol interfaces*) abertas, que tornam simples a tarefa de integrar aplicativos terceirizados sem a necessidade de projetos sofisticados e complexos.

A principal preocupação com relação à prática do EDI via Internet diz respeito à necessidade de uma proteção (*firewall*) à segurança dos dados (MARTINS & ALT, 2000; FÜST & SCHMIDT, 2001).

Já com respeito à motivação para prática do EDI, MACKAY & ROSIER (1996) lembram que parte dos fornecedores da indústria automobilística australiana

adotou o EDI, inicialmente, mais por instrução de seus clientes que por percepção de seus benefícios. A grande maioria dos usuários, porém, reporta benefícios diretos.

Entre esses benefícios, BOWERSOX & CLOSS (1996) apontam o aumento de produtividade interna, melhoria no canal de relacionamento, crescimento na produtividade externa, maior habilidade para competir internacionalmente e diminuição nos custos operacionais. A origem desses benefícios reside na maior rapidez na transmissão de dados, menor redundância na entrada de informações e maior precisão, em função do menor número de pessoas envolvidas. Os autores registram que a Texas Instruments, através do EDI, reduziu em 95% suas falhas de embarque e em 70% as necessidades de recursos para entrada de dados.

MACKAY & ROSIER (1996) ressaltam outro importante benefício resultante do EDI: a redução de inventários. Na Ford Australiana, muitos milhões de dólares de estoque foram economizados. No Brasil, quando implantou sua rede de satélite, a companhia Antarctica esperava recuperar de 30 a 40% de seu investimento em cinco anos, considerando somente a economia com ligações interurbanas (MARTINS & ALT, 2000).

Entre as dificuldades encontradas pelas empresas brasileiras, particularmente no ramo do varejo, para a prática da integração via EDI, FLECK (2001), em entrevista à HSM Management, resalta sua falta de estruturação e excessiva informalidade. Em suas palavras:

“No sistema integrado, é preciso imaginar todo tipo de transação, porque, na hora em que se faz um pedido, são disparados diversos eventos digitais que atualizam todos os bancos de dados - informa-se quanto se tem, quanto se deve, quanto é preciso fabricar, quanto há para pagar”.

FLECK (2001) prossegue afirmando que “desse modo, quanto menos disciplinado é o antecedente da empresa, mais complicado será o ‘parto’. O sistema integrado forçará a empresa a se enquadrar, a arrumar seus processos

e a criar disciplinas que não existiam. Quem não tinha disciplina antes sofreu muito para chegar lá. É possível até encontrar empresas que desistiram no meio”.

2.5. VMI – VENDOR MANAGED INVENTORY

O gerenciamento dos processos de “pedir e entregar” entre organizações tem sido uma preocupação importante na cadeia de suprimentos, apesar da crescente aplicação do JIT e dos novos sistemas de informação. Uma alternativa relativamente recente para melhorar esses processos é o sistema VMI (*Vendor Managed Inventory*, ou, em tradução livre, Estoque Administrado pelo Vendedor), no qual a fase de colocação de pedidos é abolida e dá-se ao fornecedor tanto a autoridade quanto a responsabilidade para cuidar de todo o processo de reposição (KAIPIA *et al.*, 2002).

FLAVIN (2002), citando a APICS – *American Production and Inventory Control Society*, define VMI como um meio de otimizar o desempenho da cadeia de suprimentos, no qual o fornecedor tem acesso aos dados do inventário do cliente e é responsável pela sua manutenção nos níveis requeridos por esse cliente. WALLER *et al.* (1999) afirmam que o VMI também é conhecido como CR, *Continuous Replenishment* (Reposição Contínua) e SMI (*Supplier Managed Inventory*, ou Inventário Administrado pelo Fornecedor).

Segundo a VICS – *Voluntary Interindustry Commerce Standards Association* – (2002), porém, há numerosas diferenças entre o VMI e seu contra-tipo europeu, o SMI, por exemplo nos sistemas de integração utilizados por cada um deles. Tratando do VMI, a associação aponta o mantra dessa prática como sendo “fornecer o produto certo, no lugar certo, na hora certa, na quantidade certa e ao menor custo”.

Diversos autores (ANDERSSON & HULTGREN, 2002; WALLER *et al.*, 1999; FLAVIN, 2002) coincidem ao apontar a popularização da prática do VMI a partir do final dos anos 80, através do relacionamento da Wal-Mart e da Proctor & Gamble. HAMMER (2002) elenca muitas outras iniciativas famosas e bem-

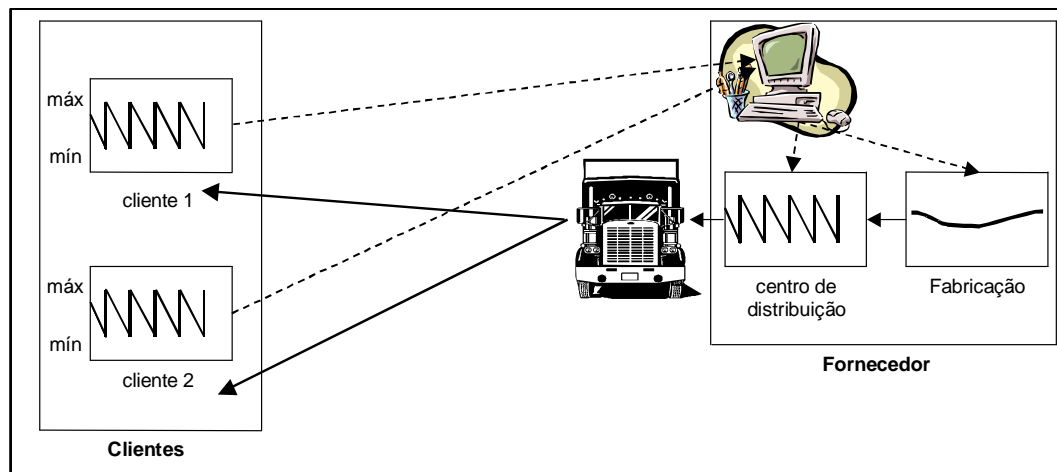
sucedidas de VMI, por parte de empresas tais como a Campbell Soup, a Johnson & Johnson e a européia Barilla. O autor afirma que empresas que enfrentam situações complexas estão entre as últimas a adotar o VMI automatizado, pela dificuldade em rastrear e utilizar os dados obtidos a partir das vendas. Como exemplo, cita os supermercados, que teriam demorado mais que as lojas de departamentos para implantar o VMI.

Hammer (2002) acrescenta que, hoje, a prática do VMI pode ser verificada nas mais diferentes indústrias, desde a automotiva até a manufatura de papel.

Alguns dos conceitos básicos do VMI não são revolucionários, como aponta FLAVIN (2002). A definição dos pontos de estoque máximo, mínimo e de reposição, lembra o autor, remonta ao início dos anos 30; o controle visual dos níveis de estoque tampouco é uma idéia nova para quem está envolvido no gerenciamento de materiais. Por outro lado, ainda que o VMI possa ser praticado através da visitação periódica aos clientes (ANDERSSON & HULTGREN, 2002), o sucesso de sua implementação freqüentemente depende de plataformas computacionais, tecnologia de comunicação e sistemas de identificação e rastreamento de produtos (WALLER *et al.*, 1999).

Pesquisas demonstram que o EDI, sozinho, pouco colabora na redução dos níveis de estoque; porém, quando em conjunto com o VMI, constata-se que passa a ser um instrumento muito eficaz (WALLER *et al.*, 1999). No final dos anos 90, apareceram muitas propostas de solução aplicando os conceitos do VMI a partir do controle visual via Internet (FLAVIN, 2002). Na figura 4, WILCOX (2002) procura esquematizar o funcionamento de um processo de ressuprimento de gases industriais através do VMI.

Tratando das formas de obtenção da informação proveniente dos clientes, no Brasil, GASNIER (2001) alerta que, não obstante a coleta de dados através da tecnologia do Ponto de Venda (PDV) acelerar a velocidade e assegurar a precisão dos dados de vendas e inventário do cliente, essa tecnologia pode não estar disponível em todas as circunstâncias. Nesses casos, explica o autor, deve ser estabelecido um método alternativo de coleta de dados, tal como o



*FIGURA 4 – OBJETIVO DO VMI- MINIMIZAR CUSTO TOTAL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS:
INVENTÁRIOS, LOGÍSTICA E ADMINISTRAÇÃO*

ADAPTADO DE WILCOX (2002)

uso de etiquetas de código de barra, com suas impressoras e equipamentos de leitura, que podem significar um investimento adicional para os parceiros caso a tecnologia de códigos de barra ainda não seja utilizada por eles.

Ainda segundo GASNIER (2001), um acordo VMI bem desenvolvido é a chave para manter um bom relacionamento entre fornecedor e cliente. O autor alerta que, ao implementar um programa VMI, certos aspectos contratuais devem ser levados em consideração, tais como:

- Declaração clara das expectativas do nível de serviço;
- Previsão de um período inicial de testes;
- Preço do produto;
- Cláusulas de penalidades.

Tratando dos processos de fornecimento de material a granel, a BAYER (2000) propõe um plano que leva em torno de seis semanas, contadas desde as

discussões iniciais com o cliente até o comissionamento real do sistema, para ser implementado. O plano contempla quatro fases:

- Alcançar acordo com o cliente;
- Inspeção de avaliação da planta;
- Instalação e teste dos equipamentos de medição;
- Treinamento e comissionamento do sistema.

Ainda tratando da implementação do VMI, VERMOND (1999) alerta para as possíveis dificuldades de relacionamento, pois, por anos e anos, os compradores foram treinados para não abrir informações aos vendedores e é difícil derrubar esse hábito. Também os vendedores, explica o autor, podem causar problemas durante o processo de implementação por sua atitude de *empurrar* produtos.

HAMMER (2002) aponta alguns potenciais problemas e riscos de insucesso na implantação do VMI, entre eles:

- Os custos administrativos do fornecedor podem aumentar, bem como a quantidade de serviço a ser desempenhado;
- O VMI é difícil de implantar quando há descontos e preços especiais em função de volumes; é preciso trabalhar os acordos antes de iniciar a nova prática;
- O cliente pode perder o controle ou a flexibilidade, principalmente na fase inicial;
- No início, o sistema pode parecer muito complicado, enquanto os papéis dos empregados do fornecedor e do cliente ainda não estiverem claros.

LENIUS & OLSZTYNSKI (2002), entrevistando diversos empresários norte-americanos, colheram algumas preocupações com relação ao VMI, referentes às próprias definições segundo as quais o sistema irá operar. Como exemplo,

os autores transcrevem manifestações de descrédito na prática do VMI quando o pagamento dos produtos é feito por ocasião de sua colocação na prateleira, ou seja, os clientes somente consideram válida a iniciativa quando o pagamento pelos produtos é feito no ato de sua retirada da prateleira.

Essa preocupação denota desconfiança com relação às intenções do fornecedor. De fato, analisando questões problemáticas envolvidas na prática do VMI, FLAVIN (2002) revela que os fornecedores rapidamente aprenderam como manter os estoques sempre próximos ao nível máximo fixado pelo cliente, quer para gerar aumento nos seus ganhos, quer para prevenir-se de causar desabastecimento em função de falha nos cálculos por ocasião da definição dos níveis máximo e mínimo.

AVIV (2002) identifica esses desencontros como resultantes da falha no intercâmbio de informações entre cliente e fornecedor, ao apontar que em muitos programas do tipo VMI o fornecedor fica com a total responsabilidade pelo gerenciamento dos inventários na cadeia de suprimentos, mas os sinais de mercado observados pelos varejistas não são transferidos a ele. Nesse sentido, BRUCE & IRELAND (2002) consideram práticas mais integrativas de relacionamento, como o CPFR (*Collaborative Planning Forecasting and Replenishment*, ou, em tradução livre, Previsão e Reabastecimento através de Planejamento Colaborativo), comparativamente superiores ao VMI.

FLAVIN (2002) procura estabelecer uma série de recomendações que devem ser levadas em consideração por ocasião da opção por uma prática do tipo VMI, entre as quais:

- Práticas que agregam valor aos seus relacionamentos de parceria não devem ser abandonadas – setores como o automotivo estão muito avançados em práticas tais como o EDI e devem utilizar novas técnicas como o VMI via Internet como ferramentas adicionais, sem perder os benefícios anteriormente alcançados;

- VMI é difícil de implementar quando a volatilidade de pedidos é alta – se os pedidos dos clientes têm um alto grau de variabilidade, a constante necessidade de recálculo dos pontos de estoque máximo e mínimo e do ponto de pedido tornam muito difícil a prática do VMI;
- Uma técnica de reposição de estoque não atende bem todas as categorias de itens – o VMI trabalha muito bem com itens do tipo C. Itens de alto custo da categoria A não são bons candidatos à prática do VMI;
- VMI não compensa MRP e/ou Planejamento de Produção deficientes;
- A escolha cuidadosa dos fornecedores é importante quando se deseja implantar um programa de VMI – fornecedores com problemas podem resultar em desabastecimento para o cliente.

Ainda que a prática do VMI possa apresentar problemas e riscos, uma grande quantidade de empresas têm conseguido sucesso no controle de estoques e obtido uma série de outros benefícios a partir de sua implantação (WALLER *et al.*, 1999). VERMOND (1999) aponta como vantagem significativa do sistema VMI o fato de que o fornecedor conhece seu próprio produto melhor que ninguém, enquanto os clientes, no caso varejistas, têm normalmente que cuidar de numerosos produtos, portanto não compreendendo suas necessidades de ressurgimento.

HAMMER (2002) aponta uma série de benefícios que podem ser obtidos a partir da prática do VMI por fornecedores, clientes e por ambos, como indica a Tabela 2. Benefícios como esses têm estimulado empresas como a Avon U.S. a manifestar o interesse em intensificar a prática do VMI dos atuais 20% para 80% de seu negócio (BRANNA, 2002). A era da Internet, por sua vez, tornou possível implementar práticas como o VMI em companhias menores, com o mesmo sucesso alcançado pelas grandes empresas (HAMMER, 2002).

TABELA 2 – BENEFÍCIOS DO VMI PARA FORNECEDORES E COMPRADORES

Benefícios para o Fornecedor:	Benefícios para o Cliente:	Benefícios para Ambos:
Visibilidade dos dados do ponto de venda do cliente simplifica as previsões.	Transferência de atividades em favor do fornecedor permite tornar-se mais ágil.	Redução na entrada de dados em função das comunicações entre computadores.
Promoções podem ser mais facilmente incorporadas ao plano de inventário.	Queda no nível de estoques.	Aumento na velocidade de processamento.
Falhas nos pedidos do cliente, as quais levariam no passado a devoluções, são muito reduzidas.	Redução de custos com planejamento e pedidos.	Ambas as partes se unem para fornecer melhores serviços ao consumidor final.
A visibilidade dos níveis de estoque ajuda a identificar prioridades.	O nível geral dos serviços melhora em função do recebimento dos produtos certos na hora certa.	Uma parceria verdadeiramente colaborativa é estabelecida entre o fornecedor e o cliente.
O fornecedor pode identificar a potencial necessidade de um item, antes que ele seja solicitado.	O fornecedor está mais preocupado em fornecer um serviço de nível superior.	

FORTE: HAMMER (2002)

Abordando perspectivas futuras, VERMOND (1999) conclui que, ainda que a utilização do VMI possa não permanecer por um longo prazo, certamente trata-se de importante estágio no sentido da implementação de uma estrutura global de interconexões que tornarão a cadeia de suprimentos, no seu todo, mais forte.

2.6. ECR – *EFFICIENT CONSUMER RESPONSE*

Um importante sistema que visa a assegurar o fluxo regular e harmônico do suprimento ao longo de toda a cadeia é o denominado *Efficient Consumer Response* (Resposta Eficiente ao Consumidor), ou ECR.

A EAN-BRASIL (1999) situa o lançamento oficial da idéia do ECR na conferência do Food Marketing Institute, em 1993, nos EUA. Rapidamente, ela causou uma grande mobilização entre todos os participantes da cadeia alimentícia, desde os produtores, até os varejistas.

MEIJS (1996) aponta o ECR como um caminho na direção da cooperação eficiente dentro da cadeia de suprimentos, entre todos os atores diretamente envolvidos com o produto, sejam eles fornecedores (de sementes, fertilizantes, etc.), fazendeiros, indústria alimentícia, varejistas ou consumidores. Inclui, também, os agentes de logística, *marketing* e finanças.

Ainda segundo a EAN-BRASIL (1999), o ECR não se aplica apenas a empresas do setor alimentício e supermercados. Este teria sido o primeiro núcleo de desenvolvimento, mas a aplicação dos conceitos e ferramentas é universal. Acrescenta, ainda, que o porte das empresas também não é fator limitante: tanto grandes como pequenas empresas podem ser eficientes.

A motivação do surgimento do ECR, por sua vez, pode ser detectada nas transformações que afetaram o relacionamento existente entre as diversas organizações na década de 80, e que terminaram por deslocar o poder de barganha da indústria para o varejo em diversos setores, inclusive no setor alimentício, onde atualmente o elo mais forte são os supermercados. Nesse quadro, o ECR surge como uma ferramenta para coordenação das trocas de informação entre indústria e varejo, sincronizando o fluxo de produtos, com as informações de vendas obtidas em tempo real (WANKE, 1997).

O boletim *Teach Talk* do MIT (1997) aponta a busca pela solução dos muitos problemas existentes no relacionamento da Proctor & Gamble, produtora de

papel, remédios e saponáceos, com a rede Wal-Mart, sua maior cliente, como o real estímulo para o lançamento da iniciativa conhecida como ECR. Ambas as empresas costumavam manter um relacionamento tradicional, baseado nas transações, e muitas vezes atuando como adversárias. O resultado se fazia ver através do aumento de custos por erros nos pedidos, estoques excessivos e falhas nos serviços. Após reconhecerem o problema, decidiram desenvolver juntas, ao longo dos anos, uma parceria logística envolvendo o compartilhamento de informações, previsões conjuntas de demanda e coordenação de embarques, com enorme sucesso.

Por esse motivo, o IPIC NEWS (2000) aponta a concordância das indústrias alimentícias norte-americanas, em 1992, com o esforço que a Wal-Mart vinha fazendo havia anos no sentido de forçá-las a tornarem-se mais eficientes e organizadas, conseqüentemente reduzindo os custos ao longo de toda a Cadeia de Suprimentos, como sendo um marco da implantação do ECR.

Diversos autores (WANKE, 1997; GOPALAKRISHNA, 1998; GASNIER, 1999) concordam ao apresentar o conjunto de estratégias definidas para atingir os objetivos propostos pela filosofia ECR. Cada item tem seu objetivo próprio, mas seu conjunto resultará em melhores resultados para as empresas e melhor atendimento às necessidades do consumidor final. As estratégias são:

- Determinação do mais adequado *mix* de produtos para cada ponto de venda, isto é, otimização do espaço da loja com estoques de produtos realmente vendáveis nas gôndolas;
- Ressuprimento contínuo, na quantidade certa e no exato momento em que a demanda ocorre, minimizando tempo e custo envolvidos no sistema de reposição;
- Promoções eficientes, a partir do melhor entendimento e coordenação das questões estratégicas e operacionais referentes à alocação de recursos;
- Introdução eficiente de novos produtos visando maximizar o valor na visão do cliente final, o que reduz as chances de insucesso.

A CANADIAN ECR INITIATIVE (1999) aponta cinco princípios básicos para a estratégia de ECR, os quais sejam:

- a preocupação constante em obter melhores valores para os consumidores;
- o envolvimento dos líderes do negócio, com a disposição de trocar as relações perde/ganha por alianças mutuamente lucrativas;
- o uso de informações precisas e atualizadas;
- a oferta dos produtos corretos na hora exata, através da implementação de processos que adicionem valor ao longo de todo o fluxo do produto ;
- Uso de padrões de medição que avaliem o impacto das decisões de negócio sobre todo o sistema.

Comentando este último item, referente à utilização de indicadores de desempenho adequados às novas necessidades de administração dos processos que se apresentam a partir da implantação do ECR, GASNIER (1999) propõe os seguintes exemplos:

- Participação no mercado é um importante indicador de desempenho. Isto indica que as empresas deverão assumir uma visão de longo prazo para o sucesso total do negócio e que manter a participação no mercado é um elemento-chave;
- O Custeio Baseado nas Atividades, ou ABC (Activity Based Costing)) representa uma outra ferramenta fundamental para medição do desempenho. Isto significa que as empresas estão partindo definitivamente para a visão de processo;
- A área de vendas ganha um novo perfil na geração da lucratividade e satisfação dos clientes, principalmente revendo o ciclo do pedido, buscando entregas mais eficazes, medindo o nível de serviço através do percentual de pedidos entregue no prazo e do *lead time* de atendimento;

- Nas áreas de logística e manufatura não há mudanças consideráveis, pois todos os indicadores tradicionais de desempenho são igualmente importantes num ambiente ECR.

O sucesso do relacionamento mais estreito entre os membros da cadeia de suprimentos está fortemente ligado à integração de seus sistemas de informação. PIRES (1999) afirma que a integração de sistemas de informações/computacionais e a utilização crescente de sistemas como o EDI (*Electronic Data Interchange*), entre fornecedores, clientes e operadores logísticos têm permitido a prática da reposição automática do produto na prateleira do cliente (*Efficient Consumer Response*). Tais práticas, segundo o autor, têm proporcionado, sobretudo, trabalhar com entregas *just-in-time* e diminuir os níveis gerais de estoques.

MEIJS (1996) aponta a análise da atual posição e *status* das arquiteturas dos sistemas de informação envolvidos no negócio como um importante passo inicial no processo de ajuste interorganizacional para prática do ECR, através do EDI.

WANKE (1997) cita duas características relativas ao papel do EDI no dia-a-dia de uma cadeia de suprimentos articulada pelo ECR:

- Transmissão eletrônica em tempo real para os fabricantes do consumo do PDV na medida de sua ocorrência. A transmissão tem como propósito desencadear a rápida reposição do estoque consumido. Em circunstâncias ideais, o fabricante imediatamente apanhará o item de reposição do estoque e o colocará em um veículo no mesmo dia (é o que se conhece por *lead-time*, ou tempo de resposta, zero).
- Transmissão eletrônica da demanda futura projetada do PDV, sempre que possível. Esta transmissão não desencadeia a entrega imediata, ela simplesmente controla o fluxo de materiais e produtos através da cadeia. Em outras palavras, aciona a produção do fabricante de forma a corresponder ao consumo real no PDV na data prevista.

Apontando o grande potencial da prática do ECR pela indústria alimentícia norte-americana, JOSHI & RAGHAVAN (1997) avaliaram os resultados esperados, em termos de redução dos custos operacionais na cadeia de suprimentos, na ordem de US\$ 27 bilhões e queda nos inventários acima de 40%. Esses números podem ser traduzidos em redução na ordem de 5,7% dos preços ao consumidor, algo em torno de US\$ 33 bilhões.

A EAN BRASIL (1999) afirma que, no Brasil, há muitos exemplos de empresas dos mais variados setores aplicando ferramentas ECR, porém aponta para os diferentes estágios de desenvolvimento de gestão dos vários setores e empresas brasileiras, explicando que os mais bem organizados têm mais facilidades de conseguir resultados.

Também tratando da situação brasileira, GALLASSO (1997) lembra que o ECR pressupõe uma nova cultura de relacionamento entre os membros da cadeia de suprimentos e que, tratando-se de um processo irreversível, deixará para trás as empresas que não souberem entender e acompanhar essas mudanças e a velocidade com que estão ocorrendo.

2.7. ESI – EARLY SUPPLIER INVOLVEMENT

Na última década, vem aumentando significativamente o envolvimento antecipado dos fornecedores nos processos de desenvolvimento que outrora aconteciam exclusivamente no âmbito da própria empresa. Trata-se da busca pela integração das competências dos fornecedores no desenvolvimento de novos produtos (DOWLATSHAHI, 1998).

BIDAULT & BUTLER (1995), entre outros autores, apontam a origem dessa prática na indústria automobilística. Eles explicam que o mercado automotivo ocidental passou a vivenciar a intensificação desse envolvimento antecipado, denominado ESI (*early supplier involvement*), em função de sua maturidade, com ciclo de produtos sempre menores, bem como em virtude da forte influência exercida pelas montadoras japonesas, que apresentavam práticas de relacionamento muito mais estreito com seus fornecedores.

WOMACK *et al.* (1990) descrevem os diversos conceitos da indústria automobilística japonesa que passaram a ser adotados pelas montadoras ocidentais, em particular a importância dos fornecedores no desenvolvimento de novos produtos. LAMMING (1993) acredita que o envolvimento dos fornecedores mais cedo no ciclo de desenvolvimento pareceu mais lógico, inicialmente, aos fabricantes japoneses, em função do desenvolvimento de produtos ser mais “paralelo” no Japão que no ocidente. Ele aponta também fatores culturais para o surgimento desse envolvimento, entre eles a relação paternalista entre clientes e fornecedores japoneses.

IMAI (1989) não nega que a cultura japonesa possa ter influenciado a intensificação da confiança e dependência entre fabricantes e fornecedores, porém considera que os fatores mais importantes nesse sentido foram o rápido crescimento da economia japonesa e o desenvolvimento dos *Keiretsu* verticais.

Com relação aos motivos que têm levado a indústria, não somente automobilística, à crescente intensificação do ESI, BIDAULT *et al.* (1996) apontam três fatores principais, esquematizados na Figura 5 : as pressões do ambiente externo, as regras sociais e industriais e as escolhas da organização. Cada um desses fatores estaria subdividido nos seguintes elementos motivadores da prática do ESI:

Ambiente Externo:

- *Competição*: força as empresas a manterem um constante processo de inovação e de redução de preços;
- *Tempo*: torna a rapidez cada vez maior no processo de desenvolvimento de produtos e sua ágil introdução no mercado estratégias-chave para as empresas;
- *Tecnologia*: promove o surgimento de uma crescente variedade de produtos, cada vez mais complexos;

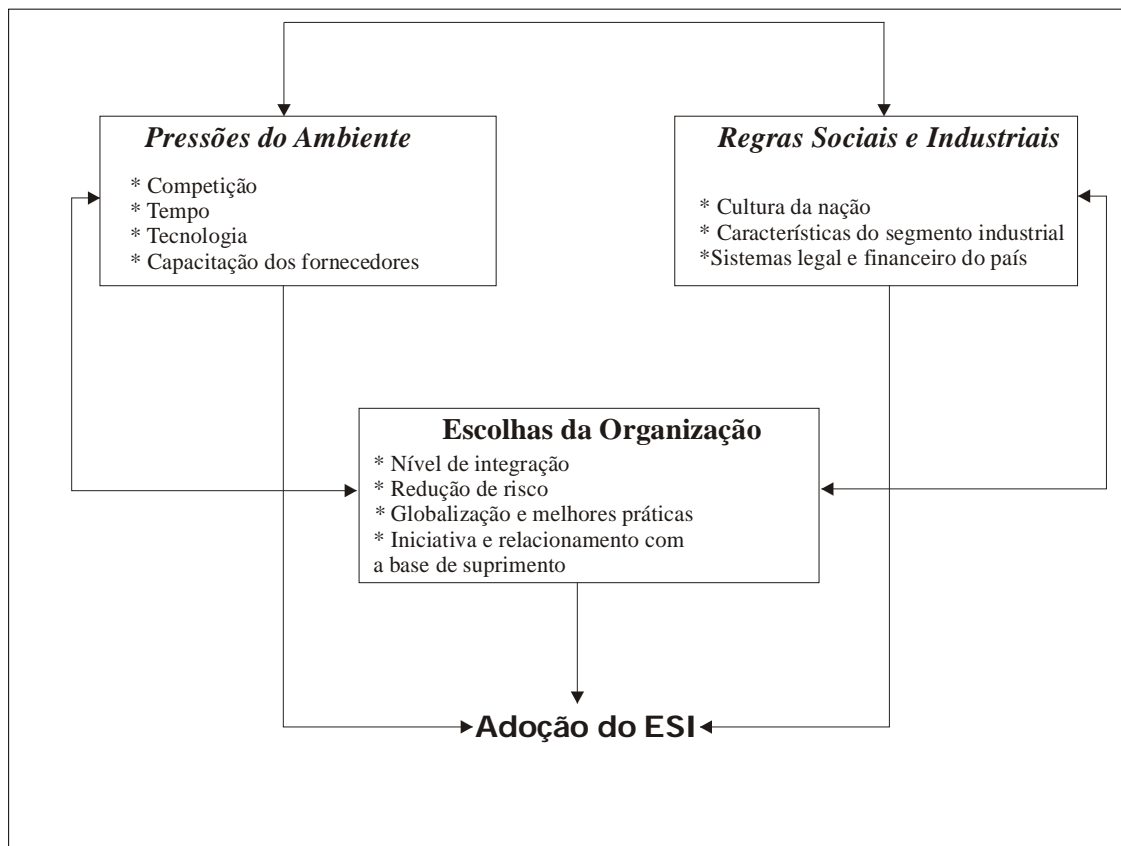


FIGURA 5 – ADOÇÃO DO ESI

FONTE: BIDALT ET AL. (1996)

- *Capabilidade dos fornecedores:* supera muitas vezes aquela apresentada pelos clientes.

Regras Sociais e Industriais:

- *Cultura Nacional:* as posturas de honra, confiança, informalidade, compromisso e relacionamento, presentes no Japão, tornariam a prática do ESI mais natural do que nos países ocidentais, onde predominam regras de individualismo, competitividade e barganha.

- *Características da Indústria:* certos ramos da indústria, como por exemplo o da aeronáutica, apresentam maior tradição em ligar diversos fornecedores especializados juntos no desenvolvimento de um produto complexo;
- *Sistemas Legal e Financeiro do país:* a legislação japonesa, por exemplo, facilita o desenvolvimento de associações cooperativistas, enquanto que no ocidente, as posturas individualistas e competitivas são reforçadas pelos sistemas legal e financeiro.

Escolhas da Organização:

- *Nível de Integração Vertical:* é perfeitamente lógico que a propensão para uma maior integração vertical resulte na diminuição do interesse pela prática do ESI. Muitas empresas engajadas no desenvolvimento de novos produtos estão aparentemente pesando os custos e benefícios de manter uma capacidade interna de desenvolvimento, comparando-os com os do compartilhamento com recursos externos. Em vez do clássico “fazer ou comprar”, a decisão passa a ser “fazer ou cooperar”;
- *Redução de Risco:* empresas podem optar pelo ESI para evitar riscos de baixo desempenho, sobre-investimentos, excesso de pessoal, etc.
- *Globalização e Melhores Práticas:* a crescente busca por imitar as melhores práticas dos líderes de cada segmento pode levar à transferência de conhecimento entre clientes e fornecedores;
- *Iniciativa e Relacionamento com a Base de Suprimento:* onde a base de suprimento já apresenta competência, a escolha está em acessá-la ou não. Nos casos em que essa competência não está estabelecida, trata-se da escolha de desenvolvê-la ou não.

Já com relação aos principais pré-requisitos para o sucesso na implementação de um programa de ESI, DOWLATSHAHI (1998) listou os seguintes itens:

- Existência de um plano e uma estrutura formal para implantação do ESI;
- Participação no programa restrita a fornecedores com relacionamento de longo prazo;
- Implantação de um time interdisciplinar efetivo;
- Suporte e envolvimento da alta gerência.

Antes desses itens, porém, MCGINNIS & VALLOPRA (1998) ressaltam a importância da combinação de dois fatores: avaliar cuidadosamente se os fornecedores podem realmente, ou não, contribuir para os objetivos relacionados ao novo produto e, caso afirmativo, coordenar de perto e controlar com cuidado os esforços dos fornecedores escolhidos. Para tanto, eles apontam algumas variáveis gerenciais importantes, senão essenciais, para o sucesso do novo produto em desenvolvimento. Entre elas:

- *Contínuo comprometimento com o desenvolvimento do novo produto*, o que inclui:
 - a educação e treinamento compartilhados;
 - o compartilhamento de plantas e equipamentos;
 - a mesma locação para compradores e pessoal de suprimento;
 - acordos formalizando a partilha de riscos e benefícios;
 - treinamento no sentido de desenvolver a confiança mútua.
- *Compartilhamento de Informação Confidencial*;
- *Integração do Fornecedor*.

Com respeito a este último item, diversos autores (BIDAULT & BUTLER, 1995; BIDAULT *et al.*, 1996; CALVI *et al.*, 2001) coincidem em apontar cinco níveis de integração, que variam proporcionalmente à intensificação do grau de

envolvimento entre cliente e fornecedor. CALVI *et al.* (2001) analisam esses cinco níveis de integração associados às dimensões propostas no modelo de WYNSTRA & PIERICK (2000): a autonomia do fornecedor no processo de desenvolvimento e o risco do desenvolvimento, conforme ilustrado na Figura 6.



FIGURA 6 – NÍVEIS DE ENVOLVIMENTO DO FORNECEDOR

FONTE: CALVI ET AL. (2001)

Na seqüência, a tipologia resultante dessa análise:

- Relações Clássicas baseadas em especificações técnicas: apresentam baixa autonomia do fornecedor e também baixos riscos de desenvolvimento. É a situação que alguns autores denominam “caixa branca”, na qual o cliente dirige todo o relacionamento, sem muito campo para a influência do fornecedor. Aplica-se, por exemplo, ao desenvolvimento de produtos padronizados;

- Desenvolvimento Global baseado em especificações funcionais: neste caso, verificam-se altos níveis de autonomia do fornecedor, porém com baixos riscos de desenvolvimento. É a chamada “caixa preta”, em oposição à “caixa branca”. Nesta situação, o cliente não necessita habilidades para supervisionar o trabalho do fornecedor;
- Desenvolvimento Coordenado com base em especificações técnicas: trata-se do caso onde há altos riscos de desenvolvimento e baixo grau de autonomia do fornecedor. Este relacionamento aplica-se a peças simples, cujo projeto permanece internalizado, mas sujeito a alterações nas suas especificações ao longo do desenvolvimento, as quais serão discutidas com os fornecedores;
- *Co-desenvolvimento* estratégico: caracteriza-se pelo alto grau de autonomia do fornecedor. O termo “estratégico” ressalta o fato de que a função contratada representa, agora, um alto risco no desenvolvimento do produto. A escolha deste tipo de relacionamento resulta de uma opção “fazer ou comprar”, na qual as competências-chave foram consideradas. Ele é chamado de “co”-desenvolvimento visto que a extensão do risco demanda uma comunicação real com o fornecedor de forma a esclarecer as necessidades e sua evolução no desenrolar do projeto. Porém, o desenvolvimento em si será feito pelo fornecedor, especialista na função;
- *Co-desenvolvimento* crítico: neste caso, existe um alto risco de desenvolvimento e um grau intermediário de autonomia do fornecedor no desenvolvimento do produto. Agora, nem cliente e nem fornecedor possuem conhecimento e habilidade para proceder ao desenvolvimento completo do produto em sua companhia. Juntos desde o princípio, os parceiros vão enfrentar as incertezas ligadas ao processo e também as ambigüidades relativas às tarefas (quem faz o que). Trata-se de um relacionamento profundamente integrado, definido como *caixa cinza*.

Com relação aos desvios que podem ocorrer na implantação prática de um programa de ESI, DOWLATSHAHI (1998), em sua pesquisa com empresa do ramo farmacêutico, apontou uma série de diferenças entre a prática e um modelo conceitual, entre as quais:

- Falta de discussão sobre os conceitos do produto com o fornecedor;
- Previsões inadequadas de demanda, prejudicando o relacionamento com o fornecedor;
- Muitas mudanças de matéria-prima sem incluir o fornecedor na decisão;
- Níveis de estoques decididos após início da produção, sem a participação dos fornecedores;
- Uso inadequado de CEP (Controle Estatístico do Processo) e certificação do fornecedor;
- Perda de oportunidade de redução de custos e preços de materiais por não usar informações do fornecedor.

Não obstante, na seqüência de seu trabalho, é apresentada uma série de sucessos obtidos pela empresa através da prática do ESI, tais como a solução de problemas existentes nos produtos da companhia, a economia com o uso de materiais padronizados e a detecção da oportunidade de repasse vantajoso de algumas atividades.

BIDAULT & BUTLER (1995), em sua pesquisa junto a dezenas de empresas de manufatura do ramo de plásticos, na Europa, Estados Unidos e Japão, atestaram que o ESI tem sido utilizado por muitos setores da manufatura e que a maioria das empresas está interessada em aumentar e aperfeiçoar o nível de envolvimento dos fornecedores no processo de projeto. DYER (1996) reporta significativos ganhos obtidos pela Chrysler a partir da integração com fornecedores em um programa de ESI.

A utilização bem sucedida do envolvimento antecipado de fornecedores ultrapassa os limites da indústria de manufatura e já alcança a indústria de serviços, conforme apontam MCGINNIS & VALLOPRA (1998). Eles ressaltam que o nível de benefícios obtidos por ambos os ramos são equivalentes.

A motivação de todos os programas vistos neste capítulo, que estreitam o relacionamento dos parceiros das cadeias de suprimento, está na busca pela capacitação e a excelência, de forma a maximizar a satisfação percebida pelo cliente e o potencial de lucratividade do produto. Na última década, a busca pela competência essencial tem levado muitas empresas a optar pelo repasse de atividades que costumavam desempenhar no âmbito da própria organização.

Por ser um tema de fundamental importância na gestão da cadeia de suprimentos e de especial interesse para este trabalho, o processo de *outsourcing* será tratado em separado no próximo capítulo.

3. **OUTSOURCING**

O ambiente de mudança enfrentado atualmente pelas companhias industriais, se por um lado aumenta a demanda por desempenho e impõe restrições, por outro fornece novas oportunidades e maneiras de se explorar os recursos de forma a atingir os resultados requeridos (DEKKERS, 2000).

A conquista da vantagem competitiva tem sido a meta de muitas empresas e organizações. Nos últimos anos, essa busca transcendeu os esforços e estratégias existentes dentro das próprias organizações e alcançou a cadeia de suprimentos que abrange todo o processo industrial. O que se pode verificar, em âmbito mundial, são exemplos de conquistas de sucesso através da prática do *outsourcing* (repasse) de atividades para parceiros na cadeia de fornecedores (HINES & RICK, 1998).

Nesse contexto, EHIE (2001) apresenta o *outsourcing* da manufatura como um fenômeno de rápido crescimento no mundo dos negócios, que tem levado executivos das principais organizações a considerá-lo como uma maneira de nivelar as capacitações interna e externa à companhia.

Segundo a Associação Holandesa para o Gerenciamento de Compras - NEVI (2000), *outsourcing* significa que uma empresa priva-se dos recursos para cumprir determinada tarefa, direcionando-a para uma outra empresa, visando a focar-se mais efetivamente no desenvolvimento de suas próprias competências essenciais.

Ainda de acordo com a NEVI (2000), o *outsourcing* distingue-se da terceirização (*subcontracting*) por que nele abre-se mão dos ativos (bens), infraestrutura, mão-de-obra e competência. Tratando dessa diferença, CLETO (2000) afirma que, ao contrário da terceirização, que representa simples negócio resultante de critérios decisórios puramente operacionais, o *outsourcing* pressupõe relações estreitas de parceria e alianças estratégicas entre membros da cadeia, de difícil reversão.

Muitos questionamentos envolvem a base teórica que dá suporte às iniciativas de repasse da manufatura. Quais seriam os motivos desse novo posicionamento estratégico? Qual será o impacto das decisões de repasse sobre a cadeia de suprimento (DI SERIO & SAMPAIO, 2001)? Na seqüência deste capítulo procura-se analisar a literatura que trata dessas e de outras dúvidas que envolvem a atividade de *outsourcing*. No capítulo seguinte apresenta-se o estudo de um caso de *outsourcing* na indústria de resinas fenólicas.

Este trabalho procura estabelecer um modelo de divisão do processo de *outsourcing* em etapas cronologicamente distintas e com características diferenciadas, que viabilize a organização dessas investigações. Essa proposta de divisão será apresentada no subitem seguinte.

3.1. PRINCIPAIS ETAPAS DE UM PROCESSO DE *OUTSOURCING*

Procurando obedecer a ordem cronológica em que se verificam os fenômenos característicos de um processo de repasse da atividade produtiva, desde a identificação de bons motivos para a iniciativa, até a administração do processo já plenamente implantado, e atentando também para a delimitação das áreas de foco de grande parte dos trabalhos que tratam desse processo na literatura, foi proposta uma divisão para o processo de *outsourcing* em quatro etapas distintas, conforme esquematizado na figura 7. Essas etapas são:

- **Motivação** – trata-se da fase em que a empresa identifica razões para abrir mão de uma atividade de seu processo produtivo e repassá-la para uma outra empresa. É a fase mais fartamente coberta pela literatura;
- **Processo de Decisão** – já tendo optado pela prática do *outsourcing*, a empresa, agora, tem que se decidir por um parceiro e pelo modelo de relacionamento que irá adotar;

- Implementação – nesta etapa, será administrado o processo de transformações, novidades e conflitos que são fruto da mudança de produção *em casa* para produção repassada;
- Gestão do Processo – após implantado o processo de *outsourcing*, a empresa deverá estabelecer e manter as práticas administrativas que garantam seu sucesso.

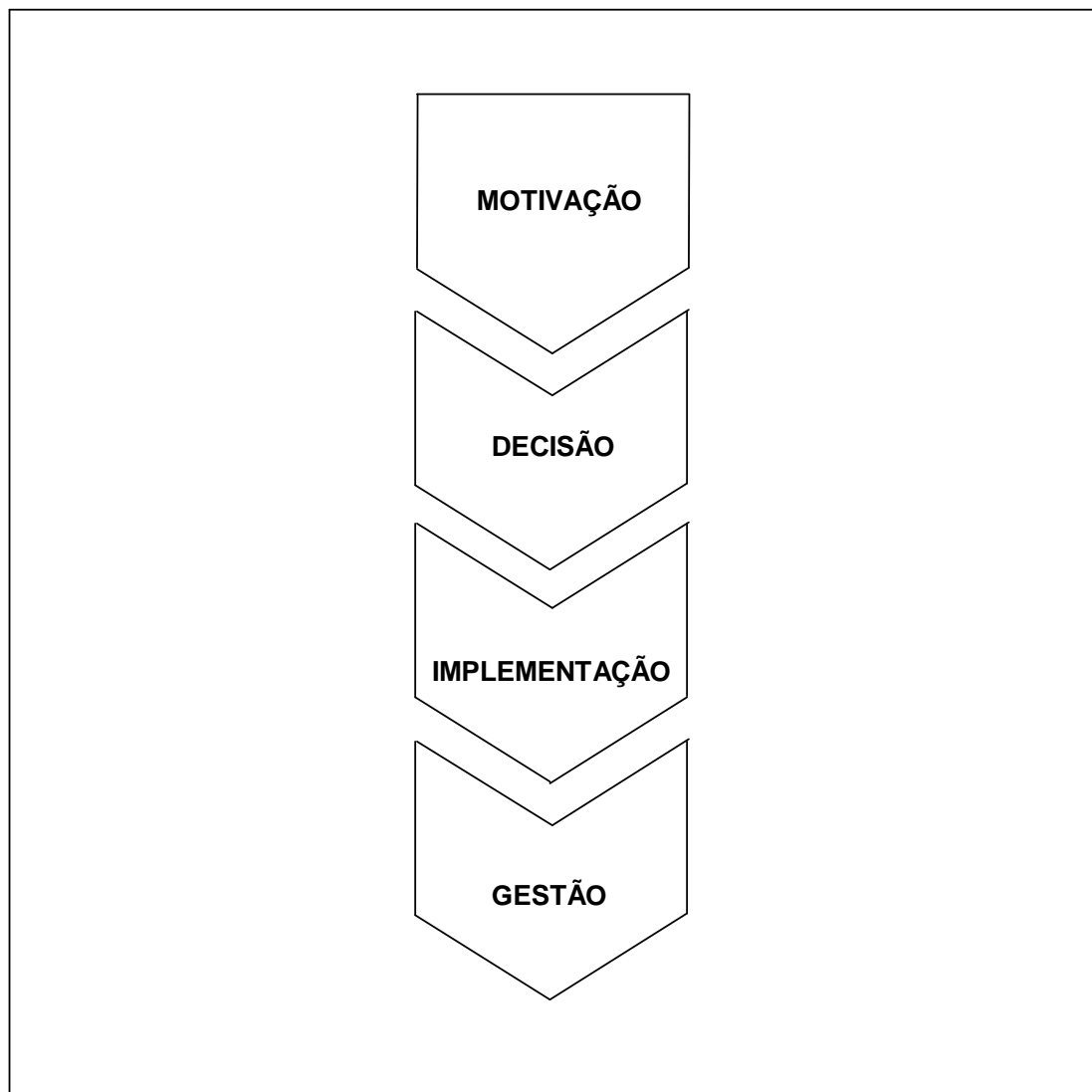


FIGURA 7. – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA DIVISÃO DO PROCESSO DE
OUTSOURCING EM 4 ETAPAS

O estabelecimento das quatro etapas do processo de *outsourcing* foi orientado segundo alguns objetivos, a saber:

- Abranger os principais tópicos enfocados pelos autores dos trabalhos estudados na revisão de literatura, respeitando a conjuntura em que foram abordados. Como exemplo:
 - as razões motivadoras de um processo de *outsourcing*, presentes em SPEIR (1989), EHIE (2001), ROTHERY & ROBERTSON (1995) e *Outsourcing Institute* - O.I. (2000);
 - os fatores determinantes do processo decisório, apresentados por BRUECK (1995), MONCZKA (1998) e VAN DER HART & VAN WEELE (1997);
 - as principais características da fase de implementação, analisadas por MONCZKA (1998), VAN DER HART & VAN WEELE (1997) e a Associação Holandesa para o Gerenciamento de Compras - NEVI (2000);
 - as práticas para se atingir o sucesso na gestão do processo de *outsourcing*, citadas por HARBISON & PARKER (1998), EHIE (2001) e ROTHERY & ROBERTSON (1995).
- Procurar uma definição de fases que facilitasse o estudo de trabalhos que abordam, simultaneamente, diversos aspectos do processo de *outsourcing*, como em EHIE (2001) e QUINN & HILMER (1994), entre outros.
- Definir um número reduzido de fases que pudesse agrupar, com simplicidade e clareza, as principais idéias apresentadas pelos autores estudados, bem como facilitar a estruturação, análise e apresentação dos dados a serem obtidos no estudo de um caso real de *outsourcing*.

Com respeito a esse último aspecto, é importante ressaltar que, na divisão em fases proposta, buscou-se alcançar um modelo que atendesse adequadamente o estudo de caso a ser desenvolvido, uma vez que, analisando a literatura, foram encontrados modelos com propósitos específicos e não plenamente coincidentes com os deste trabalho, como, por exemplo, a divisão segundo a natureza da decisão pelo *outsourcing* (DEKKERS, 2000), a segmentação em um grande número de fases visando detalhada revisão da literatura (NEVI, 2000), ou a divisão visando o desenvolvimento de uma pesquisa específica (EHIE, 2001).

Ainda que o conteúdo desses e de outros trabalhos tenha colaborado para o estabelecimento do modelo proposto, nenhum deles pareceu plenamente adequado para a classificação, análise e apresentação dos dados a serem levantados ao longo da pesquisa, com a desejada clareza e simplicidade já referenciadas anteriormente.

3.2. MOTIVAÇÃO PARA A PRÁTICA DO *OUTSOURCING*

Muitas têm sido as razões apontadas na literatura para sustentar a opção pelo repasse das atividades de uma organização para outra. O *Outsourcing Institute* O.I. (2000) propõe as seguintes dez principais razões:

- 1- Acelerar os benefícios da Reengenharia nas áreas de custo, qualidade, serviço e agilidade, mediante o repasse de uma função não essencial para um fornecedor de classe mundial;
- 2- Obter acesso à capacitação de um fornecedor de classe mundial, cuja combinação de especialização e know-how dá aos clientes uma vantagem competitiva, além de poupar-lhes investimento em tecnologia e treinamento;
- 3- Injetar recursos no Caixa, quando o processo envolver a venda de bens (ativos), tais como máquinas e veículos ao fornecedor, que os utilizará para produzir bens ou serviços de volta para o cliente;

- 4- Liberar recursos produtivos que possam ser re-dirigidos para outros propósitos;
- 5- Gerenciar uma função que esteja fora de controle, ressaltando sempre, porém, que quando a própria organização não compreende as expectativas e necessidades que estão em jogo, o *outsourcing* não irá melhorar a situação e pode até piorá-la;
- 6- Melhorar o foco da companhia nas suas competências essenciais;
- 7- Aprimorar o valor dos investimentos de capital, concentrando-os em áreas diretamente relacionadas com a produção de bens ou serviços;
- 8- Reduzir custos operacionais em áreas tais como pesquisa, desenvolvimento, *marketing*, etc.;
- 9- Minimizar os riscos associados às iniciativas organizacionais, provenientes das contínuas mudanças que ocorrem nos ambientes global e de tarefa;
- 10- Superar a falta de recursos internos, como uma alternativa a ter que desenvolvê-los *do nada*.

SPEIR (1989) acrescenta, ainda, outras cinco motivações para a prática do *outsourcing*:

- Obter uma ótima combinação entre preço, qualidade, capacitação e entrega;
- Conseguir maior flexibilidade de projetos, pois rompe-se a barreira da capacitação interna à companhia;
- Buscar melhores preços de matérias-primas, pois os especialistas, com maiores volumes, conseguem melhores negociações;
- Praticar o recebimento *Just-in-Time* para minimizar os custos de estoques e garantir um fluxo suave de material ao longo do processo produtivo.

Com respeito à incidência dos principais motivos listados acima, EHIE (2001), em sua pesquisa junto a 108 indústrias manufatureiras da região meio-oeste norte-americana, chegou às porcentagens de respondentes assinaladas na Figura 8, relativas a cada uma das razões listadas para a opção pelo *outsourcing*.

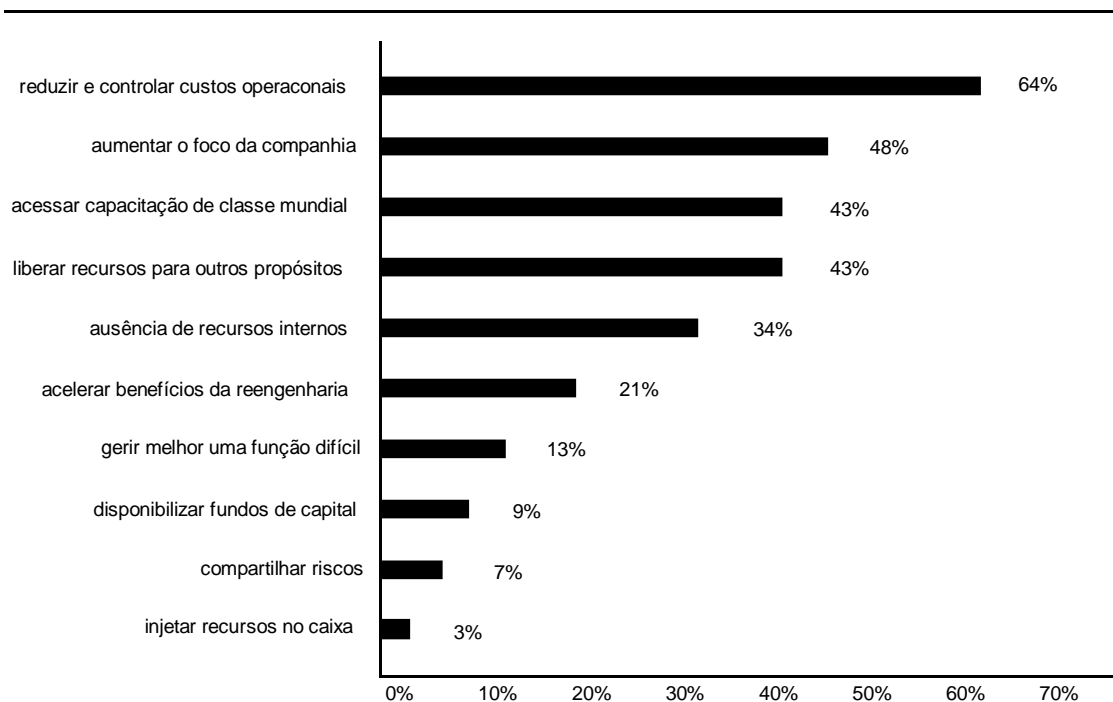


FIGURA 8. – PORCENTAGEM DE RESPONDENTES INDICANDO RAZÕES PARA A OPÇÃO PELO OUTSOURCING
FONTE: EHIE (2001)

A associação NEVI (2000) aponta, como principais fatores ou ocasiões que desencadeiam o início do processo de decisão entre fazer internamente ou repassar, os seguintes itens:

- Desenvolvimento de novo produto;
- Planejamento estratégico, desenvolvimento de novas estratégias;
- Mau desempenho de um fornecedor interno;

- Mudança nos padrões de demanda;
- Mudanças na tecnologia de produção.

Tratando também desse ponto, ROTHERY & ROBERTSON (1995) apontam ainda outros quatro gatilhos:

- Reengenharia ou reestruturação organizacional;
- *Benchmarking*;
- Novas alianças no negócio;
- Processo de enxugamento empresarial.

A motivação para o *outsourcing* pode resultar de razões táticas ou estratégicas. EHIE (2001) classifica como táticos fatores de motivação tais como:

- a redução de custos operacionais;
- a ausência de recursos internos;
- a dificuldade para gerir uma determinada função;
- a procura por fundos de capital;
- a busca por injeção de recursos no caixa.

As iniciativas motivadas por razões estratégicas, por sua vez, resultam em processos de transformação mais profundos e costumam demandar uma análise mais detida. O subitem seguinte será dedicado ao estudo da literatura que trata da análise dos fatores motivacionais do *outsourcing*, sob uma perspectiva estratégica.

3.2.1. ANÁLISE ESTRATÉGICA

Muitos autores propuseram modelos de análise da conveniência ou não de se repassar determinada atividade de manufatura para um fornecedor externo, e

vários desses modelos baseiam-se na investigação da melhor estratégia a ser seguida de forma a garantir à empresa uma vantagem competitiva diferenciada e sustentável. EHIE (2001) concluiu em sua pesquisa que as companhias que basearam suas decisões de repassar atividades a partir de uma perspectiva estratégica obtiveram muito maior taxa de sucesso do que aquelas cuja opção pelo *outsourcing* resultou de uma decisão de corte nos custos em curto prazo.

Uma primeira abordagem do problema conduz à procura pela definição de uma política de suprimento estratégica, a partir da verificação da competitividade da empresa em relação a seus fornecedores e também da importância estratégica das capacitações envolvidas no processo (NEVI, 2000). A Figura 9 contém uma representação cartesiana dessa abordagem.



FIGURA 9. – POLÍTICA ESTRATÉGICA DE SUPRIMENTOS

FONTE: NEVI (2000)

DORNIER et al (2000) propõem um modelo muito semelhante ao apresentado na Figura 9, porém, nas abscissas, os autores substituem a competitividade da empresa pela criticidade do item cujo repasse está sendo analisado.

Muitos autores analisam a questão estratégica da opção por *insourcing* ou *outsourcing* (manufatura própria ou seu repasse) a partir do conceito de competências essenciais (*core competencies*). PRAHALAD & HAMEL (1990) introduziram esse conceito como sendo um conjunto único de capacitações que permite à empresa criar importantes produtos. Eles propõem os seguintes itens para identificação de uma competência essencial:

- 1- Uma competência essencial fornece acesso potencial a uma grande variedade de mercados;
- 2- Uma competência essencial deveria dar significativa contribuição aos benefícios que o cliente percebe no produto final;
- 3- Uma competência essencial deveria ser difícil de ser imitada pelos concorrentes.

Apesar dessas indicações, a seleção de uma competência essencial é tarefa árdua, como ressaltam DI SERIO & SAMPAIO (2001).

QUINN & HILMER (1994) sugerem um conjunto de sete pontos para a identificação das competências essenciais da organização, a saber:

- 1- focalizar conhecimentos e habilidades, não produtos ou funções. Os produtos são facilmente copiáveis ou substituíveis, enquanto as funções tradicionais, como produção, engenharia, *marketing* ou finanças não são mais, isoladamente, competências essenciais;
- 2- desenvolver competências de longo prazo, construindo e dominando habilidades que serão valorizadas no futuro;
- 3- limitar o número de competências a, por exemplo, duas ou três habilidades críticas;

- 4- escolher as melhores fontes, mediante a procura de *gaps* de conhecimento no mercado;
- 5- dominar a área de conhecimento, obtendo desempenho superior à de qualquer outro concorrente;
- 6- focalizar as necessidades do cliente, de forma que pelo menos uma competência central esteja diretamente relacionada ao atendimento e serviço aos clientes;
- 7- alinhar os sistemas organizacionais, evitando que a manutenção das competências dependa de pontos muito isolados ou poucas estrelas talentosas.

GROOT & LEEUWISS (1996) propuseram uma tipologia das competências essenciais, abrangendo diversas áreas:

- 1- Competências de Mercado, incluindo capacitações de *marketing*, logística, customização, etc;
- 2- Competências de Produção, que contemplam a otimização do processo produtivo, das relações junto à cadeia de suprimentos, do gerenciamento da qualidade total, etc;
- 3- Competências tecnológicas, as quais são bastante específicas por organização;
- 4- Competências organizacionais, relativas à postura e qualidade do gerenciamento empresarial.

Utilizando-se do conceito de competências, QUINN & HILMER (1994) trabalharam em um modelo para determinar se uma atividade não essencial deve ou não ser repassada, através de três questões básicas:

- 1- Qual o potencial para se obter uma vantagem competitiva nessa atividade, levando-se em consideração os custos da transação?

- 2- Qual a vulnerabilidade potencial que poderia surgir a partir de uma falha de mercado, caso fosse feito o *outsourcing* da atividade? Como resposta a esta pergunta, o autor propõe um modelo semelhante à matriz apresentada na figura 8.;
- 3- O que pode ser feito para aliviar a vulnerabilidade, através da estruturação de acordos com os fornecedores para garantir os controles apropriados e ainda prover a necessária flexibilidade na demanda?

Neste ponto, QUINN & HILMER (1994) identificam dois fatores que afetam as decisões pelo *outsourcing* de atividades de manufatura: o grau estratégico de vulnerabilidade (risco do negócio) e o potencial para vantagem competitiva. Atividades que fornecem pouca vantagem competitiva e baixa vulnerabilidade de fornecimento deveriam ser repassadas; já aquelas que fornecem alta vantagem competitiva e expõem a companhia a um alto grau de risco do negócio, em função da vulnerabilidade do fornecedor, deveriam ser produzidas *em casa*. Entre esses dois extremos, há um *continuum* de atividades demandando diferentes graus de controle e flexibilidade estratégica.

DOFT (1996) propõe um modelo de impacto que poderia orientar as decisões pela manufatura interna ou *outsourcing*, conforme apresentado na Tabela 3. Se o perfil de uma tarefa tende à coluna de características da direita, ela deveria ser desempenhada internamente. Já uma tendência para a coluna de características da esquerda indicaria a adequação de seu *outsourcing* em favor de um fornecedor.

TABELA 3 – ITENS DE IMPACTO

Item de Impacto	Característica		
	periférica	significante	Essencial
Competência necessária			
Natureza da tarefa	comum	importante	Criativa

TABELA 3 – ITENS DE IMPACTO (CONTINUAÇÃO)

Estabilidade da tarefa	estável	em evolução	Dinâmica
Efeito da tarefa ou atividade	autônoma	pouco conectada	Sistêmica

FONTES: DOFT (1996)

Um interessante modelo de relações do tipo causa-efeito é proposto por VALLESPER & KLEINHANS (2001), através de regras interligadas pelas conjunções “se” e “e”. Essas regras vão sendo decompostas até atingirem mais de uma centena de situações a serem analisadas no sentido de definir a conveniência ou não da prática de *outsourcing*. O conjunto de regras inicia-se com:

A empresa deveria fabricar o produto em casa:

- se** a força do fornecedor sobre a empresa é alta
- e** o poder de compra da firma é baixo
- e** a restrição externa à fabricação própria do produto é baixa
- e** a restrição interna à fabricação própria do produto é baixa
- e** a categoria de *outros fatores* favorece a fabricação própria do produto

Na seqüência, a primeira regra seria decomposta em diversas outras:

a força do fornecedor sobre a empresa é alta

- se** a política governamental não favorece o ramo onde está a empresa a integrar-se verticalmente
- e** há poucas alternativas de fornecedores
- e** ... (assim sucessivamente).

Com relação aos riscos da prática de *outsourcing* das atividades de manufatura, QUINN & HILMER (1994) descrevem três diferentes possibilidades, a saber:

- 1- Perda de habilidades críticas ou desenvolvimento das habilidades erradas;

2- Perda de habilidades interfuncionais;

3- Perda de controle sobre um fornecedor.

3.3. O PROCESSO DE DECISÃO

Concluída a análise estratégica envolvendo a adequação ou não da prática do *outsourcing* de determinada atividade de manufatura, caso a opção tenha sido a favor de sua efetivação, vários cuidados se fazem necessários para assegurar que a escolha de um parceiro para o repasse, bem como os termos em que o relacionamento será definido, sejam positivos para ambas as partes envolvidas.

BRUECK (1995) propõe quatro requisitos-chave para a escolha do fornecedor:

- Desenvolvimento de know-how;
- Capacitação de manufatura e custo da estrutura apropriados;
- Estabilidade financeira enquanto parceiro no negócio;
- Lealdade.

MONCZKA (1998) aponta para a importância do estudo detalhado dos custos envolvidos na operação de *outsourcing*, em comparação com os custos da manufatura *em casa*. Ele lista os diversos elementos que compõem os custos variáveis, os custos diversos de fabricação e os custos operacionais da manufatura. O autor alerta para o risco de que diversos elementos de custos de *overhead* não sejam computados, em função da tendência dos gerentes de produção de escondê-los, visando à continuidade da fabricação em suas próprias plantas.

Com relação aos limites e interfaces que irão reger o relacionamento entre cliente e fornecedor, BRUECK (1995) acredita que a definição correta do sistema seja o fator chave em todo o processo de *outsourcing*. Ele aponta duas

questões predominantes: qual interface deveria ser escolhida e quais deveriam ser as dimensões do sistema de *outsourcing*?

O próprio autor sugere que a solução para essas dúvidas está em manter-se a simplicidade. A interface com o fornecedor deveria ser projetada de forma que a clara demarcação do limites do sistema viesse a simplificar a operação de ambas as companhias e, ao mesmo tempo, abrisse possibilidades para melhorias de ordem técnica. Ainda segundo BRUECK (1995), há três tipos de interfaces que podem ser selecionadas:

- 1- Família de Peças: optando por essa modalidade, o fabricante passa a adquirir toda uma família de peças de um mesmo fornecedor. Uma vez que o fornecedor ganha, nessa modalidade, uma visão global das necessidades do cliente, ele passa a ser um parceiro mais competente e colaborativo;
- 2- Sistemas de módulos funcionais: neste caso, a interface entre fornecedor e cliente é definida pela especificação dos requisitos funcionais e das condições de instalação. Há liberdade para o fornecedor criar, dentro dos limites dessas especificações;
- 3- Sistemas de módulos de montagem: as maiores economias são obtidas quando módulos completos de montagem são repassados a um fornecedor. A vantagem desta escolha é que o cliente só manuseia o módulo uma vez, por ocasião da montagem final.

Tratando do modelo de relacionamento entre parceiros envolvidos no processo de *outsourcing*, QUINN & HILMER (1994) apontam o grau de controle dos fornecedores no processo como sendo função direta dos níveis de vulnerabilidade e competitividade envolvidos. Eles alertam, porém, para o constante *trade-off* entre controle e flexibilidade, ou seja, excesso de controle pode resultar em prejuízo das muitas vantagens que advêm da flexibilidade no relacionamento entre os parceiros do processo de *outsourcing*.

Outro ponto importante na fase decisória é a escolha entre os diferentes modelos de contrato de *outsourcing*. VAN DER HART & VAN WEELE (1997)

fizeram uma análise no sentido de identificar seus prós e contras. Nos contratos do tipo *pacote fechado (lumpsum)*, os autores apontam as vantagens de se conhecer previamente o custo total, além do cliente não arcar com eventuais estouros no custo; por outro lado, esse tipo de contrato aumenta o risco de reclamações por parte do fornecedor e exige mais tempo no desenvolvimento do escopo do trabalho, que deverá ser preciso e completo.

Contratos do tipo *por medição (reimbursable)* não exigem um escopo preciso do trabalho e admitem mudanças ao longo de sua vigência. Porém, os riscos para o cliente são maiores e, além disso, há menos pressão sobre o fornecedor por rapidez e economia.

3.4. IMPLEMENTAÇÃO

O processo de implementação do *outsourcing* deve guiar-se pelos caminhos traçados por ocasião da fase de definição da estratégia de suprimentos a ser seguida. Trata-se de uma tarefa cujas iniciativas devem ser divididas entre os dois agentes do processo de transição, os quais deverão estar sempre procurando integrar e inovar seus sistemas, criando novos modelos multifuncionais de ação. A implementação do *outsourcing* implica em aprender, desaprender e, principalmente, gerenciar os riscos (NEVI, 2000).

BRUECK (1995), tratando desses novos procedimentos e demandas, aponta o comportamento diário dos empregados, em todos os níveis, como uma possível dificuldade a ser vencida. Ele aponta a necessidade de novas habilidades e novos estilos de comportamento através de toda a organização, não só do fabricante (cliente), como também do fornecedor, nas diferentes funções envolvidas.

Com relação à área de *Desenvolvimento e Projetos*, o autor ressalta que, nesta nova modalidade de relacionamento cooperativo, novos e apropriados níveis de integração entre o fabricante e o fornecedor são importantes. Já a função *Compras* passa a atuar de maneira diferenciada, pois terá que compreender a

estrutura de custos e as habilidades de desempenho do fornecedor, de maneira a estabelecer contratos de parceria, com longa duração.

No que diz respeito à atividade de *Produção*, BRUECK (1995) lembra que os custos de *overhead* devem cair à medida que se reduz a integração vertical da empresa. A função *Qualidade* deve permear todo o processo de *outsourcing*, desde a escolha do fornecedor, até o acompanhamento das atividades de desenvolvimento e manufatura.

Por fim, o autor aponta os novos desafios no *Gerenciamento dos Custos*, que passa agora, em função do *outsourcing*, a preocupar-se prioritariamente com o custo total de componentes e subsistemas e com a redução dos custos fixos, já que parte da manufatura está sendo repassada.

ROTHERY & ROBERTSON (1995) alertam para a variada gama de reações negativas que o processo de *outsourcing* pode despertar no pessoal mais envolvido com funções afetadas, em virtude do medo e da rejeição às mudanças. Entre elas, estão a desconfiança, o estresse, a agressividade, o desânimo, o isolamento e até a sabotagem. Não obstante, os autores apontam a ocorrência de reações individuais positivas à mudança, do tipo *vamos experimentar e ver*, que acabam resultando na percepção de que nova situação pode ser compreendida e manejada com sucesso.

Como sugestões para facilitar a superação das dificuldades que podem advir das mudanças, os autores sugerem, entre outras, a intensa comunicação com o grupo e também com os indivíduos em particular, incluindo o *feedback* do desempenho e a emissão de mensagens claras sobre a segurança do emprego.

Tratando dos riscos de implantação do processo de *outsourcing*, MONCZKA (1998) aponta a existência de diversos fatores, tais como:

- Problemas com a capacitação, tais como qualidade, tempo de ciclo, tecnologia, e custos;

- Itens ligados ao gerenciamento, como objetivos, priorização de tarefas, desempenho;
- Desvios de ética envolvendo propriedade da informação e exagerada dependência do fornecedor;
- Problemas relativos ao mercado, tais quais a criação inadvertida de um concorrente e a transferência de *know-how* para a concorrência.

A literatura que trata do acompanhamento da prática de *outsourcing*, bem como dos resultados obtidos ao longo do processo será estudada na seqüência.

3.5. GESTÃO DO PROCESSO

As práticas mais importantes para garantir o sucesso dos processos de *outsourcing*, aponta NEVI (2000), são a freqüente avaliação e a melhoria contínua. Esses fatores são relevantes por duas razões: asseguram decisões eficazes e fornecem *feedback* para as iniciativas futuras. Nesse sentido, um ponto fraco que freqüentemente pode ser constatado é a ausência de evidências na forma de documentação a respeito de objetivos, decisões, atividades e conclusões obtidas ao longo do processo de *outsourcing*.

NEVI (2000) ressalta que a falta de avaliação a respeito dos sucessos e insucessos obtidos ao longo do processo dificulta seu aprimoramento e não contribui para a obtenção de avanços nas experiências futuras.

EHIE (2001), em sua pesquisa junto a mais de uma centena de indústrias norte-americanas, classificou os fatores que afetam o sucesso do *outsourcing* da manufatura com médias que variam numa escala de 1 (menos crítico) até 5 (mais crítico). O resultado está resumido na Tabela 4.

TABELA 4 - FATORES QUE AFETAM O SUCESSO DO OUTSOURCING DE MANUFATURA

Posição	Fator de Sucesso	Média
1	Confiabilidade do fornecedor	4,19
2	Competência técnica do fornecedor	3,92
3	Capacitação de manufatura do fornecedor	3,83
4	Escolha do fornecedor certo	3,64
5	Manutenção de comunicação aberta e confiável com todos os parceiros	3,61
6	Redução e controle dos custos operacionais	3,60
7	Melhora do serviço ao consumidor	3,56
8	Desenvolvimento de parceiro adequado e capacitado para o <i>outsourcing</i>	3,55
9	Justificação financeira a longo prazo	3,46
10	Redução do custo de produção	3,44
11	Obtenção de recursos não disponíveis internamente	3,44
12	Administração do andamento da relação cliente – fornecedor	3,41
13	Redução do <i>lead – time</i>	3,31
14	Controle da propriedade da informação	3,31
15	Definição clara e mensurável dos critérios de desempenho	3,30
16	Justificação de curto prazo	3,29
17	Estabilização do fornecimento	3,25
18	Liberação de recursos internos para outros propósitos	3,25
19	Contrato estruturado adequadamente	3,08
20	Relacionamento de longo prazo com fornecedor	3,06

FONTE: EHIE (2001)

HARBISON & PARKER (1998) também apresentaram uma série de fatores, os quais são apontados como melhores práticas para sucesso de alianças com fornecedores. São eles:

- Criação de uma estrutura organizacional flexível e enxuta;
- Basear os processos e a estrutura da aliança na estratégia e nas necessidades *da aliança* e não *dos parceiros*;
- Acompanhar a reação dos concorrentes à aliança;

- Preparar e revisar periodicamente detalhados cronogramas, entre outras ferramentas de acompanhamento;
- Confiar na comunicação aberta como forma de obter a flexibilidade na solução das questões que apareçam;
- Definir, desde o início, os papéis do gerenciamento;
- Fornecer aos gerentes a força necessária para atingir os objetivos;
- Tornar acessíveis aos participantes, em tempo real, as lições aprendidas com a aliança.

Com relação aos novos modelos de gerenciamento a serem adotados ao longo dos processos de *outsourcing*, QUINN & HILMER (1994) apontam a necessidade de efetuarem-se ajustes em três áreas, a saber:

- 1- desenvolver gerenciamento de compras e contratos muito mais profissional e altamente treinado;
- 2- aprimorar intensamente o sistema de informação logística;
- 3- aprimorar o gerenciamento do conhecimento.

ROTHERY & ROBERTSON (1995), tratando dos processos de *outsourcing* que não atingem o sucesso esperado, afirmam que as falhas não resultam, via de regra, de um único aspecto, pois se trata de uma relação de gerenciamento de negócio complexa. Eles apontam algumas armadilhas específicas:

- 1- No campo dos negócios:
 - a. uma nova linha de negócios que eventualmente tenha que ser incorporada no processo de *outsourcing*;
 - b. um declínio no volume da demanda;
 - c. mudanças no negócio, tornando desnecessária a atividade de *outsourcing* na qual grandes investimentos foram feitos;

- d. aquisições, fusões ou separações concomitantes com o processo de outsourcing;
- e. má pré-qualificação do fornecedor.

2- No que diz respeito às pessoas:

- a. Avaliar o *inventário* de habilidades existentes e escolher o que manter e do que abrir mão;
- b. Prestar atenção na legislação trabalhista do país;
- c. Lembrar que o pessoal descontente não trabalhará bem;
- d. Avaliar e decidir sobre o pessoal essencial e o pessoal a ser dispensado, logo no início do processo;
- e. Administrar a mudança nos relacionamentos;
- f. Envolver os usuários finais, que são o alvo de todo o processo.

3- Em termos de tecnologia:

- a. Desenvolvimento e manutenção de aplicação. O *outsourcing* das funções de desenvolvimento não é muito popular;
- b. Como compartilhar os benefícios dos avanços em tecnologia, por exemplo, a redução de custos em função do aumento de produtividade;
- c. Assegurar a oficialização da transferência de *software* para o fornecedor, quando viável;
- d. Não abrir mão da estratégia. Essa função deve ser feita *em casa*;
- e. Prever possíveis desastres. Atividades críticas continuam críticas após o *outsourcing*.

3.6. ALGUNS CASOS DE *OUTSOURCING*

O *outsourcing* de atividades da manufatura, quando implantado corretamente, tem sido descrito como um importante fator para obtenção e manutenção de vantagem competitiva para a organização (EHIE, 2001).

Muitos são os casos de empresas que obtiveram sucesso na implantação de programas de *outsourcing* e passaram a estendê-los a mais e mais processos da organização. CORBET & ASSOCIATES (1999) descreve o exemplo da Microsoft, que tem no *outsourcing* seu modo básico de operação. Ela estabeleceu essa prática como sua opção preferencial para todas as atividades não essenciais da empresa. A Microsoft, explica o autor, não produz nem distribui nenhum dos seus produtos. Muitas das suas funções financeiras também foram repassadas. A companhia elegeu Projetos e Desenvolvimento de Produtos, bem como o *Marketing*, como suas competências essenciais.

Talvez o mais popular exemplo de *outsourcing* da atividade produtiva seja o da Nike. QUINN & HILMER (1994) explicam que a empresa abriu mão de toda a atividade produtiva, com exceção de alguns componentes chave da sua linha *Nike-Air*, e decidiu concentrar seus esforços em Pesquisa e Desenvolvimento, bem como em Marketing, Distribuição e Vendas.

CORDON *et al.* (1997) relatam a experiência da Du Pont, fabricante de polímeros de alta *performance*, que, em 1996, tendo em vista a diversidade de comportamentos das afiliadas com relação ao *outsourcing* de atividades, empreendeu um estudo estratégico visando a definir quais competências deveriam ser consideradas essenciais, e, portanto, mantidas *em casa*, e quais poderiam ser repassadas. O autor explica que a empresa optou por considerar a maior parte dos processos químicos de fabricação de resina como competência essencial. Já com relação aos processos de extrusão (*compound*), a decisão das filiais européias por investir em maquinário e manter a produção própria diferiu da opção das fábricas norte-americanas pelo

outsourcing, em função de fatores contingenciais ligados ao custo de mão-de-obra.

Com relação as suas novas plantas produtivas, o autor esclarece que a Du Pont pretendeu fazer o *outsourcing* de todo o processo de construção, porém mantendo consigo a atividade de projeto dessas fábricas. Para tanto, desenvolveu parceria com algumas empresas, procurando assegurar-se contratualmente de que seu avançado *know-how* de projetos não seria repassado à concorrência num prazo de 5 a 10 anos, dependendo da natureza do projeto. O resultado desse *outsourcing* foi o barateamento da implantação de novas plantas, sem que as empresas contratadas se interessassem em absorver as habilidades de projeto e processo da Du Pont, uma vez que a competência essencial dessas empresas estava voltada para construção.

Um arrojado e inovador exemplo de *outsourcing* das atividades produtivas foi adotado na fábrica de caminhões e ônibus da Volkswagen, em Resende, RJ, sob a forma de um *consórcio modular*. PIRES (1998) explica que a idéia do consórcio modular consiste na separação do produto em sub-montagens (módulos) cuja produção é totalmente delegada a fornecedores específicos. O fornecedor do módulo é responsável por sua montagem diretamente na linha de montagem da fabricante do veículo.

O autor ressalta que o relacionamento de longo prazo entre o fabricante e os fornecedores do consórcio é viabilizado por um contrato no qual:

- Os fornecedores assumem a responsabilidade pela montagem final *on line* do módulo no veículo, pelos investimentos na operação e pelo gerenciamento da cadeia de suprimentos do módulo;
- O fabricante do automóvel fornece a fábrica com a linha de montagem e assume a responsabilidade pela coordenação da planta e os testes finais.

PIRES (1998) esclarece que parte do investimento para construção da planta de Resende (aproximadamente 17%) foi compartilhada entre sete fornecedores

e que, por ocasião da implantação do projeto, somente 15% dos funcionários seriam contratados pela própria Volkswagen.

Utilizando-se do modelo matricial de COLLINS *et al.* (1997) para caracterização do perfil de fornecedores (Figura 10), os autores situam o consórcio modular na opção “local – exclusivo”. Eles esclarecem que a opção pelo fornecedor “exclusivo” (*sole*) significa que o cliente tem somente um fornecedor qualificado para determinado item. Trata-se de um nível de comprometimento claramente maior do que a opção “único” (*single*), na qual o cliente tem mais de um fornecedor qualificado, porém decide comprar somente de um.

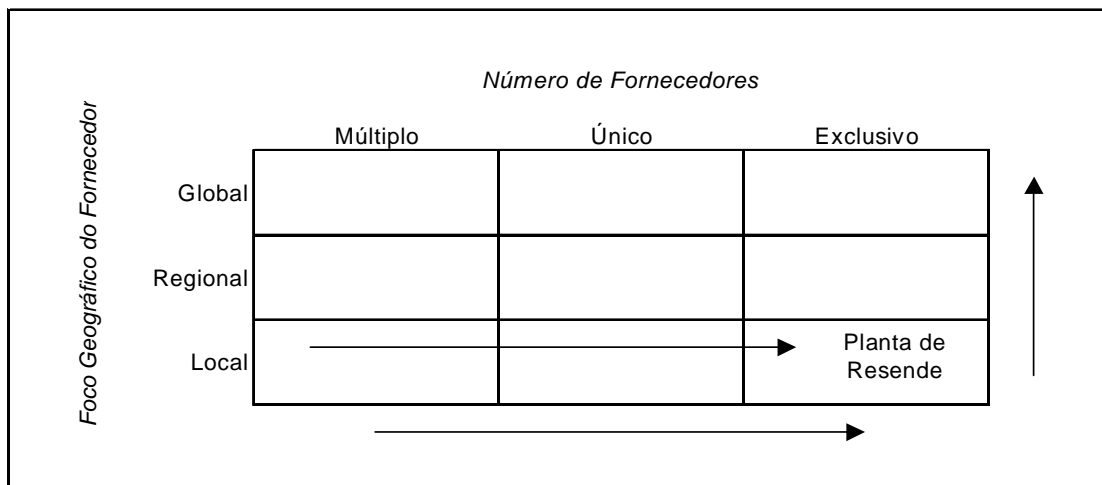


FIGURA 10. – MATRIZ DO PERFIL DO FORNECEDOR E O FOCO DA PLANTA DE RESENDE
 FONTE: PIRES (1998)

Tratando ainda de empresas que operam no Brasil, constata-se que grandes produtores de equipamentos eletrônicos estão abrindo mão de suas fábricas. Em junho de 2000 a japonesa NEC vendeu sua fábrica de Guarulhos e a IBM abriu mão de sua planta em Hortolândia. As duas empresas que compraram essas instalações continuam a fabricar os produtos para NEC e IBM, com a mesma marca e tecnologia (FERRAZ, 2000).

Esses novos fornecedores de manufatura de produtos eletrônicos trabalham para diversas marcas altamente consolidadas no mercado e vêm apresentando

um grande crescimento no faturamento, por vezes superior ao de seus clientes. Unificando a compra de componentes, essas empresas têm um poder de barganha de preços muito superior ao dos fabricantes tradicionais. Além disso, são favorecidas pela percepção de que, agora, o que é estratégico para as empresas do setor eletrônico não é a fabricação, mas o desenvolvimento de novos produtos, o relacionamento com os clientes e o gerenciamento da marca (FERRAZ, 2000).

4. ESTUDO DE UM CASO DE *OUTSOURCING* NA INDÚSTRIA DE RESINAS FENÓLICAS.

Na seqüência deste trabalho, será estudado um caso de *outsourcing* ocorrido na área da indústria de fabricação de resinas fenólicas, no período compreendido entre os anos de 1999 e 2001.

Trata-se do processo de repasse das atividades de manufatura de toda uma linha de resinas fenólicas de uma indústria de processamento químico, afiliada da Borden Chemical norte-americana, para uma concorrente, a afiliada de outra multinacional do ramo de resinas fenólicas, Schenectady International. A iniciativa visou o encerramento das atividades de uma planta da Borden na cidade de Cotia. Nessa planta, além de manufaturar, embalar, armazenar e distribuir o produto, a Borden fabricava também uma das principais matérias-primas da resina, o formaldeído.

Exatamente quando a Borden preparava-se para assinar o contrato de *outsourcing*, a Schenectady anunciou o processo de fusão de sua afiliada brasileira com a Crios Resinas Sintéticas, da qual adquiriu 70% do controle acionário. A Crios representava para a Borden uma concorrente mais ameaçadora que a Schenectady e, dessa forma, o caso em estudo enriqueceu-se e ganhou ainda mais interesse.

A apresentação desta pesquisa compõe-se de cinco partes (subitens), sendo que a primeira delas trará a apresentação da metodologia utilizada no desenvolvimento deste estudo.

Na segunda parte, pretende-se apresentar uma breve descrição dos polímeros conhecidos por Resinas Fenólicas.

O subitem de número 3 trará uma análise do perfil da indústria de resinas fenólicas no Brasil, visando a contextualizar o caso de *outsourcing* a ser estudado, bem como posicionar corretamente sua importância no quadro das práticas que se verificavam até sua ocorrência. Ainda nesta parte, será

apresentada uma breve descrição, incluindo o histórico, das empresas diretamente envolvidas no processo pesquisado.

No subitem seguinte, será apresentada a descrição do caso em análise, com o detalhamento das opções escolhidas, as dificuldades encontradas e as soluções adotadas.

4.1. A METODOLOGIA DE PESQUISA ADOTADA.

4.1.1. A PESQUISA-AÇÃO.

Na condição de gerente industrial de uma das empresas envolvidas no processo de *outsourcing* investigado, a Schenectady Brasil, o autor deste trabalho teve condição privilegiada para contatar cada um dos protagonistas do processo, bem como coletar, classificar e reconfirmar uma farta coleção de dados relacionados ao caso em estudo. Por outro lado, em virtude dessa mesma condição, o autor interferiu no processo, visando ao aprimoramento de seus resultados, muitas vezes utilizando-se dos próprios conhecimentos teóricos adquiridos para viabilização do desenvolvimento da pesquisa.

Fica claro que a metodologia utilizada na investigação foi do tipo pesquisa-ação. Nessa modalidade metodológica, oriunda das ciências sociais, o pesquisador não só participa do fenômeno observado, mas contribui para o seu planejamento com vistas à resolução de problemas ou transformação de situações (SILVA, 2000).

THIOLLENT (2002) define a pesquisa-ação como a linha de pesquisa associada a diversas formas de ação coletiva, orientada em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação. Ela busca uma interação entre o pesquisador e os participantes das situações pesquisadas. Outra característica marcante da pesquisa-ação é seu compromisso com a resolução dos problemas da situação pesquisada.

Os dois principais questionamentos que podem ser colocados com relação à metodologia adotada dizem respeito aos riscos de ausência do rigor da

pesquisa científica (COHEN & MANION, 1980) e de manipulação política (THIOLLENT, 2002), além da preocupação com a aplicabilidade de uma metodologia proveniente das ciências sociais em um trabalho de engenharia voltado ao estudo de práticas organizacionais (HOLLANDA & RICCIO, 2001).

Com relação à primeira preocupação, HOLLANDA & RICCIO (2001) contra-argumentam que o pesquisador inexperiente, na busca de *rigor científico*, geralmente comete erros quando aplica técnicas e metodologias das ciências exatas e naturais que não foram adequadamente adaptadas para as ciências sociais.

Já com relação à origem da metodologia, SILVA (2000) lembra que hoje há uma forte ligação da engenharia com as ciências humanas. HOLLANDA & RICCIO (2001) afirmam que a pesquisa-ação se mostra adequada aos estudos das organizações, principalmente quando o problema tem no fator humano um componente forte, principalmente os decorrentes de motivação, aprendizado e mudança.

THIOLLENT (1997) acredita que, no quadro da Engenharia de Produção e da gestão de inovações, os métodos participativos de pesquisa surgem como meios de concepção e busca de soluções adaptadas em termos sociais e tecnológicos.

4.1.2. A DEFINIÇÃO DAS FASES DO PROCESSO DE *OUTSOURCING*.

A definição das etapas que compõem o processo de *outsourcing*, para efeito de organização da coleta de dados ao longo da pesquisa, foi baseada na divisão proposta no item 3.1 deste trabalho (vide Figura 7), já utilizada no capítulo 3 para organizar a revisão da literatura que trata do assunto.

De acordo com a divisão proposta, as etapas do processo de *outsourcing* ficaram estabelecidas da seguinte forma:

- Motivação – fase de identificação das razões para abrir mão de uma atividade do processo produtivo e repassá-la para uma outra empresa.

- Processo de Decisão – neste ponto, a empresa tem que optar por um parceiro e pelo modelo de relacionamento que irá adotar.
- Implementação – etapa de administração do processo de mudanças e conflitos que advêm da alteração da produção “em casa” para produção repassada.
- Gestão do Processo – estabelecimento de práticas administrativas que garantam o sucesso da iniciativa, ao longo do tempo.

Neste trabalho de pesquisa, serão estudadas as três primeiras etapas do processo de *outsourcing* acompanhado na indústria de resinas. Em virtude do prazo dedicado ao estudo de caso, não houve tempo hábil para colher dados que permitissem identificar os aspectos típicos da fase de gestão, que demandariam acompanhar o amadurecimento da prática do *outsourcing*. Decidiu-se, então, suprimi-la e apresentar somente uma descrição dos dados representativos da situação em que se encontrava o processo, após seis meses da assinatura do contrato que regulamentou o repasse (item 4.4.5.).

Em virtude da Schenectady Brasil não fornecer usualmente o serviço de manufatura de produtos a terceiros, muito menos nos volumes envolvidos neste caso, o processo de *outsourcing* pesquisado neste trabalho foi precedido pelo exercício do planejamento estratégico em duas diferentes dimensões e em momentos distintos: a dimensão do cliente e a dimensão do fornecedor.

A primeira delas teve lugar na Borden Química, quando profundas reestruturações na organização da empresa foram decididas e culminaram na opção pelo repasse da manufatura das resinas de fricção, em termos que podem ser resumidos da seguinte forma:

- O fornecedor fabricaria as resinas de fricção utilizando as formulações da Borden;
- O fornecedor embalaria as resinas em sacarias contendo o logotipo da Borden;

- A Borden forneceria a matéria-prima e providenciaria a distribuição do produto;
- A Borden encerraria as atividades da planta onde tradicionalmente fabricava as resinas de fricção.

A segunda deu-se na Schenectady Brasil, quando, a partir da formalização do interesse da antiga concorrente em transferir a ela toda sua produção dessas resinas, optou por assumir o repasse, que significaria, à época, um acréscimo de 50% na sua produção bruta.

Por esse motivo, na fase de motivação, decidiu-se apresentar os fatores estratégicos (*drivers*) apurados ao longo do trabalho de pesquisa, divididos em duas partes, como se pode constatar na Figura 11.

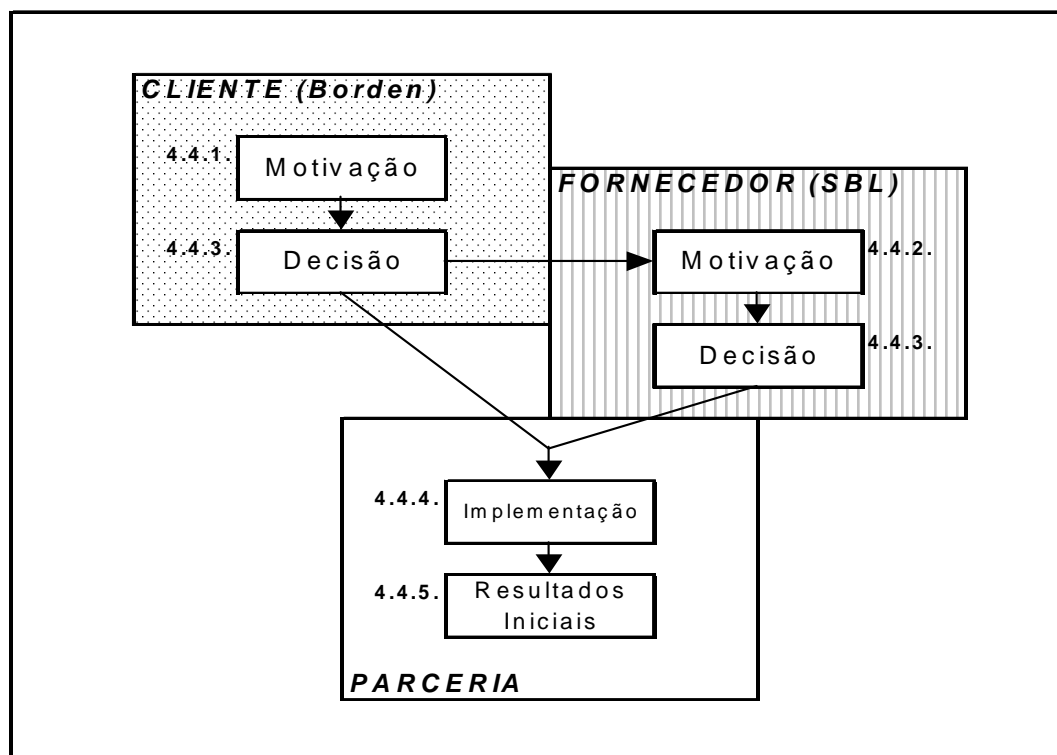


FIGURA 11. – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DAS ETAPAS DO PROCESSO DE OUTSOURCING ESTUDADO.

Na primeira delas (item 4.4.1.), apresentam-se os fatores motivadores da opção do cliente pelo repasse, pesquisados junto à gerência da Alba Química (Borden), em Cotia. Na segunda parte (item 4.4.2.) estão os fatores para sua aceitação pelo fornecedor, conforme elaborados pela direção da Schenectady em Atibaia e avaliados por sua matriz, em N.Y.

No item que trata do Processo de Decisão (4.4.3.), também se dedicou um pequeno espaço para a análise da tomada de decisão na Schenectady Brasil, conforme ilustra a Figura 11.

4.2. AS RESINAS FENÓLICAS.

Em 1909, Dr. Leo H. Baekeland anuncia a descoberta de um polímero duro e não fundível e deposita uma patente com o nome de Bakelite. Produzido a partir de fenol e formaldeído, logo se percebeu que esse material de excelentes propriedades serviria para mais de uma centena de aplicações. Chamado de resina fenólica, o produto desenvolveu-se rapidamente, sendo manufaturado em toda a América do Norte e ao redor do mundo e alcançando grande escala de utilização (SPI, 1997).

A resina fenólica é classificada como um polímero obtido a partir da reação de condensação. Nesse tipo de reação, o polímero cresce a partir da combinação de duas grandes moléculas e da liberação de uma terceira pequena molécula, normalmente água. Dependendo da formulação do produto, uma *novolaca* ou um *resol* são produzidos. As novolacas são projetadas para incorporar um agente de cura, tal como o hexametilenotetramina, e são também chamadas de duplo-estágio. Os resóis não necessitam agente de cura e, em virtude de sua característica de componente único, é também chamada de estágio-único (PLENCO, 2001).

O CECAE – USP apresenta a seguinte classificação das resinas fenólicas:

- Novolacas: são resinas termoplásticas, solúveis em vários tipos de solventes. São feitas com excesso de fenol e sob compensação ácida com catalisador ácido;
- Resol; são resinas termofixas com endurecimento irreversível. São formadas pela compensação do fenol e de formadeídos, com excesso deste último;
- Resitol: são resinas em estágio intermediário de endurecimento irreversível (polimerização);
- Resites: são resinas complementares insolúveis em solvente.

A Figura 12 apresenta um exemplo de reação de polimerização de uma resina fenólica. O fenol, matéria-prima chave nas resinas fenólicas, era originalmente isolado a partir do alcatrão. O avanço da tecnologia permite hoje que o fenol seja produzido por síntese. O processo dominante atualmente é a oxidação do cumeno (um produto da reação do benzeno e do propileno) seguida da quebra do hidroperóxido de cumeno, que forma fenol e acetona. O fenol é uma matéria-prima altamente tóxica.

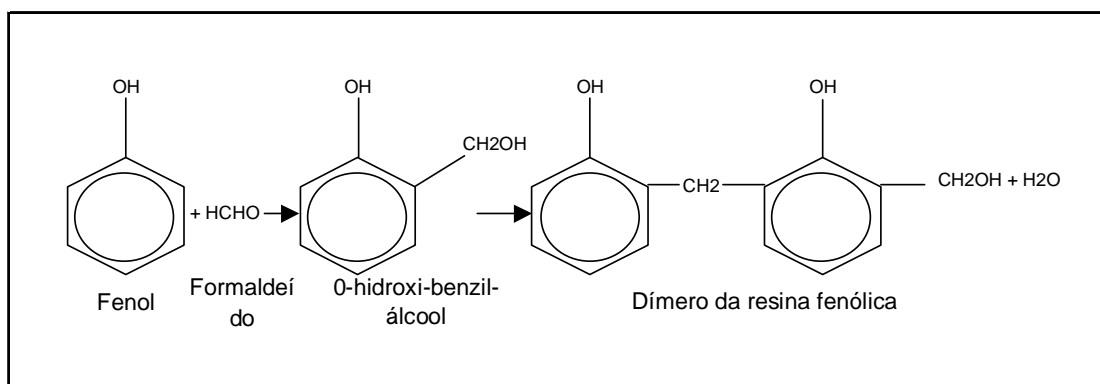


FIGURA 12. –EXEMPLO DE REAÇÃO DE POLIMERIZAÇÃO DE RESINAS

FONTE: GUITIÁN (1993)

Uma vasta quantidade de características pode ser projetada em uma resina fenólica. Reatividade, teor de umidade, peso molecular, pH, nível de monômero, viscosidade, fluxo, lubricidade, ponto de amolecimento e tamanho

de partículas são fatores que podem determinar a adequação de uma resina para uma certa aplicação. Através da seleção controlada da opção de formulação, parâmetros de manufatura, agentes de cura, lubrificantes e outros aditivos, a indústria de resinas fenólicas pode fornecer um produto que esteja otimizado para atender as necessidades dos usuários (PLENCO, 2001).

Entre os atributos dos produtos fabricados a partir de resinas fenólicas, pode-se citar (SPI, 1997; PLENCO, 2001):

- A estabilidade dimensional a temperaturas elevadas;
- A resistência à abrasão;
- A excelente performance quando submetido ao fogo;
- O custo adequado;
- A durabilidade excepcional;
- A excelente relação resistência / peso;
- As ótimas propriedades de isolamento térmico;
- A alta resistência de ligamento;
- A boa resistência a meios quimicamente severos;
- A baixa geração de fumaça tóxica em certas aplicações.

As aplicações das resinas fenólicas são as mais diversas e alcançam uma vasta gama de produtos, a saber (SPI, 1997):

- *Compostos de Moldagem*, por exemplo para dispositivos elétricos para indústria automotiva;
- *Produtos de Madeira*, na qual é usada extensivamente, em aplicações tais como a fabricação de compensados, aglomerados, etc;

- *Plásticos Reforçados com Fibra de Vidro*, onde se usam as resinas de baixa viscosidade;
- *Adesivos* de ampla utilização como, por exemplo, na indústria calçadista;
- *Laminados* impregnados com resina, como o papel Kraft;
- *Pneus*, onde são aplicados com diferentes finalidades, como por exemplo “tackfiers”;
- *Espuma* de isolamento e decorativa;
- *Moldagem para Fundição*, na produção de moldes em areia;
- *Produtos de Fricção* nos quais a resina fenólica é utilizada como agente de ligamento na fabricação das lonas e pastilhas de freio;
- *Abrasivos*, também como agente de ligamento em discos de corte e de esmerilhamento, entre outros.

O produto alvo do contrato de *outsourcing* que será estudado neste trabalho é justamente a resina fenólica do tipo novolaca que é utilizada na confecção dos dois últimos tipos de produto listados: materiais de Fricção e Abrasivos. No meio industrial, essas resinas novolacas são freqüentemente tratadas pela alcunha de *resinas de fricção*. Para efeito de simplificação, esse será o termo utilizado neste trabalho.

4.3. A INDÚSTRIA DE RESINAS FENÓLICAS NO BRASIL.

O parque industrial dedicado à fabricação de resinas fenólicas no Brasil tem tradicionalmente se caracterizado por apresentar capacidade ociosa em relação à demanda de mercado. A situação fica mais evidente quando se consideram as resinas menos diferenciadas. Essas resinas são tratadas praticamente como commodities (VILARDAGA, 2000). Entre elas, estão as resinas de fricção.

Por essa razão, o mercado brasileiro de resinas fenólicas tem sido considerado como altamente competitivo. A satisfatória resposta às demandas dos clientes, o correto cumprimento dos prazos de entrega, a alta flexibilidade no aspecto quantidade e um excelente atendimento personalizado são vantagens competitivas ganhadoras de pedido neste mercado onde o preço é um quesito qualificador, seguindo a classificação de HILL (1993), e as inovações, em diversas linhas de produto, não se verificam há anos.

Muito pouco se realiza no Brasil em termos de desenvolvimento genuíno de novos produtos na área das resinas fenólicas: as formulações das resinas brasileiras são, via de regra, versões traduzidas a partir das fórmulas originais de fabricantes dos países mais industrializados, adaptadas às condições de uso local. Não raro, em virtude da falta de modernização do parque fabril dos produtores ou mesmo dos usuários brasileiros, essas resinas são fabricadas conforme velhas edições das formulações de seus contra-tipos norte-americanos, europeus ou japoneses.

A estratégia pretendida por alguns fabricantes de utilizar o Brasil como base forte para exportação de resinas para os países da América Latina (VILARDAGA, 2000), uma das poucas viáveis tendo em vista os preços ofertados e também o tipo de material fabricado, apresenta hoje pouca atratividade em função da desaceleração da economia argentina. Uma nova oportunidade de exportação de resinas brasileiras para os países mais industrializados foi aberta a partir da tendência de racionalização das empresas globalizadas. Produtos manufaturados à base de matérias-primas fartas no país, como a resina de breu e o óleo da casca da castanha de caju, passaram a ser fabricados no Brasil e exportados para a América do Norte, Europa e Ásia.

Os principais fabricantes de resinas fenólicas do país são afiliados de indústrias multinacionais ou estão associados a elas de alguma forma (VILARDAGA, 2000). Suas plantas, com raras exceções, estão localizadas no estado de São Paulo, majoritariamente em um raio de 100 km da capital paulista. Entre elas, podem ser citadas:

- Ashland Resinas Limitada (Campinas) – afiliada da Ashland Specialty Chemical Company, norte americana;
- Elf Atofina (Jundiaí) – afiliada da Elf francesa;
- Resana (Mogi das Cruzes) – pertencente ao grupo Reichhold Inc., desde 1996;
- Crios S.A.;
- Borden Química – antiga Alba Química S.A.;
- Schenectady Brasil Ltda.

As três últimas empresas listadas serão descritas detalhadamente mais adiante.

Todas essas empresas fabricam algum tipo de resina fenólica e existem amplas faixas de intersecção em suas linhas de produtos (ALBA QUÍMICA, 2001; ASHLAND RESINAS, 1999; REICHHOLD GROUP, 2002; CECAE – USP; CRIOS, 2001; SCHENECTADY BRAZIL, 2001). Por esse motivo, muitos dos desafios enfrentados por elas, além das dificuldades de mercado, são comuns. Alguns dos mais significativos estão ligados ao volume de produção. São eles:

- Custo da Matéria-Prima: o Fenol, principal componente das resinas em estudo, é fabricado no Brasil pela Rhodia Brasil S.A, afiliada do Groupe Rhodia francês, poderoso monopólio na fabricação e comercialização desse produto no Brasil (VILARDAGA, 2000). O preço do fenol praticado no país apresenta, freqüentemente, grande defasagem em relação ao fornecido no mercado internacional. Importar o produto através das inseguras estruturas portuárias brasileiras, porém, pode significar risco de desabastecimento e prejuízo. Só se justifica em caso de volumes realmente significativos;
- Tratamento de Efluentes: os resíduos líquidos resultantes do processo de fabricação de resinas fenólicas apresentam teores de fenol e de

formaldeído em sua composição. A presença simultânea desses dois componentes torna bastante complexo seu tratamento pela via biológica, pois os microorganismos que degradam um dos compostos são, normalmente incompatíveis com o outro. Incineradores demandam sofisticada instrumentação para monitorar o processo de queima a temperaturas superiores a 1.200 °C. Em consequência disso, os investimentos no tratamento de efluentes químicos dessas plantas são consideráveis e passam a viabilizar-se somente a partir de uma determinada escala de produção;

- Tecnologia de Produção em Massa: em alguns países mais industrializados, a produção de resinas fenólicas através de lotes (*batches*) foi substituída pela produção contínua. Essa modalidade de tecnologia aumenta incrivelmente a capacidade produtiva, barateando, dessa forma, o custo unitário de produção. Ela demanda, porém, investimento de capital em sofisticados equipamentos, o qual só se justifica em caso de alta demanda de mercado.

Como se vê, vários desafios para maximização da lucratividade ou, em alguns casos, redução das perdas da indústria de resinas fenólicas estão ligados ao aumento do volume produzido, o que equivale dizer, tendo em vista a limitação da demanda local, redução da sua participação entre muitos competidores. Ao longo dos últimos cinco anos cresceu entre os administradores a percepção de que esse retalhamento é pernicioso para os resultados das empresas. A partir daí, iniciaram-se os primeiros movimentos no sentido da reestruturação do setor.

Na seqüência serão apresentados alguns dados sobre as três empresas que estão envolvidas no processo de *outsourcing* que motivou este estudo.

4.3.1. A SBL - SCHENECTADY BRASIL LTDA .

A Schenectady Varnish Company foi fundada em 1906 por Howard Wright, um químico egresso da General Electric, com a finalidade de fabricar materiais de

isolação para a indústria de equipamentos elétricos. A partir da década de 50, a companhia, então Schenectady Chemicals, passa a fabricar alquil-fenóis e resinas fenólicas e implanta filiais ao redor do mundo. Hoje, possui 22 *sítes* de produção em 13 países, sob a denominação de Schenectady International Inc. (SCHENECTADY, 2001).

A afiliada brasileira da Schenectady iniciou suas operações no ano de 1974 em sua unidade industrial situada no município de Atibaia, SP. Sua linha de produção inclui resinas sintéticas para fabricação de adesivos, artefatos de borracha, abrasivos, lonas e pastilhas de freio, além de dispersões para a fabricação de papéis copiativos sem carbono. No *síte* do Brasil também é produzida e comercializada uma grande quantidade de esmaltes e vernizes eletroisolantes (SCHENECTADY, 2001).

Desde o ano de 1982, a Schenectady Brasil Ltda (SBL) tem investido em uma política de constante modernização de suas instalações industriais, o que se tornou para a empresa um diferencial competitivo no âmbito das indústrias de manufatura de resinas. Ela foi uma das pioneiras na instalação, a seu tempo, de itens tais como:

- Controle remoto de temperatura dos reatores;
- ensacadeiras valvuladas de resina;
- reatores fabricados com aço especial e sistema de agitação diferenciado;
- esteiras de resfriamento do filme de resina do tipo *flaker belt*;
- controle de reatores e utilidades através de PLC;
- sistema de entamboramento automático de resinas líquidas.

Além disso, a SBL foi uma das primeiras afiliadas do grupo a certificar-se conforme as normas ISO-9002 (SCHENECTADY, 2001) e apresenta bom nível de informatização de tarefas das áreas burocrática e industrial. Diversos

programas do sistema JIT, tais como o *housekeeping* e os *times da qualidade* estão consolidados na empresa.

Este perfil de alta competência de manufatura resultou na intensificação da produção de resinas e esmaltes diferenciados, porém não ajudou na ampliação do volume de vendas das resinas menos elaboradas. Por esse motivo, a empresa terminou a década de 90 sofrendo o impacto dos altos custos de matéria-prima, sobretudo o fenol, e das significativas despesas com tratamento de efluentes fora de sua planta.

No caso específico das resinas de fricção, essa situação traduziu-se no crescente desinteresse da SBL em produzi-las, em virtude de:

- preços reduzidos e totalmente definidos pelo mercado;
- alta taxa de geração de efluentes resultantes do processo produtivo;
- alto custo de manufatura por serem produzidas com um segundo estágio, a moagem, no qual incorporam um agente de cura.

No início do ano 2000, o volume de resinas de fricção manufaturado pela empresa representava algo em torno de 6% de sua produção total.

4.3.2. A BORDEN QUÍMICA (ALBA QUÍMICA S.A.)

Na década de 30, quando o setor madeireiro começava a crescer no país, nascia a Indústria Renard Ltda., 100% brasileira. No ano de 1947, a Renard se associa com a Bordem Chemical, líder norte-americana na produção de adesivos para madeira, dando origem à Alba S.A.

Em 1949, dava-se início à produção industrial de formol, o que significou o fim das importações dessa substância no país. Segue-se a produção de metanol e resinas sintéticas (Cubatão, em 1957), poliéster (1962), fitas adesivas (Santo Amaro, 1966) e, em seguida, produtos populares como o Cascola e o Durepoxi.

Em 1970, a Alba adquire as instalações e a planta de formol da Cia Eletroquímica Rio Cotia, em Cotia, na grande São Paulo, que mais tarde são ampliadas para incluir a produção de resinas fenólicas, emulsões e adesivos PVA.

Em 2001, a Alba separou suas operações em duas empresas independentes, a Alba Química e a Borden Química Indústria e Comércio Ltda. (ALBA QUÍMICA, 2001). Essa separação fez parte de uma profunda reestruturação estratégica da companhia, a qual também incluiu a decisão de desativar a produção de resinas de fricção na planta de Cotia e repassá-la para outra companhia, conforme se estudará mais adiante.

Hoje, a Borden Química possui, além da planta de Cotia, onde ainda produz PVA, e de uma unidade operacional em Curitiba, onde são produzidas resinas uréicas, fenólicas e melamínicas para diversas aplicações do segmento madeireiro, a maior fábrica de formaldeído da América Latina, na cidade industrial de Curitiba, com capacidade para 120 mil toneladas por ano. A empresa reportou expressivo crescimento nos primeiros meses de 2002 (REFERÊNCIA, 2002).

4.3.3. A CRIOS RESINAS SINTÉTICAS S.A.

A Crios iniciou suas atividades em 1974, em Cotia, São Paulo, produzindo resinas fenólicas e pós de moldagem. Atualmente, a Crios tem suas atividades industriais centralizadas em Rio Claro, São Paulo, em um terreno de 120.000 m², com fábricas de resinas fenólicas, uréicas, furânicas, acrílicas e melamínicas, pós de moldagem, areia coberta, formol e luvas para fundição. A Crios fabrica também formaldeído para seu próprio uso.

Fator preponderante para o desenvolvimento da Crios foi sua associação, em 1977, com a Hüttenes –Albertus Chemische Werk, detentora da mais avançada tecnologia em nível mundial, nas resinas e produtos auxiliares à indústria de fundição (CRIOS, 2001).

Em novembro de 2002, a Schenectady International anunciou a aquisição da maior parte do controle acionário da Crios. VILARDAGA (2000), na Gazeta Mercantil, anunciou o negócio fornecendo uma série de dados sobre as empresas e a negociação, entre eles:

- A Schenectady ficou com 70% do capital da Crios;
- O grupo Hüttenes Albertus detém 25% do capital da Crios. A família Porto permanece com uma participação de 5% no capital da empresa;
- Ao longo dos últimos dez anos, as marcas multinacionais conquistaram a maior parte do mercado nacional;
- Os produtos da Crios são *commodities* de pouco valor agregado;
- Atualmente, a quase totalidade da produção da Crios fica no mercado interno;
- Na linha da Crios entram resinas industriais para lonas de freios, lixas e peças fundidas como bloco de motores;
- Atualmente, todas as compras de fenol da Crios são feitas no mercado interno. Alguns grandes fabricantes de resina, porém, importam o fenol.

4.4. O ESTUDO DE CASO

4.4.1. MOTIVAÇÃO PARA A PRÁTICA DO *OUTSOURCING* NA BORDEN

Em meados dos anos 90, a Alba Química decidiu reestruturar seus negócios no Brasil. A empresa definiu-se pela cisão em duas outras organizações independentes, ambas sob o controle da Borden Chemical Inc.: a Alba Adesivos Ind. e Com. Ltda e a Borden Química Indústria e Comércio Ltda. Entre outros motivos, a divisão visava **intensificar o foco de cada uma das empresas** em um portfólio de produtos mais similares.

A Borden Química modernizou suas instalações no Paraná e ali concentrou investimentos, implantando a maior fábrica de formaldeído da América Latina e produzindo resinas para o setor madeireiro e moveleiro. Porém, a planta de produção de resina novolaca para fricção, em Cotia, não acompanhou essa evolução e apresentava, por ocasião do reposicionamento estratégico da companhia, equipamentos com muitos anos de uso e desatualizados: reatores sem comando eletrônico, ausência de *flaker-belt* (esteira para fabricação de resina no formato de escamas) e ensacadeira para sacos costurados.

Nessa conjuntura, abrir mão da fabricação própria de resinas fenólicas significava **evitar investimentos inadiáveis em equipamentos e tecnologia** que permitissem à Borden permanecer competitiva e lucrativa nesse segmento. Cruzando sua baixa competitividade com a baixa importância estratégica da capacitação na fabricação das novolacas, caiu-se justamente no quadrante IV (*commodities*) do modelo de NEVI (2000), para o qual aconselha-se o *outsourcing* (vide Figura 9).

Como foi citado no item 3.2. deste trabalho, as resinas de fricção já podem realmente ser consideradas *commodities* (VILARDAGA, 2000) e, portanto, as questões relacionadas à economia de escala são fundamentais na formulação de estratégias de negócio nesse segmento. A possibilidade de **reduzir custos com mão-de-obra, matéria-prima, utilidades e tratamento de efluentes** em Cotia, tendo em vista a economia de escala que representaria sua produção conjunta com a de um outro fabricante do produto, pareceu bastante interessante.

Sem dúvida, também pesava a favor da decisão a possibilidade de sensível **redução nos custos fixos** resultante do fechamento da planta de Cotia.

O fator que mais pesava **contra** a decisão pelo *outsourcing* das resinas de fricção, naquele momento, era o **risco de que o negócio passasse definitivamente para o controle do fornecedor** ao longo dos anos, em virtude, entre outras razões, da pouca sofisticação ou inovatividade tecnológica

existente no produto. O diferencial competitivo da Borden nesse segmento sempre foi o preço do produto e o *marketing* da companhia.

4.4.2. MOTIVAÇÃO PARA A ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO NA SBL

Quando recebeu a proposta de assumir a fabricação da linha de resinas de fricção da Borden Química, no final de 1999, a direção da Schenectady Brasil elencou uma série de fatores estratégicos pró e contra sua aceitação. A favor do acordo, pesaram os seguintes fatores:

- A Schenectady International passaria a **controlar a manufatura de 70% da resina em pó produzida no Brasil** (neste número já considerada a fusão SBL / Crios que estava em fase final de definição).
- A Borden trabalhava, à época, com o fenol mais barato existente no Brasil, em virtude da importação. Associadas a ela, a SBL e a Crios poderiam **conseguir fenol importado ou pelo menos melhores preços** com a Rhodia.
- **Redução de custos de produção com melhores negociações de preço de diversos itens**, tais como tratamento de efluentes, nitrogênio de refrigeração para moagem, sacaria, etc., resultantes do aumento no volume.
- **Diluição de custos fixos** com o aumento de 50% do volume de produção bruta.
- **A possibilidade de adquirir alguns equipamentos a preços especiais** da planta de Cotia da Borden, limitada a alguns itens de utilidades (compressores, *coolers* e motores elétricos).
- O risco (quase certeza) de que, **recusada a proposta, o negócio seria perdido para um concorrente.**

Os fatores que pesavam **contra** a aceitação da proposta de *outsourcing* eram:

- **Grande geração de efluentes** (água) dessa linha de resinas.

- Ocupação da capacidade produtiva com um **produto de baixa lucratividade** (commodity).
- **Aumento de 50% na previsão de gastos com ativo-fixos** para o ano de 2001, em função da adaptação e ampliação necessária nas instalações da planta, justamente no ano em que a matriz da empresa faria seu maior negócio no Brasil, a compra da Crios Resinas.
- Desafio de **administrar simultaneamente os processos de fusão SBL/Crios e de *outsourcing*** Borden/SBL.
- Desafio de **gerenciar a confidencialidade e proteção das tecnologias** da Borden, pelo lado da SBL, e da Hüttness-Albertus, pelo lado da Crios.

4.4.3. O PROCESSO DE DECISÃO

A Borden Química decidiu-se em favor da Schenectady Brasil Ltda (SBL) como parceira para *outsourcing* de suas resinas de fricção, no final de 2000. No ano de 1998, a direção da Borden visitara a planta de Atibaia pela primeira vez, com a justificativa de “possíveis negócios futuros”. Nessa ocasião, manifestaram-se favoravelmente impressionados com os equipamentos e as instalações.

De fato, as condições técnicas de processo apresentadas pela planta da SBL poderiam conferir a seu produto diversos avanços em termos de qualidade, apresentação e produtividade:

- A existência de um *flaker-belt* permitiria à Borden fornecer a parte não pulverizada da sua linha de resina na apresentação em escamas;
- O controle lógico programável dos reatores possibilitaria alcançar maior qualidade e estabilidade no produto, além de maior produtividade no processo de fabricação;

- A embalagem do produto moído em ensacadeira pneumática, utilizando sacos valvulados multifoliados e protegidos contra umidade, atenderia uma antiga demanda dos clientes.

Por ocasião da efetivação do contrato com a SBL, os dirigentes da planta de Cotia da Borden confirmaram a **modernidade das instalações e as condições da planta de Atibaia** como um dos motivos da escolha.

No final de 1999, a SBL informou os negociadores da Borden de que estava em adiantado processo de fusão com a Crios Resinas, cujo controle acionário seria adquirido pela Schenectady International. Esse fator inesperado configurou-se em um grande empecilho a ser vencido para que o processo pudesse ser bem sucedido.

A preocupação da Borden residia, basicamente, em dois fatores:

- O risco de perda imediata da tecnologia de produto para um forte concorrente. Se, por um lado, a inovatividade dessa tecnologia era bastante baixa, a perspectiva de que todas as fórmulas passassem de uma só vez às mãos de um competidor agressivo como a Crios Resinas era um fator bastante desconfortante;
- A competição entre a Borden e a Crios no mercado das resinas sintéticas foi sempre tradicionalmente intensa. Os gerentes de vendas da Borden manifestaram desconforto com a hipótese de um relacionamento mais estreito com o concorrente nacional, que consideravam excessivamente agressivo.

Foram também dois os fatores que influenciaram a direção da Borden Química no sentido de superar o temor e consumir a negociação:

- O posicionamento da SBL no mercado de resinas era visto como altamente ético e as equipes de vendas de SBL e Borden possuíam relacionamento cordial;

- A SBL é afiliada de uma indústria norte-americana. A Borden sentiu-se segura em negociar com uma empresa com origem, e portanto práticas e cultura, semelhantes às suas. Além disso, quando foram acionadas, as matrizes de ambas as companhias reportaram o ótimo relacionamento que sempre existiu entre seus dirigentes.

Conclui-se que **o aspecto cultural foi definitivo para a efetivação do negócio.**

Tratando agora do processo de decisão da SBL pela aceitação da oferta de repasse, convém relatar que, tendo em vista a possibilidade de sucesso da negociação entre as duas empresas, mais uma divisão da Borden, responsável pela fabricação de outra linha de resinas, interessou-se por repassar a manufatura de seus produtos para a SBL.

Poucas semanas depois dessa oferta, uma outra grande multinacional do ramo químico procurou a gerência da SBL pretendendo fazer o *outsourcing* de uma resina da sua linha de poliésteres em condições bastante razoáveis. Esse interesse pela manufatura de produtos na planta da SBL em Atibaia despertou no gerenciamento da empresa a atenção para a possibilidade de **focar a manufatura como competência essencial.**

O contrato de *outsourcing* entre a Borden Química e a SBL foi definitivamente assinado em fevereiro de 2001. Seu conteúdo previa, entre outras cláusulas:

- Vigência de 5 anos;
- Pagamento por medição (em toneladas de produto);
- Fabricação rigorosamente de acordo com as especificações técnicas da Borden;
- Todas as matérias-primas fornecidas pela Borden;
- Embalagem e rotulagem no padrão da Borden;

- Prazo de entrega de 2 semanas após recebida a ordem de compra;
- Local de retirada nas dependências da SBL;
- Previsão de Demanda com antecedência de 90 dias;
- Confidencialidade das informações provindas da Borden.

4.4.4. IMPLEMENTAÇÃO

A fase de implementação do processo de *outsourcing* pesquisado apresentou os seguintes aspectos relevantes:

- O acordo final atrasou três meses, em função das definições financeiras e os acertos a respeito do sigilo das informações;
- Apesar do atraso no contrato, a Borden exerceu forte pressão no sentido da interrupção da fabricação na planta de Cotia, visando obter a redução de custos, que era uma das principais motivações da iniciativa de repasse. A parada deu-se no final de fevereiro de 2001;
- A liberação dos gastos com ativo-fixos pela matriz da SBL foi bastante demorada;
- A instalação dos equipamentos necessários à produção das resinas repassadas foi retardada em função da demora dos acordos burocráticos. Isso afetou a pontualidade, produtividade e qualidade da manufatura;
- Notaram-se dificuldades no diálogo entre os parceiros com relação às análises físico-químicas a serem efetuadas. De maneira geral, as mesmas propriedades eram investigadas, porém através de ensaios diferentes;
- Houve algumas dificuldades para contabilização da matéria-prima consumida e do material produzido, em função de diferentes estimativas de perdas ao longo da manufatura;
- A logística relativa à entrega de matérias-primas apresentou problemas:

- Algumas matérias-primas não foram entregues a tempo para início da manufatura. A SBL utilizou seu próprio material;
- Algumas matérias-primas entregues em sacaria não apresentavam características adequadas para repor as utilizadas pela SBL;
- Algumas matérias-primas entregues a granel apresentavam características, tais como cor, pureza ou concentração, diferentes das utilizadas na SBL e, portanto, não puderam ser armazenadas nos mesmos tanques, causando gastos adicionais.
- Houve problemas também com a entrega dos produtos acabados:
 - A sacaria não foi pedida / entregue a tempo em virtude do atraso no fechamento do contrato. Foram necessárias improvisações na embalagem e identificação;
 - As dimensões da sacaria utilizada na SBL não eram compatíveis com o espaço disponível nos caminhões da transportadora contratada pela Borden.
- O racionamento de energia elétrica dificultou o atendimento dos níveis de manufatura acordados. O empréstimo de um gerador de energia elétrica da Crios evitou que os atrasos piorassem;
- A priorização dos lotes a serem produzidos mostrou-se bastante confusa. Muitas mudanças no plano de produção foram pedidas com menos de três dias de antecedência;
- Apesar do bom relacionamento das equipes gerenciais que trabalharam para efetivar o acordo de *outsourcing*, demorou aproximadamente dois meses até que o pessoal de ambas as companhias substituísse os *e-mails* por contatos pessoais para solução dos problemas nas áreas de qualidade (métodos de análise, resultados, desvios), equipamentos (compra de itens

da planta de Cotia) e PCP (programação, entrega de matéria-prima, embarques de produto acabado).

4.4.5. SITUAÇÃO AO TÉRMINO DA PESQUISA

Em agosto de 2001, seis meses após firmado o contrato de *outsourcing* entre Borden e SBL, os seguintes resultados foram verificados:

- A produção de resina de fricção em Cotia estava definitivamente encerrada;
- O manuseio das formulações e outros dados vindos da Borden ficaram absolutamente restritos ao pessoal da SBL;
- O volume de manufatura na SBL atingiu somente 70% do contratado para o mês;
- O investimento em ativo-fixado superou o orçado em 15% até a data. Em torno de 60% das atividades do projeto de instalações de equipamentos estavam concluídas;
- Houve duas reclamações de clientes com relação a problemas de qualidade com os produtos, número considerado baixo em comparação com o histórico dessas resinas;
- Melhores preços de tratamento da água efluente do processo já estavam em vigor há três meses;
- As negociações sobre o preço de fenol com a Rhodia ainda estavam em andamento;
- A priorização dos lotes de produção não havia alcançado a estabilidade, ou seja, ainda não era possível atingir o mínimo de uma semana de plano congelado.

4.5. RESULTADOS OBTIDOS

Utilizando-se da divisão do processo de *outsourcing* em etapas distintas, foi possível isolar os principais aspectos que caracterizaram sua implantação em uma indústria de resinas fenólicas, desde sua idealização até a obtenção dos resultados iniciais. Pôde-se, inclusive, constatar que os principais fatores verificados na pesquisa junto aos produtores de resina fenólica envolvidos no processo encontram correspondência com os modelos previstos na literatura, nas respectivas etapas, como demonstra a Tabela 5 que relaciona cada fator constatado no estudo de caso a um ou mais autores que o apontam explicitamente na literatura, bem como a página em que a referência aparece contextualizada, no capítulo 3 deste trabalho.

TABELA 5 - FATORES PRESENTES NO ESTUDO DE CASO E SUA CORRESPONDÊNCIA COM A LITERATURA.

FATORES CONSTATADOS NO ESTUDO DE CASO	AUTORES	PÁG.
ETAPA: MOTIVAÇÃO		
Intensificar o foco da empresa	O.I. (2000)	51
	EHIE (2001)	52
Evitar investimentos em equipamentos e tecnologia	O.I. (2000)	51
Redução de Custos	O.I. (2000)	51
	EHIE (2001)	53
Reduzir custos com matéria-prima	SPEIR (1989)	51
Reestruturação organizacional	O.I. (2000)	50
	EHIE (2001)	52
	ROTHERY & ROBERTSON (1995)	53
Risco: Perda de controle do negócio	QUINN & HILMER (1994)	57,59
ETAPA: DECISÃO		
Modernidade das instalações e condições da planta	BRUECK (1995)	59
Sistema de pagamento por medição	VAN DER HART & VAN WEELE (1994)	61
ETAPA: IMPLEMENTAÇÃO		
Dificuldades no diálogo	BRUECK (1995)	61
Redução de Custos	BRUECK (1995)	61

TABELA 5 - FATORES PRESENTES NO ESTUDO DE CASO E SUA CORRESPONDÊNCIA COM A LITERATURA (CONTINUAÇÃO).

Priorização confusa	MONCZKA (1998)	63
Demora nos acordos e liberação	MONCZKA (1998)	63

É interessante notar que, mesmo a introdução de um fator complicador imprevisto, como foi a compra da Crios Resinas pela Schenectady International, está descrito na literatura na categoria de *possíveis armadilhas no campo dos negócios: aquisições, fusões ou separações concomitantes com o processo de outsourcing* (ROTHERY & ROBERTSON, 1995).

Verificou-se, contudo, durante a fase de *decisão* do caso em estudo, que a origem norte-americana da empresa fornecedora (SBL) foi um fator-chave para o fechamento do negócio. Os gerentes da empresa cliente (Borden), bem como a diretoria de sua matriz, manifestaram explicitamente o conforto que sentiam em poder negociar com uma empresa cuja *cultura* lhes era conhecida. Entenda-se *cultura*, no caso, como a forma de negociar e contratar os serviços, a maneira de assumir e cumprir compromissos, a forma de relacionamento e tratamento entre o pessoal das empresas.

Não foi possível, nos limites da investigação feita neste trabalho, encontrar correspondência a esse fator, que se decidiu chamar de *cultural*, na literatura.

É certo que EHIE (2001) cita a *confiabilidade do fornecedor* como fator de sucesso no processo de *outsourcing*; BRUECK (1995) aponta a *lealdade* como um dos requisitos na escolha do fornecedor e GROOT & LEEUWISS (1996) apontam a importância das *habilidades relativas à postura do gerenciamento empresarial* como uma competência essencial. Nenhum desses fatores, porém, consegue traduzir com precisão o que se quis exprimir com a expressão *fator cultural*.

Com respeito às três primeiras fases propostas para o estudo do processo de *outsourcing*, os limites - início e término - de cada uma delas, como se constatou ao longo da pesquisa de um caso de outsourcing na indústria de

resinas fenólicas, parecem não ser rigidamente definidos, podendo haver interpenetração entre fases subseqüentes, como indicam os seguintes aspectos:

- A Borden iniciou a análise de eventuais parceiros para o repasse das resinas de fricção (fase de decisão) antes mesmo que o encerramento das atividades na Planta de Cotia estivesse definitivamente decidido (fase de motivação);
- As pesquisas de laboratório, os lotes-piloto e os lotes experimentais com formulações do cliente (fase de implementação) foram iniciados na SBL antes que o contrato estivesse plenamente definido e assinado (fase de decisão).

5. CONCLUSÃO

Baseado nos dados obtidos a partir do estudo realizado, é possível concluir que a divisão em etapas proposta é aplicável ao estudo de um caso de *outsourcing* entre empresas produtoras de resinas fenólicas, permitindo, inclusive, em cada uma das etapas (excetuada a fase de gestão, que não fez parte do estudo de caso), correlacionar os principais fatores verificados na pesquisa junto aos produtores de resina fenólica com modelos apresentados na literatura.

A escassez de referências a respeito da influência do fator que, neste trabalho, denominou-se por *fator cultural*, na etapa de decisão por um parceiro para o repasse de atividades de manufatura, parece abrir oportunidades para pesquisas futuras a respeito desse fator, como por exemplo:

- a confirmação de sua existência;
- a amplitude e intensidade de sua influência na escolha do fornecedor para o qual serão repassadas as atividades;
- seu caráter estar ou não forçosamente ligado à nação ou região de origem das empresas que participarão do processo de *outsourcing*.

Outra oportunidade aberta para futura pesquisa, fruto da escassez de trabalhos tratando de casos de *outsourcing* na indústria de processamento químico nacional, consiste no acompanhamento da etapa de *gestão do processo* de um caso real em fase mais adiantada, procurando constatar as razões para o sucesso ou insucesso da iniciativa de repasse e comparando-as com as razões apresentadas nos trabalhos da literatura, estes majoritariamente desenvolvidos a partir de casos estudados nas empresas líderes das cadeias produtivas, como a automotiva e a eletrônica.

Por fim, a verificação da aplicabilidade da divisão em etapas proposta neste trabalho ao estudo de outros casos de *outsourcing*, em diferentes segmentos industriais, pode configurar-se em mais uma opção para novos trabalhos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBA QUÍMICA. **Alba Adesivos – História.** São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.albaquimica.com.br/historia.asp>>. Acesso em 02 agosto 2002.

ALBERTIN, A.L. Comércio Eletrônico: benefícios e aspectos de sua aplicação. **Revista de Administração de Empresas.** Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 52 – 63, jan./mar. 1998.

ANDERSSON, U., HULTGREN, K. Creating an efficient and effective supply of material at SAB WABCO AB. **Engineering Logistics.** Lund University, jan. 2002. Disponível em: <www.tlog.lth.se/documents/exjobb/Andersson&Hultgren.pdf> Acesso em 08 novembro 2002.

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Procedimentos básicos para homologação de Vans na indústria automotiva brasileira.** São Paulo: [s.n.], 1999, 3 p.

APREST – Associação Brasileira das Empresas Prestadoras de Serviços a Terceiros. **Terceirização na Prática.** São Paulo: [s.n.], 1994, 20 p.

ASHLAND RESINAS Ltda. **Quem Somos.** Campinas, 1999. Disponível em: <www.ashland.com.br>. Acesso em 02 agosto 2002.

AVIV, Y. Gaining benefits from joint forecasting and replenishment processes: the case of auto-correlated demand. **Manufacturing & Service Operations Management,** v. 4, n. 1, p. 55 – 74, Winter 2002.

BALDOCK, R. **Destination Z.** New York: John Wiley & Sons, 1999, 296 p.

BAYER AG **VMI Vendor managed inventory – an important link in the supply chain.** 2000. Disponível em:

<http://www.specialtychemicals.bayer.com/SC/images/english/business/content/VMI_en.pdf>. Acesso em 10 novembro 2002.

BIDAULT, F., BUTLER, C. Buyer-Supplier Cooperation for Effective Innovation. **Executive Report Nº 17**, Sep., 1995.

BIDAULT, F., DESPRES, C., BUTLER, C. New Product Development and Early Supplier Involvement (ESI): The drivers of ESI adoption. In: **Product Development Management Association International Conference**, 1996, Orlando, Florida. Proceedings... Disponível em: < [http://www.esc-marseille.fr/publication/despres/conference/new%20product%20development%20and%20early%20supplier%20involvement%20\(esi\)%20-%20pdma%20conference%20-%201996.pdf](http://www.esc-marseille.fr/publication/despres/conference/new%20product%20development%20and%20early%20supplier%20involvement%20(esi)%20-%20pdma%20conference%20-%201996.pdf)>.

BOLWIJN, P.T., BRINKMAN E.S. Japanese manufacturing: strategy and practice. **Long Range Planning**. V. 20, n. 1, p. 25 – 34, Feb. 1987.

BOWERSOX, D.J., CLOSS D.J. **Logistical Management: the integrated Supply Chain Process.** New York: McGraw-Hill, 1996. Cap. 4: Supply chain relationships. p. 88 – 114.

BRANNA, T. A ascendência da Avon. **Happi.com**, Summer, 2002. Disponível em:

<<http://www.happi.com/LatinAmerica/Portuguese/Summer02P2.htm>>. Acesso em 08 novembro 2002.

BRUCE, R., IRELAND, R. What's the difference: VMI, co-managed, CPFR. **VCC Associates**, Aug., 2002. Disponível em:

< <http://www.vccassociates.com/articles/Article%20-%20August%20VMI%20CPFR.pdf>>. Acesso em 10 novembro 2002.

BRUECK, F. Make versus Buy: the wrong decision cost. **The McKinsey Quarterly**. N. 01, p. 29 – 47, 1995.

CALVI, R., Le DAIN, M., HARBI, S., BONOTTO, V. M. How to manage early supplier involvement (ESI) into the new product development process (NPDP) – several lessons from a French study. In: **The 10th International Annual IPSERA Conference** , 2001, Jönköping, Suécia. Proceedings... Disponível em: <<http://www.hj.se/jibs/ipsera/PDF/A0153%20-%20Ed%20013%20-%20Calvi%20et%20al.pdf>>. Acesso em: 15 março 2002

CANADIAN ECR INITIATIVE. **General Information**. Toronto: [s.n.], 1999 Disponível em: <<http://www.ecr.ca/en/ecrinfo.html>> . Acesso em: 18 março 2002.

CECAE–USP – Coordenadoria Executiva De Cooperação Universitária e de Atividades Especiais. **Cola para compensados de madeira**. São Paulo: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.cecae.usp.br/aprotec/RESP19.htm>>. Acesso em 03 agosto 2002.

CLETO, I. C., LOURENÇO, G. M., PEREIRA, L. C. **Gestão da Cadeia de Suprimento: Notas Preliminares**. Curitiba, 2000. Disponível em <<http://www.geocities.com/sjuvella/SupplyChainArtigo.html>> Acesso em 15 maio 2002.

COHEN, L., MANION, L. **Research Methods in Education**. Dover, NH: Croom Helm, 1980. Apud HOLANDA, V.B., RICCIO, E.L. **A utilização da Pesquisa-Ação para perceber e implementar sistemas de informações empresariais**. São Paulo: FEA/USP, 2001. Disponível em: <http://www.tecsi.fea.usp.br/art-pesacao.pdf>>. Acesso em 05 junho 2002.

COLLINS, R., BECHLER, K., PIRES, S.R.I. Outsourcing in the Automotive Industry: From JIT to Modular Consortia. **European Management Journal**, London, v. 15, n. 5, p. 498 – 508, Oct. 1997.

COOPER, M.C., GARDNER, J.T., Building good business relationship: More than just partnering or strategic alliances? **International Journal of Physical Distribution & Logistical Management**, Bradford, v. 23, n. 6, p. 14 – 26, 1993.

CORBETT & ASSOCIATES, LTD. **Microsoft Corporation: A Case Study**. N.Y.: 1999, 4 P. Disponível em:
< <http://www.firmbuilder.com/providers/listing.asp?ID=70>> Acesso em 25 maio 2002.

Cordon, C., Vollmann, T. E., Vivanco, L. Outsourcing and defining core competencies : a case study with Du Pont. **IMD International-Manufacturing 2000 Business Briefing**. Lausanne, 1997

CRIOS RESINAS SINTÉTICAS S.A. **A Crios**. Rio Claro, 2001. Disponível em <www.crios.br/crios/index.htm>. Acesso em 03 agosto 2002.

CRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 2001, 240 p.

DAFT, R. **Organization Theory and Design**. St Paul: West, 1995, 672p.

DEKKERS, R., Decisions models for outsourcing and core competencies in manufacturing. **International Journal of Production Research**, Leicestershire, v. 38, n. 17, p. 4085 – 4096, Nov. 2000.

DI SERIO, L.C., SAMPAIO M., Projeto da Cadeia de Suprimento: uma visão dinâmica da decisão fazer versus comprar. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 54 – 66, Jan. 2001.

DOFT, R. C. Designing the virtual enterprise. In: **IEMEC – Managing Virtual Enterprises**, 1996, Vancouver. Proceedings... apud DEKKERS, R., Decisions models for outsourcing and core competencies in manufacturing. **International Journal of Production Research**, Leicestershire, v. 38, n. 17, p. 4085 – 4096, Nov. 2000.

DOWLATSHAHI, S. Implementing early supplier involvement: a conceptual framework. **International Journal of Operations and Production Management**, Bradford, v. 18, n. 2, p. 143 – 167, 1998.

DORNIER, P., ERNST, R., FENDER, M., KOUVELIS, P. **Logística e Operações Globais**. São Paulo: Atlas, 2000, 724 p.

DRUCKER, P. **Os Novos Paradigmas da Administração**. Disponível em: <<http://www.informal.com.br/artigos/a28091999001.htm>>, 1999. Acesso em: 31 mai. 2002.

DYER, J.H., How Chrysler created na American *Keiretsu*. **Harvard Business Review**, Cambridge, p. 42 – 56, July - Aug., 1996.

EAN BRASIL – Associação Brasileira de Automação. **Technical Information**. Disponível em: <http://www.eanbrasil.org.Br/d02_tecn/barcode_pg6-engl.html>. Acesso em: 16 novembro 1999.

EHIE, I. C., Determinants of success in manufacturing outsourcing decisions: a survey study. **Production and Inventory Management Journal**, Alexandria, p. 31 – 38, Jan, 2001.

FERRAZ, E. Fim da fábrica. **Revista Exame**. São Paulo, p. 88 – 90, 9/ago, 2000.

FLAVIN, J. Who´s pulling your chain? **AIAG - ActionLine**, aug, 2002. Disponível em: <<http://www.aiag.org/actionline/articles/aug02.html>> acesso em 10 novembro 2002.

FLECK, M. Do ERP à Internet: um novo retrato das empresas brasileiras. **HSM Managemet**, São Paulo, n. 27, ano. 5, p. 008 – 013, jul-ago, 2001.

FLEURY, A., FLEURY MTL., **Aprendizagem e inovação organizacional – as experiências de Japão, Coréia e Brasil**. São Paulo: Atlas, 1995.

FÜRST, K., SCHMIDT, T., Turbulent markets need flexible supply chain communication. **Production Planning & Control**, London, v. 12, n. 5, p. 525 – 533, Jul, 2001.

GALLASSO, O. **Consumidor dita as novas estratégias das empresas.** Disponível em: <<http://www.geocities.com/Eureka/2471/consdita.html>>, 1997. Acesso em: 09 junho 2002.

GARCIA, G.G., JOHNSON, M.E., KUEHNE JR, M. **Comakership: a nova estratégia para os suprimentos.** Disponível em: <<http://www.profmauricio.hpg.com.br>>, 2000. Acesso em: 15 maio 2002.

GASNIER, D.G.J. **ECR – resposta eficiente ao consumidor. O elo que faltava nas relações cliente-fornecedor.** Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.Br/ARTIGO33.htm>>, 1999. Acesso em: 09 junho 2002.

_____ **Estratégias para o sucesso do “VMI” (estoque gerenciado pelo fornecedor).** Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br/ARTIGO188.htm>>, 2001. Acesso em: 08 novembro 2002.

GOFFIN K., SZEWCZEWSKI M. and NEW C.C. Managing Suppliers: When Fewer Can Mean More. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Bradford, Vol. 27, no 7, pp.422-436, 1997.

GOPALAKRISHNA, S. **Measuring channel readiness for efficient consumer response** . Disponível em: <<http://www.insead.Edu/~market/gopalakrishna.htm>>, 1998. Acesso em: 02 maio 2002.

GROOT, E. P. de, LEEUWISS, P. **Strategic Sourcing.** Badhoevedorp : NCD, 1996 apud NEVI – Nederlandse Vereniging voor Inkoop management (Dutch Association for Purchasing Management). **Outsourcing.** Zoetermeer: [s.n.], 2000.

GUITIÁN, R. **Química dos Polímeros Industriais** São Paulo: USP, 1993. 80 p.

HAMMER, H. E-supply chains: Competitive Advantage? Telema Group, 2002. Disponível em: <www.telema.ee/Materjalid/E-SupplyChains.pdf>. Acesso em 10 novembro 2002.

HARBSON, J.R., PARKER, PEKAR Jr, P. **Smart Alliances- A practical guide to repeated success.** Hoboken, NJ: Jossey-Bass Publishers, 1998, 167 p.

HELPER, S.R., SAKO M., Supplier Relations in Japan and the United States: are they converging? **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 36, n. 3, p. 77 – 84, Spring, 2001.

HILL, T. **Manufacturing Strategy – The Strategic Management of the Manufacturing Funcion.** Basingotke: Macmillan, 1993, 337 p.

HINES, P., RICK N. Outsourcing como vantagem competitiva nas associações de fornecedores. **Journal of physical distribution & logistical management**, Bradford, v. 28, n. 7, p. 524 – 546, 1998.

HOGAN, M. **XML and the Internet: driving the future of EDI.** Disponível em: <<http://www.poet.com/PDF/XMLEDI.pdf>>, 1998. Acesso em 10 março

HOLANDA, V.B., RICCIO, E.L. **A utilização da Pesquisa-Ação para perceber e implementar sistemas de informações empresariais.** São Paulo: FEA/USP, 2001. Disponível em: <http://www.tecsi.fea.usp.br/art-pesacao.pdf>>. Acesso em 05 junho 2002.

IMAI, K., The Japanese pattern of innovation and its evolution In: **Conference on Economic Growth and the Commercialization of New Technologies**, 1989, Standford. Proceedings... Discussion Paper Nº 136, Hitotsubashi University, Tokio, Aug, 1989.

IMAM – Instituto de Movimentação e Armazenagem. **Gerenciamento da Logística e Cadeia de Suprimentos.** São Paulo: IMAM, 1996, 285 p.

IPIC – Iowa Pork Industry Center . **In the news.** Ames: [s.n.], 2000
Disponível em: <<http://www.extension.iastate.edu/ipic/news/fooddemand.html>>, Acesso em: 10 maio 2002.

JOSHI, K., Raghavan, S. B. Impact of information technology on organizations: the development of cooperative alliances in industry – some research issues. In: **Third Americas Conference on Information Systems**, 1997, Indianapolis, Indiana. Proceedings... Disponível em <<http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/joshi.htm>>. Acesso em: 10 maio 2002.

KAIPIA, R. VMI: what are you losing if you let your customer place orders? **Production Planning & Control.** London, v. 13, n. 1, p. 17 - 25, Jan, 2002.

KUEHNE JÚNIOR, M. O processo de desenvolvimento de fornecedores: um diferencial estratégico na cadeia de suprimentos. **Revista FAE**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 37 – 44, set./dez. 2001.

LAMMING, R. **Beyond partnership: strategies for innovation and lean supply** . Hemel Hempstead: Prentice Hall, 1993. apud BIDAULT, F., DESPRES, C., BUTLER, C. New Product Development and Early Supplier Involvement (ESI): The drivers of ESI adoption. In: Product Development Management Association International Conference, 1996, Orlando, Florida.

LENIUS, P., OLSZTYNSKI, J. PVF supply chain management – in the real world. **Supply House Times**, may, 2002. Disponível em <<http://www.supplyht.com/CDA/ArticleInformation/coverstory/BNPCoverStoryItem/0,5331,78700,00.html>>. Acesso em 09 novembro 2002.

MACKAY, D.R., ROSIER M. Measuring Organizational Benefits from EDI: A Case of the Australian Automotive Industry. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**. Bradford, v. 26. n. 1, p. 60 –78, 1996

MARTINS, P.G., ALT P.R.C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2000. Cap. 4: Gestão de Compras. p. 63 – 89.

McGINNIS M.A., VALLOPRA M. R. Purchasing and supplier involvement: new product development and production/operation process development and improvement. **Center for Advanced Purchasing Studies – Focus Studies Completed** , Tempe, Arizona, Feb, 1998. Disponível em <<http://www.capsresearch.org/ReportPDFs/PurchasAll.pdf>>. Acesso em 10 junho 2002.

MEIJS, C. Efficient Consumer Response and information technology for the food supply chain. In: **Second Americas Conference on Information Systems**, 1996, Phoenix, Arizona. Proceedings... Disponível em <<http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.96/papers/meijs.htm>>. Acesso em 15 junho 2002.

MEYER, C. **O segredo do Vale do Silício**. Disponível em: <<http://www.centroatl.pt/edigest/edições/ed43id-est.htm>>, 1998. Acesso em: 29 maio 2002.

MIT – Massachusetts Institute of Technology. **Logistics SM is first of its kind in US**. MIT-Teach Talk. Cambridge: v. 41, n. 31, may 21, 1997.

MONCZKA, R. M. **Purchasing and Supply Chain Management**. Cincinatti, OH: South Western College Publishing, 1998, 672 p.

NISHIGUCHI, T., BROOKFIELD J. The evolution of Japanese subcontracting. **Sloan Management Review**. Cambridge, v. 39, n. 1, Fall, 1997.

NEVI – Nederlandse Vereniging voor Inkoop management (Dutch Association for Purchasing Management). **Outsourcing**. Zoetermeer: [s.n.], 2000

O.I. – Outsourcing Institute. **Top ten reasons for outsourcing**. Disponível em:

http://www.outsourcing.com/content.asp?page=01v/articles/intelligence/oi_top_ten_survey.html&nonav=true, 1998. Acesso em: 18 maio 2002.

PRAHALAD, C. K., HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**. Cambridge, p. 79 – 91, May - June, 1990.

PIRES, S.R.I. Managerial Implications of the modular consortium model in a Brazilian automotive plant. **International journal of operation and production management**, Bradford, v. 17, n. 3, p. 221 – 232, 1998.

_____ **Supply Chain Management**. Disponível em: <http://www.guiadelogistica.com.br/ARTIGO232.htm>, 1998. Acesso em: 15 maio 2002.

_____ **Gestão Estratégica da Produção**. Piracicaba: Unimep, 1995. Cap. 3: Estratégia de Manufatura. p. 47 – 118.

PLENCO – Plastics Engeneering Company. **Phenolic Resin**. Sheboygan, WI: [s.n.], 2001 4 p. Disponível em: <http://www.plenco.com/phenolicresins.html>, Acesso em 03 agosto 2002.

QUINN, J. B., HILMER, F. G. Strategic Outsourcing. **Sloan Management Review** Cambridge, v. 35, n. 4, p. 221 – 232, Summer, 1994.

REARDON, M. Outsourcing in the Chemical Industry – From short-term tactic to long-term strategy. In: **The forth industrial energy efficiency symposium and exposition**. 2001, Washington, DC. Proceedings... Disponível em <http://www.oit.doe.gov/expo/expo4/pdfs/mreardon.pdf>. Acesso em 16 junho 2002.

REFERÊNCIA REVISTA. **Fenam aponta resultados.** Ano IV n. 16 março/abril, 2002.

REICHHOLD INC. **History.** 2002 Disponível em: <http://www.reichhold.com/company/index.cfm?ID=History>>. Acesso em: 04 agosto 2002.

ROTHERY, B., ROBERTSON, I. **The truth about outsourcing.** Aldershot: Gower, 1995, 256 p.

SCAGLIA, A. **Nada de amarras.** Disponível em: <http://www.itweb.com.br/solutions/gestão_empresarial/supply_chain/artigo.asp?id=10008>, 1998. Acesso em: 01 junho 2002.

SCHENECTADY BRAZIL Ltda. **Company Profile.** Schenectady, 2001. Disponível em: <<http://www.siigroup.com/affiliates/brazil/sbl/index.html#Portuguese>>. Acesso em 02 agosto 2002.

SEMLER, R. **O brasileiro na galeria de ouro dos gurus.** Disponível em: <<http://www.janelaweb.com/gurus/semler.htm>>, 1995. Acesso em: 29 maio 2002.

SILVA, D. **Planejamento estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável.** Florianópolis: UFSC, 2000.

SPEIER R. E., **Make or buy: a winner's guide.** **Purchasing World.** Barrington, n.2 p. 32, Feb, 1989. apud NEVI – Nederlandse Vereniging voor Inkoop management (Dutch Association for Purchasing Management). **Outsourcing.** Zoetermeer: [s.n.], 2000.

SPI – The Society of the Plastics Industry, Inc. **Phenolic Applications.** Washington: fall, 1997, 14 p.

STEINMAIER, R. **A chave do supply chain.** Disponível em: <http://www.itweb.com.Br/solutions/gestão_empresarial/suply_chain/artigo.asp?id=8515>, 2000. Acesso em: 30 maio 2002.

STUART F. I., Supplier Alliance Success and Failure: A longitudinal dyadic perspective. **International journal of operation and production management**, Bradford, v. 17, n. 6, p. 539 - 557, 1997.

THIOLLENT, M. **Pesquisa Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997, 164 p.

Metodologia da Pesquisa Ação. São Paulo: Cortez, 2002, 108 p.

TRIENEKENS, J.H., BEULENS, A. J. M., Views on inter-enterprise relationships. **Production Planning & Control**, London, v. 12, n. 5, p. 466 – 477, Jul, 2001.

UCLA GLOBAL WINDOW PROJECT. **Powerful Industrial Alliances - Keiretsu**. Disponível em:
<<http://www.anderson.ucla.edu/research/japan/t5/sup3art.htm>>. Acesso em: 31 mai. 2002

VALLESPIR, B., KLEINHANS,S., Positioning a company in enterprise collaborations: vertical integration and make-or-buy decisions. **Production Planning & Control**, London, v. 12, n. 5, p. 478 – 487, Jul, 2001.

VAN DER HART, H.W.C, VAN WEELE, A. J. **Dynamics in commercial relationships**. Bunnick: F&G Publishing, 1997 apud NEVI – Nederlandse Vereniging voor Inkoop management (Dutch Association for Purchasing Management). **Outsourcing**. Zoetermeer: [s.n.], 2000.

VERMOND, K. Vendor Managed Inventory: changing Relationships, moving inventory. **Logistics & Supply Chain Journal**, Feb. 1999. Disponível em:
< <http://www.infochain.org/quarterly/Feb99/Vermond.html>>. Acesso em 09 novembro 2002.

- VICS – Voluntary Interindustry Commerce Standards Association **CPRF Initiatives**. 2002 Disponível em:
<http://www.cprf.org/documents/pdf/CPFR_Tab_9.pdf> Acesso em 10 novembro 2002
- VILARDAGA, V. Schenectady compra 70% do capital da Crios. **Gazeta Mercantil**. São Paulo, 4 dez 2000.
- WALLER, M., JOHNSON, M.E., DAVIS, T. Vendor-manageg inventory in the retail supply chain. **Journal of Business Logistics** (reimpresso, sob licença, por Enterprise Data Management), 2001.
- WANKE, P. **Efficient Consumer Response (ECR): a logística de suprimentos Just-in-Time aplicada ao varejo**. Disponível em:
<<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-ecr.htm>>. Acesso em 10 maio 2002.
- WILCOX, F. SCM track:: supply chain management: focus on re-engineering. In: **5th Annual Conference- Focus on Supply Chain**. 2002, Philadelphia Proceedings... Disponível em:
< <http://www.cwacts.com/events/eChemmerceUSA/>>. Acesso em 08 novembro 2002.
- WINSTRA, F., PIERICK, T.E., Managing Supplier Involvement in new product development: a portfolio approach. **European Journal of Purchasing Management**, v. 6, n. 1, p. 49 – 57, 2000.
- WOMACK, J., JONES, D., ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1992, 347 p.
- YOSHIZAKI, H. **Supply Chain Management e Logística**. Disponível em:
<http://www.empresario.com.br/artigos/artigos_html/artigo_07031_b.html>, 2000. Acesso em: 02 junho 2002.