1200201027

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS:

Uma contribuição aos modelos de decisões comprar/fazer através da aplicação de uma estrutura de análise de decisão no caso do Consórcio Modular em Resende

15

LUÍS HENRIQUE RIGATO VASCONCELLOS

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS:

Uma contribuição aos modelos de decisões comprar/fazer através da aplicação de uma estrutura de análise de decisão no caso do Consórcio Modular em Resende

Banca examinadora

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Di Serio
Prof. Dr. João Mário Csillag
Prof. Dr. Luciel Henrique de Oliveira

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

LUÍS HENRIQUE RIGATO VASCONCELLOS

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS:

Uma contribuição aos modelos de decisões comprar/fazer
através da aplicação de uma estrutura de análise
de decisão no caso do Consórcio Modular
em Resende

Fundação Getulio Vargas
FGV Escola de Administração de Empresas de São Paulo
Biblioteca
1027/2002
1200201027

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da FGV/EAESP
Área de Concentração: Administração da Produção e Operações para obtenção de título de mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Luís Carlos Di Serio

SÃO PAULO

2002

Escola de Administração de Empresas de São Paulo
Data 14.06
Nº de Chamada 658.86/.87 V278p ex. 2
Tombo 1027/2002

VASCONCELLOS, Luís Henrique Rigato. Planejamento Estratégico da Cadeia de Suprimentos: uma contribuição aos modelos de decisões comprar/fazer através da aplicação de uma estrutura de análise de decisão no caso do Consórcio Modular de Resende. São Paulo: EAESP/FGV, 2002. 223 p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Pós Graduação da EAESP/FGV, Área de concentração: Administração da Produção e Operações).

Resumo: Trata das diferentes formas que uma empresa pode executar suas atividades na sua cadeia produtiva, quer seja pela integração vertical, pela terceirização, ou por uma estrutura intermediária denominada *Supply Chain Manegement*. Aborda os diferentes modelos de análise de terceirização das atividades a fim de atuar no planejamento da Cadeia de Suprimentos, para, em seguida, propor uma estrutura de análise na tomada de decisão comprar ou fazer. A estrutura proposta é aplicada no Consórcio Modular em Resende.

Palavras-Chaves: Integração Vertical, Terceirização, *Supply Chain Management*, Decisão Comprar/Fazer, Consórcio Modular.

À minha família, base de toda minha formação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas e instituições que auxiliaram na execução dessa dissertação, em especial:

- Ao meu orientador, Prof. Doutor Luiz Carlos Di Serio, pela orientação, incentivo e apoio nas horas em que mais foi preciso, e que, desde o início da realização do curso de mestrado, foi uma das pessoas que mais contribuiu em minha formação acadêmica;

- À Patrícia, que pôde compreender com carinho e amor o tempo empregado na execução desse trabalho, que muitas vezes impediu que eu estivesse presente ao seu lado, o quanto gostaria de estar;

- Ao senhor Lauro de Alcântara, que acreditou em meu potencial e auxiliou para que algumas portas fossem abertas em minha vida profissional e acadêmica;

- À Volkswagen do Brasil, por ter permitido a realização da pesquisa e a seus executivos, que dedicaram tempo e atenção aos meus questionamentos, possibilitando a colocação em prática da estrutura de decisão desenvolvida. Em especial, aos executivos: Fábio Ribeiro, Hélio Richer Fragoso, Mauro Nagaoka e Kiyoshi Takitani;

- Aos colegas da Fundação Getulio Vargas, que direta ou indiretamente colaboraram com essa dissertação.

SUMÁRIO

1 – Introdução 10
1.1 – Objetivos 10
1.2 – Justificativa da pesquisa 11
1.3 – Estrutura do trabalho 13

2 – Metodologia 14
2.1 – Tipos de Pesquisa 14
2.2 – Os Instrumentos utilizados: a Pesquisa Bibliográfica e o Estudo de Caso 19
2.3 – A escolha da empresa estudada 23
2.4 – O número de casos 25
2.5 – A coleta e tratamento de dados 26

3 – Revisão da Literatura 27
3.1 – A importância das decisões no planejamento da cadeia 27
3.2 – A Integração Vertical 31
3.3 – Empresas desintegradas verticalmente ou horizontais – A Terceirização 38
3.4 – Uma nova abordagem – O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos 46
3.5 – Abordagens que tratam das decisões comprar/fazer 53
3.5.1 – A Abordagem Financeira Simples 54
3.5.2 – A Teoria dos Custos de Transação 56
3.5.3 – Fundamentos do Pensamento Estratégico 65
3.5.4 – A Perspectiva das Competências Essenciais 77
3.5.5 – Modelos Baseados em Relacionamentos 86
3.5.6 – Cooperação e Competição 87
3.5.7 – A Propriedade e a Forma de Relacionamento 93
3.5.8 – Investimentos de Compradores e Fornecedores 95
3.5.9 – A influência do comportamento dinâmico da cadeia na tomada de decisão 102
3.5.10 – A arquitetura do produto e a dependência de conhecimento e capacidade 112

4 – A Estrutura Proposta 115
4.1 – Primeira Parte: Alinhamento de Competências 118
4.2 – Segunda Parte: Direcionadores da Decisão 123
4.3 – Terceira Parte: Convergência Estratégica 130
4.4 – Quarta Parte: Ajuste da Cadeia 134
4.5 – Considerações gerais sobre a Estrutura Proposta 138

5 – O Estudo de Caso – Um novo conceito dentro do grupo Volkswagen: Fabricando caminhões através do consórcio modular 140
5.1 – O início da Volkswagen no Brasil 140
5.2 – A entrada mercado da Volkswagen no mercado de Caminhões 141
5.3 – Mudanças na política de suprimentos e o desenho do consórcio modular 143
5.4 – As decisões no projeto do consórcio 147
5.5 – A queda de Lopes e a inauguração de novas fábricas 150
5.6 – As competências essenciais das montadoras automobilísticas e a aplicação na Fábrica de Resende 151
5.7 – Aspectos Mercadológicos de Caminhões e Ônibus 161
5.8 – A evolução da fábrica de Resende 169

6 – A aplicação da Estrutura proposta 172

7 – Conclusão do Trabalho 193
7.1 – Conclusões e Limitações da Aplicação da Estrutura Proposta 194
7.2 – Concluindo as questões levantadas 196
7.3 – Recomendações para estudos futuros e Considerações Finais 202

8 – Referências Bibliográficas 204

9 – Anexos 210
Anexo A – Roteiro da Pesquisa 210
Anexo B – Íntegra das entrevistas Realizadas 211
Anexo C – Determinação do Grau de Favorecimento para a execução interna das atividades da cadeia mapeada 220
Anexo D – Simplificação da Análise Financeira para a aplicação da estrutura proposta 221
Anexo E – Simplificação da Análise dos Custos de Transação 222
Abexo F – Simplificação da Análise da Dependência de Conhecimento/Capacidade x Arquiterura do Produto 223

Lista de Figuras

1: Níveis de Complexidade entre diferentes Sistemas 16
2: A Cadeia de Valor de PORTER 39
3: Modelo de *Supply Chain Management* 47
4: Competição entre Virtuais Unidades de Negócios 48
5: A Cadeia da Indústria de Computadores 50
6: Diferentes envolvimentos nas atividades que compões a Indústria de Computadores 51
7: Integração Vertical / Terceirização e Estruturas Intermediárias 53
8: Modelo de decisão segundo Análise Financeira 55
9: Relação dos aspectos considerados na determinação da Estrutura de Governança 63
10: Prioridades Competitivas da Estratégia de Operações 71
11: Aspectos internos e externos da Estratégia de Operações 75
12: Diferentes punições dos participantes do "Dilema do Prisioneiro" 88
13: Interações entre propriedade e relacionamento entre participantes de uma rede estratégica 93
14: Modelo de Relacionamentos segundo Investimentos 96
15: Características dos Relacionamentos entre Compradores e Fornecedores 99
16: Formas de Gerenciamento de Relacionamentos 100
17: Arquitetura Integrada do setor de computadores – competição entre "Colunas" 107
18: Competição nas "Linhas" indicando a horinzotalização e a modularização ocorrida no setor de computadores entre 1985 e 1995 108
19: Modelo de Hélice Dupla 110
20: Riscos de Terceirização associados à Arquitetura de Produto, Dependência de Conhecimento e Capacidade 112
21: Partes da Estrutura Proposta 116
22: Alinhamento das competências e atividades atuais desempenhadas pela empresa 121
23: Estrutura de auxílio na determinação dos custos de transação 125
24: Análise da dinâmica da cadeia nas decisões Comprar x Fazer 127
25: Representação da 3ª Parte da Estrutura: A Convergência Estratégica 132
26: Adequação de investimentos na fase de ajuste da cadeia 135
27: Estrutura proposta para auxiliar a tomada de decisão Comprar x Fazer 136
28: Layout esquemático da planta da Volkswagen – Resende 145
29: A Cadeia de Atividades da fábrica de Resende 175
30: Tendências de decisões apresentadas na aplicação da Estrutura 178
31: A Convergência Estratégica na Aplicação da Estrutura 189

Lista de Quadros

1: Principais requisitos de uma pesquisa qualitativa ou quantitativa 15
2: Situações Relevantes para diferentes Instrumentos de Pesquisa 20
3: Aspectos considerados na teoria dos custos de transação 59
4: Resumo dos recursos, habilidades requeridas e requisitos organizacionais das estratégias genérica de Porter 67
5: Representação do Dilema do Prisioneiro 90
6: Mensuração da Velocidade Evolutiva em diferentes setores 103
7: Ponderação das competências nas atividades e determinação do Grau de Favorecimento para execução interna da Atividade 120
8: Resumo das tendências apresentadas na fase de alinhamento das competências num exemplo hipotético 122
9: Favorecimento proporcionado pela Análise Financeira 124
10: Relação entre o Custo de Transação e a tendência da decisão 126
11: Relação entre a tendência da atividade, dependência de conhecimento ou capacidade e arquitetura do produto 127
12: Visualização simultânea das fases de alinhamento de competências e direcionadores de decisão.. 129
13: Visualização da fase de convergência estratégica na Estrutura Proposta 133
14: Exemplo completo de Aplicação hipotética da Estrutura Proposta 137
15: Resumo histórico da manufatura de caminhões no Brasil 142
16: Parceiros escolhidos pela Volkswagen para formar o consórcio Modular 145
17: Tipos de caminhões e participação no mercado brasileiro 162
18: Objetivos de desempenho em modos de transporte 163
19: Alterações ocorridas no consórcio modular em 5 anos de funcionamento 169
20: Resumo das Competências Essenciais aplicadas em Resende 176
21: Resultados obtidos nas Entrevistas para determinação do Grau de Favorecimento de cada atividade para execução interna 177
22: Resumo das tendências apresentadas na aplicação da estrutura 178
23: Simplificação da Análise Financeira 180
24: Resultado da Análise Financeira 181
25: Análise dos Custos de Transação 182
26: Resultado da Análise dos Custos de Transação 183
27: Resultado da Análise da Dinâmica da Cadeia 185
28: Resultado da Análise da Dependência x Arquitetura 186
29: Visualização simultânea das fases de alinhamento de competências e direcionadores da decisão na aplicação da Estrutura Proposta 187
30: Aplicação da Estrutura de decisão proposta para a fábrica de caminhões de Resende 192

Lista de Gráficos

1: Classificação das atividades terceirizadas 40
2: Cenário das atividades terceirizadas em empresas brasileiras 41
3: Característica do transporte de cargas no Brasil 162
4: Mercado Brasileiro de Caminhões e Ônibus 164
5: Evolução do mercado de caminhões nos últimos anos 165
6: Evolução da Produção das Principais montadoras de caminhões e ônibus no Brasil 166

1 – Introdução

1 - Objetivos

O objetivo dessa dissertação consiste em analisar três diferentes maneiras que uma empresa pode se organizar, quer seja através de uma estrutura integrada verticalmente; de uma estrutura desintegrada (a qual pode ser atingida após sucessivas decisões de terceirização); ou de uma arranjo intermediário, que combine a maioria das vantagens dessas duas formas e minimize os riscos inerentes a elas através de alianças estratégicas ou parcerias.

Além disso, pretende-se abordar quais aspectos podem ser considerados quando uma empresa toma decisões de terceirização no eixo de sua cadeia produtiva, utilizando alguns modelos oferecidos pela literatura contemporânea como referencial teórico, e que levam em consideração fatores como análise financeira, custos de transação, competências essenciais, formas de relacionamento com fornecedores e comportamento dinâmico da cadeia.

Através do entendimento e da combinação dos modelos estudados, essa dissertação também almeja propor uma **estrutura de análise** que aborde vários aspectos de diferentes visões, podendo contribuir de forma positiva numa decisão "comprar ou fazer" para atuar no planejamento e na adequação de uma *Supply Chain* eficiente, melhorando a competitividade e a própria sobrevivência, num mercado onde as mudanças estão se tornando cada dia mais rápidas e profundas.

Com o intuito de testar a viabilidade de aplicação da estrutura proposta, foi conduzido um estudo numa montadora automobilística, que possui uma maneira pioneira de organizar suas atividades: o consórcio modular de Resende. Caso a aplicação se revele viável, ela poderá ser útil também para verificar até que ponto as decisões que foram tomadas, na época da criação do consórcio, seriam justificadas pela estrutura desenvolvida.

1.2 - Justificativa da Pesquisa

De acordo com FERRAZ et al (1995), o conceito de competitividade pode ser definido como sendo a capacidade de uma empresa formular e implementar estratégias concorrenciais, permitindo a ampliação ou conservação, de maneira duradoura, de uma posição sustentável de mercado.

Entretanto, num passado recente, o conceito de estratégia era fortemente associado à capacidade de uma determinada empresa consolidar e fortalecer, **isoladamente**; sua posição no mercado (PIRES, 1998a). Essa abordagem referia-se a um modelo de competição entre-empresas, isto é, onde uma empresa tendia a buscar, separadamente dos demais participantes da rede de suprimentos, vantagens ou eventuais benefícios, mesmo que efêmeros.

Este pensamento é oriundo dos trabalhos de PORTER (1980) que, ao analisar estruturalmente um setor, tratava as empresas pertencentes a ele como "caixas pretas", compostas por um número de competidores cercados apenas por fornecedores primários de um lado e clientes de outro. Baseado nisto, o autor ainda propunha que, partindo de uma empresa, devíamos analisar seus pontos fortes e fracos, suas possíveis ameaças e oportunidades de crescimento.

É importante lembrar também o crescimento intenso da competição, especialmente durante o início da década de 90 até os dias atuais. Muitos setores têm enfrentado mercados altamente competitivos, com novos e crescentes critérios qualificadores para concorrer, ou até mesmo permanecer no mercado, tais como, menores tempos de resposta, diversificação, inovações constantes, etc. (PIRES, 1998a).

Dentro desse cenário estão ocorrendo mudanças importantes. Uma das mais notáveis é o aumento do número de aquisições, fusões e alianças estratégicas, obrigando muitas empresas a repensarem quais serão as formas que elas adotarão para conviver com essa nova realidade e com os desafios da competição numa dimensão global. Segundo WHIPPLE e GENTRY (2000), o crescimento das alianças estratégicas globais para os próximos anos será da ordem de 25 % ao ano.

Desse modo, o conceito de competitividade está, cada dia mais, incorporando-se à cadeia produtiva como um todo, ao invés da empresa isolada. Somente através de uma visão integrada da cadeia, e da definição de estratégias baseadas em posicionamentos, um grupo de empresas que compõem uma rede poderá obter incrementos de competitividade conjuntamente e oferecer diferenciais para atender as necessidades de mercado (PIRES, 1998a; HARLAND, 1996b; SLACK e BATES, 1998).

Este contexto é propício para pesquisas que explorem o processo de decisão sobre quais atividades uma empresa deve comprar no mercado ou fazer internamente, atuando de forma mais enfática no planejamento de sua rede de suprimentos (DI SERIO e SAMPAIO, 2001) e desenvolvendo uma visão mais sistêmica (da cadeia como um todo). Além disso, não se deve perder de vista a carência de uma literatura que proponha uma estrutura ampla que auxilie gerentes a melhor entender o processo de decisão de uma empresa nesse novo ambiente (PROBERT et al, 2000).

O acompanhamento de uma fábrica pioneira em sua forma de organização: o consórcio modular de Resende (RJ), tem sido alvo também de inúmeras pesquisas em gestão de operações. Através da adoção de um exemplo extremo de terceirização de atividades que tradicionalmente eram desempenhadas internamente por um produtor de veículos (como estamparia, armação, pintura, e montagem), a fábrica de caminhões do grupo Volkswagen (que também é a única no mundo nesse segmento) serviu como pano de fundo do trabalho, pois representou um terreno fértil para estudos relativos a decisões de terceirização, e do novo papel que uma montadora automobilística espera desempenhar num futuro próximo.

Não se pode esquecer também que o Brasil é um dos países onde estão concentrados vultosos investimentos na indústria automobilística mundial, e uma pesquisa que resulte em maiores subsídios para a decisão fazer ou comprar nesse ramo de atividade, através da aplicação de uma estrutura de análise, poderá ser útil, tanto como ferramenta de trabalho para os tomadores de decisão, como referencial para outros pesquisadores.

1.3 - Estrutura do Trabalho

No capítulo 1 é apresentada a introdução (objetivos e justificativa da pesquisa). No capítulo 2 são apresentados alguns conceitos gerais sobre metodologia de pesquisa, para depois serem detalhados os métodos seguidos no desenvolvimento da dissertaçãc No capítulo 3 é apresentada uma revisão bibliográfica, que visa levantar como a literatura contemporânea em administração de empresas vem tratando o assunto em estudo. No capítulo 4 é desenvolvida uma estrutura de análise de decisões de terceirização, utilizando como referencial teórico o capítulo anterior. No capítulo 5 é conduzido um estudo de caso, seguindo as recomendações em relação aos aspectos metodológicos, para, logo em seguida (capítulo 6), ser aplicada a estrutura de análise proposta no capítulo 4. As conclusões finais desta pesquisa, bem como recomendações e limitações, complementam o presente estudo e encontram-se no capítulo 7. Por fim, todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração da dissertação, mesmo aquelas que não foram referenciadas diretamente no texto, são apresentadas no capítulo 8.

2 – Metodologia

2.1 – Tipos de Pesquisa

Uma metodologia científica consiste na sistematização de princípios e técnicas, suficientemente gerais, capaz de embasar a produção científica em diversos campos de conhecimento. Para isso, ela deve assegurar que o problema seja abordado de uma maneira válida, confiável e adequada, com relação aos conceitos envolvidos na pesquisa.

A metodologia é fundamental para qualquer tipo de pesquisa. Ela pressupõe que, após a formulação clara do problema, especificando os tipos de informação requeridos, o pesquisador deva preparar um projeto de investigação a fim de definir as condições adequadas para a coleta e análise de dados.

Os projetos de pesquisa dividem-se basicamente em duas linhas, os **quantitativos** e as **qualitativos**. Em ambos os casos, eles caracterizam-se como um esforço cuidadoso para descoberta de novas informações, conhecimentos, relações, ou ainda verificação e ampliação do conceito existente (GODOY, 1995a).

Mas como determinar se uma pesquisa terá um caráter quantitativo ou qualitativo? Quais são os fatores que propiciam o tipo de pesquisa a ser adotado?

Segundo GODOY (1995a), num estudo quantitativo, o pesquisador conduz o seu trabalho a partir de um plano pré-estabelecido, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. Há também a preocupação com a medição objetiva e a quantificação dos resultados. O foco do trabalho é a precisão. As distorções, na etapa de análise e interpretação de dados, devem ser evitadas, para garantir uma margem de segurança com relação às inferências obtidas.

Por outro lado, as pesquisas qualitativas, além de não empregarem ferramental estatístico sofisticado (como as quantitativas empregam), não procuram enumerar e/ou

medir os eventos estudados, mas buscam a obtenção de dados descritivos e exploratórios sobre pessoas, lugares e processos interativos, através do contato direto do pesquisador com a situação estudada.

O tema do presente trabalho está ligado ao planejamento estratégico da Cadeia de Suprimentos, e da consequente tomada de decisão das atividades da empresa, envolvendo conceitos como, integração vertical, terceirização e gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, que por sua natureza não são simples ou intuitivos. Dessa maneira, a medida quantitativa desse tema e de todas as suas variáveis intervenientes é muito difícil, se não impossível, já que:

- Problemas de estratégia empresarial não têm uma única solução (PORTER, 1985);
- A repetição exata dos fenômenos e de suas condições de contorno de cada empresa é praticamente impossível;
- Não há a possibilidade de intervenção nos processos administrativos das empresas a fim de se comprovar ou não a eficácia das medidas eventualmente recomendadas.

CORREA (1992) identificou alguns requisitos que podem auxiliar na seleção do tipo de pesquisa mais indicado, isto é, se a pesquisa tenderá a ser qualitativa ou quantitativa, conforme mostrado no próximo quadro:

Quadro 1: Principais requisitos de uma pesquisa qualitativa ou quantitativa

Principais requisitos da pesquisa	Abordagem	
	Qualitativa	*Quantitativa*
Presença do pesquisador durante os levantamentos	Usual	Não-usual
Amostra pequena	Possível	Insuficiente
Variáveis difíceis de se quantificar	Possível	Inadequada
Medições por percepção	Possível	Difícil
Limites não pré-definidos	Possível	Impossível
Causalidade é o mais importante	Preferível	Possível
Necessidade de construir uma teoria	Adequada	Inadequada
Conhecimento profundo do processo decisório da empresa	Adequada	Inadequada

Fonte: Adaptado de CORREA, 1992.

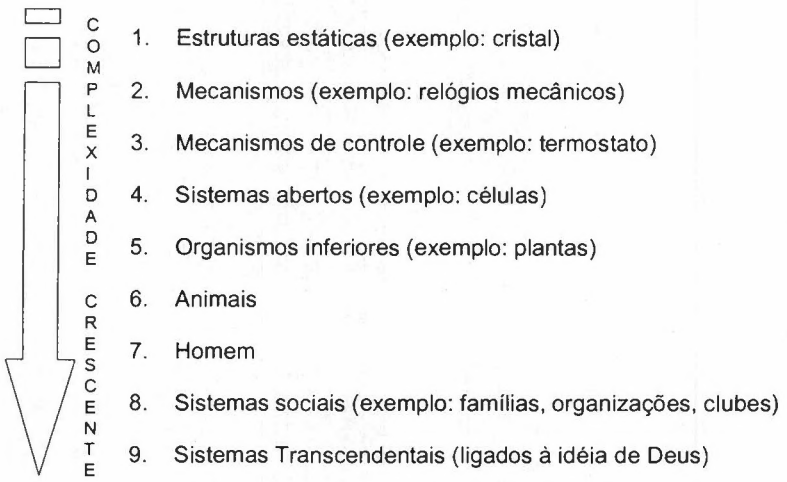
A pesquisa qualitativa objetiva também a compreensão dos fenômenos a serem estudados segundo a perspectiva dos participantes da situação em questão. O ambiente de estudo é a fonte direta de dados e o pesquisador, o seu instrumento fundamental (GODOY, 1995b).

GIL (1996) classificou as pesquisas (qualitativas ou quantitativas) em três grandes grupos: as explicativas, as descritivas e as exploratórias.

As pesquisas explicativas objetivam identificar quais são os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos estudados, procurando explicar sempre o porquê (a razão) da existência desses fenômenos. É por essa razão que esse tipo de pesquisa é mais complexo e delicado que os outros tipos, inclusive, havendo um grande risco de se cometer erros.

A pesquisa explicativa é comumente aplicada na área de ciências naturais, pois seu nível de complexidade é mais baixo que os sistemas sociais (onde as empresas estão incluídas), como mostrado na figura a seguir:

Fig. 1 – Níveis de complexidade entre diferentes sistemas



Fonte: Adaptado de CHECKLAND, 1993.

CHECKLAND (1993) apontou, ainda, grandes diferenças encontradas por pesquisadores quando o objeto de estudo são sistemas sociais (como é o caso de uma pesquisa organizacional) ao invés de sistemas físicos. Segundo o autor, as principais são:

- A generalização das conclusões é mais imprecisa quando comparada às possibilidades das ciências naturais;
- O objeto do estudo é o elemento humano, de comportamento muito mais complexo, por exemplo, que um elemento químico;
- A previsão dos acontecimentos sociais é mais difícil de se realizar.

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição de uma determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de uma relação entre as variáveis. Ela usualmente utiliza técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionários ou observações sistemáticas (GIL, 1996).

Alguns exemplos de pesquisas descritivas incluem estudos sobre as características de um determinado grupo, como a distribuição por idade, sexo, nível de escolaridade, ou mesmo sobre níveis de atendimento, índices de natalidade/mortalidade, indicadores econômicos, etc. Através desses estudos, as pesquisas descritivas podem até proporcionar uma nova visão sobre um determinado problema.

Já as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com o intuito de torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Além disso, esse tipo de pesquisa visa também o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições (YIN, 1994). Um aspecto importante das pesquisas exploratórias é que elas apresentam um planejamento bastante flexível, de modo a possibilitar a consideração dos mais variados aspectos relativos ao tema estudado.

O caráter exploratório dessa pesquisa decorre do fato de que as informações e conclusões obtidas forneceram elementos para uma melhor compreensão de quais são as

possíveis abordagens que uma empresa pode considerar, quando se depara com decisões do tipo fazer ou comprar, a fim de atuar no planejamento estratégico da Cadeia de Suprimentos.

Dessa maneira, a presente dissertação se caracterizou, inicialmente, por ser um estudo **qualitativo** e **exploratório**, e, como conseqüência, não teve a preocupação em formular conclusões generalizantes. Os instrumentos de pesquisa utilizados para a realização da pesquisa foram: a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso, que serão detalhados a seguir.

2.2 - Os Instrumentos utilizados: a Pesquisa Bibliográfica e o Estudo de Caso

A Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é aquela desenvolvida a partir de um material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. É importante notar que boa parte dos estudos exploratórios, principalmente aqueles que se propõem a analisar diversos posicionamentos sobre um mesmo problema, podem ser classificados como pesquisas bibliográficas (GIL, 1996).

A grande vantagem da pesquisa bibliográfica, segundo GIL (1996), reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente, representando um "ganho de escala" real na absorção de conhecimento. No entanto, deve-se ter cuidado na seleção da fonte mais confiável possível, a fim de não correr o risco de replicar erros, ou ainda, conduzir a pesquisa baseada em dados falsos.

A pesquisa bibliográfica neste trabalho teve como finalidade proporcionar maior familiaridade com os temas referentes a decisões de integração vertical, terceirização, e do planejamento estratégico da Cadeia de Suprimentos, visando torná-los mais explícitos e melhor estruturá-los. Estes temas foram pesquisados junto à literatura das áreas de administração de empresas e engenharia de produção, sendo consultados diversos periódicos e livros textos das áreas levantadas, em bibliotecas tais como as da Fundação Getulio Vargas e da Universidade de São Paulo (Brasil) e da Escuela Superior de Administracíon y Direcíon de Empresas (Espanha).

A pesquisa bibliográfica, realizada nesta dissertação, proporcionou também condições do autor desenvolver uma estrutura de análise para auxiliar na tomada de decisão, combinando as diferentes visões apresentadas do tema estudado.

O Estudo de Caso

De acordo com YIN (1994), um estudo de caso é um método empírico, que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto na qual ele está inserido não estão claramente estabelecidas e, na qual, múltiplas fontes de evidência são utilizadas.

Desta forma, no estudo de caso, o pesquisador volta-se para a multiplicidade de dimensões de um problema, focalizando-o como um todo. A grande flexibilidade proporcionada por esta metodologia torna impossível estabelecer um roteiro rígido, que determine com precisão como deverá ser desenvolvida a pesquisa. Este tipo de metodologia é altamente recomendado para a realização de pesquisas exploratórias, como proposto neste trabalho.

Os estudos de caso constituem a estratégia de pesquisa mais adequada, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos comportamentais, quando o foco de análise se restringe a fenômenos contemporâneos e quando são colocadas questões do tipo "como" e "por que", como mostrado no quadro a seguir:

Quadro 2: Situações Relevantes para Diferentes Instrumentos de Pesquisa

INSTRUMENTOS DE PESQUISA	FORMA DA QUESTÃO DA PESQUISA	REQUER CONTROLE SOBRE OS EVENTOS COMPORTAMENTAIS	FOCALIZA EM EVENTOS CONTEMPORÂNEOS
Experimento	Como, Por que?	Sim	Sim
Levantamento de Campo	Quem, O que? Onde, Quanto?	Não	Sim
Análise de arquivo	Como, Por que?	Não	Possível
História	Como, Por que?	Não	Não
Estudo de Caso	Como, Por que?	Não	Sim

Fonte: Baseado em YIN, 1994.

Uma preocupação comum do estudo de caso é o suposto fornecimento de uma pequena base para generalização científica. Como generalizar o que é pertinente a um, ou a alguns casos?

A resposta para essa indagação, segundo YIN (1994), reside no fato dessa metodologia possibilitar generalizar proposições teóricas e não proposições referentes a populações ou universos. Nesse sentido, o estudo de caso não representa uma "amostra" e o objetivo do pesquisador é estender e generalizar teorias (generalização analítica) e não relacionar frequências (generalização estatística).

Outra clara distinção entre uma generalização analítica ou estatística é a escolha das amostras necessárias para ambos. No caso de generalização estatística, o pesquisador deverá obter uma amostra representativa do universo a ser analisado. Desse modo, os elementos da amostra devem ser selecionados randomicamente. Isso, contudo, não é necessário no estudo de caso. Pelo contrário, é preferível que as empresas que serão estudadas sejam selecionadas para encontrar todas a variantes teóricas que o pesquisador deseja explorar, não havendo problemas em exemplos polares (CORREA, 1992).

Além disso, muitos termos tratados nesse trabalho, tais como montagem estratégica da Cadeia de Suprimentos, custos de transação, competências essenciais e arquitetura de produto, não são conceitos que foram exaustivamente explorados na literatura. Por exemplo, pode haver muitas definições de um mesmo assunto, usando terminologias diferentes entre vários autores. O contrário também pode ser verdadeiro, isto é, muitos autores podem designar assuntos diferentes, usando a mesma terminologia.

Por essa razão, a presença do pesquisador durante o processo de coleta de dados é considerada essencial, limitando, desse modo, a possibilidade do tamanho da amostra a ser pesquisada. Ademais, o pesquisador também adquire a função básica de esclarecer os conceitos e garantir a compreensão dos mesmos, de modo a torná-los uniformes e consistentes durante o decorrer da pesquisa.

GODOY (1995a) reforça esse conceito apontando um fator imprecesdível no estudo de caso: o papel do pesquisador deve ser claro para aqueles que lhe prestarão informações, não devendo ser confundido com elementos que inspecionam, avaliam e supervisionam atividades. Uma compreensão inadequada do papel do pesquisador e dos objetivos da pesquisa pode influenciar e dirigir as respostas ou alterar o comportamento das pessoas entrevistadas e observadas.

Vale lembrar novamente, que uma das características do estudo de caso não é formalmente testar hipóteses. Ao invés disso, lidamos com **questões** que devem ser efetuadas com a finalidade de garantir que a realização da pesquisa permaneça focada em seus objetivos principais, e não se transforme numa esmagadora colheita de dados sem direção.

Desta forma, o estudo de caso foi desenvolvido na tentativa de melhor compreender o processo de tomada de decisão fazer/comprar, levantando quais os fatores determinantes e as diferentes abordagens que podem ser adotadas quando executivos de uma empresa estão envolvidos no planejamento da Cadeia de Suprimentos. As questões que o estudo de caso procurou então responder, foram:

1) Como ocorreram as decisões de comprar/fazer da empresa?
2) Quais fatores foram determinantes na análise da decisão?
3) Como foram feitos os investimentos necessários para a montagem da fábrica de Resende?
4) Por que fazer um produto com maior grau de customização que o usual?
5) Quais são as competências essenciais da Volkswagen?
6) As decisões comprar/fazer, que foram tomadas no passado (na época da criação do consórcio), seriam justificadas/replicadas caso a estrutura proposta no final da revisão bibliográfica fosse aplicada nos dias de hoje?
7) Quais os pontos de divergência entre o que foi decidido no passado e o que está sendo apresentado pela estrutura no presente?
8) A criação do consórcio modular seria justificada após a aplicação da estrutura de decisão proposta?

2.3 - A escolha da empresa estudada

Como já dito anteriormente, em estudos de casos, a empresa que é estudada não é escolhida ao acaso. É preferível que ela seja selecionada intencionalmente para encontrar os objetos de estudo contidos nas questões da pesquisa. A evolução do conhecimento do fenômeno dependerá da correta escolha do(s) caso(s) (WOOD, 1998).

Assim, os critérios de seleção adotados foram: a adequação ao tema e a facilidade de acesso.

No caso de adequação ao tema, uma empresa foi considerada adequada quando obedeceu aos seguintes critérios de seleção:

- Haver, por parte da empresa, preocupação no envolvimento do gerenciamento da rede total na qual ela estivesse inserida. A filosofia *Supply Chain Management* deveria necessariamente estar presente.

- Ter adotado, nos últimos anos, decisões de terceirização referentes ao seu processo produtivo, ou seja, decisões que acarretaram a desativação ou a criação de uma nova parte de um conjunto de atividades ou processos. Decisões de terceirização referentes a atividades de apoio/serviço como segurança, limpeza e outras, não deveriam ser consideradas.

- A empresa para a qual a atividade produtiva da cadeia foi repassada não pode pertencer ao mesmo grupo de acionistas da que terceirizou essas atividades. Em outras palavras, a empresa terceirizada deve ser uma entidade independente da empresa terceirizante (AMATO, 1993).

No caso de facilidade de acesso, um fator relevante considerado foi o fato do pesquisador estar trabalhando, na época da realização da pesquisa, na organização estudada. Esse fato proporcionou boas oportunidades para coleta de dados, pois o acesso a fontes de informações (pessoas, grupos, relatórios internos da empresa) foi facilitado. Outro ponto

interessante foi a possibilidade de estar conhecendo a realidade sob o ponto de vista de alguém interno, ou seja, participante da organização.

Entretanto, YIN (1994) apresenta algumas ressalvas quando o pesquisador faz parte da organização estudada. Primeiro, o investigador tem maior dificuldade em se colocar como um observador externo ao evento e pode, em muitos casos, ter que assumir posições, ou seja, deixar de ser imparcial em suas observações, contrário aos interesses de uma boa prática científica. Segundo, o observador pode se deixar levar pelas crenças comuns do grupo e se tornar na verdade, um apoiador deste senso comum. O terceiro ponto levantado se refere ao fato de que o observador pode deixar de ver o todo para enxergar ou focar apenas aspectos relativos à sua função dentro do grupo.

Embora o pesquisador reconheça estes riscos, o fato de estar trabalhando em outra unidade da organização, inclusive em outro estado, garantiu certa imparcialidade. Além disso, a utilização de fatos, evidências e dados concretos foram alguns dos cuidados tomados pelo pesquisador para se evitar a parcialidade nas conclusões do estudo.

2.4 - O número de Casos

Para a realização dessa dissertação, optou-se por um estudo de caso único e não múltiplo. O motivo desta escolha se deve à profundidade requerida para análise do assunto da pesquisa na empresa estudada e da necessidade da aplicação prática da estrutura de decisão proposta após a revisão bibliográfica.

Devido a limitações de tempo e acesso a outras empresas, o autor considerou conveniente reter-se a apenas um único caso, em que pudesse participar de maneira efetiva do processo pesquisado. YIN (1994) classifica este estudo de caso como tipo 1, ou seja, um único caso estudado através de uma visão global (holística) sobre a natureza do problema em questão.

Tendo em vista as circunstâncias do estudo, a presente dissertação foi feita inicialmente no sentido de estudo exploratório, como já foi dito anteriormente, mas acabou tendo também **um caráter descritivo**, pois proporcionou a apresentação das características da organização, dos indivíduos, dos agentes e de como se deu o processo de tomada de decisão na empresa estudada.

2.5 - A Coleta e Tratamento de Dados

As técnicas utilizadas para a realização do estudo de caso foram: observação *in loco*, análise de relatórios e documentos, e, principalmente, entrevistas realizadas com os executivos da empresa.

Seguindo a orientação de YIN (1994), as entrevistas foram realizadas seguindo um roteiro básico (Anexo A – pág. 210), porém, sem perder a flexibilidade e sem restringir a liberdade de opinião dos entrevistados.

O tratamento dos dados foi realizado após a execução de cada entrevista, quer dizer, com perguntas pré-estabelecidas respondidas e gravadas na empresa, o passo seguinte consistiu em escutar repetidamente e com atenção as gravações, e desta forma, transcrever as palavras dos entrevistados quando eram consideradas relevantes para a pesquisa. A transcrição das entrevistas encontra-se no Anexo B (pág. 211).

É importante salientar que a execução das entrevistas foi dividida em duas etapas. Na primeira, procurou-se levantar as informações gerais referentes à tomada de decisões num passado recente e quais as competências essenciais da empresa, utilizando-se para isso, o roteiro elaborado e entrevistas individuais.

Na segunda etapa, objetivou-se a coleta de dados com finalidade específica para a aplicação da estrutura proposta após a revisão bibliográfica (Anexos C, D, E e F – pág. 220 a 223), utilizando-se, não mais reuniões individuais, mas reuniões em grupos, procurando-se promover o concenso entre os participantes. Durante ambas as etapas, a presença do pesquisador foi imprescindível para o esclarecimento/nivelamento do conhecimento dos entrevistados.

3 - Revisão da Literatura

3.1 – A importância das decisões no planejamento da cadeia

No mundo empresarial, são inúmeros os exemplos de vantagens competitivas que ruíram num horizonte de tempo definido (FINE, 1998). O modelo "T", de Henry Ford, pode ser utilizado para relatar primeiramente esse fenômeno.

A vantagem inicial em termos de racionalização da linha de montagem da Ford Company, no começo do século, era indiscutível. O preço de seu produto atingiu patamares muito mais baixos que aqueles praticados nos anos anteriores, chegando a custar pouco mais que uma carruagem mediana. Em meados de 1925, grande parte das famílias americanas tinha um modelo "T" (WOMACK et al, 1992).

O conceito de Henry Ford concentrava-se, fundamentalmente, no apelo do preço. Todos os consumidores dispunham de apenas uma única opção de automóvel. A flexibilidade de produto era praticamente inexistente.

Mas, a essa altura, um concorrente estava começando a incomodar a Ford, introduzindo a idéia de um carro para cada "bolso" e para cada "finalidade", mudando modelos, cores e estilos dos automóveis. No final dos anos 20, Alfred Sloan e sua companhia, a General Motors, reverteu a vantagem competitiva inicial da Ford, ultrapassando-a, tanto em fatia de mercado, quanto em lucratividade.

Mas qual teria sido o equívoco de Ford que levou a GM a superá-la?

Uma das principais razões pode ter sido a preocupação excessiva em buscar, incansavelmente, alternativas de redução de custo, mantendo uma estrutura altamente vertical e centralizada[1] (ex: extração de borracha na Amazônia para confecção de pneus de seus automóveis!), e não se preocupando em entender a ponta final de sua cadeia produtiva, representada pelos consumidores de automóveis. Enquanto a GM desenvolveu uma faixa de cinco modelos de produtos, em ordem crescente de preço, do Chevrolet ao Cadilac, ambicionando os clientes potenciais de várias faixas de renda, e tentando acompanhá-los durante toda a vida, a Ford permaneceu imutável com seu modelo "T", ainda por alguns anos (WOMACK et al, 1992).

Sloan também propôs uma solução para o nível elevado de centralização de seu concorrente, através da criação de divisões descentralizadas, gerenciadas objetivamente pelos "números" de uma pequena sede da organização. Dessa maneira, ele, juntamente com os demais executivos seniores, supervisionaram cada um dos vários centros de lucro da companhia: as cinco divisões automobilísticas e as divisões da sua cadeia produtiva, como a Delco (baterias), a Saginaw (sistemas de direção) e a Rochester (Carburadores).

FINE (1998) propõe uma outra explicação para justificar a ascensão da GM frente a Ford. Ele coloca como temporária toda e qualquer vantagem competitiva. O autor argumenta, ainda, que essa afirmativa é válida para empresas grandes ou pequenas, diversificadas ou concentradas, não importando sua nacionalidade ou posição geográfica.

Como conseqüência, as empresas precisam aprender a se concentrar em dois conjuntos distintos de prioridades: explorar as atuais capacidades e vantagens competitivas e, ao mesmo tempo, construir, de forma consciente e deliberada, novas capacidades para um momento inevitável em que as antigas não mais se constituirão em fonte de vantagem competitiva.

---

[1] Embora a empresa de Ford atuasse globalmente, segundo WOMACK et al, ela carecia de uma visão de como organizar um empreendimento dessa dimensão, pois grande parte de suas decisões era totalmente centralizada em seu principal executivo, o próprio Henry Ford.

Para lidar com a dinâmica dessa nova situação, o planejamento estratégico da Cadeia de Suprimentos passa a ser uma das competências mais importantes no arsenal de qualquer empresa, sobretudo na identificação das capacidades em que ela deverá investir ou terceirizar (FINE, 1998).

Dessa maneira, terceirizar uma atividade pode ser definido como um tipo de decisão de *make or buy* que se tornou muito freqüente nos anos 90. A terceirização é basicamente o inverso da decisão de fazer (*make*). A terceirização é uma técnica administrativa que possibilita a transferência, a terceiros, das atividades de apoio à atividade fim da empresa, ou seja, é o processo pelo qual se repassam algumas atividades a terceiros, ficando a empresa concentrada apenas em suas competências essenciais para o negócio em que atua (QUEIROZ, 1995).

Mas será que a tendência pela terceirização, verificada nos últimos anos, reflete o questionamento que as empresas passaram a ter de suas competências? Será que passaram a enxergar o conjunto de habilidades considerado essencial, tomando importantes decisões de terceirização que atuem no planejamento de sua cadeia produtiva de maneira mais enfática e consciente, ou estariam buscando apenas formas de reduzir uma parcela significativa de seus custos fixos?

Segundo FINE (1998), um dos maiores exemplos da história empresarial que reflete a carência desse tipo de pensamento em uma decisão de terceirização foi a escolha da IBM em relação a duas atividades de sua cadeia produtiva: a fabricação de processadores e o desenvolvimento de sistemas operacionais.

No princípio da década de 1980, quando a IBM lançou seu primeiro computador pessoal, a empresa detinha quase todo o setor de computadores. Sua profundidade tecnológica em computadores de grande porte (*mainframes*) era motivo de orgulho para a organização.

Com o surgimento do PC, a empresa enfrentou um forte desafio. Era chegada a hora de criar um novo produto, com inúmeros componentes diferentes daqueles que utilizava nos computadores de grande porte. Assim, a empresa necessitava de um novo processo e de uma nova cadeia de fornecimento, para abastecer o processo e distribuir o produto[2].

Suas decisões indicaram o caminho da terceirização, contrariando a tradição da empresa de exercer todas as suas atividades no próprio âmbito interno, desde o projeto dos produtos, passando pelo desenvolvimento de protótipos e pelo processo de fabricação, até a distribuição final.

Atualmente, a empresa é menor e menos poderosa que alguns fornecedores criados por ela, "cuidadosamente" selecionados. Sua decisão pela terceirização definiu o perfil de todo o setor nos anos que se seguiram. Segundo FINE (1998), seus efeitos ajudaram a fazer com que suas ações perdessem cerca de U$ 100 bilhões em valor de mercado entre os anos de 1986 e 1992.

Mas será que se a IBM da década passada, ou mesmo a Ford do início do século, utilizassem uma estrutura de análise que abrangesse fatores como rapidez imediata de resposta ao mercado, bem como fatores que vislumbrassem os possíveis efeitos negativos e as ameaças, a médio e longo prazo, suas decisões referentes à terceirização de suas atividades ou de manutenção de uma estrutura vertical e centralizada, seriam as mesmas?

Talvez não...

---

[2] Um dos principais motivos que impulsionou a decisão de terceirizar microprocessadores e sistemas operacionais foi o curto tempo de resposta disponível que a empresa dispunha para poder responder à rival Apple e impedir que ela tomasse a dianteira no mercado dos computadores pessoais.

3.2 – A Integração Vertical

A primeira forma de uma empresa organizar suas atividades, a ser analisada no presente trabalho, será através da integração vertical. Entende-se por integração vertical o fato de uma companhia agregar fases em sua cadeia produtiva, aumentando o número de produtos ou processos intermediários para uso próprio, que anteriormente eram manufaturados ou comercializados por terceiros, o que significa administrar um conjunto de operações que pode ir da produção da matéria prima à distribuição ao cliente final (REZENDE, 1997).

De acordo com JARILLO (1993), quando uma empresa começa a desempenhar fases ou atividades de seu processo, que tradicionalmente eram executadas por seus fornecedores, diz-se que ela está integrando para trás. Por outro lado, quando a empresa se move na direção de seus clientes, trata-se de integração para frente.

WEISS (1996) aponta a freqüente entrada em negócios de capital intensivo quando uma empresa vai em direção às matérias primas (integração para trás). Já quando a empresa integra para frente, ela acaba enfrentando funções de marketing muito mais complexas do que aquelas praticadas nas etapas intermediárias da cadeia produtiva.

Um exemplo de uma empresa que tinha um alto grau de integração vertical é a Ford do início do século XX. Nesse caso, podíamos visualizar uma empresa atuante, desde a extração da matéria prima até a venda direta ao consumidor final. Atualmente, as empresas dificilmente atuam de maneira similar à Ford daquela época, procurando desempenhar somente as atividades consideradas mais importantes, de acordo com alguma forma de priorização (JARILLO, 1993).

A literatura, no entanto, evidencia algumas razões que podem levar uma empresa a adotar uma postura de verticalização:

1ª – Segurança quanto ao fornecimento

A integração vertical pode fornecer maior controle sobre itens como: qualidade, preço, especificações técnicas, atendimento ao consumidor, escoamento da produção, ritmo da expansão, etc (REZENDE, 1997).

Evidentemente, a consolidação dessas vantagens depende do contexto da conjuntura vigente. Assim, as condições do início dos anos 50, quando a indústria automobilística brasileira nascia com alto grau de integração vertical, eram diferentes das encontradas nos dias atuais.

No primeiro caso, a indisponibilidade de fornecedores para trabalhar com qualidade ou capacidade, em volume suficiente, foi determinante nas decisões de produção de itens que, décadas mais tarde, seriam passados para fornecedores, tais como conjuntos de escapamentos, bancos ou rodas.

Nos dias atuais, podemos observar o nascimento de verdadeiros "laboratórios vivos", onde a presença de fornecedores com tecnologia e capacidade de produção suficientes para suprir os níveis de demanda calculados, implicaram na criação de empresas com baixa integração vertical, como é o caso do consórcio modular em Resende, ou mesmo de condomínios industriais, como os de Gravataí (General Motors), ou de Camaçari (Ford).

2ª – Redução de Custos

A redução de custos pela integração pode ser divida em três categorias:

a) Custo de Coordenação: A integração pode reduzir custos da empresa quando a relação entre atividades de uma cadeia produtiva é difícil, motivada principalmente pelo volume de troca de informações entre os participantes. Um fluxo contínuo e elevado de informações sujeitas a mudanças contínuas, exige um alto grau de coordenação entre empresas, que pode, supostamente, ser conseguido quando a atividade é desenvolvida na própria empresa (JARILLO, 1993).

Dessa forma, o planejamento integrado de quem projeta o produto, produz e fornece componentes, quando executado por uma mesma empresa, pode tanto facilitar decisões de previsão de capacidades, como identificar melhorias no produto, podendo levar à maior qualidade ou menor nível de custos (BITTAR, 2000).

b) Custos de Processo: A integração pode reduzir custos em processos produtivos, onde há o aproveitamento de sinergias entre as diversas fases. Um exemplo é o processo siderúrgico, onde as atividades de transformação de minério de ferro em ligotes (lingotamento) e produção de chapas (laminação), quando executadas de forma integrada, produzem economias consideráveis para uma série de empresas siderúrgicas (JARILLO, 1993).

c) Custos de Distribuição: A integração pode levar a uma redução, quando o custo de distribuição por terceiros é elevado ou ineficiente. A abertura de lojas de fábrica, por parte de empresas industriais, pode ser utilizada para exemplificar essa redução. As empresas conseguem vender mais barato, pois não há intermediários, além de poder receber à vista, reduzir a inadimplência, girar com mais rapidez seu estoque, e reduzir o efeito da cobrança de impostos em cascata, ocorrido ao longo da cadeia produtiva (REZENDE, 1997).

3ª – Mecanismo de aproximação com o cliente

A integração vertical, principalmente para frente, pode funcionar como um elemento sinalizador ou moderador de mercado e possibilitar um contato mais estreito com o consumidor final.

A operação de vendas diretas com o consumidor, tendo um showroom dos seus produtos, é um laboratório comportamental, não com o propósito de competir com a rede de distribuidores, mas de aproximar o cliente da empresa. É prática comum de companhias como a Sadia, MacDonalds e Benetton (JARILLO, 1993; REZENDE, 1997).

4ª – Proteção em atividades específicas

Se uma empresa tenta manter em sigilo suas competências essenciais, ou seja, suas tecnologias, conhecimentos e processos que a distinguem e a fazem única quando comparada a outras empresas (PRAHALAD e HAMEL, 1990), é essencial que esta mantenha tal atividade internamente, evitando que essas diferenciações ou inovações sejam propagadas no mercado.

Em outras palavras, a integração pode afastar empresas que podem aprender rapidamente novas práticas, servindo como proteção e tornando as informações confidenciais por um período de tempo maior. Essa proteção é também tratada nos trabalhos de PORTER (1985) como sendo uma *barreira de entrada* para novas empresas que estejam interessadas em ingressar nessa atividade.

5ª – Combate a situações monopolistas

Quando há a presença de uma situação monopolista, isto é, um fornecedor com capacidade teórica de aumentar preços por ter condições favoráveis de demanda, sem que a empresa possa optar por outro fornecedor, há o risco da empresa compradora se tornar refém de seu fornecedor. Nesse caso, a integração pode surgir como alternativa viável de redução de dependência, mesmo que o custo inicial seja ligeiramente superior ao do fornecedor.

6ª – Intenção de Crescer em Tamanho

Quando uma empresa atingir um nível de crescimento estável em sua fatia de mercado, ela poderá optar por adicionar outra atividade à organização, implicando num crescimento do volume em receitas, mas também num aumento nos custos (JARILLO, 1993).

Outro autor que analisou os benefícios da integração vertical foi PORTER (1985). O autor propôs diferentes dimensões de análise: 1) economias monetárias possíveis; 2) aprofundamento da tecnologia; 3) assegurar a oferta e a demanda; 4) compensar o poder de negociação de clientes e fornecedores e as distorções nos custos dos insumos.

JARILLO (1993) argumenta que a integração vertical só faz sentido se o custo de operação em alguma das atividades a desempenhar for reduzido, quer seja aumentando o rendimento da empresa nessa atividade, ou através da maior coordenação entre atividades do que aquela que poderia ser conseguida no mercado. O autor também argumenta:

> *"A integração pode causar a deteriorização do desempenho de uma empresa, afetando fatores como eficiência, flexibilidade e capacidade de inovar. O que parece ser sua principal força (controle sob todo o sistema de negócio) rapidamente volta-se a seu maior passivo: um enorme sistema burocrático amarrado em organizar atividades não muito lucrativas, com uma séria falha em entender os custos reais das diferentes partes do sistema."* (JARILLO, 1993, p. 65)

Na literatura, encontram-se os seguintes aspectos negativos da integração vertical:

1° – Perda de eficiência por falta de escala

Uma empresa pode não conseguir vencer as barreiras de entrada num determinado negócio e desempenhar operações com menor eficiência que os contratados em termos de economias de escala, isto é, não obter economias relacionadas com a redução do custo de produção, à medida que a escala de produção aumenta (WEISS, 1996).

CHANDLER (1990) também propõe uma definição para economia de escala:

> *"Quando o aumento de tamanho de uma unidade operacional individual produzindo ou distribuindo um determinado produto reduz o custo unitário de produção ou distribuição."* (CHANDLER, 1990, p. 17)

De acordo com JARILLO (1993), ao decidir fabricar um determinado componente, uma empresa deve calcular a escala mínima de produção para tornar a operação eficiente em termos de custo.

Mesmo se as necessidades da empresa forem menores do que a escala mínima de produção, e ainda assim, a empresa decidir integrar essa atividade, ela se deparará com duas possibilidades:

a) Fabricar apenas a quantidade demandada para atender as necessidades da empresa (menor que a escala mínima), operando com menor eficiência que os fornecedores que têm economia de escala, e por conseqüência, com menor eficiência que seus competidores, os quais comprarão destes fornecedores. FINE (1998) aponta que essa alternativa é válida quando os componentes ou sistemas em questão não forem padronizados (o projeto do produto for integrado), ou não existirem fornecedores capazes de produzi-los, ou a empresa desejar deter internamente as tecnologias de produto e processo envolvidas.

b) Fabricar em quantidades maiores que as suas necessidades, de modo a atingir a economia de escala, vendendo o excesso ao mercado e, portanto, competindo com fornecedores externos. BITTAR (2000) coloca que essa alternativa é utilizada por grandes corporações, tendendo a usar esse modelo para componentes considerados estratégicos. O autor ainda exemplifica:

> *"A unidade Components Displays é uma divisão da Philips responsável pelo fornecimento de cinescópios a outra divisão, Consumer Eletronics; a atividade cinescópios é interna à corporação, mas que também fornece para o mercado, sendo um fornecedor externo para outras empresas na indústria."* (BITTAR, 2000, p. 62)

2° – Perda de Flexibilidade

Esse tipo de aspecto negativo associado à integração pode ser subdividido em dois grupos:

a) Flexibilidade Setorial: Muitas vezes, quando uma empresa utiliza a integração vertical, ela acaba se aprofundando em seu campo de atuação, reduzindo sensivelmente sua flexibilidade econômica e produtiva, em função da maior amarração ao seu atual mercado, negócio ou processo produtivo (REZENDE, 1997).

   Com períodos cíclicos de encolhimento da economia, ou qualquer tipo de crise ou mudança significativa, todo o capital empregado estará aplicado no mesmo ramo, dificultando qualquer forma de flexibilização, inclusive o próprio abandono do setor (REZENDE, 1997). Este talvez seja o motivo de muitas empresas se tornarem diversificadas, investindo em diversos ramos de indústrias e, portanto, reduzindo o risco.

b) Flexibilidade Tecnológica: A integração pode levar à perda de flexibilidade com relação à utilização de novas tecnologias introduzidas pela concorrência. Por exemplo, na produção de um componente, uma empresa especializada nesta atividade pode introduzir uma nova tecnologia. Um arranjo integrado verticalmente demanda um tempo maior para absorver e implantar esta nova tecnologia, enquanto que uma empresa que não produz internamente esta atividade pode simplesmente comprar esta nova tecnologia do mercado. Tem-se um atraso na introdução desta tecnologia, decorrente da menor flexibilidade da empresa verticalizada (JARILLO, 1993).

3° – Barreira ao Aprendizado com fornecedores

Uma das grandes fontes de inovação são os fornecedores e clientes de uma empresa. A perda de contatos externos, devido à integração vertical, afasta naturalmente a empresa da exposição a novas idéias e informações que transitam pela indústria (JARILLO, 1993).

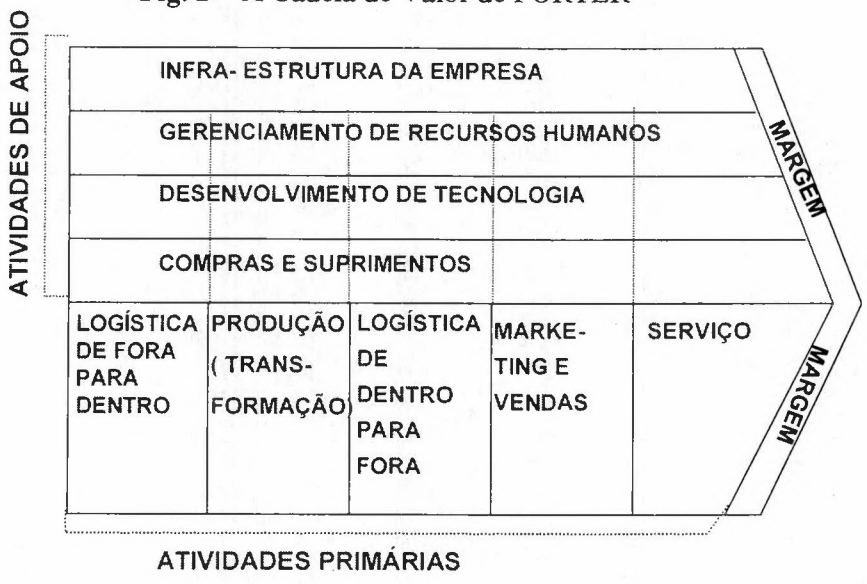
3.3 – Empresas desintegradas verticalmente ou horizontais – A Terceirização

Após a análise das vantagens e desvantagens de uma empresa com uma estrutura integrada verticalmente, é necessário também o entendimento de seu oposto: uma empresa que apresente uma estrutura desintegrada, realizando poucas atividades da cadeia como um todo e terceirizando as demais atividades para fornecedores independentes. Esse tipo de estrutura também é conhecido como estrutura horizontal.

É importante esclarecer que o termo terceirização vem sendo freqüentemente atrelado a atividades complementares de uma empresa, como limpeza, segurança, transporte, etc. Quando isso ocorre, o termo terceirização não pode ser empregado como sinônimo de desverticalização, estando muito mais próximo conceitualmente de *downsing*, desburocratização, enxugamento, etc (REZENDE, 1997).

Talvez uma das causas para essa interpretação seja a ampla disseminação de uma estrutura conhecida como Cadeia de Valor, criada por PORTER (1985), mostrada na figura 2. De fato, essa estrutura revelou-se útil, pois, durante muito tempo, possibilitou o norteamento de decisões de terceirização a partir do ponto de vista de uma empresa. Desta forma, ela pode também prover uma maneira sistemática de examinar todas as atividades desempenhadas pela empresa e como elas interagem entre si.

Fig. 2 – A Cadeia de Valor de PORTER



Fonte: PORTER, 1985.

De acordo com essa estrutura, uma empresa pode ser desagregada em atividades primárias e de apoio (suporte). As atividades primárias estão diretamente envolvidas no fluxo de produtos até o cliente e incluem logística de entrada (recebimento, armazenamento, etc), produção (ou transformações), logística de saída (processamento de pedidos, distribuição física, etc), marketing e vendas e serviços (instalações, reparos, etc).

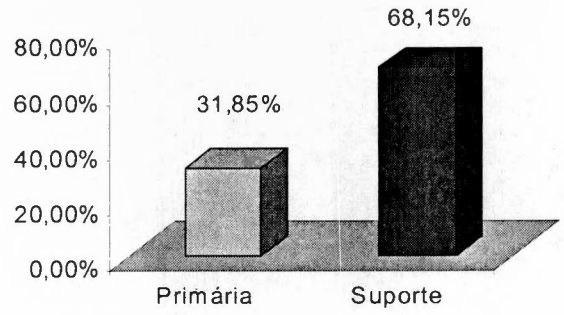
As atividades de suporte existem para apoiar as atividades primárias. Elas incluem suprimento, desenvolvimento tecnológico, gerenciamento de recursos humanos e provisão da infra-estrutura da empresa (inclusive finanças, contabilidade, administração geral, etc).

A palavra margem, no lado direito da estrutura de PORTER, indica que as empresas alcançam margens de lucro baseadas no gerenciamento da Cadeia de Valor (ou mais especificamente as atividades primárias e de suporte). As linhas pontilhadas pretendem demonstrar que todas as atividades de suporte podem ser associadas a cada uma das atividades primárias e também dar suporte a toda cadeia.

As empresas podem, antes de tomarem decisões de terceirzação, desmembrar suas atividades internas segundo a estrutura da Cadeia de Valor de PORTER, procurando entender como cada uma delas interage com as outras, na obtenção da margem de seus produtos.

GOMEZ (1994) realizou uma pesquisa com 156 empresas do setor industrial brasileiro. Um aspecto encontrado em seu trabalho foi que a maioria das atividades terceirizadas pelas empresas eram atividades de suporte (quase setenta por cento), enquanto apenas trinta por cento eram atividades primárias, como mostra o gráfico 1:

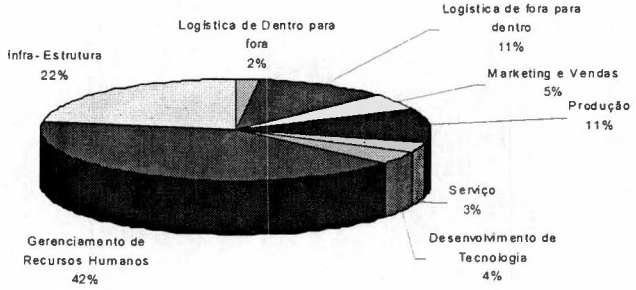
Gráfico 1: Classificação das Atividades Terceirizadas



Fonte: Adaptado de GOMEZ, 1994.

Aprofundando o estudo de GOMEZ, a fim de entender quais foram as atividades terceirizadas pelas empresas, segundo a estrutura da Cadeia de Valor de PORTER, encontra-se o cenário detalhado pelo gráfico 2:

Gráfico 2: Cenário das atividades terceirizadas em empresas brasileiras



Fonte: Adaptado de GOMEZ, 1994.

Entretanto, o conceito de Cadeia de Valor de PORTER (o desmembramento das atividades internas da empresa) é diferente do conceito de Cadeia de Valor defendido por outros autores, com maior enfoque sistêmico na cadeia produtiva, como JARILLO (1993), FINE (1998) e REZENDE (1997). Segundo esses autores, as decisões de terceirização são opções de se fazer (produzir) ou comprar de fornecedores uma atividade, de forma a atuar no planejamento da cadeia produtiva. Estas decisões acabam implicando na própria desverticalização ou integração de uma empresa.

Assim, somente quando uma empresa tomar decisões de terceirizar alguma atividade no eixo de sua cadeia produtiva, o termo terceirização poderá ser utilizado como sinônimo de desverticalização, conforme está sendo tratado nesta dissertação.

No cenário econômico em que vivemos é difícil não perceber as mudanças atuais ligadas principalmente ao avanço tecnológico, afetando as relações de trabalho, emprego, e a própria sociedade em si. Segundo EMBLETON e WRIGHT (1998) essas mudanças podem acabar alavancando o processo de terceirização. As principais mudanças são:

- *Acesso a Tecnologia de Informação:* o tipo de trabalho e as pessoas estão cada vez mais dependentes dos computadores e da Tecnologia de Informação, o que tem facilitado a integração entre empresas em todo o mundo;

- *Facilidade de Comunicação:* os avanços na comunicação têm acelerado o passo das mudanças. Eventos em qualquer parte do mundo podem gerar implicações em outras regiões. A facilidade de acesso e rapidez da comunicação com qualquer fornecedor no mundo facilita o processo de terceirização;

- *Mudanças Organizacionais:* as estruturas das organizações estão sendo alteradas. Processos de reengenharia, implantação de filosofias de trabalho como *Just In Time*, redução de níveis hierárquicos, juntamente com a necessidade de se alcançar flexibilidade e inovação, também têm alavancando o processo de terceirização.

Todos estes fatores têm redirecionado o foco para empresas "desintegradas". A Cadeia de Valor Física é, em muitos casos, substituída por uma Cadeia de Valor Virtual, ou seja, o contato físico entre empresas torna-se menos necessário. A globalização da economia, juntamente com a facilidade de comunicação, permite que se tenha fornecedores globais (*global sourcing*) em qualquer parte do mundo. A decisão de terceirização passa a ser não só econômica, mas principalmente uma questão estratégica para as empresas (VOLLMMAN e CORDON, 1998).

As razões que levam as empresas a optarem por um processo de terceirização podem ser selecionadas dos trabalhos de REZENDE (1997), JARILLO (1993), QUEIROZ (1995) e QUINN e HILMER (1994), e estão resumidas abaixo:

1ª) *Redução de custo pelo ganho da produção em escala:* quando o patamar de utilização interno de uma empresa não for suficiente para atingir o nível mínimo eficiente de escala para fabricá-lo, opta-se por utilizar fornecedores independentes que operem com escala, produzindo o produto ou serviço a um custo menor e um volume maior.

2ª) *Ajuste mais rápido em relação às mudanças impostas pelo mercado*: a empresa a qual terceiriza uma atividade, pode ter maior facilidade em buscar fornecedores capazes de atender eventuais mudanças na preferência do consumidor em relação aos novos padrões de produtos ou tecnologias.

3ª) *Flexibilidade em relação à demanda:* em situações de grandes flutuações de demanda, a empresa consegue, mais facilmente, alterar seus volumes de produção sem ter que aumentar seus níveis de estoques.

4ª) *Estrutura de custos mais simples:* Quando uma empresa opta por substituir seus custos fixos por custos variáveis, sua estrutura de custo acaba se tornando mais simplificada, permitindo a visualização da real situação financeira da empresa de forma mais simples e direta.

5ª) *Acesso à tecnologia especializada não disponível internamente:* num mercado, em crescente evolução técnica e complexidade tecnológica, é muito difícil e caro para que as empresas se mantenham tecnologicamente atualizadas. O acesso a estas novas tecnologias pode se dar via terceirização.

6ª) *Redução do risco de investimentos:* com o fornecedor assumindo riscos inerentes a novas fábricas ou equipamentos, o risco financeiro para o comprador é minimizado.

7ª) *Aproveitamento de particularidades geográficas*: uma empresa pode reduzir seus custos terceirizando atividades para empresas onde haja aspectos diferenciados em relação a custos de mão de obra, poder sindical, ou mesmo incidências tributárias.

8ª) *Liberar recursos para outras atividades:* evitando investimentos em atividades que não fazem parte do negócio principal da empresa, há a liberação de recursos e investimentos para atividades principais.

9ª) *Foco na estratégia da empresa:* os gerentes passam a ter mais tempo para se dedicar à estratégia da empresa, como o lançamento de novos produtos, posicionamento de mercado e novas aquisições.

10ª) *Catalisador de transferência de tecnologia:* a proximidade entre as empresas pode ser uma grande fonte de troca de conhecimentos, tanto da tecnologia produtiva e técnica, como da tecnologia de gestão.

Se de um lado existe um grande número de vantagens e razões que apontem para a direção de terceirização, não é recomendável encará-la como um dogma. Na literatura encontramos exemplos abundantes, em que as vantagens citadas acima foram rapidamente superadas. Geralmente, quando o processo de decisão é focado no curto prazo, a maioria das empresas comete equívocos estratégicos (FINE, 1998).

Um dos equívocos de maior repercussão, como já citado anteriormente, ocorreu com a gigante IBM nos anos 80. Com o objetivo de torná-la flexível e rápida o suficiente para enfrentar a nova tendência no mercado de computadores que estava surgindo, através dos computadores pessoais da concorrente Apple, a IBM decidiu terceirizar várias atividades responsáveis pelo desenvolvimento e fabricação de componentes. Entre elas, duas que se tornaram, anos mais tarde, a competência central da indústria de computadores: os microprocessadores para a Intel, e os sistemas operacionais, operados pela Microsoft (FINE, 1998).

Desse modo, o processo decisório é de suma importância e tem de ser tomado, após uma análise cuidadosa das possíveis dificuldades, não só a curto, mas também a médio e longo prazo. Dentre elas:

1ª) *"Esvaziamento" da empresa que terceiriza*: se a empresa passar todas as suas atividades para terceiros, ela poderá tornar-se uma empresa desprovida de funções na cadeia produtiva em que está inserida. Segundo JARILLO (1993) há três riscos associados a esta situação:

a) A empresa pode transferir sua vantagem competitiva para o subcontratado, o qual tende a se tornar um concorrente efetivo. A vantagem competitiva, que é oriunda das competências essenciais, deve ser mantida internamente à

empresa. Caso contrário, o potencial de perda de conhecimentos e tecnologia podem enfraquecer a posição da empresa no futuro.

b) A empresa pode ver sua vantagem competitiva difundida aos concorrentes por um subcontratado comum, que pode absorver as competências e torna-se um fornecedor de outras empresas.

c) A empresa deixa de ter importantes fontes de inovação e aprendizado, passadas a terceiros.

2ª) *Dificuldade do processo de diferenciação das empresas:* uma vez que o mesmo fornecedor pode atender vários clientes com um produto padrão e comum para diversos clientes, há a possibilidade do produto final passar a ser cada vez mais parecido com os dos concorrentes, na percepção do consumidor final.

3ª) *Processo de difícil reversibilidade:* uma vez sendo a atividade terceirizada, é difícil e dispendioso voltar a desenvolver novamente essa atividade através da integração, pois as pessoas que conheciam o processo podem não estar mais na empresa.

4ª) *Surgimento de crises morais:* o corte de pessoal pode provocar uma crise moral dentro da empresa, se o processo não for bem conduzido. O medo da demissão pode tomar conta das pessoas e surgir resistências internas às empresas terceirizadas;

5ª) *Dependência de fornecedores ou distribuidores:* Caso não haja uma efetiva parceria ou um processo de subordinação claro, pode haver insegurança quanto ao suprimento, escoamento ou fornecimento de processos.

6ª) *Dificuldade de gerenciar muitos subcontratados:* controlar muitos fornecedores tende a ser uma tarefa complexa. O gerenciamento simultâneo de muitos fornecedores pode implicar na dificuldade de coordenação das diferentes atividades que compõe a cadeia produtiva.

3.4 – Uma nova abordagem – O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

Uma vez analisados os fatores que impulsionam a estratégia de verticalização e de terceirização, bem como os riscos associados a eles, uma dúvida parece persistir incomodando a maioria dos administradores:

Será que não há uma maneira de organizar um negócio de forma a obter uma combinação das vantagens da integração vertical com a terceirização, minimizando os riscos associados a essas duas estratégias?

VOLLMMAN e CORDON (1996) apontam uma alternativa para responder essa questão através do *Supply Chain Management – S. C. M.* (que pode ser traduzido como Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos). Segundo esses autores, o objetivo da *S. C. M.* é justamente proporcionar muitos dos benefícios da tradicional integração vertical, sem as comuns desvantagens em termos de custo e perda de flexibilidade inerentes a ela.

Para PIRES (1998b), *Supply Chain Management* é uma visão expandida, atualizada e, sobretudo, holística da administração de materiais tradicional, que abrange a gestão de toda a cadeia produtiva de forma estratégica e integrada. Ela pressupõe que as empresas devam definir suas estratégias funcionais mediante seus posicionamentos (tanto como fornecedores quanto clientes) dentro das cadeias produtivas nas quais se inserem.

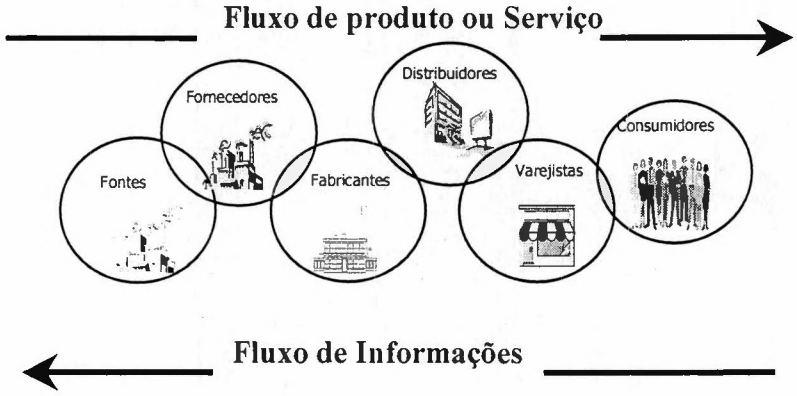
WOOD (1998) apresenta uma definição mais abrangente:

> *"Supply Chain Management é uma metodologia desenvolvida para alinhar todas as atividades de produção de forma sincronizada, visando reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo cliente final, por meio do rompimento das barreiras entre departamentos, áreas e empresas."* (WOOD, 1998, p. 61)

CORREA e MIRANDA (1998) deixam claro que dentro do conceito de *S. C. M.* é importante que as empresas passem a pensar e agir em função da rede total em que atuam, para o melhor funcionamento da cadeia como um todo, objetivando o atingimento de um nível de serviço mais adequado e produtos mais competitivos junto ao cliente final.

Um bom esquema conceitual de *Supply Chain Management* pode ser expresso pela figura 3.

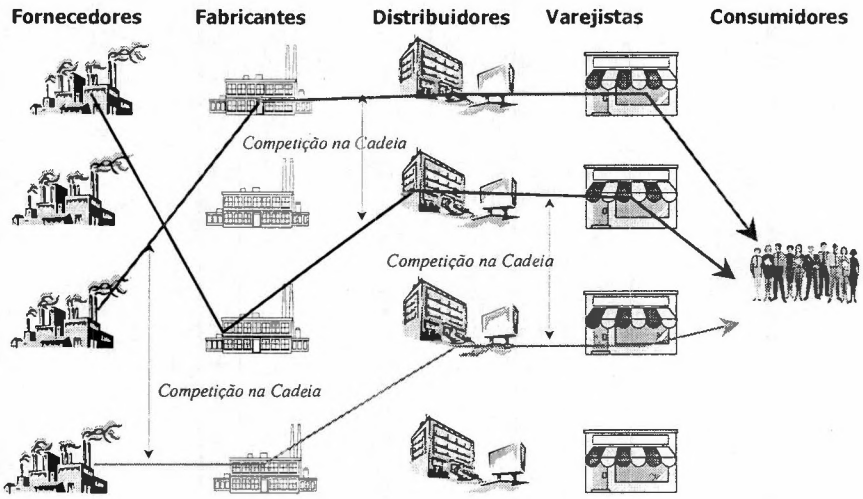
Fig. 3: Modelo de *Supply Chain Management*



Fonte: POIRIER e REITER, 1996.

Segundo PIRES (1998b), a *Supply Chain Management* introduz uma interessante mudança no paradigma que nós temos atualmente, influenciado pelos trabalhos de PORTER (1985), que diziam que a competição se dava no nível das unidades de negócios de forma isolada. De acordo com PIRES, atualmente a competição está ocorrendo no nível das cadeias produtivas, ou seja, ela se dá entre diferentes cadeias produtivas, que também podem ser denominadas virtuais unidades de negócios, como mostra a figura 4.

Fig. 4: Competição entre Virtuais Unidades de Negócios



Fonte: VOLLMANN e CORDON, 1996.

Este modelo tem como principal característica o fato de cada unidade virtual de negócio se preocupa com a competitividade do produto perante o consumidor final e com o desempenho da cadeia produtiva como um todo. Como reflexo desse fato, temos a necessidade de administrarmos uma cadeia produtiva de forma integrada, requerendo assim, um profundo estreitamento nas relações entre participantes, e criando competências distintas, de forma conjunta entre as empresas participantes.

JARILLO (1993), embora com uma nomenclatura um pouco diferente, também classifica o conceito de Cadeia de Suprimentos como uma solução emergente de como organizar de forma eficiente um negócio. O autor, ao invés de Cadeia de Suprimentos, utiliza a denominação de "redes estratégicas":

> *"As redes estratégicas são combinações propositais de longo prazo, entre organizações distintas, mas relacionadas, as quais visam o lucro. Essas combinações permitem às organizações ganhar ou sustentar vantagem competitiva frente a seus concorrentes que estão fora da rede, através da otimização de custos operacionais e minimização de custos de coordenação."* (JARILLO, 1993, p. 149)

O foco de atenção acaba se voltando ao fato de como compor uma Cadeia de Suprimentos ou um sistema de negócios. Para responder esta questão, JARILLO (1993) propôs a mapeamento inicial de toda cadeia, para depois desmembrá-la, não em empresas (como sugeriam os trabalhos de PORTER), mas em atividades. Nas próprias palavras de JARILLO:

> *"Devemos focar toda a indústria, e quebrá-la não em empresas, mas em atividades econômicas que culminam na entrega do produto ou serviço. Como as empresas decidem em quais atividades investir, e estas decisões variam, as empresas não são homogêneas, nem comparáveis."* (JARILLO, 1993, p. 22)

Desse modo, uma cadeia seria composta de uma seqüência de atividades, que culminaria na entrega de um bem ou serviço ao consumidor final. De acordo com esse pensamento, pouco importa quais são as empresas que estão envolvidas inicialmente, mas qual é a seqüência de atividades na cadeia que são necessárias para entregar esse bem ou serviço.

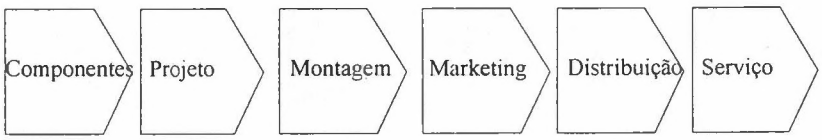
A fim de ilustrar esse conceito, JARILLO estudou detalhadamente a cadeia de computadores pessoais, pois ela se revelou conveniente por dois fatores. O primeiro, por se tratar de uma indústria ao mesmo tempo concentrada (alguns fabricantes largamente conhecidos) e que se move de maneira muito rápida, de modo que o impacto de decisões de quais atividades na cadeia devem ser realizadas, pode ser mais facilmente visualizado. O segundo fator refere-se ao fato de seu produto (os computadores) ser bem conhecido e utilizado pela maioria dos leitores de seu trabalho.

Antes que o consumidor tenha possibilidade de comprar um computador pessoal, muitas coisas têm de ser realizadas. Os componentes têm de ser projetados e/ou comprados, o produto também deve ser projetado, para em seguida ser montado, e, por fim, distribuído para atacadistas, varejistas, ou mesmo diretamente ao cliente final. Sem falar que supostamente os computadores também podem ser anunciados em campanhas de marketing. Além disso, o software básico que opera na máquina deve ser programado e

instalado antes que o computador esteja disponível para venda para o cliente final (no mínimo o sistema operacional).

A figura 5 representa esses principais passos. É importante notar que para entregar o produto ao cliente final, as empresas desempenham, de alguma forma, esses passos, que para o propósito do presente trabalho será tratado, a partir de agora, como "a cadeia da indústria de computadores".

Fig. 5: A Cadeia da Indústria de Computadores



Fonte: Adaptado de JARILLO (1993).

Uma das mais básicas decisões estratégicas será, portanto, a de qual ou quais atividades ela desempenhará dentro de uma cadeia. JARILLO (1993) utilizou a comparação entre dois concorrentes da indústria de microcomputadores, IBM e Dell, para explicitar as diferentes opções. A primeira empresa é uma das mais conhecidas e respeitadas empresas do setor de informática como um todo, a segunda é um fabricante americano de computadores compatíveis com os da IBM, com extremo sucesso nos últimos anos.

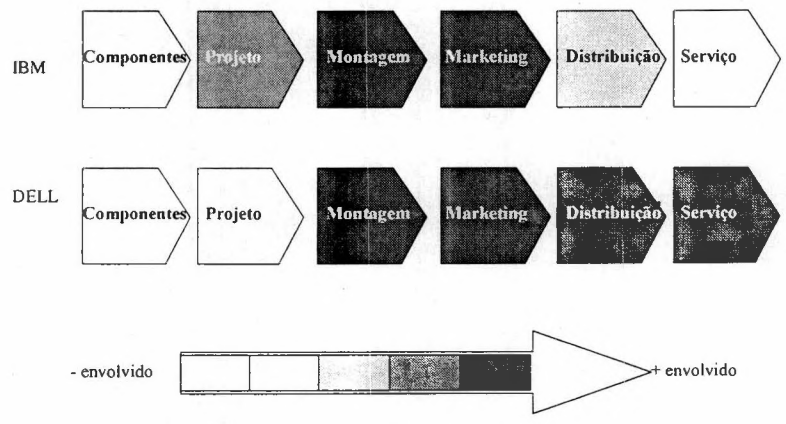
Está claro que essas duas empresas não se preocupam da mesma forma com as mesmas atividades mostradas na figura 5. A IBM projeta e fabrica muitos de seus componentes, projeta e monta também o computador propriamente dito. Em muitos casos,

seu produto acompanha até seus próprios softwares. Além disso, entrega através de um complexo sistema de distribuição (JARILLO, 1993).

A outra companhia em questão obtém componentes (incluindo softwares) de fornecedores, e monta seu produto simplesmente acompanhando as têndencias da IBM (dentro do limite legal permitido, sem ser acusada de plágio). Por outro lado, a companhia desempenha duas atividades *in-house*, a venda direta de seus produtos e o fornecimento de bons serviços de pós-vendas. Para isso não há intermediários, contrariarmente a praticamente todos os outros participantes do negócio.

Desse modo, companhias podem perfeitamente determinar quais atividades de uma cadeia podem desempenhar, ou quais deixar para seus fornecedores ou clientes desempenharem. A figura 6 ilustra a diferença de envolvimento nas atividades de uma cadeia.

Fig. 6: Diferentes envolvimentos nas atividades que compõem a Indústria de Computadores



Fonte: Adaptado de JARILLO (1993).

A questão passa a ser a delimitação do que é necessariamente uma atividade, ou seja, qual é o seu limite, pois seus contornos são muitas vezes tênues, e dentro de uma atividade podem coexistir uma infinidade de subatividades. Segundo JARILLO, dois critérios são relevantes para a delimitação das atividades. O primeiro é a possibilidade teórica da atividade poder ficar sob domínio próprio, ou de forma análoga, a possibilidade de essa atividade poder ser executada por uma entidade independente.

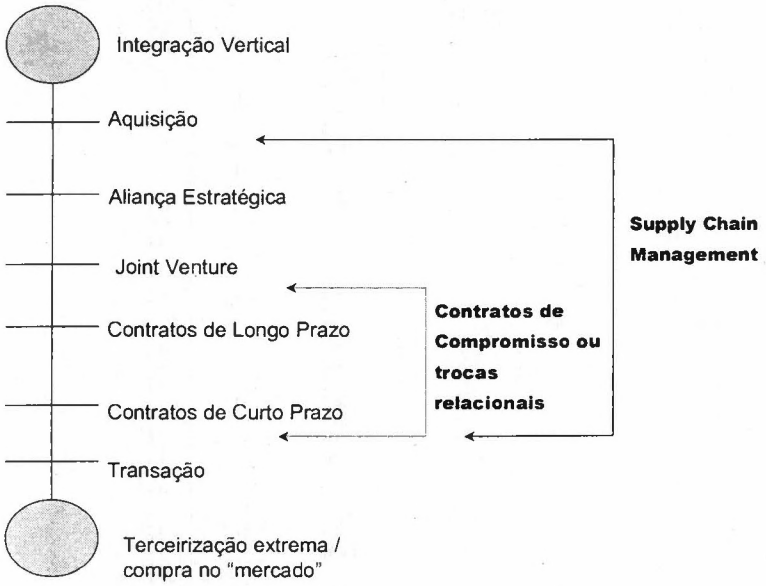
O segundo critério é a atividade ter relevância estratégica. Tal fato pode ser devido a duas razões: se a atividade faz parte de uma boa parcela de valor adicionado na cadeia onde ela está inserida, ou se suas características são mesmo fontes de vantagens competitivas.

Desse modo, uma vez identificadas as atividades da cadeia, elas poderão, teoricamente, ser subcontratadas de outra companhia (ou mantidas internamente), sendo que, uma vez tomada a decisão, os subcontratados também tornar-se-ão parte da cadeia (JARILLO, 1993).

Mas se o referencial competitivo atual prega a visão da cadeia como um todo (e das atividades que a compõe), e a competição agora está justamente nestas cadeias, como será que se pode atuar pró-ativamente em seu planejamento, isto é, na seleção de suas atividades?

A resposta pode ser encontrada nas diversas abordagens que tratam do *trade-off* em desempenhar internamente as atividades da cadeia produtiva, remetendo ao processo de integração vertical, ou comprar todas as atividades no mercado, isto é, a terceirização extrema e as possíveis combinações entre esses dois casos, como mostrado na figura 7:

Fig. 7: Integração Vertical / Terceirização e Estruturas Intermediárias



Fonte: Adaptado de HARLAND (1996)

3.5 – Abordagens que tratam das decisões comprar/fazer

Depois de entendido o conceito de *Supply-Chain Management*, o próximo passo dessa dissertação será uma revisão sobre quais são os subsídios que a literatura fornece sobre decisões de comprar ou fazer, a fim de atuar no planejamento e na montagem da Cadeia de Suprimentos, selecionando quais serão as atividades que uma empresa deverá executar internamente, terceirizar ou estabelecer estruturas intermediárias, conforme mostrado na figura 7.

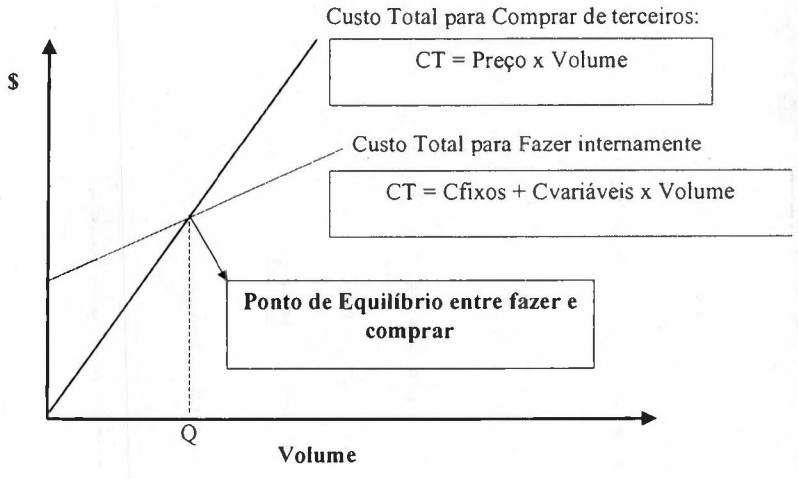
3.5.1 – A Abordagem Financeira Simples

A primeira abordagem sobre decisões fazer/comprar, e provavelmente a mais antiga, é aquela que diz respeito aos custos inicialmente atribuídos ao se realizar, internamente, uma atividade ou terceirizá-la (DI SERIO e SAMPAIO, 2001). Esse tipo de análise leva em conta apenas os fatores financeiros de curto prazo, relativos aos custos envolvidos, não se atentando a aspectos não financeiros, tais como estratégia de longo prazo ou tipo de relacionamento com potenciais fornecedores.

CORREA (2000) aponta que na literatura, até os anos 90, pouco ou nada se falava de outros custos considerados numa decisão fazer/comprar, fora os financeiros. Esse tipo de análise é também conhecida como análise de custos marginais.

Através de uma análise de custo marginal, pode-se dizer que uma atividade é canditada para ser desempenhada internamente, quando o valor do componente produzido for alto suficiente para cobrir todos os custos variáveis de produção, adicionados aos custos fixos, resultando numa contribuição positiva para a empresa (KRAJEWSKI e RITZMAN, 1996). Em outras palavras, o custo da atividade desempenhada internamente deverá ser mais baixo que o custo total para comprá-la no mercado, conforme mostrado na figura 8:

Fig. 8: Modelo de decisão segundo análise financeira



Fonte: KRAJEWSKI e RITZMAN, 1996.

Note que acima do ponto de equilíbrio, valeria a pena produzir internamente, pois o custo total para comprar seria mais alto que o custo total de produção. Da mesma forma, para volumes abaixo de Q, a decisão de comprar seria mais conveniente, uma vez que teria um custo total (CT) mais baixo.

A análise do ponto de equilíbrio assume que todos os custos relacionados com a produção de um produto ou serviço pode ser dividido em duas categorias: custos fixos e custos varáveis. Essa abordagem tem origem baseada na contabilidade, e muitas vezes, não leva em conta a dificuldade de determinação e apropriação destes custos para cada componente fabricado ou comprado dentro de uma atividade.

Além disso, outros fatores, fora o custo do produto, devem ser analisados na decisão de fazer ou comprar, implicando diretamente na montagem da Cadeia de Suprimentos de uma empresa (DI SERIO e SAMPAIO, 2001).

3.5.2 – A Teoria dos Custos de Transação

Enquanto a análise financeira trata o processo de decisão baseada em dados relativos aos custos fixos ou variáveis, a teoria do custo de transação objetiva avaliar a minimização dos riscos inerentes às trocas comerciais.

Desenvolvida por COASE (1937) e aprimorada por WILLIAMSON (1985), a teoria dos custos de transação oferece um enquadramento teórico mais amplo para tratar a decisão de fazer ou comprar. De acordo com a teoria, toda vez que uma determinada atividade deve ser realizada, a empresa se vê diante de diversos modos de organização capazes de executar esta atividade.

Para lidar justamente com essa diversidade de modos de organização, WILLIAMSON (1985) propôs o conceito de *governança*. Segundo o autor, governança é o direito de comando ou autoridade sobre os ativos que são utilizados ao longo de uma cadeia produtiva. Caso a empresa seja proprietária destes ativos (integrada verticalmente), diz-se que o modo de governança é a hierarquia. Caso contrário, quando a empresa compra de outros fornecedores que compõe a rede, o modo de governança é o mercado.

A teoria dos custos de transação busca, então, uma estrutura de governança adequada, isto é, uma escolha entre mercado e integração vertical, em que haja a possibilidade de redução de custos contratuais, de fiscalização de direitos de propriedade, de monitoramento do desempenho, de organização das atividades ou de adaptação (FARINA et al, 1997).

Entretanto, as formas de se organizar uma empresa não são meramente combinações binárias (mercado e hierarquia). Na verdade, quando uma empresa organiza suas atividades ela se depara com uma infinidade de combinações possíveis, ou seja, estruturas intermediárias entre mercado e hierarquia, os quais implicam em contratos implícitos ou explícitos, que, por sua vez, acabam gerando os custos de transação.

Ao longo da cadeia produtiva, insumos e produtos intermediários são transferidos para sucessivas unidades de produção, as quais poderão estar ou não inseridas na estrutura organizacional da empresa. Assim, o termo transação refere-se a cada uma dessas transferências de matérias primas, produtos semi-acabados e produtos acabados.

WILLIAMSON (1985) definiu uma transação da seguinte maneira:

> *"Uma transação ocorre quando um produto ou serviço é transferido através de uma interface tecnologicamente separável. Um estágio de atividade termina e outro começa."* (WILLIAMSON, 1985, p. 4)

Desta maneira, aparecem os custos não diretamente associados à produção, mas que surgem à medida que os agentes econômicos se relacionam entre si, podendo surgir também problemas de coordenação. A atividade econômica não se restringe apenas à transformação de insumos em produtos. Como já foi dito, para que isso ocorra, insumos devem ser adquiridos no mercado, mediante contratos, ou então produzidos através da integração. Freqüentemente, não há garantias do perfeito funcionamento dessas atividades não diretamente de produção, nem tampouco, possibilidade de controle sobre elas. Conseqüentemente, custos de transação emergem (COASE, 1937), citado por WILLIAMSON, (1985).

A teoria dos custos de transação propõe, também, que a forma organizacional tem uma importância fundamental para a economia de custos de transação, além de adotar uma abordagem contratual ao estudo da organização econômica, propondo que o problema central das organizações seja buscar a máxima economia possível nas transações.

Quando o foco passa a ser transações, ao invés de privilegiar o exame de economias de escala, como uma abordagem financeira trata, concentramos o exame em custos comparativos de planejamento, adaptação e monitoramento da execução de tarefas sob estruturas de controle alternativas (WEISS, 1996).

Desta maneira, o ponto fundamental é verificar se os parceiros de uma transação operam harmoniosamente ou se existem desentendimentos ou conflitos que conduzem a atrasos, interrupções e outras situações problemáticas.

COASE (1937), citado por WILLIAMSON (1985), observou que os custos de coordenação relacionados aos mercados são altos, pois há a existência da *incerteza* e do *oportunismo*. Para lidar com essa situação, os trabalhos de COASE foram direcionados para *processos de contratação* como método de análise das características econômicas da empresa.

WILLIAMSON (1985) classificou dois tipos de custos de transação:

1. Custos "ex-ante": são aqueles incorridos ao se delinear, negociar e registrar contratos de venda ou de prestação de serviços inter-empresas, incluindo contingências e salvaguardas, com a finalidade de proteger as partes envolvidas.

2. Custos "ex-post": são aqueles incorridos para monitorar um contrato e para defender os interesses das partes envolvidas quando a relação "ex-ante" deixa de funcionar, quer seja por mudanças das condições ambientais que regem a contratação, ou por discrepâncias ocorridas durante a vigência do contrato. Nesta categoria encaixam-se todos os esforços de correção, adaptação e estabelecimentos de novos acordos.

Há algumas considerações importantes na teoria dos custos de transação que se referem a características comportamentais dos indivíduos e outras que tratam de propriedades objetivas dos processos produtivos e do mercado. Elas estão representadas no quadro 3:

Quadro 3: Aspectos considerados na Teoria dos Custos de Transação

Características Comportamentais	*Processos Produtivos*	*Mercado*
– Racionalidade Limitada – Oportunismo	– Especifidade de ativos	– Incerteza – Freqüência das transações

Fonte: Adaptado de WILLIAMSON, 1985.

A *racionalidade limitada* indica que os seres humanos são limitados em conhecimento, em percepção e em disponibilidade de tempo. Segundo a teoria dos custos de transação, a racionalidade limitada dificulta o homem, de uma forma geral, ao tentar uma orientação econômica maximizante.

Esse pressuposto implica no fato de que se um participante da cadeia produtiva se empenha em obter aquilo que considera melhor para si, por exemplo, o maior lucro possível para sua empresa, a capacidade de processamento de todos os contratos, os quais tendem a ser complexos, e que têm que vislumbrar todas as contingências, que poderão ser limitadas, ou na melhor das hipóteses, custosas.

WILLIAMSON (1985) também reconhece que os agentes econômicos apresentam também uma orientação para interesse próprio, e propõe que o homem busca primordiamente a defesa de seu próprio interesse. O autor também apontou que a forma extrema de busca pelo interesse próprio é o *oportunismo.*

A relevância do aspecto oportunismo está na possibilidade de surgimento de problemas de adaptação, decorrentes do não cumprimento dos contratos. A racionalidade limitada implica contratos incompletos e, consequentemente, renegociações futuras. O oportunismo implica também que as partes podem se aproveitar de uma renegociação, agindo aeticamente e, por conseqüência, impondo perdas à sua contraparte na Organização.

Um comportamento oportunista levado a uma cadeia produtiva faz com que haja incerteza nas transações econômicas. Por essa razão, transações que sejam sujeitas ao

oportunismo ex-post só poderão ser resguardadas se salvaguardas apropriadas puderem ser estabelecidas ex-ante (WEISS, 1996).

Segundo WILLIAMSON (1985), as hipóteses comportamentais são adequadas à descrição e análise da organização econômica da empresa. O autor também argumenta:

> *"Organize as transações de modo a economizar a partir da racionalidade limitada, salvaguardando-as simultaneamente contra incertezas e o oportunismo."* (WILLIAMSON, 1985, p. 32)

A especificidade dos ativos também é crítica para a determinação dos custos de transação. Entende-se por ativos específicos os ativos duráveis, especialmente desenvolvidos para a realização de um determinado tipo de operação em um produto ou serviço em particular.

De uma maneira geral, os ativos específicos exigem investimentos mais significativos e possibilitam atingir maior eficiência em processos de escala elevada e estável (WEISS, 1996). Por razões tecnológicas e pelo elevado grau de especialização, os ativos específicos dificilmente podem ser convertidos ou adaptados para a utilização em outras atividades, pelo menos com uma economia de escala eficiente, além daquelas para os quais foram produzidos ou desenvolvidos (JARILLO, 1993).

WILLIAMSON (1985) distingue, também, pelo menos quatro tipos de especifidade de ativos. São eles: instalações de localização específica; ativos físicos específicos; ativos específicos a determinados clientes e recursos humanos altamente especializados.

A especificidade dos ativos tem como resultado o estabelecimento de uma relação de dependência entre as partes, com desdobramentos sobre o processo de barganha entre elas. Toda vez que ativos específicos são utilizados, os parceiros da transação têm um forte incentivo para estabelecer salvaguardas capazes de proteger seus investimentos em caso de término antecipado da relação contratual.

Quando trata da incerteza, WILLIAMSON (1985) a separa em dois tipos:

O primeiro é a incerteza/complexidade ambiental que se refere a mudanças aleatórias no ambiente econômico e nas preferências dos consumidores, ou mesmo a incapacidade humana de avaliar precisamente um ambiente econômico muito complexo. O segundo tipo de incerteza é atribuído ao oportunismo, e é denominada incerteza comportamental. Trata-se da incerteza que se origina da omissão, mascaramento ou distorção da informação pertinente, como partes de uma estratégia oportunística adotada por um dos parceiros da relação contratual. Conforme citado por WEISS (1996):

> *"Especificamente, agentes econômicos se permitem revelar informações de uma maneira distorcida e seletiva. Esforços calculados para desviar, disfarçar, ofuscar e confundir, são, pois, adimitidos."* (WEISS, 1996, p. 26)

A freqüência das transações é outra dimensão importante para a escolha da estrutura de governança. Ela se manifesta em dois aspectos:

a) A diluição dos custos de um mecanismo complexo por várias transações.
b) A possibilidade de reputação por parte dos agentes envolvidos na transação.

Quando a freqüência de transações for muito pequena, pode não ser economicamente viável desenhar um mecanismo contratual para a prevenção de atitudes oportunistas, prevalecendo estruturas de compra e venda através do mercado.

Por outro lado, se as transações são recorrentes, há uma tendência em ser economicamente viável a construção de um mecanismo complexo de governo dessas transações. Em outras palavras, um contrato de longo prazo apresenta economias quando comparado a um contrato de mercado, à medida que aumenta o número de transações, pois os custos de redação, coleta de informações, monitoramento e de adaptação às mudanças de ambiente se diluem com o aumento da freqüência das transações (WILLIAMSON, 1985).

A frequência de uma transação possibilita também que as partes adquiram conhecimento umas das outras, reduzindo a incerteza, e ainda mais importante, que crie, em

alguns casos, um compromisso confiável entre as partes em torno do objetivo comum de continuidade da relação, reduzindo os custos de transação. O compromisso confiável é suficiente para garantir o comportamento cooperativo das partes participantes do contrato, não carecendo de um esforço especial no sentido de governar uma transação (FARINA et al, 1997).

Deste modo, a freqüência adquire um comportamento ambíguo dentro da teoria dos custos de transação. Num primeiro instante, quanto maior a freqüência, maior será a tendência em se adotar uma estrutura de proteção através de contratos, remetendo para uma estrutura de governança de hierarquia. Num segundo instante, dado que as partes se conhecem mutuamente, uma alta freqüência tende a "afrouxar" a estrutura de governança.

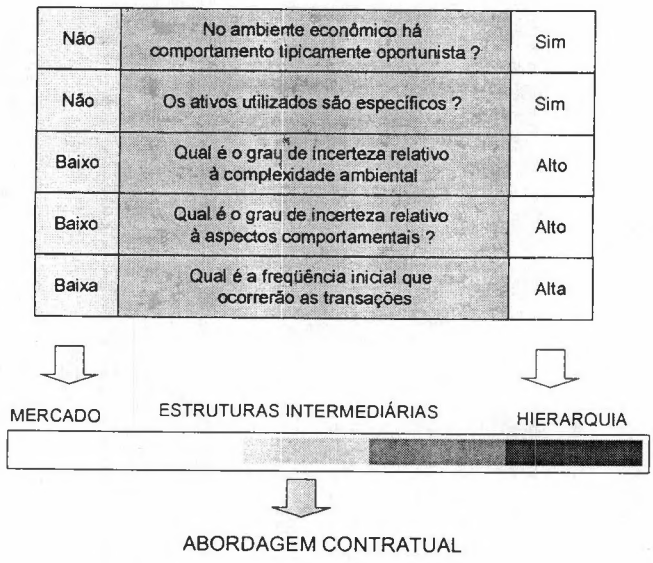
A freqüência também está relacionada com o tamanho do mercado. Se a dimensão do mercado for reduzida, os investimentos em tecnologia de produção especializadas (ativos específicos) correm o risco de serem irrecuperáveis. Deste modo, a produção dirigida para mercados de tamanho reduzido geralmente utiliza-se de plantas, equipamentos e procedimentos não específicos, não havendo necessidade de estruturas de governança hierárquica ou intermediárias.

Por outro lado, quanto maior for a dimensão do mercado, maior tende a ser a freqüência das transações e mais rápido o retorno potencial dos investimentos em ativos especializados. O uso de ativos específicos, no entanto, implica na adoção de estruturas de governança especializadas, cujo custo operacional é elevado e também deve ser considerado na análise. Neste caso, é importante verificar se a taxa de ocupação da capacidade instalada justificaria os investimentos em ativos específicos e em estruturas de governança especializadas.

Neste contexto, a teoria dos custos de transação propõe que a transação constitui a unidade básica de análise das instituições econômicas, e que a forma organizacional tem uma importância fundamental para a economia de custos de transação. O ponto central da

teoria é a sua abordagem contratual, como mostrado pela figura 9, ao estudo da organização econômica.

Fig. 9: Relação dos aspectos considerados na determinação da Estrutura de Governança



Fonte: Baseado em WILLIAMSON, 1985.

Segundo o raciocínio da teoria dos custos de transação, se há a presença de alguns fatores, tais como, características no ambiente econômico, que evidenciem comportamentos tipicamente oportunistas (que podem ser influenciados por um pequeno número de ofertantes), a necessidade de utilização de ativos específicos, um alto grau de incerteza em relação a mudanças aleatórias no ambiente econômico, e uma alta freqüência inicial das transações, os custos associados à redação e administração de um contrato de fornecimento industrial que assegure, em qualquer circunstância, um resultado correto por ambas as partes, pode revelar-se proibitivo. Neste contexto, o mercado seria um meio ineficiente de realizar as transações, tendendo a ser substituído pela hierarquia.

É importante notar que na teoria dos custos de transação a própria empresa pode ser encarada como um complexo de contratos e, portanto, transações que apresentam custos de funcionamento. De acordo com FARINA et al (1997), basta observar os gastos internos em

uma empresa destinada ao controle e monitoramento das atividades de seus funcionários para verificar a relevância dos custos de transação internos a ela.

De maneira análoga, a teoria oferece uma explicação factível para a perda da eficiência organizacional observada em estruturas organizacionais muito grandes. Grandes estruturas organizacionais implicam num elevado número de transações que ocorre no interior dessas estruturas, bem como, a natureza diversificada dessas transações implicam em elevados custos de transação. Assim, a teoria dos custos de transação deixa margem para que haja um limite ao tamanho das organizações, acima do qual elas seriam ineficientes.

WEISS (1996) oferece uma proposição para definir esse limite:

> *"A razão pela qual uma empresa não internaliza todas as suas trocas verticais se explica pelo desempenho interno das atividades de criação de valor, incluindo retornos decrescentes para a função empreendedora e a não-alocação de recursos em atividades nas quais a empresa é incapaz de criar valor na mesma extensão que um especialista."* (WEISS, 1996, p. 30)

Em síntese, pode-se falar que a teoria dos custos de transação deu um passo além da análise financeira simples que tratava apenas da comparação de custos fixos e variáveis com uma escala operacionalmente eficiente. Diferenciando os custos de produção dos custos de transação, abre-se a possibilidade de criação de estruturas de governança, as quais podem minimizar os riscos entre os participantes de uma cadeia produtiva, e acabam sendo um elemento de eficiência na concorrência entre empresas.

Neste sentido, a formulação estratégica implica em decidir se a empresa vai depender dos mercados fornecedores, de relações de longo prazo com clientes e fornecedores, de alianças estratégicas ou da integração vertical. Esta decisão requer uma avaliação criteriosa das suas competências essenciais, de formas de relacionamento entre participantes da cadeia e de outros fatores que serão analisados nos tópicos seguintes.

3.5.3 – Fundamentos do pensamento Estratégico

Depois de analisada a decisão de fazer ou comprar sob os prismas de uma análise financeira e dos custos de transação, a próxima abordagem será a análise sob o prisma do pensamento estratégico.

Para entender este tipo de análise, é necessário um estudo prévio em relação aos fundamentos do conceito de estratégia. Os primeiros registros escritos sobre estratégia datam de mais de dois mil anos, e tratavam da seleção de planos ótimos para conquistar posições específicas no contexto de batalhas militares. Esses escritos codificavam e expressavam a sabedoria do senso comum a respeito das condições ideais para se atacar um inimigo e defender a própria posição (MINTZBERG et al, 2000).

Levando grande parte dos conceitos utilizados em estratégias militares para o mundo dos negócios, o conceito de estratégia empresarial ganhou força no século passado. Obras como *The Art of War* (SUN TZU, 1971) ou *On War* (CLAUSEWITZ, 1989), procuravam estabelecer um conjunto de princípios flexíveis para reger o pensamento sobre como tirar proveito das máximas militares aplicadas ao cenário empresarial.

Nos dias atuais, um dos autores mais importantes do pensamento estratégico é PORTER (1980, 1983, 1985, 1996). Muitos dos conceitos sobre estratégia empresariais amplamente empregados, tais como o modelo de análise competitiva das cinco forças, o conjunto de estratégias genéricas e o modelo de análise da Cadeia de Valor, são frutos de seu trabalho. O raciocínio de PORTER baseia-se na seguinte proposição: se uma empresa ambicionar, não apenas sobreviver, mas também prosperar num cenário altamente competitivo, ela precisará sobressair-se na concorrência. Para isso, o autor propõe três possíveis maneiras, também conhecidas como "estratégias genéricas":

a) Produzir a baixo custo, procurando ser o fabricante com menores patamares de custo do setor. Normalmente essa estratégia é realizada através do ganho da experiência, do investimento em instalações para produção em grande escala, da monitoração cuidadosa dos custos operacionais totais e do gerenciamento da qualidade total.

b) Diferenciar produtos ou serviços, desenvolvendo os mesmos de uma maneira única, com base na lealdade à marca e do cliente. Uma empresa pode oferecer qualidade mais alta, melhor desempenho, ou características únicas; quaisquer uns desses fatores pode justificar preços mais altos.

c) Focar em segmentos específicos. Esta estratégia procura atender segmentos de mercado estreitos. Uma empresa pode focalizar determinados grupos de clientes, linhas de produtos ou mercados geográficos.

PORTER (1985) propõe também que as estratégias genéricas estão atreladas a um conjunto de recursos, habilidades e requisitos organizacionais, conforme mostra o quadro 4:

Quadro 4: Resumo dos recursos, habilidades requeridas e requisitos organizacionais das estratégias genéricas de PORTER

Estratégia Genérica	Recursos e habilidades em geral requeridos	Requisitos Organizacionais
Liderança no Custo Total	• Investimento de capital sustentado e acesso ao capital • Boa capacidade de engenharia de processo • Produtos projetados para facilitar a sua fabricação • Sistema de distribuição com baixo custo	• Controle de custo rígido • Relatórios de controle freqüentes e detalhados • Incentivos baseados em metas estritamente quantitativas
Diferenciação	• Grande habilidade de Marketing • Engenharia de produto • Tino criativo • Grande capacidade de pesquisa básica	• Forte entre funções em P & D, desenvolvimento do produto e Marketing • Avaliações e incentivos subjetivos em vez de medidas quantitativas
Enfoque	• Reputação da empresa como líder em qualidade ou tecnologia • Longa tradição na indústria ou combinação ímpar de habilidades trazidas de outros negócios	• Ambiente ameno para atrair mão de obra altamente qualificada, cientistas ou pessoas criativas

Fonte: PORTER, 1985.

Estas três formas de diferenciação causaram uma certa confusão no meio empresarial e acadêmico. Seriam as estratégias genéricas de PORTER mutuamente excludentes e com uma direção única? Seria viável colocar em funcionamento a estratégia de foco em mercados de baixa renda sem antes adotar a estratégia de baixo custo como pré- requisito?

MINTZBERG et al (2000) citam o caso de duas empresas para responderem as questões acima propostas. A primeira é a Benetton, que tem conseguido produzir alta moda (diferenciação) a baixo custo e em grande escala. A segunda é a Toyota, que entrou em um mercado como um produtor de baixo custo e depois se diferenciou para conquistar ainda mais participação no mercado.

O próprio PORTER (1996), dezesseis anos depois de lançado o livro *Competitive Strategy*, propôs um esclarecimento maior em relação à interpretação da

estratégia de baixo custo. Segundo o autor, muitos gerentes, ao interpretarem essa forma de diferenciação, traçavam todas as suas estratégias a fim de buscar formas de reduzir custos e maximizar a *eficiência operacional* da empresa. Para o autor, o conceito de eficiencia operacional significa desempenhar melhor as mesmas atividades que seus concorrentes e isso está relacionado ao conceito de produtividade; e *estratégia*, por outro lado, significa desempenhar atividades diferentes dos concorrentes ou desempenhar as mesmas atividades de forma diferente. Assim, estratégia competitiva aborda a condição de *ser diferente*.

Mas o "ser diferente" não poderia ser justamente a execução das atividades com uma eficiência operacional única?

MINTZBERG et al (2000) contestam mais uma vez as proposições de PORTER:

> *"Melhorias na eficiência operacional podem ser um tipo de estratégia (como talvez, no papel da inovação na 3 M). De fato, essas melhorias costumam produzir os grandes avanços que induzem a mudanças-chave na estratégia."* (MINTZBERG et al, 2000, p. 94)

Deste modo, dentro das explanações sobre estratégia, ocorrem algumas divergências. Todavia, isso não impede a utilização de alguns termos amplamente empregados e aceitos na comunidade empresarial, como a distinção entre estratégia corporativa, unidades estratégicas de negócios e estratégias funcionais.

Segundo CHASE et al (1998), muitas corporações, especialmente os grandes conglomerados, consistem de diversos negócios individuais, frequentemente conhecidos na literatura como Unidades Estratégicas de Negócios ou UENs. Diante deste fato, é comum adotar as seguintes definições:

- **Estratégia Corporativa**: diz respeito à estratégia financeira geral que foi adotada pela organização mãe, em termos de como o capital será gerado, quais UENs receberão injeções ou investimentos, e quais serão tratadas como geradores de caixa.

- **Estratégia de Negócio**: refere-se à estratégia adotada pelas UENs individualmente, como elas abordam os mercados específicos a que servem e aos produtos que fornecem. É normalmente um negócio isolado, dentro de um conglomerado que opera como uma empresa independente.

- **Estratégias Funcionais**: Todas as áreas, como a de operações, de marketing, de recursos humanos e de finanças, precisarão traduzir os objetivos do negócio em termos do que tem sentido para eles, e precisam determinar a melhor forma de organizar seus recursos para apoiá-los. Em outras palavras, as estratégias funcionais são desenvolvidas como uma função para apoiar a estratégia do negócio estabelecida ou alinhar-se com ela.

Os três níveis da estratégia, isto é, o corporativo, de negócio e o funcional, formam uma hierarquia, onde a estratégia do negócio é uma parte importante do ambiente no qual as estratégias funcionais operam, e a estratégia corporativa é um elemento importante do ambiente no qual a estratégia do negócio se encaixa (SLACK et al, 1996).

Segundo CHASE et al (1998), a estratégia corporativa em uma empresa no mercado americano costumava ser desenvolvida pelas funções de marketing e finanças. Com a alta demanda por bens de consumo, que havia se desenvolvido durante os anos da 2ª Guerra Mundial, as empresas desfrutavam de uma condição privilegiada em relação a sua demanda. Elas vendiam praticamente tudo o que produziam, a preços comparativamente altos. Além disso, havia pouca concorrência internacional. Os principais concorrentes industriais americanos, a Alemanha e o Japão, estavam em ruínas, devido a bombardeios maciços. Sequer podiam satisfazer seus mercados, muito menos exportar globalmente.

Na comunidade empresarial daquela época, a função manufatura ou de produção recebia a responsabilidade de produzir grandes quantidades de produtos padronizados a custos mínimos, sem levar em consideração as metas gerais da empresa. Para atuar desta maneira, a função produção concentrava-se em obter mão de obra não especializada e a baixo custo, e instalava fábricas do tipo linha de montagem, buscando

sempre maneiras de automatização. Este cenário permaneceu durante toda a década de 50 e no início da década de 60.

Um dos autores a primeiro identificar a falta de ligação entre a estratégia desenhada pelas áreas de marketing e finanças com a função de produção como uma fraqueza, foi SKINNER (1969). Em seu trabalho, o autor se referia a manufatura justamente como sendo o "elo perdido" da estratégia corporativa da empresa[3].

Autores como HAYES e WHEELWRIGHT (1985), ou GARVIN (1992), continuaram enfatizando a importância de usar as forças das instalações e das pessoas de uma empresa como uma arma competitiva do mercado, e também de uma visão de mais longo prazo sobre como dispor das mesmas.

Este é justamente o conceito de Estratégia de Operações. Dito de outra maneira, denomina-se estratégia de operações o desenvolvimento de um plano de longo prazo para determinar como melhor utilizar os principais recursos da empresa, de modo que haja um alto grau de compatibilidade entre esses recursos e a estratégia corporativa da companhia (CHASE et al, 1998).

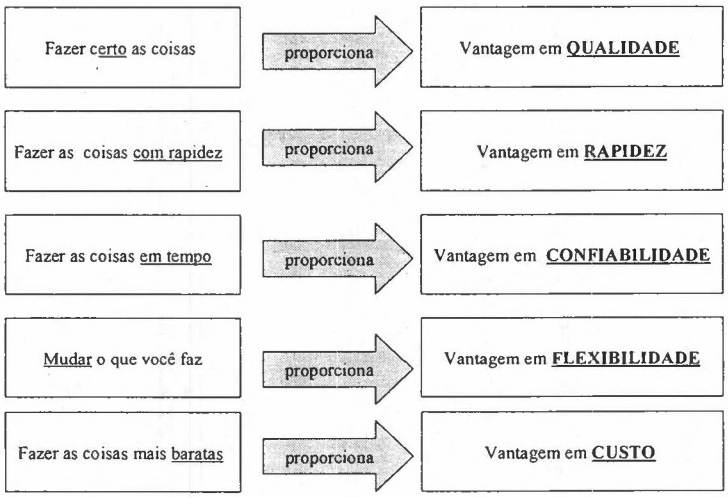
A estratégia de operações aborda, dessa maneira, questões sobre como configurar os recursos produtivos de uma empresa a fim de alcançar os objetivos corporativos desejados (SLACK et al, 1996).

A chave para o desenvolvimento de uma estratégia de produção efetiva está em compreender como criar ou agregar valor para os clientes. Especificamente, o valor é agregado através da prioridade ou das prioridades competitivas, que são selecionadas para apoiar uma estratégia de negócios, como mostra a figura 10:

---

[3] O artigo publicado em 1969, *Manufacturing – The Missing link in Corporate Strategy*, pode ser considerado como o precursor da Estratégia de Operações na literatura de Administração de Empresas.

Fig. 10: Prioridades Competitivas da Estratégia de Operações



Fonte: SLACK et al, 1996.

SLACK et al (1996) enumeram cinco prioridades competitivas, a saber: qualidade, entrega, flexibilidade, confiabilidade e custo, que estão detalhadas abaixo.

a) Qualidade

A qualidade pode ser dividida em duas categorias genéricas: qualidade de produto e qualidade do processo. O nível de qualidade na elaboração de um produto irá variar com relação ao mercado específico que a empresa almeja atender. Por exemplo, o uso de chapas de metal mais espessas e a aplicação de camadas extras de pintura são algumas das características de qualidade do produto que diferenciam um Hyundai de um Mercedes-Benz. Obviamente, quanto maior a diferença das características de qualidade em relação ao concorrente, maior a probabilidade do produto ser vendido a preços mais altos no mercado.

O desafio é estabelecer o nível adequado de qualidade, enfocando as exigências do cliente. Produtos "superelaborados", com excessivas características de qualidade para um mercado não demandante dessas características, serão vistos como proibitivamente caros. Produtos "subelaborados", por outro lado, perderão clientes para produtos que custam um pouco mais, mas são percebidos, pelos clientes, como oferecendo benefícios muito maiores (CHASE et al, 1998).

Já a qualidade de processo é crítica em qualquer segmento de mercado. Sem considerar se o produto é um Hyundai ou um Mercedes-Benz, os clientes querem produtos sem defeitos. Assim, a meta da qualidade de processo é produzir produtos livres de erros.

SLACK et al (1996) salientam, também, que o bom desempenho de qualidade nos produtos e processos não leva em consideração apenas a satisfação de consumidores externos, segundo os autores, a satisfação dos clientes internos pode ser tão importante quanto a dos consumidores do produto final.

b) Rapidez

Um nicho de mercado pode considerar a velocidade de entrega um importante fator determinante da decisão de compra. Neste caso, a habilidade de uma empresa em fornecer entregas rápidas e consistentes permite que a mesma cobre um preço-prêmio por seus produtos. Daí a importância da prioridade competitiva Rapidez, ou seja, quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos ou serviços.

STALK (1988) demonstrou que tanto lucro quanto participação no mercado estão diretamente relacionados com a velocidade com que uma empresa pode entregar seus produtos com relação à concorrência. Por exemplo, para uma fábrica de automóveis, rapidez significa que o tempo entre o pedido de um carro específico, solicitado por um revendedor, e sua entrega ao consumidor deva ser o mais curto possível. Empresas com tempos menores de entrega obtêm vantagens em relação a competidores mais lentos.

c) Confiabilidade

Além da entrega rápida, a confiabilidade da entrega é também importante, isto é, os produtos deveriam ser entregues aos clientes com uma variação mínima nos tempos de entrega. Em outras palavras, confiabilidade significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens ou serviços quando foram prometidos (SLACK et al, 1996). É importante notar que somente após o cliente receber o produto ou serviço solicitado, ele poderá julgar a confiabilidade.

De fato, alguns autores, como CHASE et al (1998), sobrepuseram as prioridades Confiabilidade e Rapidez, e a denominaram *Entrega*.

d) Flexibilidade

A Flexibilidade refere-se à habilidade de uma empresa em oferecer uma ampla variedade de produtos a seus clientes. Ela implica que uma empresa seja capaz de mudar a operação de alguma forma, podendo alterar o que a operação faz, como faz, ou quando faz. Mudança é a idéia-chave (SLACK, 1993).

A maioria das operações precisa estar em condições de mudar para satisfazer às exigências de seus consumidores. Desse modo, a flexibilidade é uma medida da rapidez com que uma empresa pode converter seu(s) processo(s), a partir da produção de uma linha antiga de produtos para obtenção de uma nova. A variedade de produtos também é percebida pelo cliente como uma dimensão da qualidade (CHASE et al, 1998).

SLACK (1993) deixa claro também que a flexibilidade é um meio para outros fins. Empresas não vendem flexibilidade, elas vendem o que uma manufatura flexível pode oferecer, como prazos confiáveis, resposta mais ágil ao consumidor, diversificação de produtos, melhores condições de lidar com variações de demanda e redução de custo. A prioridade competitiva Flexibilidade refere-se à administração das operações, sob condições adversas de variedades e incertezas de curto e longo prazo. Daí ser considerada o "amortecedor" das operações.

SLACK (1993) descreve que as mudanças exigidas pelos consumidores fizeram com que as operações de uma empresa atendam a quatro tipos de exigências em termos de flexibilidade:

- Flexibilidade de produto/serviço – isto é, a empresa possuir produtos e serviços diferentes, introduzindo sempre novos modelos.

- Flexibilidade de composto (mix) – a capacidade da empresa em oferecer uma ampla variedade ou combinações de produtos os serviços, a partir dos existentes.

- Flexibilidade de volume – a possibilidade de alterar quantidades ou volumes diferentes de produtos/ serviços, de acordo com as variações da demanda.

- Flexibilidade de entrega – a capacidade de entregar produtos/serviços em diferentes intervalos de tempos.

e) Custo

Tal como defendido pela estratégia genérica de PORTER (1985), para empresas que concorrem em preço para se diferencirem, o custo será o principal objetivo de produção. Quanto menor o custo de produzir seus bens e serviços, menor pode ser o preço para seus consumidores.

SLACK et al (1996) apontam que para influenciar os custos em uma empresa, um fator importante é determinar onde eles são incorridos. Os autores simplificam três possíveis alternativas:

- Custos de Funcionários (dinheiro gasto com o pessoal empregado);

- Custos de instalações, tecnologia e equipamentos (dinheiro gasto em compra, conservação, operação e substituição de hardware de produção);

- Custos de materiais (dinheiro gasto nos materiais consumidos ou transformados na produção).

Produtos vendidos estritamente com base nos custos são tipicamente do tipo *commodity* (exemplos de *commodities* incluem farinha, petróleo e açúcar). Em outras palavras, os clientes não podem distinguir entre produtos feitos por duas empresas diferentes, como resultado, o cliente usa o custo como determinante básico para fazer a compra (KOTLER, 1998).

CHASE et al (1998) apontam que o segmento de *comodities* costuma ser muito grande, e muitas empresas iludem-se pelo potencial de lucros significativos que estão associados com grandes volumes de produção. Como conseqüência, a concorrência nesse segmento é excessivamente acirrada, e também a taxa de insucessos.

SLACK et al (1996) demonstram que todas as prioridades competitivas, descritas anteriormente (qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade), têm impacto direto na prioridade custo. Por exemplo:

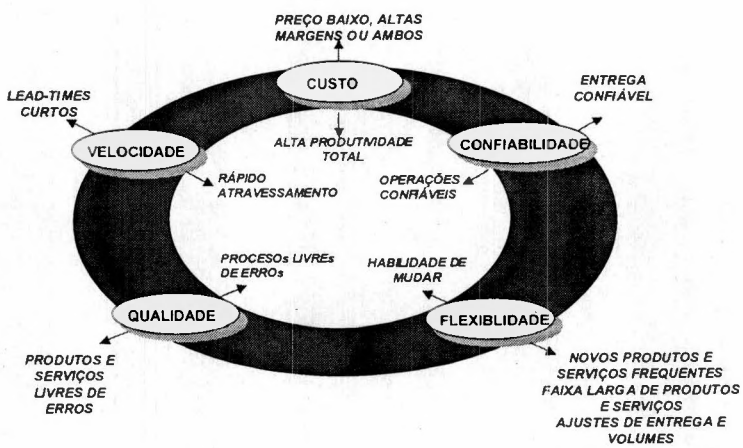
- Operações de alta qualidade não desperdiçam tempo ou esforço de retrabalho, nem seus clientes internos são incomodados por serviços imperfeitos. Alta qualidade pode também significar custos baixos.

- Operações rápidas e confiáveis reduzem o nível de estoque em processo, entre as operações intermediárias, bem como diminuem os custos administrativos indiretos.

- Operações flexíveis adaptam-se rapidamente às circunstâncias mutantes e não interrompem o restante da operação global. As operações intermediárias podem também trocar rapidamente as tarefas, sem desperdiçar tempo e capacidade, reduzindo novamente os custos.

Para todas as prioridades acima descritas, SLACK et al (1996) resumem os aspectos internos (o que a empresa deve possuir) e externos (o que a empresa pode oferecer para o mercado), como mostra a figura 11:

Fig. 11: Aspectos internos e externos das prioridades competitivas



Fonte: SLACK et all, *Operations Management*, 1996.

Mas quais são os meios pelos quais as empresas podem atuar nas prioridades competitivas? Bastaria, simplesmente, uma empresa selecionar uma ou algumas prioridades competitivas e trabalhar para esse fim?

Infelizmente, a resposta, segundo SLACK et al (1996), é negativa. Os autores ainda propõem:

> *"A fim de implementar uma estratégia de produção com sucesso, seja em uma empresa de manufatura, seja de serviços, algumas competências essenciais devem ser identificadas. Essas competências essenciais permitem à empresa estabelecer suas prioridades competitivas no mercado de trabalho."* (SLACK et al, 1996, p. 52)

O aprofundamento do tema competências essenciais será justamente o próximo tópico desta dissertação.

3.5.4 – A perspectiva das competências essenciais na decisão fazer/comprar

Uma vez entendidos alguns conceitos chaves do pensamento estratégico, pode-se utilizar esse tipo de abordagem para analisar as decisões de fazer ou comprar numa empresa. O "ser diferente", tão defendido por PORTER, poderá ser reflexo da focalização das atividades de uma empresa nas suas competências essenciais (ou centrais), maximizando, dessa maneira, a contribuição de valor ao produto final, que é fornecido ao cliente.

A análise estratégica, utilizando as competências essenciais como base, consiste em focalizar os esforços e investimentos de uma empresa num pequeno grupo de capacidades e obter vantagens nas outras capacidades, "comprando-as" do mercado, e, com isso, partilhando alguns benefícios, tais como economia de escala, flexibilidade e outros já citados anteriormente (DI SERIO e SAMPAIO, 2001).

Quando PRAHALAD e HAMEL (1990) analisaram as corporações que obtiveram os padrões mais elevados de crescimento em mercados globais na década passada, eles identificaram um fato interessante: estas empresas não se estruturavam como uma combinação de negócios, mas sim uma combinação de competências essenciais. Por essa razão, os autores previam que num futuro próximo, as diretorias das grandes corporações seriam avaliadas justamente por identificar, cultivar e explorar suas competências essenciais.

A gestão estratégica das competências essenciais depende, segundo os autores, de uma clara distinção entre competências essenciais, produtos fundamentais e produtos finais. A linha de raciocínio é que somente uma empresa desenvolve uma liderança mundial em projeto e desenvolvimento de um produto final de destaque, se identificar e cultivar competências essenciais e transformá-las em produtos fundamentais. Assim, os produtos fundamentais serão os componentes ou subunidades que realmente contribuam para o valor dos produtos finais.

PRAHALAD e HAMEL (1990) exploraram alguns casos para esclarecer o conceito de competência essencial. Um deles foi o caso da Honda. Não é difícil enxergar o produto final como sendo um automóvel ou uma motocicleta. Mas é

justamente sua competência no desenvolvimento dos motores e conjuntos de força (produtos fundamentais) que lhe garantiu uma vantagem única nos negócios de carros e motocicletas.

Outro exemplo é o caso da Canon. A competência essencial em ótica, formação de imagem e controles de microprocessadores permitiu entrar e dominar mercados aparentemente tão diversos como copiadoras, impressoras a laser, câmeras e digitalização de imagens.

Quando definiram o conceito de competência essencial, PRAHALAD e HAMEL propuseram:

> *"As competências essenciais são o aprendizado coletivo na organização, especialmente como coordenar as diversas habilidades de produção e integrar as múltiplas correntes de tecnologias criando grandes produtos."* (PRAHALAD e HAMEL, 1990, p. 82)

Uma abordagem ampla, que procura retratar a necessidade de visão sistêmica da empresa e da cadeia ao examinar as competências essenciais é aquela proposta por CORREA (2000):

> *"Uma competência essencial representa uma somatória de aprendizados ocorridos cruzando fronteiras de equipes e unidades operacionais ou funcionais e, portanto, raramente será encontrada confinada em uma unidade ou equipe."* (CORREA, 2000, p. 25)

A definição de SLACK et al (1996) sobre competências essenciais é muito próxima às definições expostas acima. Segundo os autores, as competências essenciais podem ainda ser definidas como a habilidade que as diferentes funções de uma empresa (produção, marketing, finanças, etc) desenvolveram para permitir que a empresa se diferencie de seus concorrentes.

A fim de se concentrarem nestas competências essenciais, muitas empresas de manufatura e de serviço começaram a se desincumbir de atividades que não são consideradas críticas ao seu sucesso, como apontado por SLACK et al (1996):

> *"Na manufatura, cada vez mais componentes e submontagens que eram feitos anteriormente na empresa, estão agora sendo subcontratados ou terceirizados para fornecedores."* (SLACK et al, 1996, p. 54)

Mas se as competências essenciais são as habilidades necessárias para se chegar a um produto diferente, e, cada vez mais, as empresas estão deixando as atividades que não contribuem para esse fim serem executadas por terceiros, a identificação para a posterior tomada de decisões, do que deverá ser comprado no mercado ou feito internamente, atuando na montagem da cadeia e coordenando diferentes atividades que comporão a rede, não seria também uma das mais importantes competências essenciais?

Não só a resposta para esta questão, segundo FINE (1998), é afirmativa, como também o autor conseguiu ir além dos trabalhos de PRAHALAD e HAMEL (1990). A linha de raciocínio foi aproveitar o fato da necessidade da identificação das competências essenciais de uma empresa e das consequentes decisões de fazer ou comprar, para atuar também no planejamento da cadeia. Em outras palavras, FINE propôs que cada participante da cadeia se preocupasse com a correta identificação de suas respectivas competências e repasse as demais atividades para outras empresas (cujas competências proporcionassem a execução das atividades repassadas de uma maneira única), criando, assim, um sistema eficiente de entrega de um bem ou serviço ao consumidor.

Entretanto, PRAHALAD e HAMEL (1990) apontaram um fato curioso: quando a maioria dos gerentes se depara com decisões do tipo comprar ou fazer, atuando no projeto da cadeia, eles começam a olhar no sentido contrário ao que deveriam, isto é, do produto final para depois chegarem as competências essenciais. Na realidade, para atuarem efetivamente no planejamento da cadeia, eles deveriam iniciar o trabalho listando as habilidades, inventariando também seus produtos fundamentais e principalmente, suas competências essenciais.

Desta forma, a questão passa a ser justamente como chegar às competências essenciais de uma empresa. Para auxiliar nesta identificação, PRAHALAD e HAMEL (1990) propuseram três perguntas para nortear as empresas que desejam verificar se uma competência é realmente essencial. As perguntas propostas são:

1ª) A competência estudada provém acesso potencial a uma ampla variedade de mercado?

Exemplo: a competência em sistemas de monitores de vídeo pode permitir a uma empresa participar de negócios tão diversos como calculadoras, televisores miniaturizados, painéis de carros e monitores para computadores portáteis. O que há por trás desse questionamento é a possibilidade de expansão proporcionada pela competência analisada (CORREA, 2000).

Deste modo, competências essenciais servem como porta de entrada para mercados do futuro. Isso significa que os administradores deveriam fazer um exercício de abstração dos mercados atuais, e imaginar quais tipos de oportunidades a posse da competência poderia dar acesso no futuro. Uma competência é realmente essencial quando a sua posse tem papel importante na abertura de novos mercados.

2ª) O cliente percebe realmente os benefícios trazidos pela competência estudada no produto final?

Exemplo: a competência da Honda em motores é percebida nos carros ou motos através de elementos mensuráveis como durabilidade, desempenho e economia, quando comparado aos concorrentes. O que é visível para o cliente é o benefício e não as nuanças técnicas proporcionadas pela competência subjacente a este benefício. Este fato remete ao questionamento sobre quais seriam os elementos de valor presentes nos produtos ou serviços de uma empresa, ou em outras palavras, o que de fato o cliente está comprando.

3ª) A competência estudada é de difícil imitação pelos concorrentes?

Exemplo: quando a competência for uma complexa combinação das tecnologias individuais e habilidades de produção, a duplicação dessa atividade acabará se tornando difícil, pois eventuais competidores terão problemas em desenvolver um padrão compreensível de coordenação interna e de aprendizado.

Caso a resposta seja afirmativa para essas três questões, é muito provável que a empresa tenha chegado, enfim, às suas competências.

É importante notar que empresas de um mesmo setor freqüentemente definem um determinado conjunto de habilidades como competências essenciais, mesmo quando elas são mais ou menos comuns, ou quando o domínio destas empresas sobre habilidades é significantemente inferior à média setorial (WEISS, 1996). Habilidades amplamente difundidas num setor, ou que possam ser facilmente copiadas pelos concorrentes, não podem ser consideradas competências essenciais.

Em síntese, segundo PRAHALAD e HAMEL (1990), uma habilidade organizacional de uma unidade de negócio (de acordo com os critérios do valor percebido pelo cliente e da singularidade competitiva) não poderá ser considerada uma competência essencial da corporação, a menos que seja capaz de gerar uma extensa gama de novos produtos e serviços para a corporação (capacidade de expansão). Para ser considerada como tal, uma competência essencial deve poder ser aplicada em novos cenários de produtos da corporação. Assim, as competências essenciais constituem a base tecnológica e organizacional da empresa para a entrada em mercados diversos.

PRAHALAD e HAMEL (1990) também alertaram para o fato da dificuldade das empresas terem uma liderança mundial em mais de quatro ou cinco competências essenciais. Uma empresa que junte uma lista de vinte a trinta capacidades provavelmente não produziu uma lista de competências essenciais.

Ao contrário de ativos tradicionais, competências essenciais não se desgastam ou depreciam com o tempo, muito pelo contrário, quanto mais ela é utilizada, mais valorizada ela é. Uma competência essencial é uma habilidade que melhora com o uso (CORREA, 2000).

Mesmo sendo o conceito de competência essencial relativamente simples e intuitivo, se uma empresa deseja selecionar suas competências, ela pode se deparar com uma tarefa árdua e polêmica (DI SERIO e SAMPAIO, 2001).

QUINN e HILMER (1994), dando de uma certa maneira continuidade ao trabalho de PRAHALAD e HAMEL (1990), sugeriram alguns pontos básicos que devem ser pensados e analisados quando uma empresa deseja selecionar sua competência essencial. Os principais são:

- **Focar em conhecimentos, não em produtos ou funções**: produtos podem ser facilmente copiados ou substituídos e as funções tradicionais tais como produção, engenharia ou finanças podem não ser consideradas competências centrais, como já foram no passado. As competências essenciais tendem a ser habilidades que combinem essas funções tradicionais, tais como projeto de serviços ou produtos, criação tecnológica, logística e outras, as quais são muito mais baseadas no conhecimento.

- **Limitação no número de competências**: a empresa deve desenvolver duas ou três habilidades críticas ao seu negócio. Cada uma exige um intenso investimento de tempo e recursos que não deve ser diluído com o desenvolvimento de capacidades secundárias.

- **Selecionar as melhores oportunidades**: a estratégia efetiva deve escolher os espaços disponíveis do mercado em que há imperfeições e/ou gaps de conhecimento, nos quais os investimentos nas competências podem ser mais rapidamente recuperáveis.

- **Encaixe nos sistemas organizacionais**: a manutenção das competências não pode depender de algumas "estrelas" talentosas, cuja saída da empresa poderia gerar sérios problemas e até destruir o seu sucesso. Quando uma estratégia é fortemente dependente de criatividade, dedicação e iniciativa, ou na atração de excelentes profissionais, as competências essenciais devem estar alinhadas aos sistemas da empresa, o que inclui seus valores, estrutura organizacional e sistemas de gerenciamento. Há casos em que estes sistemas, tornam-se uma de suas competências essenciais.

- **Desenvolver competências de longo prazo, focalizadas nas necessidades do cliente**: a empresa deverá procurar construir e dominar habilidades em áreas que os clientes tendem a valorizar no futuro. Ao menos uma competência essencial deve estar diretamente relacionada ao atendimento e serviço aos clientes. Por meio de uma análise regressiva da sua Cadeia de Valores uma empresa pode identificar as atividades capazes de proporcionar ao cliente maior eficácia e menor custo.

Um ponto importante, também, no tema competências essenciais é a forte ligação entre as competências essenciais e as prioridades competitivas: custo, qualidade, entrega e flexibilidade, descritas no tópico anterior. Como já foi dito, as competências essenciais serão os meios pelos quais essas prioridades serão alcançadas.

Como conseqüência, tem-se a necessidade do alinhamento das competências com as prioridades competitivas. Por exemplo, na Hewlett-Packard foi a competência em engenharia que permitiu a empresa ser líder em tecnologia do produto em seu mercado. Seus produtos são manufaturados rapidamente e em ampla variedade, para atender às necessidades específicas de clientes individuais, através das prioridades competitivas: entrega e flexibilidade (CHASE et al, 1998).

Porém, nem sempre as competências essenciais e as prioridades competitivas necessárias para se competir com sucesso se encaixam perfeitamente. Para exemplificar: pode haver situações onde as competências essenciais propiciem o desenvolvimento de uma prioridade competitiva (flexibilidade, por exemplo), e o mercado consumidor não enxergue esta prioridade como um diferencial em relação aos concorrentes.

Para auxiliar na identificação de quais são as prioridades competitivas mais importantes, HILL (1994) desenvolveu o conceito estratégico de critérios qualificadores e ganhadores de pedido. Seu raciocínio consiste em identificar, antes mesmo das competências essenciais, quais são os critérios mais relevantes para os consumidores em termos das prioridades competitivas desejadas, para depois estabelecer um nível de prioridades no tratamento das mesmas.

Todos os critérios, independentemente se ganhador ou qualificador de pedidos, estão inseridos dentro de uma, ou no máximo, algumas prioridades competitivas. Por

exemplo, se um critério é a entrega rápida, a prioridade competitiva associada é a Rapidez; se um critério é ter uma vasta gama de produtos, a prioridade será Flexibilidade; se a empresa tiver como critério a necessidade de nunca atrasar a realização de seus serviços (como é o caso da realização de cirurgias em hospitais), a prioridade será a Confiabilidade.

Os critérios qualificadores podem ser definidos como os elementos ou características mínimas que uma empresa possui ou que seus produtos devam ter, a fim de chegarem a ser considerados como uma fonte ou fornecedor potencial. Esses tipos de critérios podem não ser os principais determinantes do sucesso competitivo, mas são importantes por agirem como pré-requisitos.

Um exemplo de critério qualificador é a imposição pelas montadoras automobilísticas no sentido de que seus fornecedores devam possuir certificação ISO 9000 para poder fazer parte do seu rol de fornecedores. Sem sombra de dúvida, a escolha entre dois fornecedores não será com base na certificação, já que os dois a possuem igualmente. A certificação é uma condição necessária, porém insuficiente para a escolha, havendo a necessidade de outro critério para desempate.

Dessa forma, os critérios qualificadores de pedido de uma empresa serão aspectos da competitividade, nos quais, o desempenho da produção deverá estar acima de um nível mínimo determinado (no exemplo citado, o de possuir a certificação), para ser sequer considerado como uma fonte ou fornecedor potencial. Abaixo desse nível qualificador de desempenho, a empresa provavelmente nem mesmo será considerada como fornecedor potencial por muitos consumidores.

Já os critérios ganhadores de pedidos são aqueles que direta e significativamente contribuem para a realização de um negócio, para conseguir um pedido. Esse tipo de critério reflete as razões chaves para se comprar um produto ou serviço.

Assim, quando poucas empresas oferecem características específicas como: alta qualidade, personalização, ou atendimento superior, aquela característica poderá ser definida como ganhadora de pedido. Porém, na medida em que cada vez mais empresas

começarem a oferecer o mesmo diferencial, o ganhador de pedido transforma-se num qualificador.

Em outras palavras, quando uma empresa atingir um nível mínimo aceitável para todos os concorrentes, o cliente usará algum outro novo diferencial ou característica para fazer a compra final e surgirá um novo critério ganhador de pedidos.

Ligando o raciocínio de HILL (1994) com os princípios das competências essenciais tem-se a seguinte constatação: se for através dos critérios ganhadores de pedido que os consumidores fazem suas opções de compra, é na direção desse tipo de critério que as competências devem apontar. Pouco adianta se as competências essenciais de uma empresa propiciem apenas condições de atuarem nos critérios qualificadores.

3.5.5 – Modelos baseados em Relacionamentos

Um outro tipo de abordagem, que trata as relações de terceirização diferentemente das abordagens de análise financeira, teoria da transação ou da abordagem de competências essências, são os modelos que levam em conta os relacionamentos entre os participantes de uma Cadeia de Suprimentos.

Segundo JARILLO (1993), uma maneira de competir eficientemente é através da criação de **redes estratégicas**, ou seja, arranjos propositados de longo prazo entre organizações distintas, mas relacionadas entre si, que visam o lucro e permitem a estas organizações, inseridas na rede, ganhar ou sustentar vantagens competitivas em relação aos concorrentes, através da otimização de custos operacionais e da minimização dos custos de cordenação.

Como já foi dito, o conceito de redes estratégicas defendido por JARILLO, não é diferente do conceito de Cadeia de Suprimentos, apresentado anteriormente. A premissa fundamental para o funcionamento deste modelo é o **comportamento cooperativo** entre os participantes da cadeia. Em outras palavras, uma empresa deverá atuar no planejamento, na coordenação e na redução dos custos de transação entre os participantes da cadeia de forma cooperativa, e isso poderá proporcionar um sistema eficiente na entrega de produtos ou serviços ao cliente final.

Mas será que os participantes deverão realmente adotar um comportamento cooperativo? Não seria mais atraente para as empresas se comportarem de maneira exclusivamente oportunista e defender sua vantagem competitiva isoladamente, como defendiam os trabalhos de PORTER, posteriormente analisados e questionados por JARILLO (1993):

> *"Uma empresa tem que competir não somente com seus atuais concorrentes, mas também com os potenciais concorrentes, com seus fornecedores e seus clientes"* (JARILLO, 1993, p. 128).

Dessa maneira, faz-se necessário evidenciar as diferenças entre competição e cooperação e justificar porque um comportamento cooperativo entre empresas, que executam atividades da cadeia, é mais vantajoso em relação ao competitivo.

3.5.6 - Cooperação e Competição

Para diferenciar competição de cooperação, em uma rede estratégica, JARILLO (1993) utiliza o exemplo de um jogo de soma zero e outro de soma não zero. No primeiro caso, não há ganho global, isto é, se alguma parte for ganhadora, será única e exclusivamente devido a outras partes terem sido as perdedoras. Um jogo de pôquer se enquadra, inicialmente, nesse exemplo. O montante ganho de uns é o montante perdido de outros. Em termos monetários, não há ganho líquido fora da mesa de jogo.

Num jogo de soma não zero, um ganho líquido para ambas as partes (ou prejuízo) pode ser atingido a partir de uma situação específica. Suponha que numa determinada partida de pôquer houvesse pessoas dispostas a pagar pelo entretenimento de ver os jogadores desempenharem suas funções. Haveria a possibilidade de um ganho real, e todos poderiam ganhar, as pessoas comprando entretenimento e os jogadores que, agora, não mais estariam dentro de uma situação de soma zero.

Da mesma maneira, em termos econômicos, um relacionamento empresarial pode ser um jogo de soma zero ou não. Para exemplificar, suponha que um sindicato esteja descontente com os baixos salários pagos pela empresa e pelo não pagamento de horas-extras, e para retalhar a situação, institua uma greve.

Numa primeira negociação hipotética entre uma empresa e o sindicato, pode-se decidir que as horas-extras e o aumento no salário sejam pagos através da redução do lucro da empresa, resultando num jogo de soma zero. Numa segunda visão, pode-se propor que o pagamento seja realizado utilizando mecanismos de divisão de lucro, através de aumento de produtividade, onde tanto a empresa como o sindicato poderão se beneficiar.

No primeiro caso, prevalece a visão de competição, isto é, os sindicalistas competindo com os acionistas da empresa. No segundo, é levada em conta a possibilidade de cooperação. O ponto central reside na busca de um relacionamento cooperativo (que é a base das redes estratégias). Para isso, as empresas deverão sempre procurar sair de jogos de soma zero, pois, do contrário, darão margem a comportamentos puramente competitivos.

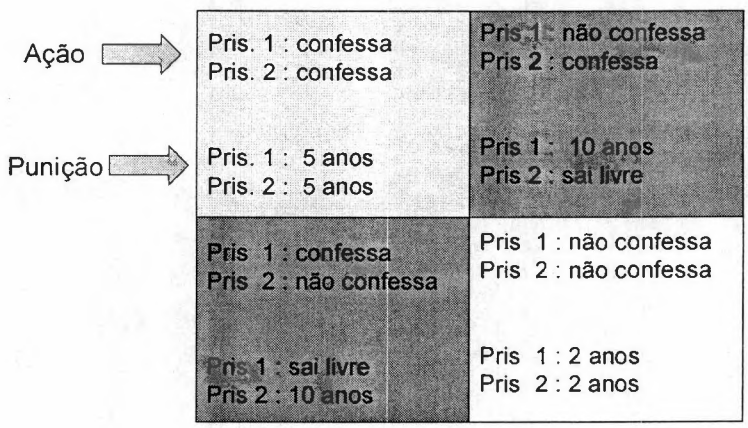
POIRIER e REITER (1996) analisaram uma série de empresas como Protector and Gamble, Wal Mart e Quaker Oats, e concluíram que boa parte do sucesso dessas companhias está no relacionamento cooperativo que fundamenta o conceito de parceria. Os autores também colocaram:

> *"Cada uma das redes de sucesso que estudamos contém um elevado nível de parceria baseado na confiança e no ganho recíproco, na edificação de uma relação de vitória mútua e na divisão dos resultados dos aperfeiçoamentos."* (POIRIER e REITER, 1996, p. 40)

Mas, se de um lado fica claro que a entrada num jogo de soma não zero tem boas condições de propiciar um ambiente de cooperação, de outro, temos a possibilidade de encontrarmos comportamentos oportunistas, os quais poderiam corroer esta situação. Afinal, como garantir um ambiente de confiança?

JARILLO (1993) utiliza a teoria dos jogos para introduzir um modelo de comportamento numa rede de empresas. Através do "dilema do prisioneiro" (figura 12), são sugeridas algumas possibilidades, numa determinada situação.

Fig. 12 – Diferentes punições dos participantes do "Dilema do Prisioneiro"



Fonte: Adaptado de JARILLO (1993).

A situação proposta é a seguinte: suponha que dois criminosos sejam capturados. A polícia tem uma pequena evidência de seus crimes (delitos leves) e deseja que eles confessem, para cumprir a pena que lhes são supostamente cabidas por crimes mais graves. Para isso, os coloca em salas diferentes, impossibilitando a comunicação entre eles. Caso os dois não confessem, a punição será de apenas dois anos de reclusão, pois não há evidências ou provas que possam comprometê-los por um tempo maior. Caso um confesse e o outro não, o primeiro sairá livre e o outro terá dez anos de punição. Caso os dois confessem, a punição será de cinco anos para ambos.

O comportamento racional será, portanto, confessar o mais rápido possível (não cooperar com o parceiro), para tentar agarrar a liberdade individual a qualquer custo, mesmo que isso signifique entregar o outro prisioneiro. Na teoria dos jogos, diz-se que este comportamento não cooperativo é a estratégia dominante. O dilema do prisioneiro é uma boa formalização da falta de confiança nos parceiros.

Estendendo esse tipo de raciocínio para uma cadeia produtiva, poderíamos chegar à conclusão que seria difícil a formação de uma rede cooperativa, pois as partes evitariam ao máximo ser "passadas para trás" e tenderiam a adotar uma estratégia de não cooperação.

Entretanto, este exemplo retrata apenas uma única situação. O que aconteceria se fossem inúmeras situações como essa com os mesmos participantes? AXEROD (1984), citado por JARILLO (1993), fornece uma resposta através de um estudo utilizando simulações em computadores. A situação do dilema do prisioneiro, apresentada acima, foi repetida cerca de duzentas vezes, para testar qual estratégia seria a melhor, a cooperação (não confessar) ou a competição (confessar o mais rápido possível, incriminando a outra parte para sair livre).

O resultado do trabalho é a estratégia de comportamento da rede, defendida por JARILLO, conhecida como ***"tit for tat"***, que consiste em começar um relacionamento cooperando, e seguir exatamente o que os outros participantes fizerem. Isso é tudo. Se o outro participante começar com um comportamento não colaborativo, siga-o. Se ele, de repente, resolver mudar a estratégia e passar a cooperar, siga-o também.

A análise desta estratégia de comportamento revela três características relevantes: a primeira é a cortesia, pois nunca parte de um posicionamento não cooperativo; a segunda é que ela é provocativa, pois retalha imediatamente um comportamento não cooperativo; e a terceira é a sua clemência, pois está sempre apta a perdoar eventuais comportamentos não cooperativos, depois de uma manifestação de cooperação.

Na realidade, o pressuposto da estratégia reside na possibilidade do número de vezes que o "jogo" se repetir ser maior que zero. No exemplo do dilema do prisioneiro, para ser mais realístico, JARILLO (1993) incluiu uma variável que trata da probabilidade dos criminosos voltarem a trabalhar juntos.

O exemplo do dilema do prisioneiro pode ser resumido, conforme atitudes de cooperação ou competição, a partir do ponto de vista de um prisioneiro, como representado no quadro 5:

Quadro 5 – Representação do "Dilema do Prisioneiro"

Atitude	Prisioneiro 1 confessa e entrega Prisioneiro 2	Nenhum prisioneiro confessa	Ambos confessam e se entregam	Prisioneiro 1 não confessa, mas seu companheiro o entrega
Classificação do relacionamento	Não cooperação	Cooperação	Não cooperativo	Cooperação parcial
Punição para o prisioneiro 1	0	2	5	10
Variável	T	R	P	S

Fonte: Adaptado de JARILLO (1993).

Considere o incentivo para não cooperar (INC) a diferença entre a punição de um relacionamento não cooperativo (T), e a punição para um relacionamento cooperativo (R). Assim, teremos:

$$\textit{1ª equação: } INC = \left| T - R \right|$$

De maneira análoga, quanto maior for a probabilidade do evento se repetir (p), maior deverá ser o incentivo para os criminosos atuarem juntos, agindo como parceiros. Em outras palavras, quanto maior *p*, maior a tendência em cooperação. Desse modo, o valor da cooperação futura (VFC) será:

$$\textbf{2ª equação: } VFC = \left| p\,[\,(R-P)\,/\,1-p\,] \right|$$

Analisando-se em conjunto as duas equações acima, chega-se à seguinte questão: só haverá cooperação se o valor futuro da cooperação (VFC) for maior que o incentivo para não cooperar (INC), como mostrado abaixo:

$$\textbf{3 ª equação: } \left| p\,[\,(R-P)\,/\,1-p \right| > \left| T-R \right|$$

Ao isolar-se *p,* é também possível determinar a mínima probabilidade de um evento se repetir, de modo a compensar um relacionamento cooperativo:

$$\textbf{4ª equação: } p = (T-R)\,/\,(T-P)$$

No exemplo do dilema do prisioneiro, o valor de *p* é quarenta por cento. Isso significa que se os prisioneiros tiverem uma probabilidade de até quarenta por cento de voltarem a trabalhar juntos, a estratégia de não cooperação tenderá a prevalecer. Mas caso essa probabilidade ultrapasse esse percentual, a cooperação será a melhor alternativa.

Não é difícil levar novamente esse raciocínio ao mundo empresarial e incorporá-lo a uma cadeia produtiva. A probabilidade de apenas um relacionamento entre os participantes são remotas. Pelo contrário, os valores de *p* tendem a ser maiores que noventa por cento (JARILLO, 1993).

O ponto central dessa discussão é que a cooperação pode ser fomentada e desenvolvida, mesmo num ambiente em que haja comportamento oportunista, conforme explicado pela teoria dos custos de transação de WILLIAMSON (1985).

Há dois pontos de destaque:

1°) A repetição propicia a cooperação e aumenta a importância de uma visão de longo prazo.

2°) Ameaças devem ser críveis e os resultados da "não cooperação" devem ser considerados.

Não é difícil enxergar estes dois pontos em redes estratégicas de sucesso, como o da Toyota ou da Benetton. A visão de longo prazo está sempre presente, a expectativa de comportamento dos participantes, é claro, e métodos de punição, quando necessários, de uma maneira justa, são adotados (JARILLO, 1993).

Confiança é, portanto, a palavra chave. É também a raiz da cooperação. JARILLO sugere duas maneiras de desenvolvê-la:

1ª) Desenvolver relacionamentos de longo prazo;

2ª) Ajustar as regras do jogo, atuando sobre as quatro variáveis: recompensa pela cooperação (R); ganhos ou perdas oriundos de comportamentos oportunistas (T e S respectivamente) e meios de punição (P), sempre se mantendo em mente a importância da continuidade do negócio no futuro. Isso poderá ser obtido através de abordagens contratuais.

HUNT e MORGAN (1994) também abordaram o tema do relacionamento cooperativo entre empresas como chave para o sucesso no mundo dos negócios. O trabalho dos autores convergiu com os de JARILLO, na medida em que apontaram a **confiança** e o **comprometimento** entre os participantes de uma rede estratégica, como característica diferencial e impulsionadora da competitividade e da própria sobrevivência dessas empresas.

3.5.7 – A Propriedade e a Forma de Relacionamento

Uma vez entendido que a cooperação é a razão do sucesso do relacionamento entre empresas, JARILLO (1993) fortalece o argumento de WILLIAMSON (1985) criando um modelo no qual interagem o tipo de relacionamento existente (cooperação ou competição) com a propriedade da empresa que estiver executando a atividade da rede, como mostrado na figura 13.

Fig. 13 – Interações entre propriedade e relacionamento entre participantes de uma rede estratégica

Fonte: JARILLO, 1993.

Segundo este modelo, as empresas integradas verticalmente diferem das burocracias justamente pelo comportamento cooperativo entre as suas várias unidades, que apesar de estarem limitadas sob um único comando, não conseguem trabalhar de forma cooperativa. O mercado, pela sua própria definição, abrange várias empresas sob diferentes propriedades, dificultado qualquer ação de cooperação entre as partes.

Já na rede estratégica, a cooperação fica facilitada pelo objetivo comum entre as partes, que fazem parte de uma mesma rede e objetivam entregar produtos ou serviços aos consumidores finais.

O passo além que JARILLO deu, em relação à teoria dos custos de transação, foi indicar em quais condições uma rede estratégica será mais vantajosa que os mecanismos puramente contratuais. Sua resposta foi: somente onde sistemas de negócios exigirem **simultaneamente forte coordenação e manutenção de unidades independentes**.

A rede estratégica exige também alguns quesitos de seus participantes. A empresa principal da rede deve fortalecer continuamente os laços de confiança com todos os membros da rede, de modo a preservar e fortalecer a sua reputação de confiança. Além disso, deve internalizar alguns riscos inerentes a investimentos, como forma de repartir riscos com os demais participantes. Estes últimos devem prover constante esforço de adicionar valor, através de adaptação, aprendizado, e difusão deste aprendizado aos membros da rede.

3.5.8 – Investimentos de Compradores e Fornecedores

No trabalho de BENSAOU (1999) há a confirmação da importância da estrutura de governança como sendo uma decisão estratégica para as empresas. Segundo o autor, a estrutura de governança adotada pode influir na determinação das competências essenciais e nas próprias fronteiras da empresa.

STRATI (1995) detalha, ainda, que numa rede estratégica, as organizações deixam de ser sistemas relativamente fechados e passam a ser sistemas cada vez mais abertos. Assim, as fronteiras organizacionais acabam se tornando mais permeáveis, e, em muitos casos, difíceis de identificar. Esse fenômeno também é conhecido como desfronteirização organizacional, isto é, a quebra de barreiras entre empresas, departamentos e áreas, como uma condição imprescindível para criar maior foco no mercado e nos clientes. Segundo ASHKENAS et al (1995), ela se dá em quatro níveis:

- Eliminação de *barreiras verticais* (redução de níveis hierárquicos), que implica o achatamento das pirâmides organizacionais;

- Eliminação das *barreiras horizontais*, que leva ao enfraquecimento dos silos departamentais e da especialização funcional;

- Eliminação das *barreiras externas*, através de parcerias e alianças com fornecedores e concorrentes;

- Eliminação das *barreiras geográficas*, com a construção de alianças estratégicas para a exploração de novos mercados.

Como conseqüências da desfronteirização, WOOD (1998) aponta a mudança do foco das empresas, que deixa de ser exclusivamente interno (voltado para dentro das empresas) e técnico (voltado para otimização operacional) e tende a ser externo (voltado para fornecedores, clientes e concorrentes) e estratégico (na busca de soluções sistêmicas criativas).

Entretanto, esta mudança dá margem a outro questionamento: Se o foco passa a ser externo, conforme explicitado acima, será que a forma de relacionamento entre

todos os participantes de uma rede deve ser a mesma? Em caso negativo, de que dependerá esta diferenciação?

BENSAOU (1999) oferece uma resposta satisfatória para estas questões, criando um modelo, no qual a combinação dos investimentc efetuados pelos compradores e fornecedores determina os tipos de relacionamentos vigentes, que podem ser: Parcerias Estratégicas, "Fornecedor Aprisionado", "Comprador Aprisionado" e Mercado, como mostrado na figura 14:

Fig. 14 – Modelo de Relacionamento, segundo Investimentos

Fonte: BENSAOU, 1999.

A base do modelo foi uma pesquisa realizada com gerentes em montadoras e fornecedores das indústrias automobilísticas americanas e japonesas. O modelo está fundamentado no montante de investimentos específicos realizados por fornecedores ou compradores, que, por sua vez, estão diretamente relacionados com práticas comumente associadas com parcerias estratégicas, como relacionamento de longo prazo e confiança mútua.

Os investimentos específicos dos compradores (eixo vertical) são compostos pelos investimentos tangíveis, como prédios, ferramentas e equipamentos, dedicados para o fornecedor, ou investimentos intangíveis, tais como o tempo e o esforço despendido em pessoas, para aprendizado de práticas de negócios de fornecedores.

Já nos investimentos específicos dos fornecedores (eixo horizontal), tem-se, da mesma maneira, os investimentos tangíveis, como construção de plantas ou armazéns localizados próximos aos compradores, e os intangíveis, incluindo o envio de engenheiros de qualidade, desenvolvimento de sistemas de informações compatíveis, ou protocolo de intercâmbios eletrônicos de dados.

De acordo com o modelo, quando as parcelas de investimento, tanto dos compradores como dos fornecedores, forem altas, a forma de relacionamento apontada será uma parceria estratégica.

Se não houver investimentos significativos de nenhuma das partes, para fornecedores e compradores trabalharem conjuntamente, desenvolvendo ativos específicos para a transação, o relacionamento será o mercado. Neste caso, cada uma das partes pode alterar, a qualquer instante, o respectivo par no relacionamento.

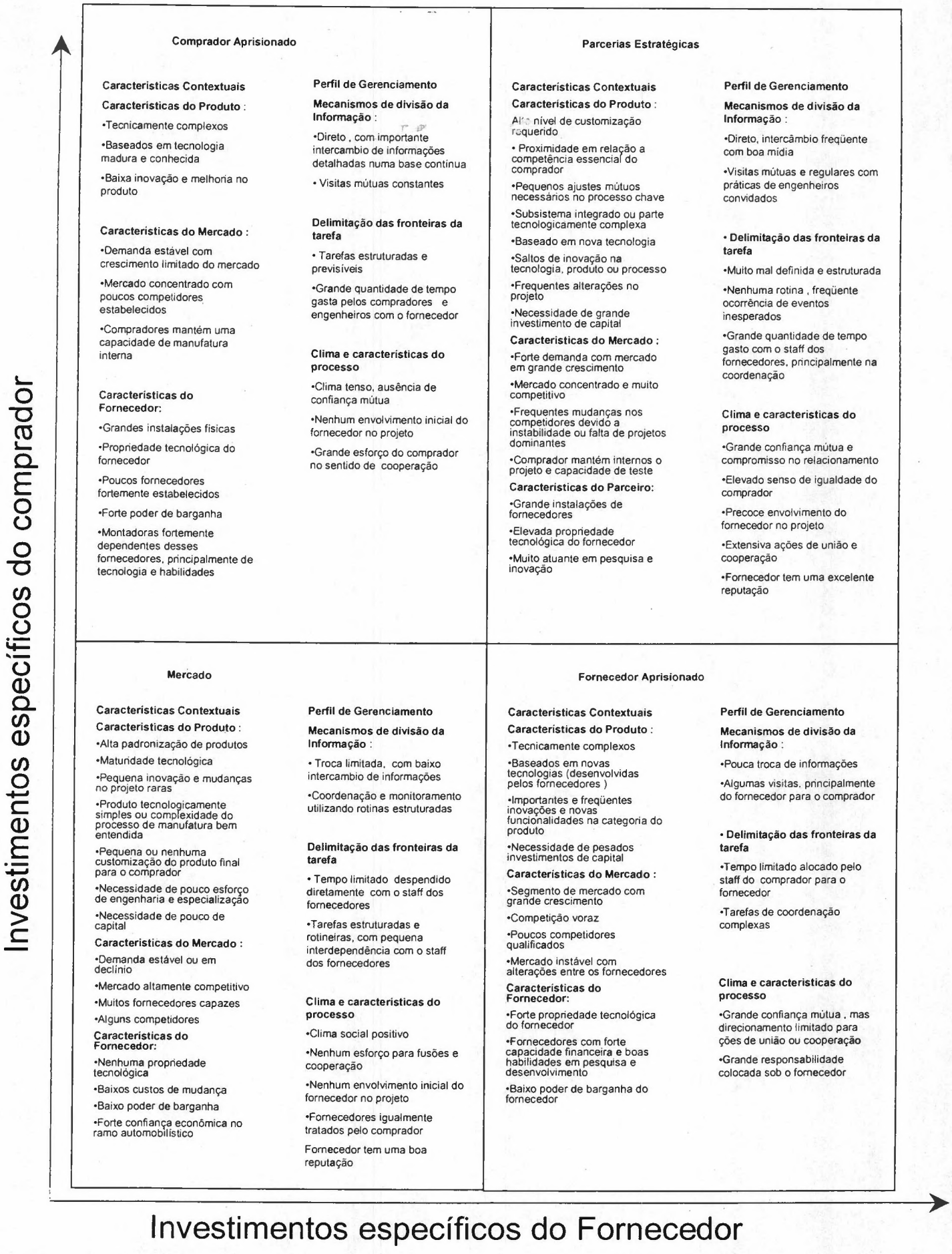
Quando as relações entre fornecedores e compradores forem assimétricas, e o investimento do comprador for maior que o realizado pelo fornecedor, este último (o fornecedor) poderá optar por outros clientes (compradores) e a forma de relacionamento apontada pelo modelo será "Comprador Aprisionado".

Da mesma maneira, quando a parcela de investimento do fornecedor for consideravelmente superior à parcela do comprador, há condições do comprador poder trocar de fornecedor, não havendo prejuízos ou quaisquer aspectos negativos para o comprador. Neste caso a forma de relacionamento será "Fornecedor Aprisionado".

O ponto central do modelo é a comparação de investimentos executados entre fornecedores e compradores em relação a ativos (tangíveis ou intangíveis), que serão utilizados pelos mesmos. No caso de Fornecedor Aprisionado, encontramos uma situação onde há a possibilidade dos compradores, mesmo recebendo pesados investimentos efetuados pelos fornecedores, poderem optar por outros fornecedores, beneficiando o comprador. De maneira análoga, quando os investimentos do comprador forem desproporcionalmente mais altos que os do fornecedor (Comprador Aprisionado), abre-se espaço para os fornecedores passarem a atender outros clientes, beneficiando o lado dos fornecedores.

Para auxiliar na identificação da forma de relacionamento mais adequado numa Cadeia de Suprimentos, BENSAOU (1999) selecionou, a partir dos casos estudados, alguns aspectos comuns a cada um dos quadrantes do modelo. São eles: Características contextuais (que podem ser do Produto, do Mercado e dos Fornecedores) e Perfil de Gerenciamento (composto de mecanismos de divisão de informação, delimitação das fronteiras da tarefa e clima e características do processo), descritos na figura 15.

Fig. 15 – Características dos Relacionamentos entre Compradores e Fornecedores

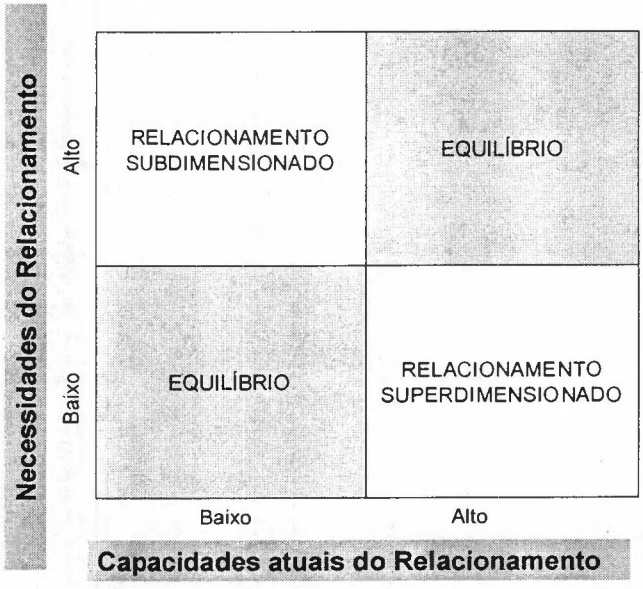


Fonte : Adaptado de Bensaou, 1999

Através da análise das características apresentadas no modelo, pode-se buscar uma combinação entre níveis de investimentos necessários na relação "fornecedor–comprador", levando-se em conta as características de Perfil de Gerenciamento e Características Contextuais de cada caso. Por exemplo, rotinas estruturadas e troca limitada de informações, são suficientes para coordenar eficientemente o caso de produtos padronizados, baseados em tecnologia madura. Neste caso, a forma de relacionamento indicada pelo modelo de BENSAOU é o Mercado.

Em outras palavras, utilizando o modelo de BENSAOU (1999), gerentes poderão comparar as capacidades do relacionamento que está sendo praticado em relação à coordenação, troca de informação e intercâmbio de conhecimento, com aquelas que são realmente necessárias, de acordo com as características do produto e do mercado em questão. Isso implica, segundo o autor, em dois tipos de relacionamento de sucesso: elevada necessidade e elevada capacidade; baixa necessidade e baixa capacidade. E dois tipos de relacionamento inadequados: relacionamento superdimensionados e relacionamentos subdimensionados, como mostra a figura 16.

Fig. 16 – Formas de Gerenciando de Relacionamentos



Fonte: BENSAOU, 1999.

Por exemplo, empresas que investem na construção de confiança, através de visitas freqüentes, engenheiros convidados e times inter-funcionais, quando o contexto do produto ou mercado pedir controles e mecanismos de intercâmbio de informações simples e impessoais, está superdimensionando um relacionamento. Além de ser uma situação particularmente custosa, é também arriscada, devido aos investimentos especializados envolvidos, em particular aos intangíveis (pessoas, informação e conhecimento).

Dessa forma, o projeto e o ajuste de relacionamentos existentes numa Cadeia de Suprimentos (portfólio de relacionamentos) envolverá dois passos: analisar as características contextuais e o perfil de gerenciamento que vem sendo praticado e promover o ajuste do projeto do relacionamento, caso não esteja em equilíbrio, isto é, "readequar" relacionamentos superdimensionados ou subdimensionados.

BIBLIOTECA KARL A. BOEDECKER

3.5.9 – A influência do comportamento dinâmico da cadeia na tomada de decisão

No trabalho de FINE (1998), encontra-se uma visão diferente das visões que tratam as decisões de fazer ou comprar apresentadas até esse ponto da dissertação. A diferença está na variável denominada *clockspeed* (que pode ser traduzida como "velocidade evolutiva") de um setor, e de sua principal conseqüência: o comportamento dinâmico de uma cadeia e das empresas que a compõe, oscilando ora entre um alto grau de integração vertical, ora terceirizando grande parte de suas atividades.

O autor chamou de *clockspeed* a velocidade com que ocorrem mudanças na estrutura organizacional, no produto e no processo de um setor. No primeiro caso (estrutura organizacional), entende-se como sendo as reestruturações organizacionais sofridas pelas empresas ao longo dos anos; no segundo caso (produto), está relacionado ao ciclo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos, e no terceiro, entende-se como a obsolescência de equipamentos e ativos da indústria (processos).

É importante notar que diferentes setores apresentam diferentes velocidades evolutivas. Em outras palavras, quando um setor apresenta uma rápida velocidade de lançamento de novos produtos, adoção de novas formas de produção e adoção de novas estruturas organizacionais, sua velocidade evolutiva é alta. O quadro 6 apresenta alguns resultados encontrados pelo autor:

Quadro 6 – Mensuração da velocidade evolutiva em diferentes setores

Velocidade evolutiva	Setor	Produto	Processo	Estrutura Organizacional
Alta	Computadores	menos de 06 meses	de 2 a 4 anos	de 2 a 4 anos
	Brinquedos	menos de 1 ano	de 5 a 15 anos	de 5 a 15 anos
	Semicondutores	de 1 a 2 anos	de 3 a 10 anos	de 2 a 3 anos
Média	Bicicletas	de 4 a 6 anos	de 20 a 25 anos	de 5 a 10 anos
	Automóveis	de 4 a 6 anos	de 10 a 15 anos	de 4 a 6 anos
	Produtos Farmacêuticos	de 7 a 15 anos	de 5 a 10 anos	de 10 a 20 anos
Baixa	Aeronaves comerciais	de 10 a 20 anos	de 20 a 30 anos	de 5 a 30 anos
	Petroquímica	de 10 a 20 anos	de 20 a 40 anos	de 20 a 40 anos
	Siderurgia	20 a 40 anos	de 50 a 100 anos	de 10 a 20 anos

Fonte: Adaptado de FINE, 1998.

Para exemplificar: o setor de microprocessadores de computadores (semicondutores), tem uma velocidade evolutiva relativamente alta, comparada a outros setores como o automobilístico ou ao petroquímico. A vida de uma família de microprocessadores da Intel, como o Pentin III, é de um ou dois anos. Quanto a mudanças nos seus processos, cada vez que a Intel coloca cerca de um bilhão de dólares na construção de uma fábrica de ponta de microprocessadores, a sua expectativa é de que boa parte do investimento se torne obsoleta em pouco mais de quatro anos. Essa situação proporciona à Intel uma janela de quatro anos para a recuperação de seu investimento.

Quando pensamos no setor automobilístico, notamos que a velocidade evolutiva está num patamar mais baixo. As empresas automobilísticas tipicamente renovam os seus modelos de carro ou caminhões a cada quatro ou oito anos. Em alguns casos da indústria nacional tivemos exemplos que permaneceram no mercado por mais de 25 anos!

Nos processos automobilísticos, há a esperança que os bilhões de dólares investidos em uma fábrica de motores ou na linha de montagem permaneçam produtivos por mais de vinte anos. As características decorrentes da produção em massa ainda

permanecem em conflito com o modelo de produção enxuta em muitas fábricas espalhadas pelo mundo (FINE, 1998).

O entendimento da velocidade evolutiva de diversos setores pode levar ao seguinte questionamento: Quais são os fatores que fazem com que um setor possua uma velocidade evolutiva mais rápida que outros?

Segundo FINE (1998)[,] existem dois fatores: a inovação técnológica e a intensidade competitiva. A combinação destes fatores tem proporcionado alterações em setores com velocidades evolutivas cada vez mais rápidas, levando a marginalização do conceito de vantagem competitiva sustentável: toda vantagem passa a ser temporária, e quanto maior a velocidade evolutiva do setor, menor a sustentabilidade das vantagens apresentadas por uma empresa.

Um ponto fundamental do trabalho de FINE é que os setores de alta velocidade evolutiva podem servir como referência para setores com média ou baixa velocidade. Assim como a biologia utiliza o estudo de moscas de fruta para entender a evolução genética, pois estas têm ciclos de vida curtos (cerca de 2 semanas), e quaisquer mudanças em sua estrutura genética podem ser exploradas, para posteriormente serem aplicadas em seres humanos, o mundo dos négocios pode utilizar setores com alta velocidade, para estudar e buscar equivalência em comportamentos, antes de implementar mudanças estratégicas em suas Cadeias de Suprimentos. Como o próprio autor definiu:

> *"Lições aprendidas da observação da rápida evolução das cadeias de suprimento da Compaq ou Dell podem ser aplicadas para beneficiar organizações em outras indústrias."* (FINE, 1998, p. 73)

Foi justamente através do estudo de setores de alta velocidade evolutiva que FINE introduziu o conceito de comportamento dinâmico das organizações ao longo do tempo, isto é, arranjos verticalmente integrados e horizontais modulares. Desse modo, as empresas variam ciclicamente o modo de organizar as atividades necessárias ao desenvolvimento de seu negócio, internamente à sua estrutura organizacional, fazendo a grande maioria das atividades, ou centralizando os seus esforços apenas nas atividades definidas como centrais.

Um importante fator que facilita a transição de setores verticalizados para horizontais é a arquitetura do produto, que pode ser intergrada ou modular. Entende-se por arquitetura de produto integrada aquela estrutura de produto onde há pouca ou nenhuma possibilidade de intercâmbio entre sistemas de diferentes empresas (exemplo: computadores da Apple, com seus sistemas operacionais). Um projeto altamente integrado dificilmente pode ser dividido em subsistemas ou componentes que podem ser fabricados por terceiros.

Arquitetura modular é aquela onde há fácil intercambialidade entre sistemas de empresas distintas (exemplo: possibilidade de escolha entre diferentes fornecedores de chips, placas-mãe ou mesmo monitores, na montagem de um computador pessoal). Os produtos modulares são projetados em vários subsistemas, que podem ser produzidos separadamente e colocados na montagem final do produto.

O fato de um produto ter arquitetura modular ou integral também traz a ele outras propriedades. Onde prevalece a arquitetura integral, os mesmos componentes acabam desempenhando várias funções, como a asa de um avião, que além de dar a sustentabilidade aerodinâmica, serve de tanque de combustível para grande parte das aeronaves; ou a cabeça de um martelo, que também é utilizada para a remoção de pregos.

Já a arquitetura de produto modular traz, além da possibilidade de intercambialidade de componentes, a alternativa de aprimoramento contínuo dos mesmos ser realizada de forma isolada ou independente. As inovações nos chips de computadores ou em sistemas de freios ABS para automóveis podem ser utilizadas para ilustrar esse fato.

Outra propriedade importante da arquitetura de produto modular é a padronização nas interfaces entre componentes, a fim de permitir justamente a possibilidade de mudanças de fornecedores, sem acarretar traumas para o montador final do produto. Segundo CORREA (2000), modularidade baseia-se no princípio de construir produtos complexos, a partir de sub-sistemas menores que possam ser projetados de forma semi-independente, mas que funcionarão bem em conjunto.

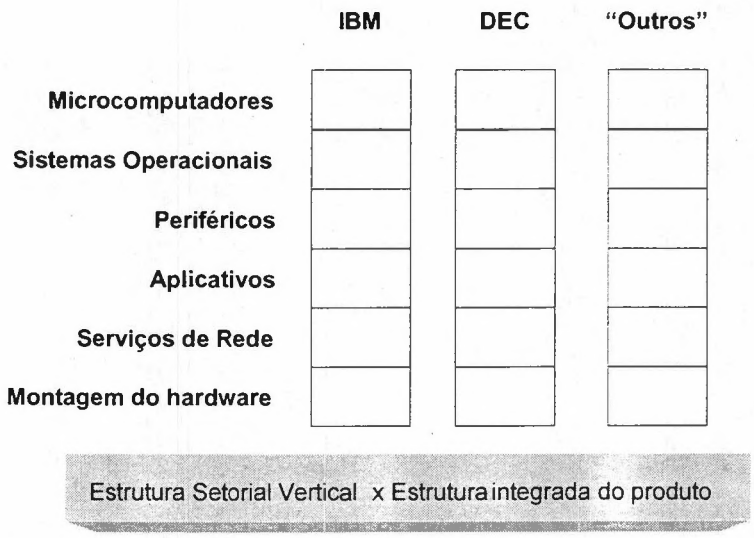
SCHONBERGER (1998) cita, também, que uma das principais vantagens da arquitetura modular, quando aplicada à indústria automobilística, é a redução do número excessivo de componentes (não raro excedendo 10.000 por veículo) e a conseqüente facilidade de relacionamento com os fornecedores que esse fato implica. Segundo o autor, uma fábrica, para ser eficiente, teria de lidar com no máximo, algumas centenas de partes, fato que a arquiteturas modulares permitem.

Nos trabalhos de KERWIN (1998), encontra-se o conceito de uma fábrica de automóveis super-eficiente. Nesta fábrica, grandes sub-montagens pré-elaboradas (módulos), seriam montadas por linhas enxutas, por um punhado de montadores, da mesma forma que as crianças montam seus blocos "Lego". Os resultados esperados: redução de inventário em capital, folhas de pagamento e custos unitários.

FINE (1998) retoma o setor de computadores (agora justificado pela alta velocidade evolutiva) para exemplificar o conceito de arquitetura do produto. Há aproximadamente duas décadas atrás, a estrutura do setor de computadores norte-americanos era nitidamente vertical. Havia três grandes empresas que reinavam de forma quase absoluta no mercado, a IBM, a Digital Equipment Corporation (DEC) e a Hewlett-Packard. Todas elas exibiam alto grau de integração e produziam os principais componentes dos respectivos sistemas de computadores, desde o sistema operacional e aplicativos, até os periféricos e o hardware, em vez de adquirir de terceiros os conjuntos de subsistemas modulares (FINE e WHITNEY, 1996).

Dessa maneira, os periféricos e o software da DEC, por exemplo, não funcionavam nas máquinas da IBM. Naturalmente, a recíproca era verdadeira. Cada empresa mantinha competências tecnológicas em muitos elementos da cadeia, como mostra a figura 17.

Fig. 17 – Arquitetura Integrada do setor de computadores – Competição entre "Colunas"



Fonte: Adaptado deFINE, 1998.

Ao preservar a arquitetura integrada e fechada dos produtos, a IBM manteve os seus clientes nas condições de reféns, ou seja, qualquer inovação que aparecesse supostamente em máquinas dos concorrentes jamais poderiam ser incorporadas às suas máquinas.

O esforço para sustentar as competências, acompanhando o ritmo de inovações que estava aumentando, a cada dia, num espectro tão amplo de tecnologia e capacidades, era assustador.

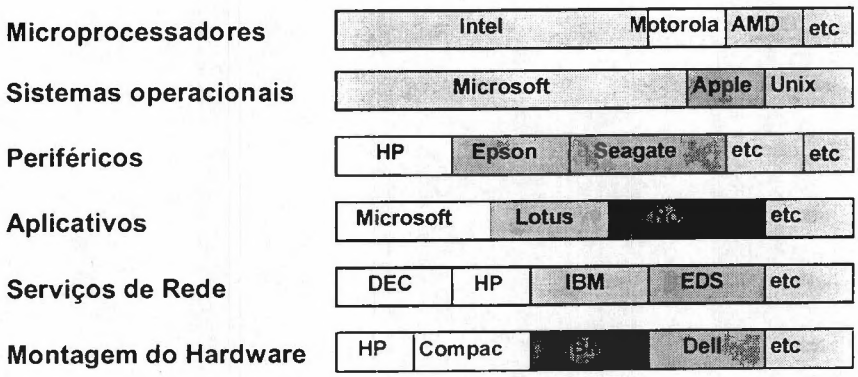
Neste conjunto de inovações, uma mudou radicalmente o rumo dos negócios. Uma empresa relativamente nova, chamada Apple Computer, montara, desajeitadamente, o chamado computador pessoal, diminuto pelos padrões da IBM, mas que despertava a atenção de um grande segmento de mercado.

Para contrabalançar, a IBM, cansada de atuar naquele grande espectro de tecnologia e capacidades, optou por constituir uma nova divisão de negócios e lançar um novo computador pessoal.

Nesta nova divisão, ela abandonou a integração vertical e a arquitetura integral que detinha nos mainframes, optando por uma arquitetura modular e terceirizando o microprocessador para a Intel e o sistema operacional para a Microsoft.

Mesmo que essa decisão tenha sido tomada por um motivo aparentemente nobre: a IBM necessitava dar uma resposta, o mais rápido possível, a um concorrente que já estava incomodando, e o caminho encontrado para agilizar o lançamento do seu produto foi a terceirização, essa decisão catalisou uma drástica mudança em todo setor. O produto dominante não era mais o computador IBM, mas o computador compatível com o IBM. O setor se deslocou de uma estrutura vertical e integrada para uma horizontal e modular. A competição estava agora nas "linhas" (Figura 18), ao invés das "colunas" (representando as estruturas verticais) como era no passado.

Fig. 18 – Competição nas "Linhas"indicando a horizontalização e a modularização ocorrida no setor de computadores entre 1985 e 1995



Fonte FINE, 1998.

Uma única decisão referente ao produto, ao processo de fabricação e à cadeia de fornecimento (por um produtor dominante) preparou o cenário para uma grande transformação, fornecendo instruções para muitos outros setores (como o de telecomunicações), da estrutura vertical/integrada para a horizontal/modular (FINE, 1998).

Entretanto, essa estrutura horizontal/modular, segundo FINE, pode se revelar tão instável quanto a vertical/integrada que lhe deu origem. No limite, as estruturas

horizontais/modulares tendem a criar uma competição feroz, típica de *commodities*. Tal competição mantém os participantes intensamente concentrados na própria sobrevivência. No entanto, aqueles que conseguem desenvolver uma vantagem no custo, na tecnologia ou nos serviços, crescem e expulsam os mais fracos. Ao se tornarem fortes o suficiente para exercer algum poder de mercado, a empresa vê a possibilidade de se expandir verticalmente...

Um dos melhores exemplos é a Microsoft. O domínio no âmbito dos sistemas operacionais do computador pessoal induziu a empresa a ingressar na área de outros aplicativos: dos serviços de rede, dos navegadores da Web, dos sistemas operacionais para servidores, assim como do desenvolvimento e fornecimento de produtos multimídia.

Em resumo, a Microsoft está, a cada dia, se assemelhando um pouco à velha IBM, ou seja, tentando dominar fatias cada vez maiores do setor geral, e no processo, apurando lucros típicos de situações monopolistas. Seu crescimento em atividades diversas é marcante, basicamente em função de sua participação no mercado e da flexibilidade da Tecnologia da Informação.

Outra empresa que pode ser utilizada para visualizar o movimento horizontal/vertical é a Intel. Ela iniciou seus negócios de forma extremamente horizontalizada, centrando-se no projeto e fabricação de um único produto, microprocessadores. Atualmente a empresa engloba outros negócios, integrando atividades relacionadas a outros componentes, que, juntos, formam a placa principal dos computadores. A empresa não entrega apenas os microprocessadores aos montadores de computador como Compaq e IBM: ela entrega a placa mãe do computador, ou seja, entrou em uma atividade que anteriormente era efetuada pelos montadores de computador.

Segundo FINE (1998), se agrupássemos as forças que impulsionam um setor vertical e com arquitetura de produto integral para um setor horizontal, com arquitetura modular, teríamos:

1. Entrada de competidores no nicho, que esperam conquistar segmentos setoriais distintos;
2. Dificuldades de manter-se à frente da competição, nas muitas dimensões da tecnologia e dos mercados;
3. A rigidez organizacional e burocrática, que geralmente se instalam em empresas grandes e acomodadas.

É interessante notar que esse conjunto de forças atua simultaneamente, e, muitas vezes, ele é implacável em suas conseqüências, como foi o caso da IBM.

Da mesma maneira, segundo o autor, quando um setor apresenta estrutura horizontal, o conjunto de forças que o direcionarão para a integração vertical e a arquitetura integrada de produto, serão:

1. Os avanços técnicos num subsistema, capazes de transformá-lo em mercadoria escassa da cadeia e conferir poder de mercado a seu detentor;

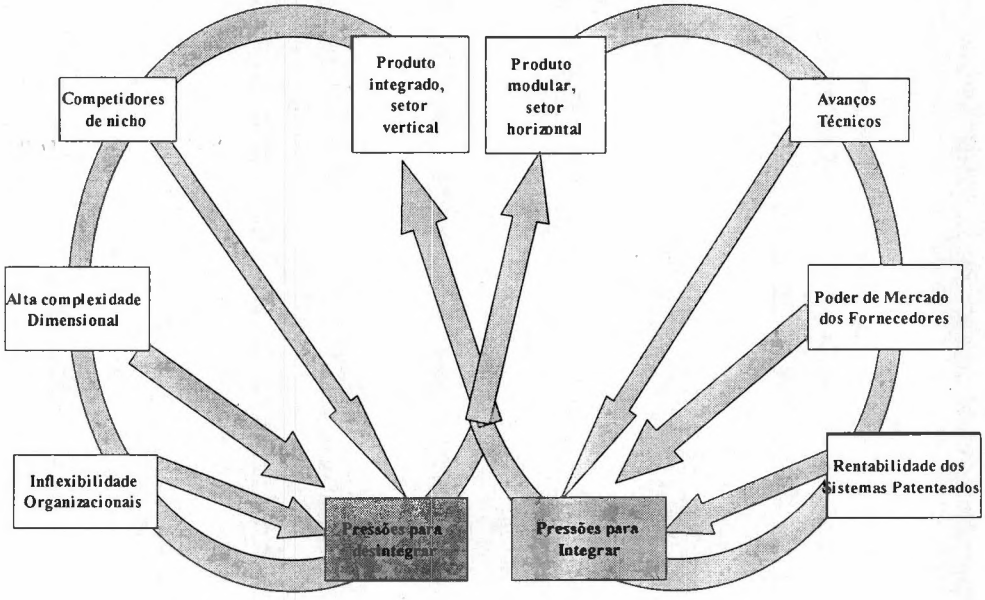
2. O poder de mercado num subsistema, que encoraja a estratégia de *bundling*[4], de agregar valor e conferir maior controle;

3. O poder de mercado num subsistema, que estimula a integração da engenharia com outros subsistemas, de modo a desenvolver soluções integradas patenteadas.

Assim, agrupando todas as forças atuantes, o modelo de FINE, também conhecido como *Double Helix* (Hélice Dupla), pode se revelar uma importante ferramenta de diagnóstico, para situar a posição e a direção de um determinado setor, bem como identificar quais são as forças que poderão, eventualmente, promover uma reversão, em termos de integração e arquitetura de produto. Ele será a chave para o planejamento estratégico da Cadeia de Suprimentos de qualquer empresa (figura 19).

[4] Estratégia de *bundling*: quando uma empresa passa a vender seu produto, exclusivamente se ele acompanhar outros produtos, formando assim um "pacote".

Fig. 19 – Modelo de Hélice Dupla



Fonte: FINE, 1998.

A influência do modelo dinâmico setorial que o trabalho de FINE propõe na decisão fazer/comprar de uma empresa é muito clara: é necessário situar a posição do setor e da empresa dentro do modelo, a fim de utilizar as tendências de comportamento e as forças que estão atuando no setor, como um fator favorável nas decisões. Decisões que apontem intregração quando a arquitetura do produto for modular, e houver pressões no setor que apontem para a desintegração, tais como a presença de um ambiente burocrático ou complexidade do produto, não são recomendadas.

3.5.10 – A arquitetura do produto e a dependência de conhecimento e capacidade

Outro modelo de decisão de fazer/comprar é proposto por FINE e WHITNEY (1996). Trata-se de uma estrutura que combina o risco da tomada de decisão com componentes técnológicos (a arquitetura do produto), e fatores de dependência de conhecimento e de capacidade (produtiva ou financeira). Em outras palavras, esse modelo tenta responder qual é a situação ideal (minimizando os riscos) para se terceirizar, levando em consideração se o produto tem uma arquitetura modular ou integral e se a empresa tem o conhecimento e a capacidade para produzi-lo internamente.

Desse modo, se o produto possuir uma arquitetura modular, ele poderá ser decomposto em subsistemas, os quais poderão ser mais facilmente terceirizados. Caso a busca pela terceirização seja motivada pela falta de capacidade produtiva, ou pela falta de recursos financeiros, ou ainda, para evitar a perda de foco em outras atividades, e houver no mercado um grande número de fornecedores possíveis, essa empresa encontrará a melhor situação para a terceirzação, como mostra a figura 20.

Fig. 20 – Riscos de Terceirização associados à Arquitetura de Produto, Conhecimento e Capacidade

Item de tecnologia modular (pode ser decomposto)	**Alto Risco** A terceirização pode ser uma armadilha. Seus parceiros podem superar você. Eles têm mais conhecimento e capacidade podendo obter os mesmos elementos.	**Melhor situação p/ terceirização** Sua empresa tem o know how da atividade que também pode ser obtida normalmente no mercado. Não representa vantagem competitiva pela atividade em si para a empresa , e ela pode guardar recursos e atenção em outras atividades onde possa ter vantagem competitiva .
Item de tecnologia integral (não pode ser decomposto)	**Pior situação p/ terceirização** A empresa não entende o que está comprando e não sabe como integrá-la. O resultado poderá ser desastroso, pois a empresa irá gastar muito tempo em retrabalho ou reformulação do projeto	**Risco Moderado** Sua empresa tem o conhecimento de como integrar o item, portanto você pode reter vantagem competitiva mesmo se outras empresas tiverem o mesmo acesso com o fornecedor.
	Dependente por conhecimento	Dependente por capacidade

Fonte: Adaptado de FINE (1998).

Caso a empresa deseje terceirizar também um subsistema decomposto, pela falta de conhecimento, a empresa correrá um sério risco de perder o controle sobre as atividades, principalmente se o número de fornecedores for pequeno. Nesse caso, há uma situação de risco, e a empresa deve refletir se não é melhor manter essa atividade internamente.

Se a arquitetura do produto for integral, quando uma empresa decidir terceirizar uma atividade, ela correrá riscos em quaisquer das hipóteses: dependência de conhecimento ou dependêcia de capacidade. É evidente que estes riscos são diferentes, pois no caso da dependência por conhecimento, a empresa poderá abrir seu "know-how" para a empresa terceirizada, possibilitando acesso a sua vantagen competitiva para qualquer empresa. Quando a dependência for meramente por capacidade, a empresa terceirizante poderá reintegrar a atividade, e, desse modo, se defender de fornecedores que tiverem acesso às partes do produto terceirizadas.

Em suma, de acordo com FINE e WHITNEY (1996), só há uma situação onde as vantagens de uma decisão de terceirização são nitidamente maiores que os riscos inerentes a ela: quando houver a possibilidade de decomposição do produto (arquitetura modular) e quando a dependência for devido à capacidade.

CORREA (2000) explicita que esta combinação do conceito de arquitetura de produto modular e a dependência de capacidade proporcionam uma interpretação além do conceito de tercerização tradicional. Segundo o autor, durante anos, as montadoras automobilísticas se afastaram do modelo em que produziam a maioria das 5.000 partes necessárias para que um veículo hoje seja montado e entregue ao cliente. Um produto de arquitetura modular implica em delegação a fornecedores de responsabilidades pela engenharia e produção de sub-montagens inteiras. Eles estabelecem operações próximas ou mesmo dentro da operação da montadora e entregam módulos de forma correta para a montagem final do veículo, onde funcionários da empresa montadora ou do próprio fornecedor do módulo os incorpora, formando o veículo.

Entretanto, a combinação modularidade/capacidade e estreitamento da relação com fornecedores apresenta um aspecto negativo. Os sindicatos parecem não gostar muito dessa idéia, pois trata-se de terceirizar milhares de postos de trabalho. MURPHY e WINTER (1999), citado por CORREA (2000), calculam que 74.000 postos de trabalho da indústria americana seriam perdidos se os modelos modulares fossem plenamente adotados.

4 - A Estrutura Proposta

Após a exposição dos vários modelos de decisão, apresentados até esse ponto do presente trabalho, uma pergunta pode inquietar muitos administradores: É possível a combinação de vários aspectos das abordagens apresentadas até aqui numa só estrutura, a fim de auxiliar a decisão comprar ou fazer?

A resposta para a questão acima estaria numa estrutura de decisão, que não teria o objetivo de afirmar categoricamente o que deve ser decidido, até porque as pessoas e as situações são diferentes em cada processo decisório, mas fornecer subsídios que possam melhor embasar a decisão, propiciando um panorama geral do setor e da empresa, servindo tanto como ferramenta de diagnóstico para o planejamento da cadeia em si, como também de adequação das atividades inerentes a ela.

A proposição dessa estrutura de decisão será justamente o próximo passo desta dissertação.

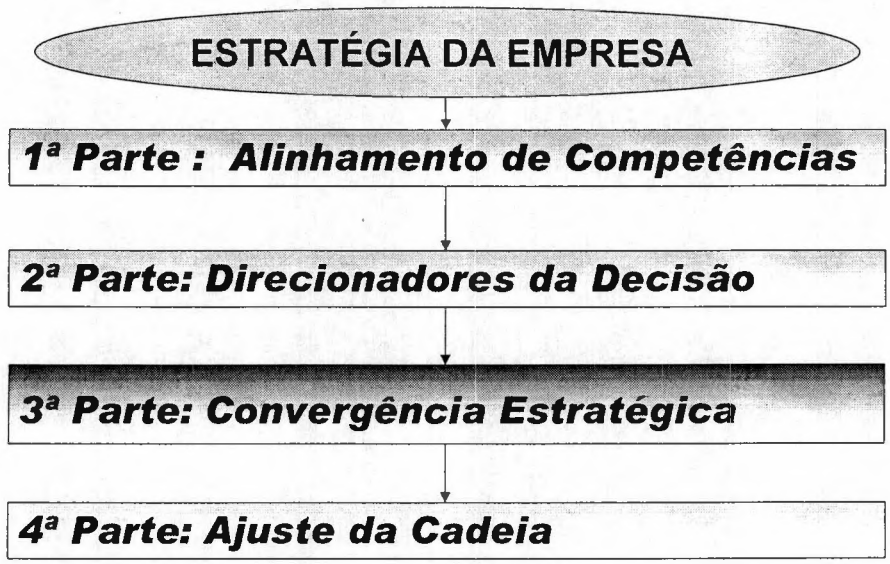
A premissa básica para a aplicação da estrutura diz respeito à explicitação da estratégia que a empresa deseja adotar em relação a seus concorrentes, levando-se em consideração o modelo de competição "entre cadeias", isto é, obter vantagem competitiva na cadeia em que a empresa está inserida em termos de custo, confiabilidade, flexibilidade, qualidade ou velocidade.

É importante notar que a estratégia adotada implica em selecionar uma prioridade competitiva, e esta deve, de alguma forma, contemplar o critério ganhador de pedidos apresentados por HILL (1994). Para ilustrar se um critério ganhador de pedidos é ter produtos adaptáveis a diferentes mercados, exigindo constantes alterações nos projetos dos produtos, a prioridade contemplada deverá ser a flexibilidade.

Caso a empresa ainda não tenha essa estratégia explicitada, antes de pensar em atuar no planejamento da cadeia e tomar decisões referentes às atividades que a compõem, faz-se necessário um exercício de reflexão, com o intuito de determinar qual será a prioridade competitiva que norteará toda sua estratégia.

Para facilitar a aplicação e o entendimento da estrutura, ela foi dividida em quatro partes, conforme mostra a figura 21:

Fig. 21 – Partes da Estrutura Proposta



Fonte: Elaborado pelo autor.

A primeira parte continua abordando aspectos estratégicos, mapeando as atividades da cadeia e as competências essenciais da empresa analisada, para em seguida promover um alinhamento entre o atual envolvimento das atividades executadas na cadeia e o conjunto de competências essenciais da empresa. O resultado dessa parte da estrutura é uma combinação de possibilidades de decisões sobre as atividades da cadeia mapeada, isto é, terceirizar, manter a atividade sendo executada externamente, internalizar (ou verticalizar) ou manter a atividade interna à empresa.

A segunda parte da estrutura combina as possibilidades de decisão apontadas pela primeira, com algumas abordagens (financeira, custos de transação, dinâmica da cadeia e dependência de conhecimento ou capacidade) que podem favorecer ou não a decisão.

A terceira parte volta novamente para conceitos estratégicos, relacionando a prioridade competitiva, selecionada no início da aplicação da estrutura, e o impacto das decisões apontadas na parte de alinhamento de competências, procurando verificar se

ocorre uma convergência entre estes dois componentes. O propósito desta parte da estrutura é solucionar os possíveis dilemas surgidos na segunda parte, ou seja, direcionadores favorecendo e desvaforecendo a decisão simultaneamente.

Em outras palavras, caso as pessoas que estão tomando as decisões (decisores) não se sintam à vontade com os direcionadores de decisão, eles serão obrigados, novamente, a repensarem aspectos relevantes da estratégia da empresa e da cadeia, formando assim uma espécie de "ciclo fechado" com a primeira parte.

A quarta e última parte da estrutura trata do ajuste da cadeia, através da utilização de mecanismos de cooperação e análise de investimentos nos fornecedores. A opção final será fruto da análise combinada de todas as partes.

A seguir, estas quatro partes serão detalhadas.

4.1 – Primeira Parte: Alinhamento de Competências

Um aspecto fundamental considerado pela estrutura é o mapeamento da cadeia em atividades, tal como defendido por JARILLO (1993). Quando uma empresa decidir mapear as atividades da cadeia, ela deverá levar em consideração a possibilidade teórica das atividades ficarem sob domínio próprio (ou de ser terceirizada) e a sua relevância estratégica (se a atividade faz parte de uma boa parcela de valor adicionado na cadeia ou se as características da atividade são fontes de potenciais vantagens competitivas).

Uma vez mapeada a cadeia de atividades, onde a empresa está inserida, a próxima etapa será determinar as competências essenciais da empresa em questão. O referencial teórico utilizado poderá ser os trabalhos de PRAHALAD e HAMMEL (1990), que diziam que uma competência essencial deveria prover acesso potencial a uma ampla variedade de mercado, ser percebida como um benefício pelo consumidor e ser de difícil imitação pelos concorrentes.

Mesmo que haja uma certa dificuldade em chegar nas competências essenciais, como defendido por alguns autores (QUINN e HILMER, 1994; PROBERT et al, 2000; DI SERIO e SAMPAIO, 2001), essa etapa não pode ser negligenciada, pois é fundamental para enxergar como a empresa vem se comportando em relação ao aproveitamento dessas competências no envolvimento da empresa nas atividades da cadeia.

Dito de outra maneira, uma empresa poderá ter um conjunto de competências, o qual dificilmente não passará de 4 ou 5 (QUINN e HILMER, 1994), e utilizá-las de forma efetiva ou subaproveitá-las na execução das atividades da cadeia.

Para analisar o aproveitamento das competências na execução das atividades, é necessário um exercício, onde os decisores devem buscar, sempre que possível, opiniões obtidas através do consenso do grupo de decisores. Para fim ilustrativo, suponha que uma empresa tenha mapeado as atividades de sua cadeia (atividades A, B, C, D, E) e

chegado às competências essenciais (X, Y e Z)[5]. Pode-se montar uma matriz, na qual se tem condição de alinhar as competências essenciais com a possibilidade de execução de determinada atividade, ponderando a relação entre cada competência e cada atividade da seguinte maneira:

Nota 1: Quando a competência especificada da empresa não tiver relação nem impacto com a execução da atividade. Essa ponderação significa que a competência analisada não fornece condições para a execução da atividade em questão da cadeia mapeada.

Nota 3: A competência tem médio impacto e média relação com a execução da atividade (favorece medianamente a execução da atividade). Isso significa que a competência pode ajudar, de alguma maneira, a execução da atividade da cadeia mapeada.

Nota 9: A competência tem forte relação, sendo um dos alicerces da execução da atividade (favorece fortemente a execução da atividade). Quando essa ponderação for utilizada, significará uma relação direta entre a competência e a execução da atividade.

Após o mapeamento das atividades e a ponderação das competências, o próximo passo será a combinação entre estes dois fatores. Em outras palavras, através da análise do conjunto de competências para cada atividade, será possível determinar o grau de favorecimento para a execução interna, de acordo com o conjunto de competências da empresa para cada atividade da cadeia.

Para viabilizar essa determinação, será necessário multiplicar as ponderações das diferentes competências que foram dadas para cada atividade, a fim de encontrar um número (um produto), para em seguida, comparar os resultados obtidos nas diferentes atividades da cadeia, e classificar o grau de favorecimento para a execução interna de cada atividade, entre alto ou baixo.

---

[5] Para chegar às competências essenciais de uma empresa, alguns autores recomendam que seja formado um grupo multifuncional com a alta direção de uma empresa e após o nivelamento do conceito, seja obtido o consenso entre o grupo do que são, de fato, as competências essenciais da empresa (PROBERT et al, 2000).

O grau de favorecimento será alto, quando o produto (multiplicação) das ponderações das competências para cada atividade for comparativamente maior que os produtos referentes a outras multiplicações. No quadro 7 é apresentado um exemplo hipotético de mapeamento das atividades e determinação das competências essenciais de uma empresa, para em seguida, ponderá-las e determinar o grau de favorecimento para execução interna de cada atividade da cadeia mapeada.

Quadro 7: Ponderação das competências nas atividades da cadeia e determinação do grau de favorecimento para execução interna

	Atividades Mapeadas				
Competência	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
X	*9*	*1*	*9*	*1*	*1*
Y	*3*	*1*	*3*	*1*	*3*
Z	*1*	*3*	*3*	*1*	*9*
TOTAL (PRODUTO)	*27*	*3*	*81*	*1*	*27*
GRAU DE FAVORECIMENTO	***Alto***	***Baixo***	***Alto***	***Baixo***	***Alto***

Ponderação	Justificativa
1	A competência não tem relação/impacto com a execução da atividade
3	A competência tem médio impacto e média relação com a execução da atividade (favorece medianamente)
9	A competência tem forte impacto e propicia a execução da atividade (favorece fortemente)

Fonte: elaborado pelo autor.

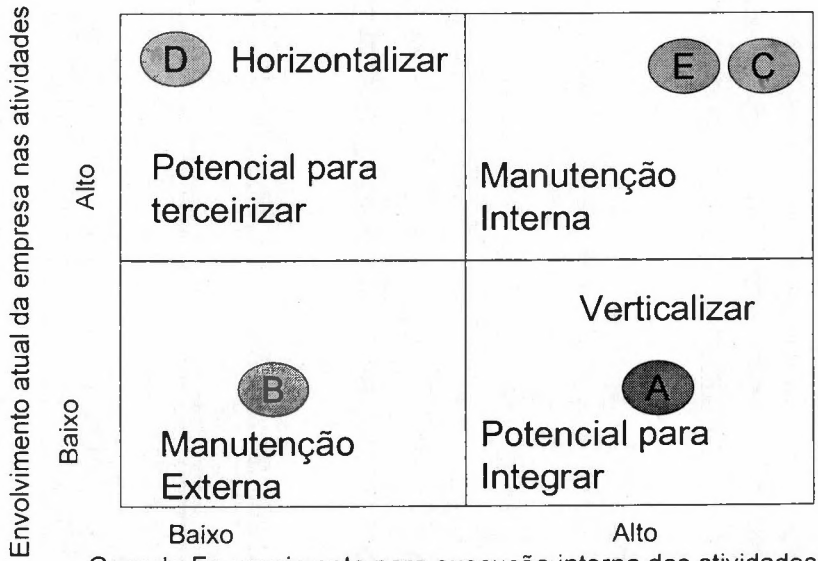
De acordo com o quadro 7, a atividade mais favorecida pelo conjunto de competências da empresa exemplificada é a atividade C. Neste caso, encontra-se o maior produto das ponderações efetuadas em relação às atividades mapeadas (9x3x3). Por outro lado, no outro extremo, a atividade D não é favorecida pelo conjunto de competências da empresa (total da multiplicação das ponderações = 1).

Um ponto importante a ser adotado para a aplicação da estrutura de análise, é que não se pode calcular simplesmente a média entre a maior e a menor ponderação, para posteriormente fixar um valor, onde o produto que estiver acima dessa média terá um alto favorecimento e um produto que estiver abaixo da média terá um baixo favorecimento. Ao invés disso, os decisores deverão comparar os números obtidos nas ponderações e chegar a um consenso sobre o grau de favorecimento, muito mais baseados na argumentação conceitual, do que na pura matématica. Desse modo, a

ponderação atua muito mais como um "balizador" do que como um número determinístico do grau de favorecimento das atividades da cadeia.

Tomando-se como base o atual envolvimento da empresa nas atividades mapeadas (alto ou baixo) e o grau de favorecimento para execução interna propiciado pelo conjunto de competências da empresa, com o consenso entre os decisores, pode-se passar à primeira parte da estrutura proposta: o alinhamento das competências e atividades atuais desempenhadas pela empresa, como mostra a figura 22, abaixo:

Fig. 22 – Alinhamento das competências
e atividades atuais desempenhadas pela empresa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Através do alinhamento das competências da empresa, com a possibilidade de execução das atividades na cadeia mapeada, podemos encontrar quatro tipos de situações:

1ª Situação: Atividades com um alto envolvimento atual da empresa e alto favorecimento para execução interna propiciado por suas competências. Neste caso, há sobreposição entre envolvimento e favorecimento, e a atividade em questão apresenta uma tendência de continuar sendo mantida internamente. Este é o caso das atividades E e C.

2ª Situação: Atividades com baixo envolvimento atual e baixo favorecimento para execução interna propiciado pelas competências da empresa. Toda vez que prevalecer este tipo de situação, a empresa não está envolvida na execução da atividade, mesmo porque seu conjunto de competências não lhe ajudaria muito, e ela apresenta uma tendência em ser mantida da mesma maneira que vem sendo desempenhada na cadeia, externamente, como no caso da atividade B.

3ª Situação: Atividades com alto envolvimento atual, porém baixo favorecimento para execução interna. Neste caso, a empresa vem desempenhando atividades na cadeia não muito relacionadas às suas competências essenciais, e a tendência para estas atividades é passarem a ser desempenhadas externamente, isto é, elas apresentam um potencial para serem terceirizadas (atividade D).

4ª Situação: Atividades com baixo envolvimento atual, mas com alto favorecimento para execução interna. Quando esse fato ocorrer, muito provavelmente a atividade apresentará uma grande tendência em ser internalizada, apresentando um potencial para integração, como é o caso da atividade A.

O quadro a seguir representa um resumo de quais são as tendências de decisão referentes às atividades da cadeia (terceirizar, integrar, manter interna ou manter externa), que uma empresa pode tomar, quando é analisada a questão das competências essenciais e de seu aproveitamento na execução das atividades que compõem a cadeia.

Quadro 8: Resumo das tendências apresentadas na fase de alinhamento das competências, num exemplo hipotético

Atividade	Tendência Apresentada
A	Integrar
B	Manter externa
C	Manter interna
D	Terceirizar
E	Manter interna

4.2 – Segunda Parte: Direcionadores da Decisão

Uma vez conhecidas as tendências iniciais de decisão das atividades mapeadas, isto é, se a atividade tende a ser mantida internamente, terceirizada, mantida externa ou integrada, o próximo passo da estrutura será a submissão dessas tendências a uma série de direcionadores da decisão.

Os direcionadores de decisão são diferentes linhas de raciocínio que influenciam, de forma favorável ou desfavorável, as tendências apresentadas na primeira parte da estrutura (alinhamento de competências). Desta forma, eles refletem como cada abordagem repercute nessa tendência e podem fornecer subsídios para consolidar ou enfraquecer a decisão. A seguir, serão analisados os quatro direcionadores pertencentes à estrutura:

I – A Análise Financeira:

O primeiro direcionador é a análise financeira, que terá como objetivo identificar os custos atribuídos a uma atividade quando realizada internamente e compará-la com aquele custo que está sendo praticado no mercado, e vice-versa.

Para a realização desta análise financeira há duas premissas básicas: A primeira é que seja possível a mensuração de todos os custos referentes à execução da atividade, a fim de realizar um estudo comparativo. A segunda, é para ser realizada uma estimativa ou uma projeção de custos, quando a atividade analisada não for realizada internamente pela empresa, para esse mesmo propósito.

Assim, a análise financeira pode se revelar favorável ou desfavorável às seguintes tendências apresentadas na fase de convergência estratégica:

- Tendência a terceirizar: A análise financeira é favorável, quando o preço praticado no mercado é inferior ao preço praticado quando esta atividade é desempenhada internamente.

- Tendência à manutenção interna: Quando o custo da atividade praticado no mercado for maior que o da atividade desempenhada internamente, a análise financeira é favorável, caso contrário, isto é, quando o custo do mercado é inferior ao interno, a análise financeira será desfavorável a essa tendência.

- Tendência à manutenção externa: A análise financeira é favorável quando o custo do mercado é inferior ao praticado, caso a atividade seja desempenhada internamente.

- Tendência para integração: Quando o custo da atividade para ser realizada internamente for menor que ao praticado no mercado, a análise financeira será favorável, caso contrário, desfavorável. O quadro 9 resume todas as possibilidades descritas:

Quadro 9: Favorecimento proporcionado pela análise financeira

Tendência da atividade	Comparativo de Custos	Análise financeira
Integrar/Manter Interna	Custo interno < Custo Mercado	Favorável
	Custo interno > Custo Mercado	Desfavorável
Terceirizar/Manter Externa	Custo interno < Custo Mercado	Desfavorável
	Custo interno > Custo Mercado	Favorável

Fonte: Elaborado pelo autor.

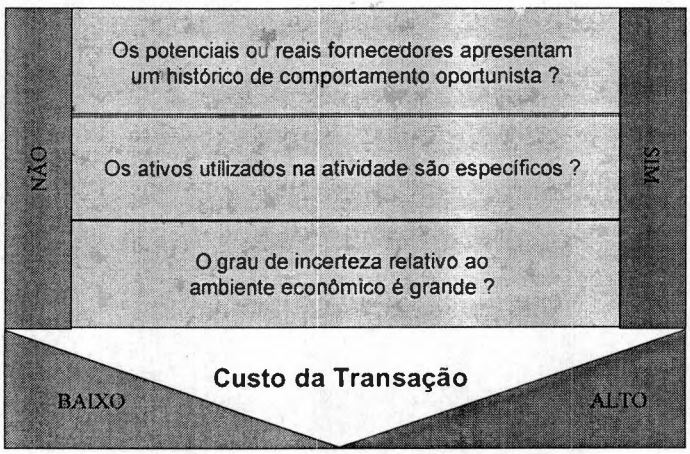
II – A Análise dos Custos de Transação

O segundo direcionador da decisão é a análise dos custos de transação. Na verdade, não se trata de uma análise puramente quantitativa, mas uma abordagem qualitativa. Analisar os custos de transação significa identificar alguns aspectos como a especificidade dos ativos, o comportamento oportunista de fornecedores e o grau de incerteza do ambiente econômico, no qual a transação está inserida.

Uma estrutura que pode ser utilizada para este tipo de análise qualitativa é aquela apresentada na figura 9 da página 63, com pequenas adaptações. Ao invés da

determinação da estrutura de governança, a estrutura apontará apenas se o custo de transação tende a ser alto ou baixo, como mostra a figura 23:

Fig. 23 – Estrutura de auxílio na determinação dos custos de transação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Caso os potenciais (no caso da parte de alinhamento de competências apresentar tendência a manutenção interna ou terceirização) ou reais fornecedores (no caso de tendência de integração ou manutenção externa) tiverem comportamentos tipicamente oportunistas, os ativos necessários para a atividade forem específicos, e houver um alto grau de incerteza relativo a mudanças no ambiente econômico, o custo de transação, respectivo a atividade analisada, tenderá a ser alto.

Por outro lado, se o fornecedor analisado apresentar um histórico de boa reputação, os ativos necessários para a execução da atividade não forem específicos e o grau de incerteza do ambiente econômico for reduzido, o custo de transação tenderá a ser baixo.

Uma vez, o custo de transação da atividade analisada, estimado entre alto ou baixo, pode-se voltar às tendências apresentadas na parte de alinhamento de competências. Por exemplo, uma tendência de integração ou manutenção interna, pode ser favorecida quando houver um alto custo de transação. Já quando a tendência

apontada pela primeira parte da estrutura é de terceirizar ou manter essa atividade externa, um alto custo da transação desvaforece a tendência inicial.

De forma contrária, a tendência de terceirizar, ou de manter externa a atividade, é favorecida por um baixo custo de transação e vice-versa. O quadro 10 resume essas possibilidades:

Quadro 10: Relação entre o Custo de Transação e a Tendência da Decisão

	Tendência apresentada (alinhamento de competências)			
Custo da Transação	***Integrar***	***Terceirizar***	***Manter Interno***	***Manter externo***
Alto	Favorável	Desfavorável	Favorável	Desfavorável
Baixo	Desfavorável	Favorável	Desfavorável	Favorável

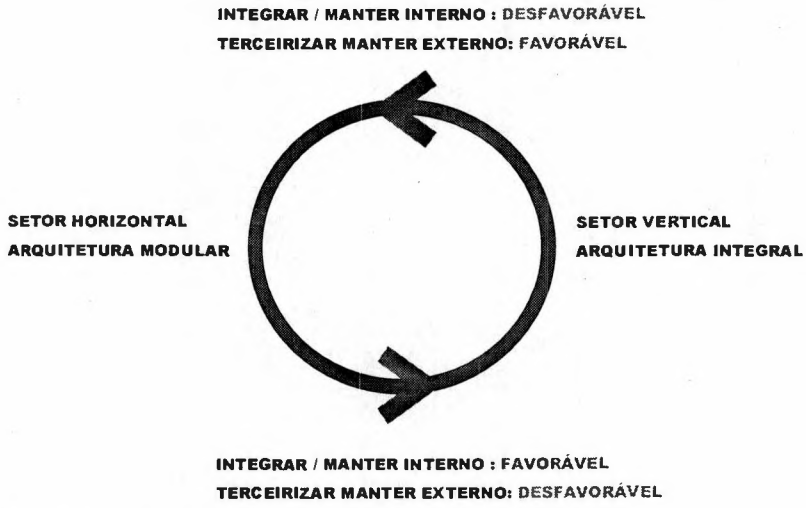
Fonte: Elaborado pelo autor.

III – Dinâmica da Cadeia – o comportamento da cadeia

O terceiro direcionador da decisão diz respeito ao comportamento do setor como um todo e está baseado no trabalho de FINE (1998). O comportamento dinâmico de um setor deve ser levado em consideração numa tomada de decisão comprar/fazer. Tal como apresentado na figura 19, da página 110, um setor pode estar a caminho da arquitetura de produto modular/estrutura horizontal, ou arquitetura de produto integral/estrutura vertical. A velocidade com que esta transição irá ocorrer será proporcional ao *clockspeed* do setor (sua velocidade evolutiva).

Se a direção do setor dentro do modelo de Hélice Dupla, apresentado anteriormente, estiver no sentido de horizontal/modular para integral/vertical, as tendências de integração ou de manutenção interna serão favorecidas. Caso o movimento seja de uma estrutura integral/vertical para modular/horizontal as tendências favorecidas serão de terceirização ou manutenção externa, conforme mostra figura 24:

Fig. 24 – Analise da dinâmica da cadeia nas decisões de comprar ou fazer



Fonte: Elaborado pelo autor.

IV – A dependência de Conhecimento/Capacidade x Arquitetura do Produto

O quarto direcionador da decisão trata possíveis combinações entre a dependência de conhecimento, da capacidade produtiva ou financeira, da arquitetura de produto e das tendências apresentadas na fase de alinhamento estratégico. Interagindo essas quatro variáveis, tem-se uma representação do favorecimento ou desfavorecimento das tendências apresentadas inicialmente para cada atividade mapeada, como mostra o quadro 11:

Quadro 11: Relação entre a tendência da atividade, dependência de conhecimento ou capacidade e arquitetura do produto

		Arquitetuta de Produto	
Tendência	Dependência	**Modular**	**Integral**
Integrar	Conhecimento	Favorável	Favorável
	Capacidade	Não Conclusivo	Favorável
Terceirizar	Conhecimento	Desfavorável	Desfavorável
	Capacidade	Favorável	Não Conclusivo
Manter Interno	Conhecimento	Favorável	Favorável
	Capacidade	Não Conclusivo	Favorável
Manter externo	Conhecimento	Desfavorável	Desfavorável
	Capacidade	Favorável	Não Conclusivo

Fonte: elaborado pelo autor.

De forma geral, quando a realização da atividade mapeada apresenta dependência de conhecimento, as tendências de Integração ou de Manutenção Interna são favorecidas, e a de Terceirizar ou Manter Externa são desfavorecidas, não importando se a arquitetura do produto é integrada ou modular.

A dependência por capacidade apresenta favorecimento em outras duas situações: a primeira é quando a tendência da atividade é Terceirizar ou Manter Externa, devendo a arquitetura do produto ser modular. A segunda situação é quando a tendência é Integrar ou Manter Interno e a arquitetura do produto é integral.

Nas demais situações, apenas a combinação entre dependência por capacidade/arquitetura de produto e tendência apresentada na primeira fase da estrutura, não pode ser considerada conclusiva, devendo também ser considerada, principalmente, a economia de escala obtida pela empresa ou pelo mercado, naquela respectiva atividade.

Utilizando os quatro direcionadores apresentados, se temcondições de construir uma outra matriz, para visualizar como eles se relacionam com a tendência apresentada na fase de alinhamento de competências estratégica de forma simultânea, como mostrado no quadro a seguir:

Quadro 12: Visualização simultânea das fases de alinhamento de competências e direcionadores da decisão

	1ª Parte - Alinhamento de Competências	2ª Parte - Direcionadores da Decisão			
Atividade	Tendência da atividade	Análise financeira	Custos da transação	Dinâmica da Cadeia	Dependência de conh./cap. e arquitetura do produto
A	Integrar	Favorável	Desfavorável	Favorável	Favorável
B	Manter externa	Favorável	Desfavorável	Favorável	Desfavorável
C	Manter interna	Desfavorável	Desfavorável	Desfavorável	Desfavorável
D	Terceirizar	Favorável	Favorável	Favorável	Favorável
E	Manter interna	Desfavorável	Favorável	Desfavorável	Favorável

Fonte: Elaborado pelo autor.

É evidente que a situação mais "confortável" apresentada pela estrutura seria aquela em que os quatro direcionadores de decisão se revelassem favoráveis à tendência apresentada na parte de alinhamento de competências. Neste caso, tudo o que os decisores teriam que fazer seria consolidar a decisão com uma argumentação fortemente embasada pela estrutura. Mas essa situação é uma das mais difíceis de ocorrer, e, no caso do exemplo sugerido, ela se faz presente apenas na atividade "D".

Outra situação relativamente fácil de se lidar é quando todos os direcionadores de decisão se manifestarem desfavoráveis à tendência apresentada na parte de alinhamento de competências. Nesse caso, a tendência apresentada deverá ser revista, a fim de evitar maiores problemas para a empresa no futuro. Este é o caso da atividade "C". Note que a tendência de manutenção interna foi totalmente enfraquecida pela estrutura, e dificilmente essa atividade continuará sendo desempenhada internamente com sucesso.

Mas o que fazer quando não há unanimidade, isto é, quando houver direcionadores de decisão que apontem favorecimento ou desfavorecimento numa mesma tendência inicial?

Faz-se necessário a adoção de uma outra parte na estrutura para lidar com esse tipo de questão.

4.3 – Terceira Parte: A Convergência Estratégica

Um primeiro aspecto que poderia ser pensado na estrutura de decisão seria a visualização quantitativa da influência positiva ou negativa de cada tendência, e, em caso de haver maioria, optar por ela. Por exemplo, a atividade "A" apresenta tendência a ser integrada. Os direcionadores favoráveis são aqueles provenientes da análise financeira, da dinâmica da cadeia e da dependência de conhecimento/capacidade/arquitetura. Por outro lado, a análise dos custos de transação desfavorece a tendência. Bastaria, teoricamente, optar pela maioria absoluta (três favoráveis e apenas um desfavorável) e concretizar a tendência inicial.

Entretanto, além do fato dos direcionadores de decisão formarem um número par, ocorrendo a possibilidade de um "empate", isto é, dois direcionadores favoráveis e dois desfavoráveis, uma abordagem puramente quantitativa não parece fazer muito sentido. Para lidar com esse tipo de situação, optou-se pela inclusão de uma outra parte da estrutura: a convergência estratégica.

Levando grande parte dos conceitos aplicados em estratégia de operações para a estrutura proposta, a fase de convergência busca comparar se os critérios ganhadores de pedidos, como defendido por HILL (1994), são realmente favorecidos pela tendência inicial, ou se há uma desvinculação entre esses critérios e as prioridades afetadas pela decisão.

Para isso, basta expandir o raciocínio de SLACK et al (1996) sobre as prioridades competitivas, do nível das operações para o nível da cadeia mapeada. Em outras palavras, significa dizer qual é a prioridade (custo, qualidade, flexibilidade, confiabilidade ou rapidez) que se espera melhorar na cadeia como um todo (que devem

contemplar os critérios ganhadores de pedidos), e como ela se relacionará com a prioridade mais impactada em cada tendência de decisão.

Por exemplo, nas atividades "B" e "E" há dois direcionadores de decisão favoráveis e dois desfavoráveis. Apenas com a utilização destes últimos, não é possível chegar a uma conclusão representativa em relação à tendência de decisão apresentada na primeira parte da estrutura.

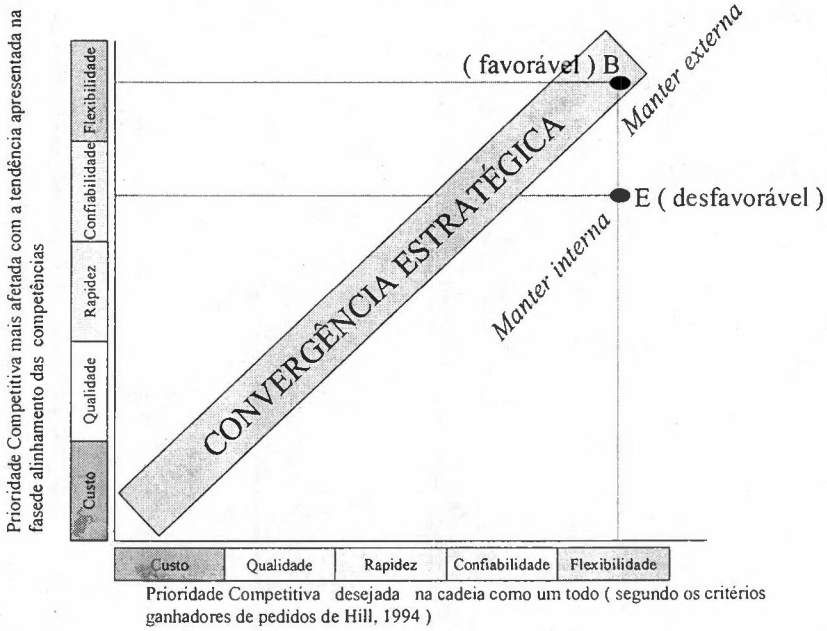
O primeiro passo da parte de convergência estratégica será resgatar a prioridade competitiva que a cadeia deseja, e que foi definida no início da aplicação da estrutura. Só para fins ilustrativos, suponha que a cadeia deseje flexibilidade, pois há tanto a necessidade de uma vasta linha de produtos, quanto da habilidade em gerenciar grandes variações de volume.

A atividade "E" apresentou uma tendência de ser mantida internamente. A prioridade competitiva impactada por essa decisão foi a Confiabilidade, pois mantendo a atividade interna, chegou-se à conclusão que a empresa teria condições de garantir, com mais facilidade, o cumprimento de prazos exigidos para o bom desempenho da cadeia.

Para a tendência da atividade "B" (manter externa), da mesma forma, deve-se determinar qual a prioridade mais impactada pela decisão de manutenção dessa atividade, sendo desempenhada por fornecedores externos. Suponha que a prioridade seja a Flexibilidade, pois, deixando essa atividade nas mãos de fornecedores, é possível para a empresa atuar com maior dedicação no projeto e no desenvolvimento de novos produtos.

Note que somente há sobreposição entre a prioridade desejada para a cadeia e a prioridade obtida na decisão na atividade "B". Neste caso, a convergência estratégica é favorável para a decisão de manter externa e desfavorável para a tendência de manter interna, como mostra a próxima figura:

Fig. 25 – Representação da 3ª Parte da Estrutura : A Convergência Estratégica



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em resumo, a lógica da fase de convergência estratégica é a seguinte: quando as prioridades mais afetadas pelas tendências apresentadas na fase de alinhamento das competências e a prioridade desejada na cadeia estiverem apontando na mesma direção, ocorre o favorecimento da tendência de decisão inicialmente apresentada. Caso contrário, a decisão não será favorecida, ou seja, as prioridades obtidas com as tendências de decisão apresentadas não corresponderão com o desejado para a cadeia.

Voltando ao quadro apresentado anteriormente, pode-se inserir mais duas colunas referentes à fase de convergência estratégica. A primeira coluna retrata se a maioria dos direcionadores, favoráveis ou desfavoráveis, são suficientes para fortalecer a tendência apresentada. Caso afirmativo, ou seja, se os decisores já se sentirem a vontade com os embasamentos fornecidos pelos direcionadores, não há necessidade da utilização da outra coluna.

Caso haja empate entre o número de direcionadores favoráveis ou desfavoráveis, ou os decisores ainda não se sentirem suficientemente seguros, mesmo com a maioria dos direcionadores apontando para uma direção, pode-se submeter essas tendências para a fase de convergência estratégica, como apresentado na figura 25.

Assim, incluindo a terceira parte da estrutura no quadro 13, tem-se:

Quadro 13: Visualização da fase de convergência estratégica na estrutura proposta

	1ª Parte - Alinhamento das Competências	2ª Parte - Direcionadores da Decisão				3ªParte- Convergência Estratégica	
Atividade	Tendência da atividade	Análise financeira	Custos da transação	Dinâmica da Cadeia	Dependência de conh./cap. e arquitetura do produto	Os direcionadores são suficientes p/ a decisão	Convergência entre as prioridades competitivas
A	Integrar	Favorável	Desfavorável	Favorável	Favorável	Sim	Não Aplicável
B	Manter externa	Favorável	Desfavorável	Favorável	Desfavorável	Não	Favorável
C	Manter interna	Desfavorável	Desfavorável	Desfavorável	Desfavorável	Sim	Não Aplicável
D	Terceirizar	Favorável	Favorável	Favorável	Favorável	Sim	Não Aplicável
E	Manter interna	Desfavorável	Favorável	Desfavorável	Favorável	Não	Desfavorável

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 – Quarta Parte: O ajuste da Cadeia

Para aquelas atividades que apresentaram tendência de Terceirização ou de Manutenção Externa, na fase de alinhamento das competências, passarem no crivo da segunda parte da estrutura (direcionadores da decisão) e na terceira parte (convergência estratégica), o próximo passo da aplicação da estrutura será a promoção de um ajuste com os potenciais ou reais fornecedores participantes da cadeia. No exemplo anterior, somente as atividades "B" e "D" se encaixaram nestas condições.

O primeiro ajuste diz respeito aos investimentos realizados entre compradores e fornecedores, conforme o trabalho de BENSAOU (1999). Segundo este autor, os investimentos efetuados por compradores ou fornecedores devem estar balanceados, conforme as características contextuais do produto, do mercado e do perfil do gerenciamento de cada relação, como mostrado pela figura 15, da página 99. O objetivo deste ajuste é impedir que relacionamentos subdimensionados ou superdimensionados persistam em existir e favorecer o equilíbrio entre as reais necessidades do relacionamento e suas capacidades atuais (figura 16, página 100).

Através desse tipo de análise, pode-se situar em qual dos quadrantes a relação comprador/fornecedor se encontra atualmente (para o caso de manutenção externa) ou deve se encontrar (no caso de terceirização) e visualizar qual será a direção a ser adotada em termos de investimentos.

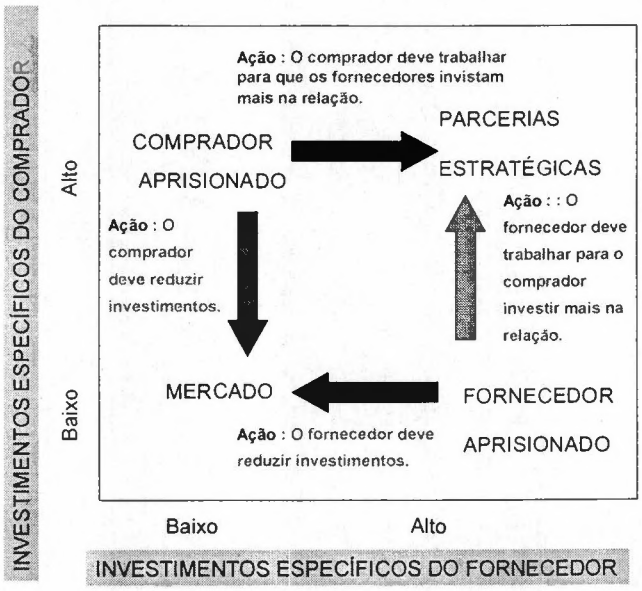
Suponha, por exemplo, que a empresa esteja na situação de "comprador aprisionado" com relação ao fornecedor, que é responsável pela atividade "B", e a análise das características contextuais e do perfil do gerenciamento, proposta por BENSAOU, indicar que o equilíbrio está na situação de parcerias estratégicas. Deste modo, o que a empresa deve fazer é trabalhar para que os fornecedores invistam mais nessa relação, saindo dessa maneira, da situação de "comprador aprisionado", mas tendo em mente que a empresa deve continuar investindo também.

Já na atividade "D", suponha-se que a análise de BENSAOU aponte o "mercado" como situação de equilíbrio. Como a tendência apresentada na fase de convergência estratégica foi de terceirizar a atividade, a empresa não pode cair na

"armadilha" de investir de forma demasiada nessa relação, tornando-se um potencial "comprador aprisionado".

A figura 26 procura mostrar quais são as ações que as empresas devem tomar para buscarem situações de equilíbrio:

Fig. 26 – Adequação de investimentos na fase de ajuste da cadeia



Fonte: Adaptado de BENSAOU, 1999.

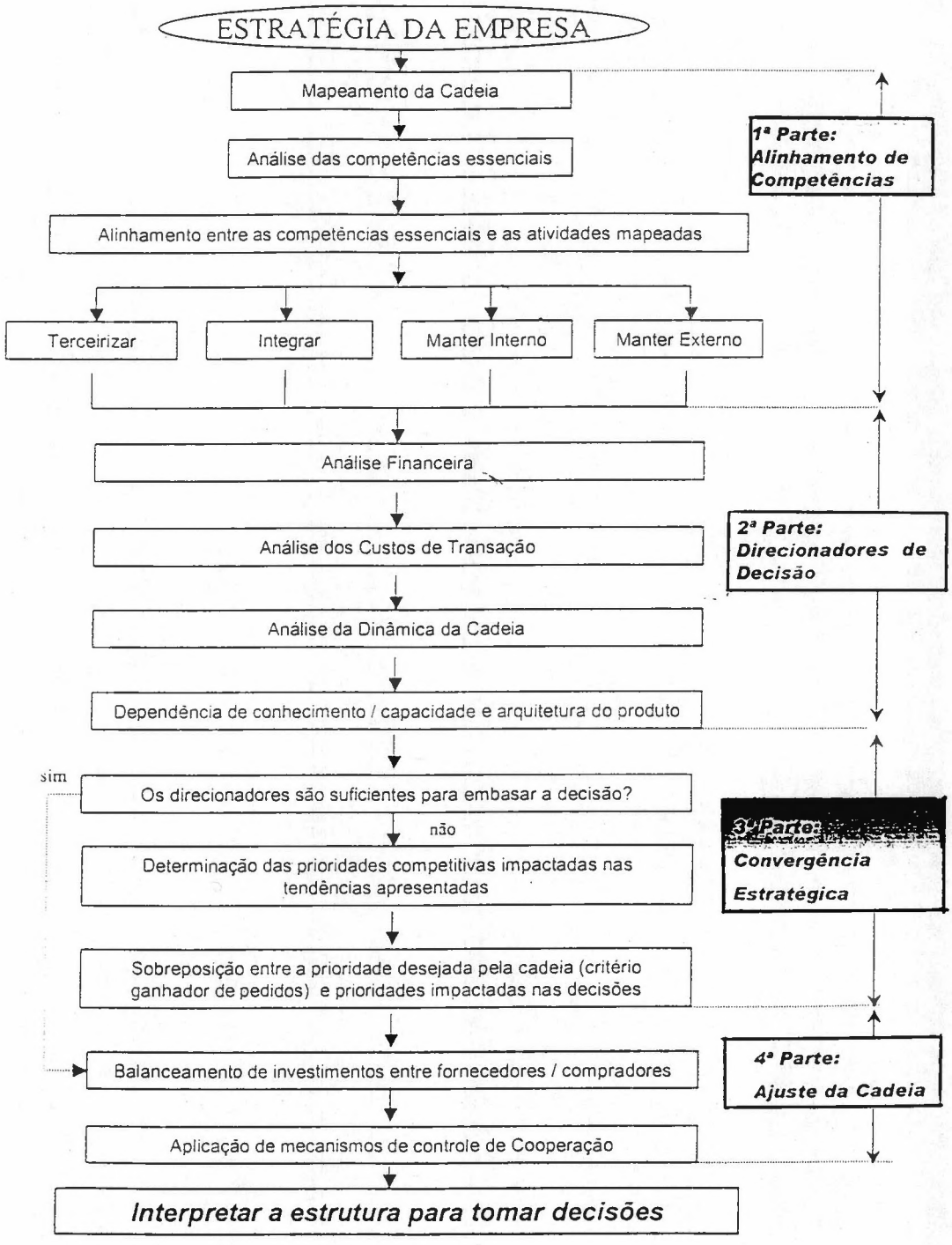
A segunda parte da fase de ajuste da estrutura refere-se ao comportamento que será adotado com os demais participantes da cadeia, utilizando como base os trabalhos de JARILLO (1993), e será aplicado quando o modelo de BENSAOU (1999) tiver apontado "Parcerias Estratégicas" como sendo a forma de relacionamento indicada. A proposta é a adoção da estratégia "*tit for tat*" como padrão, atuando através de mecanismos contratuais em quatro variáveis: recompensas pela cooperação, distribuição dos ganhos e das perdas e definição dos meios de punição. Na verdade, o que há por trás dessa estratégia é uma tentativa de promover um ambiente de transparência, confiança e cooperação.

Para a adoção dessa estratégia, as empresas deverão rever seus contratos existentes (no caso de manutenção externa) ou trabalhar em novos contratos (no caso de

novos fornecedores), procurando deixar claro todas as variáveis acima descritas com os fornecedores participantes da relação.

A figura 27 apresenta um esquema geral da estrutura apresentada, e o quadro 14 um exemplo hipotético de sua aplicação.

Fig. 27 – Estrutura Proposta para auxiliar na tomada de decisão comprar ou fazer



Fonte : elaborado pelo autor

Quadro 14 - Exemplo completo de aplicação hipotética da Estrutura de Decisão

	1ª Parte - Alinhamento de Competências	2ª Parte - Direcionadores da Decisão				3ª Parte - Convergência Estratégica		4ª Parte - Ajuste da Cadeia	
Atividade	**Tendência da atividade**	Análise Financeira	Custos da Transação	Dinâmica da Cadeia	Dependência de conh./cap. e arquitetura do produto	Os direcionadores são suficientes p/ a decisão	Convergência entre as prioridades competitivas	Análise de Investimentos	Mecanismos de controle de Cooperação
A	Integrar	Favorável	Desfavorável	Favorável	Favorável	Sim	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
B	Manter externa	Favorável	Desfavorável	Favorável	Desfavorável	Não	Favorável	Reduzir investimentos-Relacionamento Mercado	Não Aplicável
C	Manter interna	Desfavorável	Desfavorável	Desfavorável	Desfavorável	Sim	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
D	Terceirizar	Favorável	Favorável	Favorável	Favorável	Sim	Não Aplicável	Compartilhar investimentos Parceria Estratégica	Redigir contratos especiais
E	Manter interna	Desfavorável	Favorável	Desfavorável	Favorável	Não	Desfavorável	Não Aplicável	Não Aplicável

Fonte : Elaborado pelo autor

4.5 – Considerações gerais sobre a estrutura proposta:

Como já foi dito anteriormente, a estrutura de decisão, apresentada em detalhes na figura 27, não tem como objetivo afirmar categoricamente o que deve ser feito. Ao invés disso, a estrutura busca subsídios na literatura de administração para fundamentar a decisão, e, com isso, evitar que decisões sejam tomadas apenas pelo "feeling" de alguns executivos.

Ao obrigar os tomadores de decisão a se voltarem para a cadeia (e não mais à empresa isolada), e a refletirem como as competências essenciais da empresa podem influenciar na execução das atividades, a primeira parte da estrutura aborda duas importantes questões: a necessidade da visão sistêmica da cadeia e a necessidade de expurgar as atividades que não estão positivamente relacionadas com as competências essenciais da empresa.

Na segunda parte da estrutura, pode ocorrer o fortalecimento (ou enfraquecimento) das tendências de decisão apresentadas. Através dos direcionadores de decisão, os decisores poderão interagir como as diversas abordagens impactam numa suposta terceirização, manutenção externa, manutenção interna ou integração de uma atividade.

Caso não exista a unanimidade dos direcionadores de decisão, favorecendo ou desfavorecendo a tendência apresentada, ou quando os decisores não se sentirem seguros "apenas" com setenta e cinco por cento dos direcionadores apontando para uma direção (já que seriam três, do total de quatro direcionadores), a estrutura apresentada utiliza novamente alguns aspectos da escola estratégica (as prioridades competitivas), para contornar esta situação.

Através da realização destas três partes, as pessoas que estiverem tomando a decisão vão se deparar com uma análise ampla da questão, levando-se em conta várias abordagens e, poderão, enfim, optar por uma decisão.

É importante notar que a estrutura de decisão não tem a pretensão de substituir o principal ativo de qualquer empresa (as pessoas) na tomada de decisão, mas servir como uma importante ferramenta. Esta última poderá ser usada quando a empresa tiver que tomar uma nova decisão, ou quando a empresa desejar simplesmente rever seu papel em relação às atividades da cadeia.

Objetivando também a readequação das formas de relacionamento da empresa com os seus fornecedores (quando a opção de manter externamente ou terceirizar alguma atividade for consumada), a estrutura proposta sugere também algumas possibilidades e cuidados que são fundamentais para um desempenho satisfatório da cadeia: o de promover um ambiente de cooperação e de transparência com os participantes da cadeia, onde prevalecer as Parcerias Estratégicas.

O próximo passo da dissertação tratará da análise de um estudo de caso, para logo em seguida, aplicar, de maneira simplificada, a estrutura apresentada.

5 - O Estudo de Caso – Um Novo Conceito dentro do Grupo Volkswagen: Fabricando caminhões através do Consórcio Modular de Resende

5.1 – O início da Volkswagen no Brasil

O princípio da história da Volkswagen do Brasil data de 1953, quando a empresa anunciou, em boletim oficial, a sua intenção de construir uma fábrica que não se limitaria a uma simples montagem CKD no país. Naquela época, um fator impulsionador da decisão para a empresa aqui se estabelecer foi o plano automotivo anunciado por Juscelino Kubitschek, com o objetivo de regulamentar o programa de industrialização, patrocinado pelo Estado para o setor automotivo. Em linhas gerais, o plano tinha como procedimento básico o fechamento efetivo do mercado à importação, através da política cambial desfavorável aos produtos automotivos. Desta maneira, as empresas que não cumprissem as exigências de nacionalização seriam penalizadas.

Naquela circunstância, ao mesmo tempo em que eram lançadas as diretrizes para o grande salto industrial do país, a Volkswagen do Brasil preparava os alicerces de sua fábrica, no km 23,5 da Via Anchieta (em São Bernardo do Campo). No dia 2 de setembro de 1957 saía dessa unidade industrial, com 10.200 m^2 de área construída, o primeiro produto: uma Kombi. O Fusca só começou a ser produzido com motor 1.200 cm^3, em 3 de janeiro de 1959, com um índice de nacionalização de 35%.

Estes dois veículos tiveram uma excelente aceitação do mercado e fizeram com que a fábrica passasse a produzir ainda muito mais nos anos seguintes, tanto, que já no dia 4 de julho 1967, a empresa conseguia festejar a produção 500.000 veículos Volkswagen brasileiros. Em julho de 1968, Rudolf Leiding sucedeu Shultz-Wenk na presidência, e a Volkswagen rapidamente alcançou seu primeiro milhão de veículos produzidos no Brasil (em julho de 1970).

Durante os anos 70 e 80, a oferta de produtos da empresa passou a ser mais diversificada, com o Sedã 1.600 (duas portas) o TL, e a Variant, além da introdução de um de seus maiores sucessos de vendas, o Gol e seus derivados (Parati, Voyage e Saveiro). Outro passo importante que a empresa conseguiu dar foi a entrada num

segmento que ela ainda não estava presente, o de carros de luxo, através da introdução do Santana, em 1984.

É importante notar que ao longo de sua história, a Volkswagen adotou um escopo vertical elevado. O índice de verticalização da Volkswagen do Brasil, no período de 60 a 80, atingiu 85% da produção (SOUZA, 2000). Embora a empresa não possua divisões voltadas à fabricação de componentes, ela ainda produz muitos dos que utiliza, tais como caixas de câmbio e juntas homocinéticas.

5.2 - A entrada da Volkswagen no mercado de Caminhões

Historicamente, o primeiro passo da Volkswagen rumo ao mercado de caminhões (médios e pesados) em nível mundial, ocorreu quando a subsidiária brasileira comprou a Chrysler, em 1978. Entretanto, nenhum aspecto de tecnologia do produto foi introduzido, e a empresa deu apenas continuidade aos processos e produtos já existentes. Em outras palavras, a empresa manteve-se como simples montadora dos produtos já concebidos pela Chysler até 1987 (CORREA, 2000).

Com o início da Autolatina (uma holding formada pela Volkswagen e Ford) a história estava começando a mudar. A Ford já possuía um bom centro de tecnologia na manufatura de caminhões. Toda parte de engenharia, bem como assistência técnica e montagem foram incorporadas aos produtos, embora não sendo desenvolvida pela parte de origem alemã da Autolatina, mas pela Ford.

A Autolatina foi desfeita em 1995. A Volkswagen estava, então, totalmente desprovida de competências para a manufatura e montagem de caminhões, já que a fábrica do bairro do Ipiranga (onde eram fabricados os produtos da Autolatina) permaneceu com a Ford. O quadro a seguir trás uma síntese do histórico da fabricação de caminhões no Brasil.

Quadro 15: Resumo histórico da manufatura de caminhões no Brasil

Ano	Fatos relevantes no mercado e manufatura de caminhões no Brasil
1951	Daimler (Mercedes) Benz começa a estudar a possibilidade de fazer caminhões no Brasil.
1953	Construção da primeira fábrica da Mercedes inicia-se; produção começa em 1956.
1957	Ford começa produção na sua primeira fábrica de caminhões no Brasil.
1959	Scania e GM, ambas começam produção em suas novas fábricas no Brasil.
1965	Chrysler começa a fazer caminhões numa velha fábrica da International Harvester.
1968	Mercedes faz seu caminhão brasileiro de número 100.000, já tendo 30% do mercado.
1968	Alfa Romeo compra a FNM e começa a produzir caminhões no Brasil.
1975	Scania começa a produzir caminhões pesados.
1976	Fiat compra operação da Alfa Romeo de caminhões e começa a fabricar caminhões Fiat.
1978	Mercedes atinge 50% de *market share*; mercado brasileiro ainda fechado para importados.
1978	Volkswagen compra 67% da Chrysler Brasil, fabricante de caminhões Dodge.
1980	Volvo inaugura fábrica nova no Paraná para fazer caminhões pesados.
1980	Volkswagen assume 100% da operação de caminhões da Chrysler Brasil.
1981	Volkswagen Caminhões lança sua própria marca de caminhões médios e leves.
1985	Fiat encerra operação de manufatura de caminhões no Brasil.
1987	Criada a Autolatina, uma *joint venturee* entre VW e Ford para América Latina.
1987	Caminhões Autolatina começam a ser feitos pela Ford (Ipiranga).
1990	Brasil começa a abrir a economia – GM, Asia, Kia começam a importar caminhões.
1991	Volkswagen (Autolatina) começa a produzir caminhões pesados.
1994	Fiat começa a importar caminhões.
1995	Autolatina termina – na divisão de ativos, Ford fica com fábrica de caminhões.
1996	Fábrica nova da VW em Resende começa a operar em Novembro.
1997	GM começa comercialização de caminhões Isuzu e GMC no Brasil.
1998	Novos produtos passam a ser introduzidos freqüentemente no mercado.
1999	Volkswagen compra parte da operação mundial da Scania Caminhões.
2000	Volkswagen passa a Ford no segmento de caminhões leves.
2001	O controle da Fábrica de Resende passa definitivamente para a Matriz Alemã em Hannover.

Fonte: Adaptado de CORREA, 2000.

Analisando-se o quadro acima, pode-se perceber que nas duas vezes em que a Volkswagen foi para o mercado de caminhões, ela apoiou-se em parceiros mais experientes. Na primeira vez, em 1978, ela foi beneficiada pela experiência da Chrysler, na segunda, em 1987, da Ford. Com o término da Autolatina, em 1995, o aproveitamento de situações como esta não era mais possível. A Volkswagen estava órfã. O que fazer então? Como permanecer num mercado tão atrativo como o de caminhões?

Era chegada a hora da Volkswagen encontrar a maneira mais rápida possível de permanecer no mercado. A equalização dessa solução passava obrigatoriamente pela criação de uma nova fábrica, dentro de um novo conceito de manufatura, num tempo recorde.

5.3 – Mudanças na política de suprimentos e o desenho do Consórcio Modular

Depois da abertura do mercado, em 1989, as condições de competitividade no cenário brasileiro se alteraram profundamente. A Volkswagen, a exemplo dos outros produtores de massa europeus, começou a adotar novas políticas de suprimentos, com crescente internacionalização da aquisição de autopeças.

Em março de 1993, o diretor do departamento de compras da General Motors, José Ignácio Lopes de Arriortua, transferiu-se para a Volkswagen, como vice-presidente de compras e produção da corporação Volkswagen. Lopes havia reestruturado o sistema de suprimentos da General Motors, introduzindo, entre outros, negociações mais rígidas com fornecedores e um sistema global de suprimentos (*global sourcing*) (WEISS,1996).

Global sourcing refere-se ao fornecimento global, ou seja, à busca de fornecedores, não importando sua localização geográfica ou nacional. A vantagem do *global sourcing* é principalmente o aproveitamento de condições locais, como mão-de-obra, matéria-prima ou transportes mais baratos, e as economias de escala na produção e no projeto, já que para o fornecedor o mercado pode ampliar-se consideravelmente. As principais desvantagens referem-se à possibilidade de diminuição do nível de qualidade dos componentes e aos problemas advindos de uma possível localização fisicamente distante, por exemplo, aumento dos custos logísticos.

A presença de Lopes na Volkswagen marcou início de uma nova estratégia de suprimentos para a corporação, que incluiu a implantação do sistema hierarquizado de fornecimento, o sistema de suprimentos global e, principalmente, a desverticalização das fábricas.

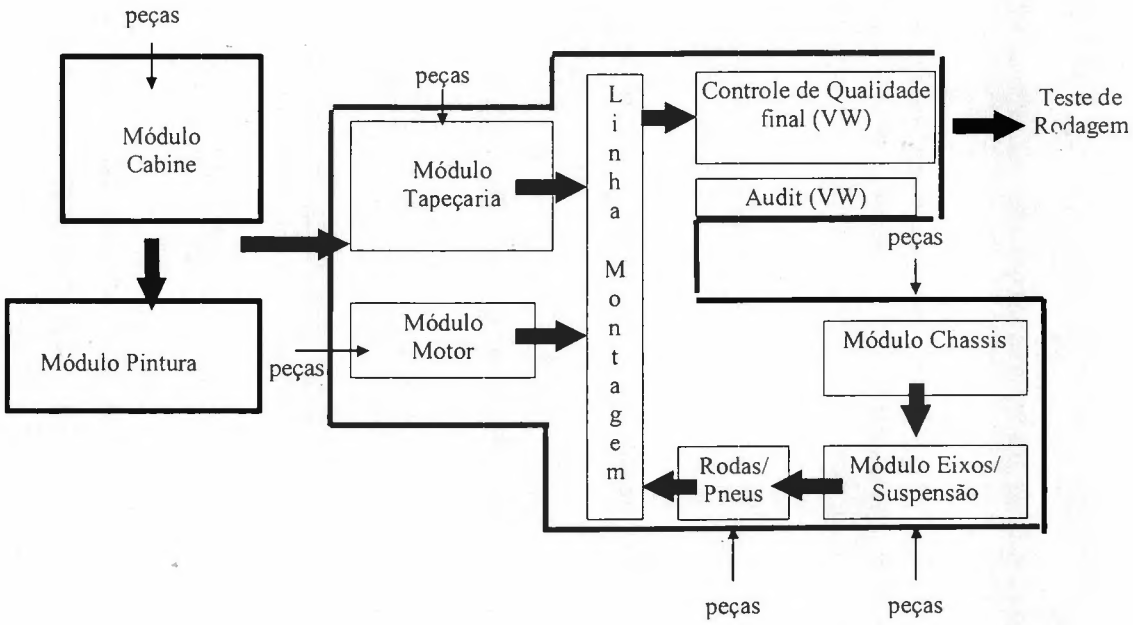
Seguramente, o melhor exemplo de levar a cabo a estratégia de desverticalização foi o desenho de uma nova fábrica de caminhões, localizada em Resende (RJ). Em 1996, ano de sua inauguração, a atenção mundial da comunidade de gestão de operações voltou-se para lá. Tratava-se de levar ao extremo uma tendência mundial, já de muitos anos das montadoras, de reduzir suas bases de fornecedores para um número menor de parceiros, com quem estabeleceriam relações de mais longo prazo e mais centradas em

cooperação que em conflito, delegando, a cada um dos fornecedores, parcelas crescentes de responsabilidade, tanto na produção como no projeto de peças e conjuntos.

Este empreendimento foi batizado com o nome de Consórcio Modular, e sua característica marcante é a ausência da montadora nas tarefas de montagem dos veículos. A Volkswagen não participa com nenhum funcionário direto na linha de montagem: essas tarefas passam às mãos dos fornecedores, que realizam não só a entrega de seus subconjuntos, como também a montagem do produto final, ou seja, ocorre a desintegração vertical total da produção.

Para viabilizar esse projeto, o processo de montagem foi dividido em sete grandes etapas, cada uma destinada a um fornecedor – denominado "parceiro" pela Volkswagen. A responsabilidade de cada parceiro, assim, não se restringe à entrega de produtos, mas também a todo o gerenciamento e execução de uma determinada etapa de produção. A figura 28 apresenta um layout do processo produtivo de Resende:

Fig. 28 – *Layout* esquemático da planta da Volkswagen – Resende



Fonte: Adaptado de MARX; ZILBOVICIUS e SALERNO, 1997.

Os parceiros escolhidos pela Volkswagen para formar o consórcio estão representados no quadro abaixo:

Quadro 16: Parceiros escolhidos pela Volkswagen para formar o Consórcio Modular

PARCEIRO	MÓDULO
Iochpe-Maxion	Chassis
Méritor (Rockwell)	Eixos/Suspensão
Remon (Borlem/Firestone/Iochpe)	Rodas montadas
Powertrain (Cummins/MWM)	Motor
VDO/Mannesmann	Tapeçaria
Delga	Estamparia/Armação
Carese (Eisenmann)	Pintura

Fonte: Elaborado pelo autor.

É interessante notar que alguns parceiros são empresas que tradicionalmente são concorrentes fora do consórcio, como MWM, Maxion e Cummins que competem no mercado de motores/transmissões e chassis. Entretanto, dentro do consórcio houve a criação de até *joint-ventures* entre essas companhias, caso, por exemplo, da Powertrain (MWM e Cummins). CORREA (2000) aponta que essa junção de empresas com

origens e culturas tão diferentes foi um das principais dificuldades encontradas no início da operação do consórcio.

Na realidade, o conceito do consórcio modular é muito próximo ao defendido por PORTER (1985), quand o autor definiu a "quase integração" como o estabelecimento de uma relação entre negócios verticalmente relacionados, situando-se em algum ponto entre os contratos em longo prazo e a propriedade integral.

Segundo o projeto do consórcio, caberiam à Volkswagen as áreas de engenharia de produto, controle de qualidade – através do "mestre" (funcionário especializado da montadora que acompanha todas as etapas de montagem nos módulos e atesta a qualidade do produto final), a distribuição, comercialização e logística do produto final. Para a montadora, seria uma redefinição de suas competências essenciais, que passaria a englobar somente as atividades ao projeto, o desenvolvimento e a certificação de produtos e as atividades de vendas e pós-vendas. Por esse motivo, somente as áreas ligadas a essas atividades continuariam sob sua responsabilidade.

A escolha da fábrica de Resende para a realização do estudo de caso dessa dissertação é justificada pelo ótimo exemplo que esta fábrica acaba sendo de como decisões de terceirização remeteram os funcionamentos de uma rede estratégica (CORREA, 2000). Os custos de integração seriam altíssimos, pois, caso a empresa resolvesse produzir os módulos, ela teria que desenvolver as tecnologias necessárias para produzi-los, e essa tecnologia não era dominada pela Volkswagen mundial, pelo menos na época da criação do consórcio. Além disso, os custos de transação seriam proibitivos, caso a empresa dependesse, por exemplo, de cotações numa abordagem tradicional de suprimentos, para comprar seus módulos, muitos, aliás, essenciais para a percepção de qualidade do cliente, como o motor e a transmissão.

5.4 - As decisões no projeto do consórcio

Como já foi dito, em 1996 a Volkswagen necessitava dar uma reposta imediata para responder a questão de como permanecer no mercado de caminhões, mesmo perdendo a fábrica de caminhões para a Ford. Ao mesmo tempo, ela não tinha competências na manufatura de caminhões em nível mundial.

Além disso, havia também forte influência da maneira de trabalho de seu principal executivo no Brasil e de suas novas práticas e idéias, principalmente no quesito desverticalização.

Um fator fundamental que também acabou sendo determinante no projeto da fábrica de Resende foi a diferença de ritmo entre fabricar um caminhão ou ônibus e um carro. No primeiro caso, fala-se da produção em torno de 70 a 90 caminhões por dia, no segundo de mais de 1.000 veículos. Uma escala menor de produção permite que eventuais "ajustes" sejam feitos com mais facilidade, a fim de minimizar as perdas no processo e possíveis prejuízos.

A possibilidade de aplicação do nível de integração empregado nos automóveis era impraticável, posto que todas as competências para a produção de módulos deveriam ser desenvolvidas para depois serem aplicadas. Na época da separação com a Ford, a Volkswagen não tinha tempo nem recursos financeiros para isso. Um executivo da empresa ainda colocou:

> *"Quando tivemos a idéia do consórcio, nós já estávamos em processo de separação com a Autolatina. Precisávamos de uma fábrica nova. Decidimos fazer uma fábrica diferente da que tínhamos no Ipiranga, que fosse modularizada. Nossos veículos teriam uma série de componentes intercambiáveis, por exemplo, o eixo traseiro, o entre-eixos, motores diferentes que poderiam ser usados no mesmo veículo".*

A empresa decidiu então terceirizar a produção de todos os módulos de seus produtos, e manter internamente apenas as atividades de coordenação (compras, planejamento, programação e controle de produção de materiais), controle de qualidade do produto final e engenharia para configuração de seus produtos, além das vendas e do

serviço pós-vendas. As decisões se deram levando-se em conta o know-how dos fornecedores e o custo, como explicou um executivo:

> *"A decisão partiu basicamente de cotações e know-how. Todos os parceiros já haviam sido nossos fornecedores um dia, então, já tínhamos um histórico de como eles eram como fornecedores. Nós convidamos uma série de empresas desse tipo, que acreditamos ser potenciais parceiros e fomos fazendo cotações. A questão básica era o custo".*

CORREA (2000) estendeu a linha de raciocínio praticado por Lopez, quando propôs, em sua pesquisa, que o modelo do consórcio modular se justifica para situações em que as montadoras não têm competências principais relevantes (por exemplo, quando entra em determinado mercado) em relação ao produto e ao processo envolvidos e pretende, assim, aproveitar as competências principais dos parceiros.

Dessa maneira, as decisões de terceirização para o projeto da cadeia de suprimentos podem ser sintetizadas segundo os seguintes motivos:

- **Ausência de Competências dentro da empresa para o projeto e a produção dos módulos e Urgência no lançamento de produtos:**

Como ja foi dito, a Volkswagen precisava urgentemente de uma fábrica de caminhões, pois havia perdido a sua, com a dissolução da Ford. Segundo CORREA (2000), a empresa não tinha onde buscar tecnologia internamente no grupo, mesmo ao redor do mundo (já que a empresa nunca produzira caminhões médios e grandes), a alternativa mais rápida, sem dúvida, foi buscar parceiros comerciais que pudessem aportar a tecnologia de construção dos componentes do caminhão.

Na época, a empresa não possuía competências necessárias para o projeto e a manufatura dos módulos que formariam o produto. Assim, o que a empresa fez não foi uma decisão propriamente dita de terceirização, onde se decide passar uma atividade realizada por ela para um terceiro. Ela simplesmente comprou as competências no mercado. CORREA (2000) ainda apontou que os riscos de cair numa armadilha potencial por ter terceirizado a totalidade das operações de manufatura e montagem foi mínumo. Nas próprias palavras do autor:

> *"Será que a VW não terá percebido a 'armadilha potencial' quando decidiu pelo modelo de consórcio modular, terceirizando a totalidade das operações de manufatura e montagem? Difícil crer que tenha sido o caso. De fato, se considerar a situação anterior ao estabelecimento da nova planta, alguém poderia notar que, de fato, não se pode perder aquilo que não se tem. Para a VW tornar-se uma empresa vazia através da transferência de competências a terceiros, o primeiro pressuposto é que as competências teriam estado presentes na empresa inicialmente. Em termos da produção dos módulos e da montagem dos veículos, este não parece ter sido o caso..."* (CORREA, 2000 p. 75)

- **Ímpeto de Lopez em provar que sua idéia funcionaria quando colocada em prática:**

CORREA (2000) aponta que a decisão pelo consórcio modular foi altamente influenciada pela imposição do executivo Lopez, que era um profissional com muita experiência em suprimentos e pouco afeito a questões de tecnologia de produção.

Este fato pôde ser percebido com nitidez no decorrer da pesquisa, quando um executivo do consórcio respondeu uma pergunta relativa ao processo decisório do consórcio:

> *"O consórcio era uma idéia bem pessoal do Lopez. Quando ele chegou, nos pediu para irmos investigando, para o Barreti e o Luís Antônio (que hoje são nossos diretores), para implantarmos esse sistema. Lopez trouxe a idéia do consórcio modular e aqui seria um centro de experiência desse novo conceito que ele pregou como terceira revolução industrial".*

De fato, o entusiasmo do executivo espanhol com a colocação de sua idéia em prática foi grande. Em entrevistas, concedidas na época, houve até um certo exagero, pois Lopez transparecia acreditar piamente que o consórcio modular seria o modelo do futuro a ser adotado por todas as fábricas da VW ao redor do mundo:

> *"A industria automobilística não será a mesma depois da inauguração dessa fábrica. Ela será dez vezes mais eficiente que as tradicionais. Resende é o novo 'platô' da terceira revolução industrial. Com o advento do Consórcio Modular, a discussão sobre produtividade vai acabar. Nenhum processo de fabricação será mais moderno e não haverá maior produtividade e qualidade quando este conceito for definitivamente aplicado em todas as fábricas da Volkswagen do mundo."* (CORREA, 2000, p. 66)

Passados 5 anos da inauguração, e acalmados os ânimos em torno do empreendimento de Resende, pode-se perceber que a história não foi exatamente essa...

5.5 – A queda de Lopes e a inauguração das novas fábricas

Quando o executivo espanhol deixou a GM, em 1993, depois de treze anos trabalhando na área de suprimentos para assumir uma importante posição na corporação Volkswagen, ele foi acusado de levar consigo segredos industriais.

A GM entrou com um processo judicial, naquele mesmo ano de sua saída, onde exigia que a Volkswagen demitisse Lopez e fizesse um pedido público de desculpas. Em novembro de 1996, um juiz de Detroit decidiu que a GM poderia prosseguir com o processo, acusando a Volkswagen de "associação ilegal". Lopez deixou oficialmente o cargo na Volkswagen no dia 29 de novembro de 1996, sendo obrigado a se tornar uma espécie de consultor independente na área de compras.

Embora não tenha sido divulgado pela mídia, um importante executivo da empresa deixou "escapar" que a parte financeira acordada pelas montadoras incluiu um arranjo na casa de milhões de dólares, onde a própria Volkswagen ficaria obrigada a comprar componentes de um fornecedor pertencente ao grupo GM (a Delphi) durante um prazo determinado de cinco anos.

Talvez o efeito mais controvertido depois da saída de Lopes tenha sido a inauguração das novas fábricas da Volkswagen no mundo. Seria de se esperar que o modelo de consórcio modular fosse o ponto final de modelo de projeto de rede de suprimentos para todas a fábricas subseqüentes à de Resende, sobretudo no Brasil.

Não foi o caso. As duas fábricas inauguradas depois de Resende contrariaram essa premissa. A fábrica de motores em São Carlos, construída para suprir a alta demanda por motores de 1.000 cc, embora anunciada por Lopez como consórcio modular, foi drasticamente alterada depois de sua saída. A fábrica de automóveis de São José dos Pinhais no Paraná, inaugurada para montar veículos mundiais, como o Golf e o Audi A3, embora adotando a filosofia modular, tendo mais de 20 fornecedores de grandes sub-montagens co-localizados próximos à fábrica, dentro de um conceito chamando "condomínio industrial", contrariavam o conceito praticado em Resende, pois os parceiros não eram responsáveis pela montagem do veículo. Além disso, outra diferença substancial era que os módulos considerados principais do veículo não foram

terceirizados, continuando sendo feitos por operações internas da VW (CORREA, 2000).

Mas qual seria o problema dentro do conceito do consórcio modular? Por que um modelo de rede se suprimentos aparentemente tão lógico não foi empregado em outras fábricas? As respostas para estas questões podem ser encontradas num exame mais detalhado das competências essenciais das montadoras automobilísticas e do caso específico de Resende, que será descrito a seguir.

5.6 – As Competências Essenciais das Montadoras Automobilísticas e suas aplicações na Fábrica de Resende

Um aspecto interessante das competências essenciais, colocado por PRAHALAD e HAMEL (1990), diz respeito à sua mutabilidade no tempo. Na medida em que os fornecedores vão se especializando em determinadas atividades, podem ultrapassar seu próprio cliente naquela competência. Por exemplo, nos primórdios da indústria automobilística não havia empresas capazes de produzir e fornecer determinados componentes; dessa forma, a montadora teve que desenvolver competências direcionadas a esses produtos. Com o passar dos anos, as empresas fornecedoras foram adquirindo essas competências, e como eram mais focalizadas nelas, conseguiram ultrapassar as montadoras.

Dessa maneira, o que antes era competência essencial na montadora passou a sê-lo no fornecedor. Segundo MIRANDA (1995), isso está ocorrendo também com relação aos projetos de subconjuntos. No princípio, os fornecedores apenas montavam os subconjuntos, projetados pela montadora; gradativamente, desenvolveram competências de gestão do processo de montagem, gestão da cadeia de suprimentos de componentes que formam o subconjunto, chegando ao projeto do mesmo. Eles passaram da categoria de simples fornecedores para sistemistas.

Mas parece haver um ponto em comum, no qual as montadoras ainda não apontaram nenhuma sinalização, pelo menos para veículos leves: o de tornar o motor e a transmissão um grande sistema e poder terceirizá-lo para um fornecedor capacitado. A

razão desse fato é simples: as montadoras tendem a apresentar uma pequena variação em suas competências, focando em motores e transmissões. Para comprovar essa característica basta observar o tema central que as fabricantes de veículos leves têm usado nas suas campanhas publicitárias ultimamente no Brasil: a economia do motor Fire da Fiat, a força do motor Zetec Rocam da Ford e a tecnologia do único motor de 1.000 cc turbinado de fábrica do mundo, da Volkswagen (CORREA, 2000).

A Volkswagen é um bom exemplo do ímpeto de uma montadora automobilística em seguir à risca esse pensamento. A construção da fábrica de motores em São Carlos para a produção de motores, com investimentos da ordem de 280 milhões de dólares, pode ser utilizada para ilustrar esse fato.

Por outro lado, há dois aspectos aparentemente antagônicos nas constatações acima. O primeiro diz respeito ao fato que uma competência não pode ser considerada como tal, quando ela é mais ou menos comum dentro de um setor. Em outras palavras, se todos os fabricantes de veículos leves possuem uma habilidade equivalente, desenvolvendo e produzindo motores e transmissões num mesmo nível de desempenho, no limite, não haverá como diferenciar os produtos por esses itens, o que contraria a lógica do pensamento sobre competências de PRAHALAD e HAMEL (1990).

O segundo aspecto diz respeito à própria afirmação de Lopez quanto a política de terceirizar "tudo" relativo à produção, generalizando seu pensamento como uma tendência geral da indústria automobilística, para concentrar todos os esforços exclusivamente em atividades pertinentes à gestão de marca, marketing e serviço ao cliente. Como conviver simultaneamente com a construção de uma fábrica de componetes (integrando verticalmente o motor), se havia uma diretriz para comprar os componentes no mercado?

CORREA (2000) lembrou que Lopes possivelmente negligenciou a importância dada a "*technik*" em empresas alemãs. O autor apontou, ainda, que dificilmente a Volkswagen iria concordar de prontidão com a terceirização total de engenharia, como a produção de motores e transmissão de veículos nas linhas Audi, Passat e mesmo os menos sofisticados, como o Gol e seus derivados.

Na circunstância da saída de Lopes da empresa, havia então uma "queda de braço" para determinar as reais competências da empresa. De um lado, o conservadorismo em manter o projeto e a produção de motores e transmissões, de outro, a visão de uma pessoa da área de suprimentos, ávida por testar um modelo inédito de produção.

Mas se Lopes não considerava a produção dos módulos como uma competência necessária para se competir com sucesso, quais seriam então as competências que a Volkswagen necessitaria para prosseguir o projeto de Resende?

CORREA (2000) reforçou a proposição de Lopes, citando que as competências principais não se encontravam nas atividades de construção dos módulos, ou mesmo nas atividades de montá-los juntos. Em seu trabalho, podem ser encontradas as principais competências empregadas em Resende:

1ª) O projeto e a configuração do produto final e o elevado nível de customização

No mercado de caminhões, um fator importante de competitividade é a flexibilidade de produto, isto é, a capacidade de adaptar os produtos existentes, ou mesmo de criar novos produtos, para atender as necessidades específicas de cada cliente (SLACK et al, 1996). No caso de caminhões e ônibus, os clientes, na sua maioria, são frotas inteiras de transportadoras, distribuidoras, empresas de ônibus, as quais tendem a apresentar necessidades diferentes umas das outras.

Assim, o grau de customização no segmento de caminhões e ônibus é diferente do requerido em veículos leves. Por mais que sejam adicionados acessórios dos mais variados tipos, os veículos leves continuam com as mesmas especificações de projeto (como: dimensões, capacidade de carga, distância entre-eixos, etc.). No caso de caminhões e ônibus, a situação é diferente. A flexibilização do projeto do produto é um fator chave, alterações em dimensões (por exemplo, uma distância pré determinada entre eixos maior que a usual, a fim de acondicionar uma maior quantidade em volume de cargas com baixa densidade) são possíveis de ocorrer.

Para atuar nesse cenário, a Volkswagen de Resende criou uma área denominada Engenharia Avançada, que é responsável justamente pelo desenvolvimento e adaptação dos produtos, segundo as necessidades de cada tipo de cliente. Assim que o projeto do produto já está configurado, as modificações são repassadas para os outros modulistas, que por sua vez devem fazer as devidas alterações em seus processos. Conforme apontado por um executivo da empresa:

> *"O desenvolvimento do produto é totalmente de responsabilidade da Volkswagen. Todas as especificações são dadas pela nossa engenharia avançada. Para exemplificar, ela começa todos os nossos projetos com QFD, vamos ao cliente e perguntamos o que ele quer. Temos aqui o que chamamos de conselho consultivo, isto é, um conselho composto pela empresa e seus principais clientes. Por exemplo, para o desenvolvimento do nosso ônibus de motor traseiro, nós chamamos os grandes frotistas, e os encarroçadores (empresas que fazem a carroceria dos ônibus) e mostramos o primeiro protótipo de engenharia. Após a reunião do conselho, mudamos, a pedido dos clientes, dezenas de itens do veículo".*

Faz parte também da Engenharia Avançada o projeto do módulo de conforto da cabine (parte interna e externa, incluindo estilo). Como a fábrica de caminhões é a única do grupo no mundo, grande parte das pessoas que detém o know-how para o desenvolvimento desse tipo de produto está concentrada no Brasil.

A repercursão do nível de customização atingido no consórcio modular pode ser encontrada na mídia, conforme reportagem da revista Autodata, de agosto de 2001:

> *"Quando se analisa todos os segmentos do setor de caminhões – leves, médios e pesados (do ano de 2000) a grande campeã foi a Volkswagen. A companhia credita os resultados em especial a dois fatores: o lançamento da nova linha e ao conceito iniciado em abril de 2000 de fabricar caminhões sob medida para seus clientes, o chamado 'Taylor Made'".*

Um executivo da empresa ainda definiu:

> *"A idéia do Taylor Made é de que o comprador possa escolher exatamente a configuração que lhe interessa. Praticamente tudo no caminhão pode ser adaptado de acordo com o pedido, como o modelo e cor da cabine, motorização, distância entre eixos e uma série de outros itens. Um leque de quinze modelos que se formam em cento e oitenta diferentes tipos de veículos".*

Esta estratégia da empresa tem sido bem recebida pelos clientes. No primeiro mês em que o conceito foi implantado apenas um por cento dos caminhões foi vendido sob medida. A estimativa da Volkswagen para o presente ano é que cerca de sessenta por cento da produção seja escoada pelo sistema "*Taylor Made*". Desse modo, através da sinfonia do trabalho Volkswagen/Modulistas, o empreendimento do consórcio pode operar num ambiente de rápidas mudanças e inúmeras alterações nos produtos. A Volkswagen atua como um regente de uma "orquestra", os modulistas são os "músicos" e o ritmo e o tipo de música são impostos pela variação de mix de produto e de volume do mercado.

2ª) A Prestação de um serviço de pós-venda competitivo

Um dos aspectos que a fábrica de caminhões "herdou" das fábricas de veículos leves foi a associação do consumidor da imagem de um serviço pós-venda diferenciado, prestado pela empresa. A Volkswagen ainda é a montadora com maior número de concessionárias para veículos leves, o que contribui para a percepção do cliente em contar com serviços de manutenção e reparos por todo território nacional.

No mercado de caminhões, onde os produtos estão mais susceptíveis a longas viagens e lugares não usuais para veículos leves, o fato de poder contar com uma rede de assistência técnica, espalhada por todo o Brasil, é ainda mais valorizado. Como um executivo da empresa citou:

> *"O serviço pós-venda é um ponto crucial, pois o cliente de caminhão é extremamente exigente, muito diferente de um carro de passeio parado. Um dia do caminhão parado é um dia de transporte não realizado".*

Assim, a pulverização proposital de concessionárias de caminhões espalhadas pelo território nacional, auxiliada pela já existente rede de veículos leves, contribuiu para que o consumidor reconhecesse a prestação de um serviço pós-venda diferenciado dos concorrentes, consolidando a imagem de confiabilidade do produto.

3ª) O gerenciamento da marca Volkswagen e seu carisma, o que pode facilitar a coalizão entre os modulistas

Esta competência talvez seja uma explicação factível para justificar o porque de um modulista não repetir simplesmente a fórmula de sucesso da fábrica de Resende, como apontado por um executivo de um dos módulos:

> *"A Volkswagen é dona do produto e todos os parceiros que estão aqui estão dentro do grupo. O interesse em permanecer é mútuo. E para você fazer um caminhão você teria que juntar esses sete parceiros. E a Volkswagen teve essa força de juntar. Essa é uma grande força dela na cadeia, a questão da coordenação, que é um negócio mais importante, talvez, do que o próprio projeto. O gerenciamento da marca Volkswagen também é uma coisa fortíssima. Só para dar uma idéia, aqui no Brasil o pessoal chama o caminhão VW de fusca, ou seja, um veículo barato, robusto e de manutenção simples".*

Além disso, a marca Volkswagen está associada também aos rigorosos testes de Qualidade que são feitos nos seus produtos e seus indicadores de qualidade. Para exemplificar, Resende é a única planta de caminhões no Brasil que realiza testes de rodagem em cem por cento de seus produtos. Todos os indicadores que são adotados em termos mundiais (Konzern), e que nasceram originalmente para serem utilizados em automóveis, são aplicados normalmente na fabricação de caminhões.

Esse fato pode ser verificado na entrevista com um executivo de um dos modulistas:

> *"A Qualidade para a Volkswagen é bastante rigorosa. Ela utiliza o Audit, que é explodido para cada um dos parceiros aqui dentro. Os objetivos são estabelecidos no começo do ano e devem ser atingidos até dezembro".*

4ª) Gestão de Suprimentos

A Volkswagen negocia muito de seus componentes de caminhões de forma centralizada, juntamente com seus componentes para veículos leves. Com isso, ela pode ganhar escala e conseqüentemente, poder de barganha. Quando comparado a um

fabricante exclusivamente de caminhões, onde os volumes de produção são muito mais baixos, essa vantagem fica ainda mais acentuada.

Um aspecto interessante no consórcio modular é que inicialmente a idéia da Volkswagen era reduzir drasticamente o setor de suprimentos, e trabalhar apenas com os modulistas. Como estes últimos apresentaram muita dificuldade em obter os patamares de preço pretendidos pela Volkswagen, houve uma alteração no projeto inicial e a empresa passou a comprar as peças novamente de forma centralizada, conforme relatado por um executivo.

> *"Podíamos tirar proveito das compras centralizando-as na Anchieta. O mesmo comprador que compra peças para Gol, Santana, etc, passou a ser o mesmo que compra para caminhões. Então o comprador tem um poder de barganha muito maior, quando ele precisa de uma ajuda para negociar componentes de caminhões, do que se tivesse um departamento de compras aqui em Resende".*

A síntese das competências essenciais apontadas por CORREA (2000) pode ser encontrada na seguinte passagem de seu trabalho, quando o autor cita uma descrição de um executivo da empresa:

> *"Nossa competência é a coordenação dos modulistas, o pós-venda, a engenharia, é a somatória de tudo isso. Primeiro o desenvolvimento do produto é totalmente de responsabilidade da Volkswagen, então só a empresa conhece e faz o desenvolvimento, a configuração. A nossa engenharia vai das premissas para atendimento de linha, esse tipo de coisa, e faz o desenho principal do acoplamento do motor no chassi, por exemplo. Aí eu encomendo um black-box do fornecedor do motor. Todas as especificações são dadas pela nossa engenharia VW. E nós temos um know-how para a cabine que nenhum dos fornecedores modulistas tem. E sem contar o pós-venda que leva vários anos para você ter o que temos hoje no mercado, sem contar o know-how também na administração, na parte de desenvolvimento de produto e da qualidade principalmente".*

Entendidas as competências que a Volkswagen utiliza em Resende, uma dúvida parece voltar à pauta de discussão: se o modelo de utilização das quatro competências, empregadas em Resende, apresenta resultados satisfatórios, por que não aplicá-lo em veículos leves, terceirizando todos os módulos (incluindo motores e transmissões) e concentrando os esforços apenas nestas competências?

Há algumas justificativas para esta questão:

a) Complexidade diferente entre os processos de fabricação de automóveis e caminhões

Quando o consórcio modular foi concebido, a principal função da engenharia da empresa foi dividir o produto em módulos simples de serem visualizados, para poderem ser produzidos de forma independente e depois montados no produto final. Ocorre que o produto manufaturado em Resende é mais simples do que um carro.

No primeiro caso, estamos falando de fabricar uma cabine acoplada a um chassis que poderá posteriormente receber inúmeras configurações. No segundo caso, para a manufatura de um carro, é necessário uma combinação de quase sete mil itens, num processo seqüencial, de estamparia, armação da carroceria, pintura e montagem. O delineamento dos módulos que poderia ser adotado num carro ainda não foi claramente dividido. Segundo raciocínio de FINE (1998), um veículo leve está começando a migrar sua arquitetura de produto de integral para modular, ao contrário dos produtos de Resende, que já nasceram modulares.

Enquanto não houver a divisão dos módulos de veículos leves segundo a definição de modularidade, isto é, a construção de produtos complexos a partir de sub-sistemas menores que possam ser projetados de forma semi-independente, mas que funcionarão bem em conjunto, a fabricação de automóveis ainda não poderá ser como a empregada em caminhões em Resende.

BALDWIN e CLARK (1997) reforçam esse ponto de vista, quando apontam que a principal dificuldade para as fábricas adotarem a modularidade é justamente a maior dificuldade de projetar e operar sistemas modulares que os tradicionais modelos interconectados. No caso da indústria automobilística, os autores acreditam que o primeiro passo rumo à modularização foi a migração para os modelos de manufatura celularizada, em que células de manufatura são responsáveis pela produção completa de módulos ou sub-montagens. Num segundo passo, está o estágio que a montadora terceiriza a responsabilidade pela produção desse módulo ou sub-montagem e num

terceiro ainda, estaria a iniciativa do consórcio modular, onde a empresa teria terceirizado também a montagem dos módulos na linha de montagem.

b) Volume de fabricação

A escala de fabricação de Resende gira em torno e 90 a 100 veículos por dia. Muito longe, portanto, da escala empregada em fábricas de veículos leves, onde são comuns números superiores aos 1.000 veículos/dia.

Quando o volume é pequeno, como no caso de Resende, é praticamente impossível, tornar atrativo para os fornecedores a construção de fábricas localizadas próximas às montadoras. A saída encontrada em Resende foi a proposição de uma estrutura onde os fornecedores não necessitariam erguer uma nova fábrica, mas apenas entrar na "casa" do cliente para produzir seu módulo.

Já quando o volume é maior, como no caso de veículos leves, há mais condições de se "convencer" um fornecedor a instalar uma nova fábrica para atender à montadora. Prova disso, é a proliferação de uma estrutura chamada "condomínio industrial", onde a montadora é uma espécie de síndico de uma grande área ao redor das operações de produção dos módulos, onde os fornecedores se instalam.

c) Disponibilidade de Fornecedores para terceirizar motores e transmissões

CORREA (2000) aponta que, quando se trata de veículos leves, a Volkswagen, baseia fortemente sua competitividade na confiabilidade de seus produtos, e isso estaria supostamente atrelada à produção de módulos fortemente relacionados a este aspecto, como motores e transmissões. A própria decisão de montar a fábrica de motores de São Carlos pode ser utilizada para ilustrar essa constatação, pois a integração desses componentes seria um caminho para atuar na confiabilidade do produto.

De acordo com o argumento acima, a confiabilidade está relacionada ao desenvolvimento de motores e transmissões. Se esse raciocínio é verdadeiro, por que não foi aplicado na fábrica de caminhões, onde os esses módulos são comprados

(Maxion ou MWM), de acordo com o tipo de produto? Será que o cliente de um produto de um ônibus ou caminhão não estaria preocupado com esse ítem?

Difícil crer que a preocupação do cliente não esteja voltada para a confiabilidade. Como um consumidor que roda em média dez vezes mais, e tem sua lucratividade diretamente relacionada às características de desempenho do motor (principalmente economia, potência e durabilidade) pode valorizar menos aspectos como esse, do que os consumidores de veículos leves?

A resposta está na disponibilidade de fornecedores. No caso de caminhões, há uma série de fornecedores com know-how indiscutível no mercado brasileiro, como MWM, Maxion, Cummins, etc. No caso de automóveis, são as próprias montadoras que se encarregam de seus próprios motores. Não há alternativas estrategicamente viáveis de terceirização desses módulos.

O ponto central é novamente a escala. Os fornecedores de motores a diesel, que são utilizados em caminhões, fornecem para diversos clientes, aumentando sua escala para justificar investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Como apontado por um executivo da empresa, ao ser questionado se a produção de motores seria considerada competência essencial para a fábrica de Resende:

> *"A VW não teria interesse em desenvolver uma tecnologia em motores de caminhões, pois não há escala para isso. Com essa escala reduzida, o custo por unidade de veículo ficaria muito maior no caminhão do que no automóvel. Falamos de 100 caminhões por dia, em carros o volume é dez vezes maior, no mínimo".*
>
> *"Nos compramos os motores desses fornecedores mundiais (que têm escala para poder investir em desenvolvimento), e nossa competência é juntar tudo isso com os outros componentes e fazer um produto durável, econômico, com boa estabilidade e confortável".*

Dessa maneira, no caso da fábrica de Resende, a disponibilidade de fornecedores com patamares de qualidade mundiais, juntamente com a ausência da competência do projeto e da fabricação de motores movidos a diesel de grande porte, e a falta de tempo hábil e de interesse econômico para desenvolver essa competência internamente, foram os grandes responsáveis pela terceirização desses módulos.

No caso de automóveis, o raciocínio funciona quase de maneira contrária. Não há fornecedores disponíveis e confiáveis (se a empresa terceirizar seus módulos de motores para um concorrente, ávido por abocanhar parte de sua participação, o risco de se tornar um alvo fácil será elevado), as competências já estão presentes na organização, e o desenvolvimento do motor já está embutido ou amortizado no tempo de desenvolvimento do automóvel.

Outro fato curioso do consórcio modular foi a compra de parte da operação mundial da Scania Caminhões, em 1999. Poder-se-ia pensar que a empresa estivesse adquirindo as competências no módulo do motor e transmissão através da compra de um tradicional fabricante sueco de caminhões pesados para finalmente passar a produzir seus próprios motores.

Não foi esta a linha de raciocínio da empresa. Quando indagados sobre a possibilidade da Volkswagen substituir algum parceiro e utilizar diretamente a tecnologia da empresa sueca, os executivos responderam:

> *"Não será possível. A Scania trabalha com produtos maiores e mais pesados. Ela concorreria apenas com alguns modelos maiores de motores da Cummins. Não acho que ela seja uma ameaça para os parceiros".*

Assim, o intuíto da compra da Scania foi a incursão num segmento onde a Volkswagen ainda não havia entrado, o de caminhões acima de quarenta e cinco toneladas.

5.7 – Aspectos Mercadológicos de Caminhões e Ônibus

O mercado de caminhões é composto de três categorias básicas, as quais podem ser agrupadas conforme a capacidade de carga[7]:

---

[7] É comum também encontrar ainda as categorias de caminhões médios-pesados (de 20 a 30 toneladas) e extrapesados (mais de 40 toneladas). Como os dados estatísticos não puderam ser subdivididos nessas categorias, prevaleceu a divisão apenas nas categorias: leves, médios e pesados.

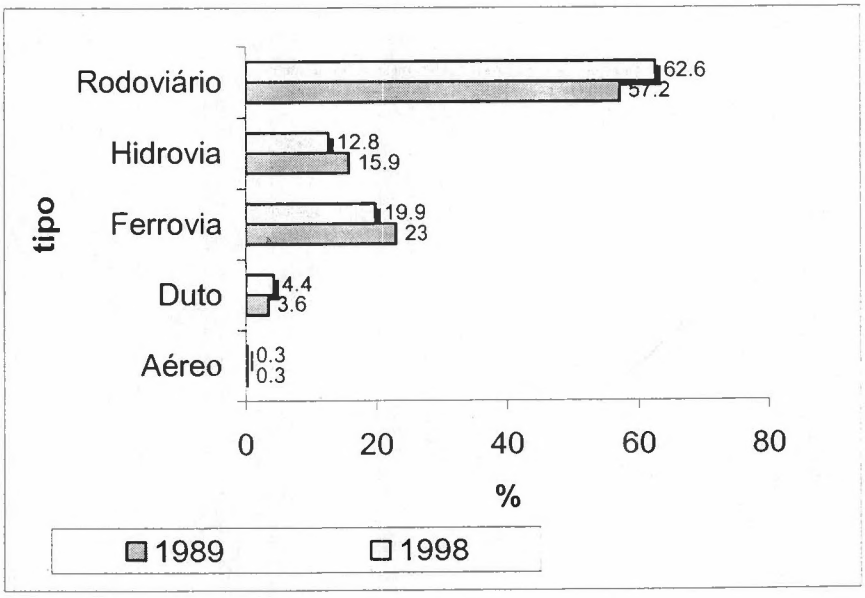
Quadro 17: Tipos de Caminhões e participação no mercado Brasileiro

Tipo de Caminhões	Capacidade de Carga	Participação no Mercado % (unidades produzidas em 2000)
Leves	Até 10 toneladas	38.83
Médios	De 10 até 30 toneladas	33.60
Pesados	Mais de 30 toneladas	27.57

Fonte: ANFAVEA, 2000.

Um aspecto interessante no Brasil que contribui de forma positiva para o mercado de caminhões, se refere a aspectos particulares de transporte de carga. Mais da metade de todo transporte de cargas é realizado por rodovias, fato que contribui diretamente para a atratividade do mercado, conforme mostrado no gráfico abaixo:

Gráfico 3: Características do transporte de cargas no Brasil



Fonte: ANFAVEA, 2000.

O argumento da ligação entre rodovias e mercado automobilístico é antigo. Ele está enraizado na criação da indústria automobilística nacional na década de cinqüenta. Basta um retrospecto histórico para encontrar slogans como: "governar é abrir estradas", para visualizar a relação entre o desenvolvimento desse tipo de indústria e a necessidade da expansão da malha rodoviária da época.

Se de um lado a aposta no tipo de transporte rodoviário pode ter favorecido a indústria automobilística, ela também trouxe algumas conseqüências para o país. Quando comparado a outros custos de transporte, o meio rodoviário é um dos mais caros, sendo inferior apenas ao aeroviário. Entretanto, ao analisar o tipo de transporte, não se deve cair na armadilha de levar em consideração somente o fator custo. É preciso levar em conta outros fatores como a flexibilidade da rota, confiabilidade e rapidez da entrega e qualidade. SLACK et al (1996) chamaram estas características de objetivos de desempenho, e propuseram um quadro que apresentasse um comparativo entre diferentes tipos de transporte:

Quadro 18: Objetivos de desempenho em modos de transporte

	Rodovia	Ferrovia	Via aérea	Hidrovia	Dutos
Velocidade de entrega	2	3	1	5	4
Confiabilidade de entrega	2	3	4	5	1
Qualidade	2	3	4	5	1
Custo	3	4	5	2	1
Flexibilidade de rota	1	2	3	4	5

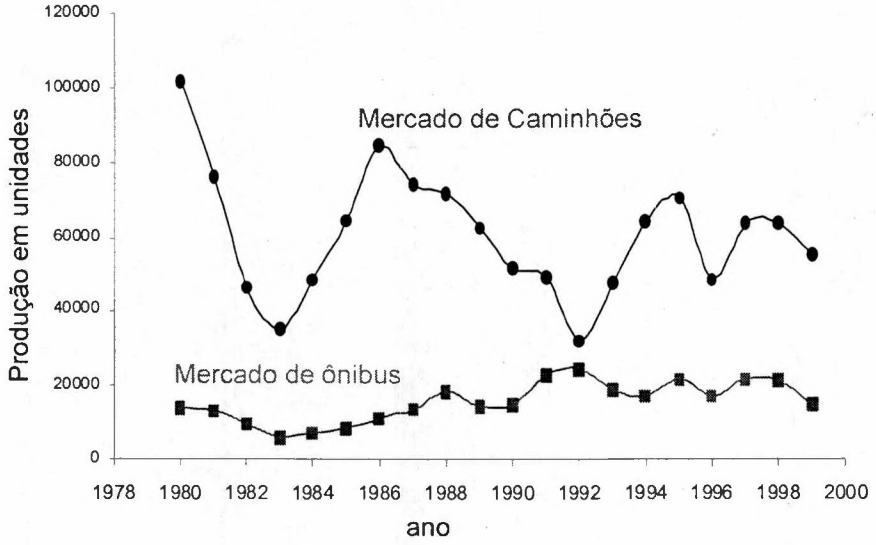
Legenda : 1 melhor desempenho ; 5 pior desempenho

Fonte: SLACK et al, 1996.

Analisando o quadro acima, pode-se perceber que a opção pelo transporte de cargas rodoviário, apresenta aspectos interessantes, principalmente no quesito flexibilidade de entrega (onde ele ocupa a primeira posição). Esse fato também pode ser utilizado para argumentar em favor desse tipo de transporte, contribuindo também para a atratividade do mercado de caminhões.

A dimensão do mercado nacional de caminhões é da ordem de sessenta mil unidades/ano (considerando os últimos cinco anos), incluindo caminhões leves, médios e pesados, enquanto o mercado de ônibus é bem menor, cerca de vinte mil unidades/ano. O gráfico a seguir mostra a evolução do mercado a partir de 1980:

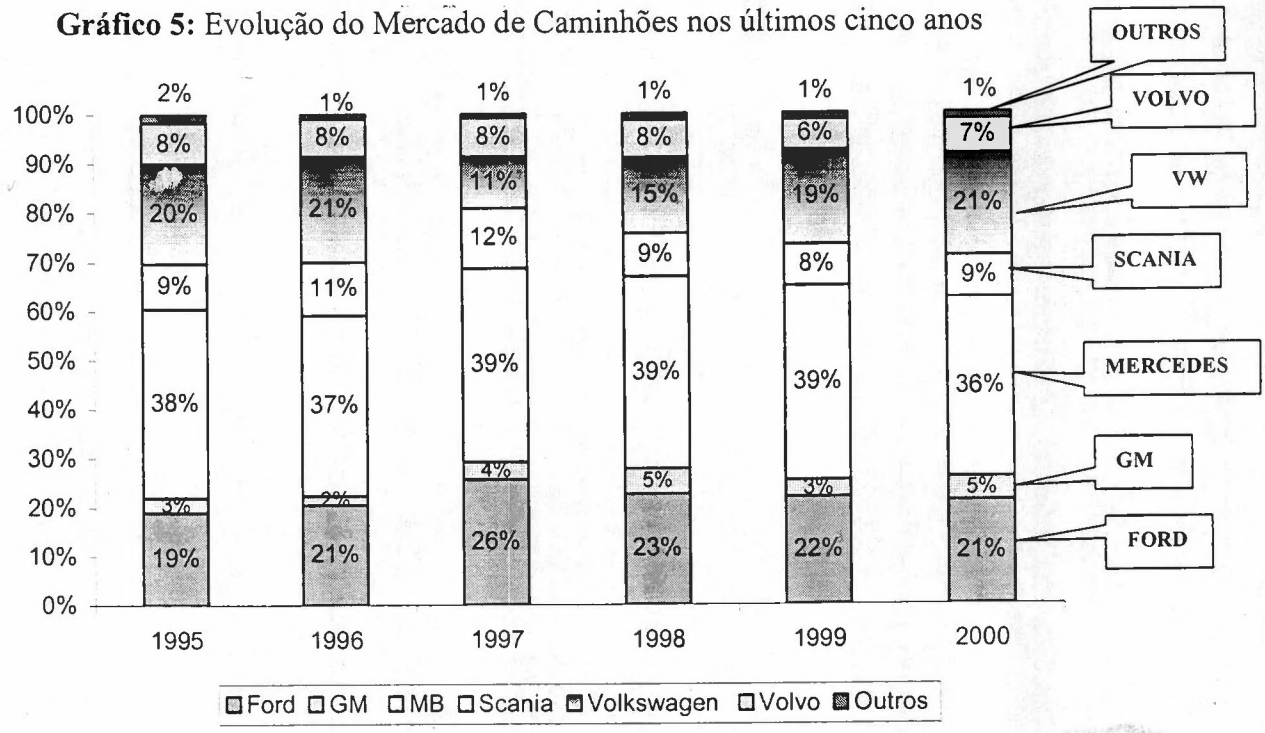
Gráfico 4: Mercado Brasileiro de Caminhões e Ônibus



Fonte: ANFAVEA , 2000.

Analisando-se dados recentes de participação de mercado, percebe-se algumas considerações importantes: A primeira é que no período de criação do consórcio, a participação da Volkswagen caiu abruptamente, de cerca de vinte por cento (em 1995) para onze por cento (em 1997). A segunda consideração diz respeito ao crescimento notável, nos três anos subseqüentes, em média vinte e quatro por cento ao ano, indicando que a concepção do consórcio modular começou a dar seus frutos. Estas constatações podem ser visualisadas no próximo gráfico:

Gráfico 5: Evolução do Mercado de Caminhões nos últimos cinco anos



Fonte: ANFAVEA, 2000.

Quando se analisa a evolução da produção por montadora, separando o tipo de caminhão (leve, médio e pesado), como mostrado nos gráficos 6 (*a*, *b*, *c*, *d*), encontram-se alguns fatores importantes da estratégia das empresas:

Gráfico 6: Evolução da Produção das principais montadoras de ônibus e caminhões no Brasil

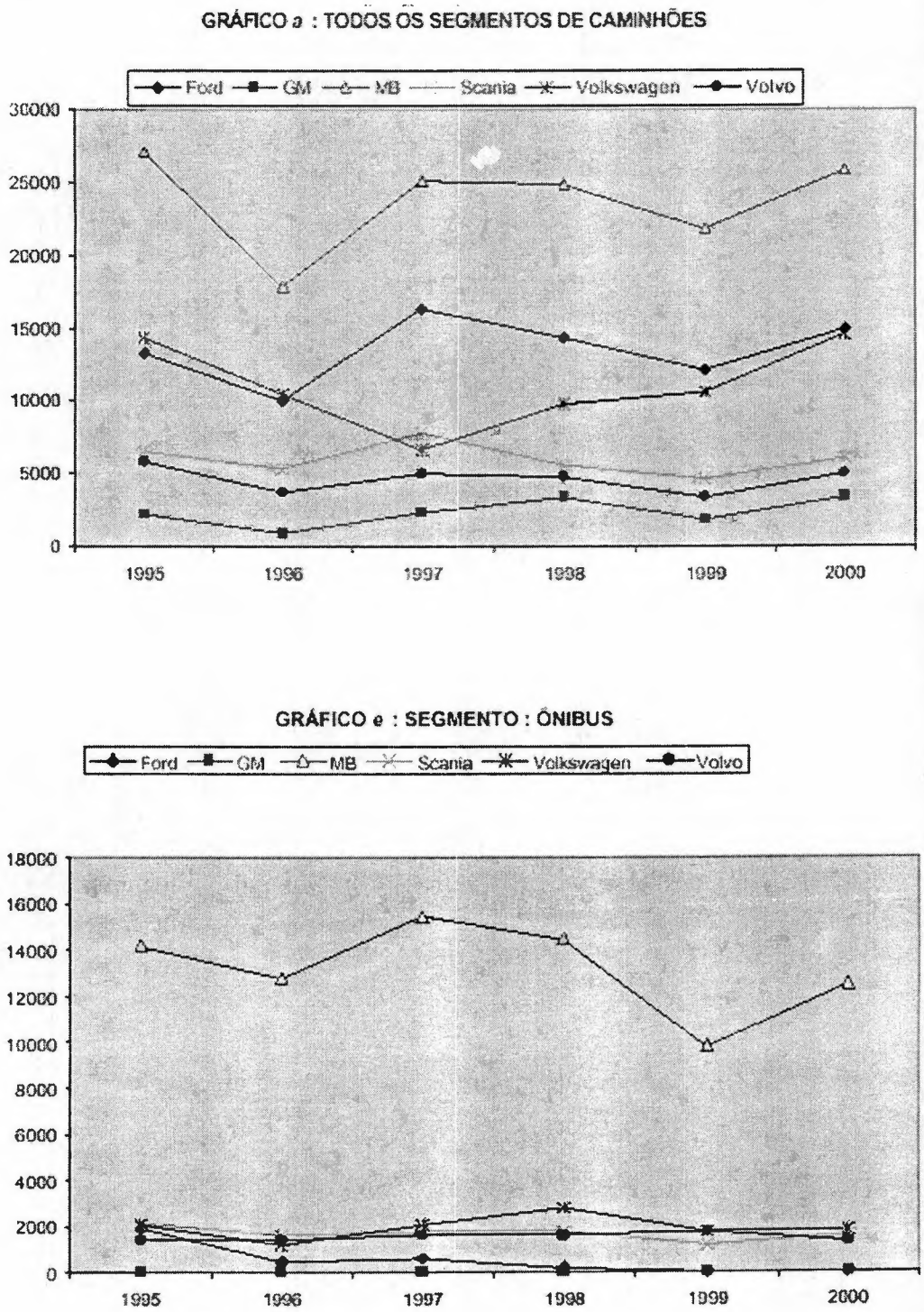


Gráfico 6 Continuação

GRÁFICO *b* - SEGMENTO: LEVES

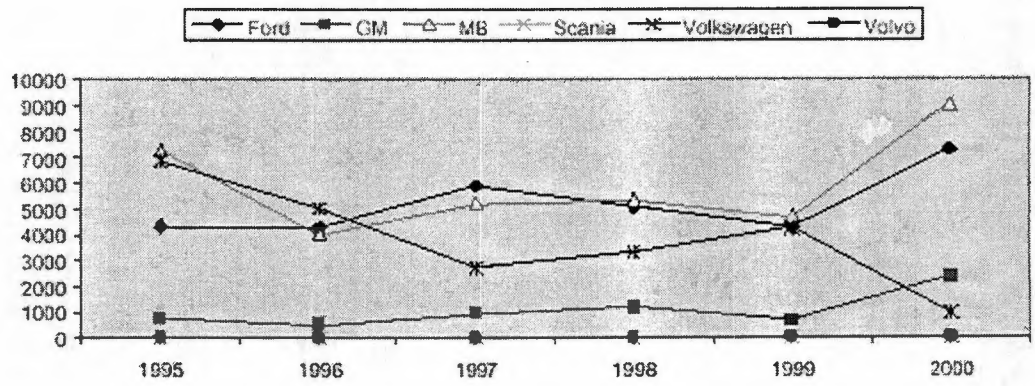


GRÁFICO c - SEGMENTO: MEDIOS

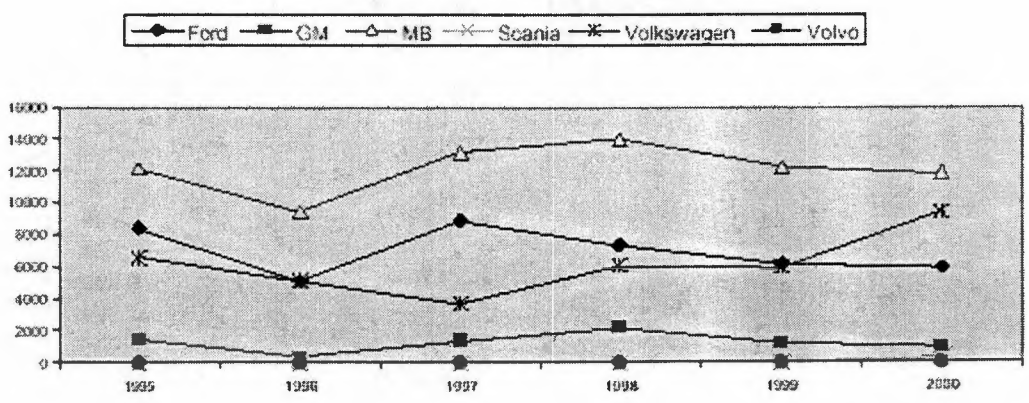
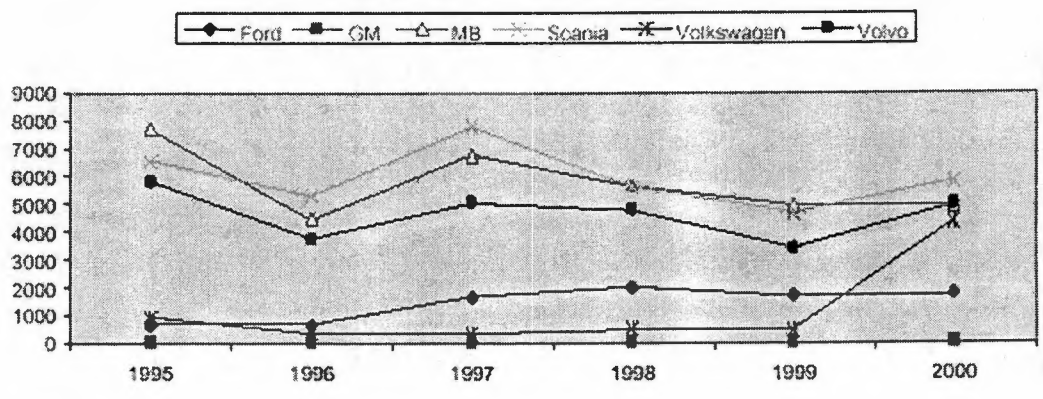


GRÁFICO d - SEGMENTO : PESADOS



Fonte: ANFAVEA, 2000.

- Considerando-se todos os segmentos de caminhões (leves, médios e pesados) a Mercedes Benz continua na liderança (gráfico *a*), mas no último ano, a segunda posição passou a ser dividida entre a Ford e a Volkswagen, com apenas meio por cento de diferença entre as duas.

- No segmento de leves (assim como no de ônibus), a Mercedez-Benz continua líder absoluta, inclusive se distanciando da segunda colocada, a Ford (gráficos *b* e *e*).

- No segmento de médios, a Volkswagen assumiu a vice-liderança no ano de 2000 e está apenas a 8,5% atrás da Mercedes Benz. Neste ponto é interessante lembrar que a Volkswagen saltou de 23% no ano de 1999 para 33,11% no ano de 2000 (gráfico *c*).

- No segmento de pesados, o mais equilibrado entre os três, a Volkswagen tem 19,83%, contra 26,63% da líder Scania, 22,79% da Volvo e 22,63% da Mercedes Benz (gráfico *c*). Foi neste segmento que a Volkswagen apresentou seu mais alto crescimento, passando de cerca de 400 unidades no ano de 1999, para mais de 4.000 unidades no ano de 2000.

5.8 - A evolução da fábrica de Resende

No trabalho de CORREA (2000) são encontradas as principais alterações ocorridas em relação ao modelo original do consórcio. Conforme explicita o autor, elas não foram substanciais a ponto de afirmar que a fábrica de Resende está funcionando de forma suficientemente diferente do que foi concebida. As principais alterações ocorridas estão agrupadas no quadro 19 a seguir:

Quadro 19: Alterações ocorridas no Consórcio Modular em cinco anos de funcionamento

Aspecto	Como Projetado	Como está
Suprimentos	VW reduziria drasticamente o setor de suprimentos que anteriormente lidava com 450 fornecedores para lidar apenas com 7	VW ainda lida com 450 fornecedores por causa dos impostos aditivos - a VW então compra as peças e os modulistas montam.
		VW prefere comprar diretamente para beneficiar-se de economias de escala: compras centralizadas permitem que peças para caminhões (70/dia) sejam negociadas num pacote com compras para veículos leves (1.500/dia).
		VW identificou que modulistas teriam problemas de cash flow nas compras de terceiros - VW então compra as peças e entrega para modulistas montarem.
Responsabilização	Modulistas responsáveis por paradas de linha pagariam por perdas da VW e dos outros modulistas afetados.	Projeto original criou complacência de alguns modulistas que continuariam a ser pagos durante as paradas. Para alterar isso, hoje, todos compartilham as perdas.
Pagamento	Pagamento aos fornecedores foi planejado para ser feito no ponto de checagem de qualidade "7" – antes, portanto, do cheque final. Veículos "crippled" seriam pagos mesmo que a falta de peça tivesse sido causada pelo fornecedor envolvido.	Pagamento a fornecedores varia ao longo do tempo (entre pontos de checagem de qualidade 7 e 8) de acordo com a quantidade de problemas do período - quando menos problemas são detectados, são pagos no ponto 7 e quando mais problemas acontecem, no ponto 8 (audit final).

Fonte: CORREA, 2000.

Quadro 19 (continuação): Alterações ocorridas no consórcio Modular em cinco anos de funcionamento

Aspecto	Como Projetado	Como está
Recursos Humanos	Todos os trabalhadores da fábrica vestem-se da mesma forma, comem no mesmo refeitório, têm mesmo esquema de pagamentos e o RH da fábrica é formado por representante da VW e dos 7 modulistas.	Todos aspectos visíveis estão hoje presentes conforme planejado, mas uma cultura do consórcio ainda não foi criada segundo os entrevistados. Cooperação entre os parceiros poderia ser melhor, iniciativas de "team building" começaram apenas em 1999.
	A localização da fábrica em Resende foi escolhida entre outros motivos para evitar áreas mais industrializadas e, portanto, mais sindicalizadas.	Resende tornou-se um polo industrial com inclusive outras montadoras (Peugeot, por exemplo). Sindicatos organizaram-se e a primeira greve já aconteceu. Hoje head hunters de outras empresas assediam engenheiros e técnicos da VW inflacionando os salários locais.
Produtividade	25% de melhoria de produtividade esperada em relação a plantas tradicionais.	Não disponíveis dados para comparações pelas dificuldades de encontrar formas adequadas de comparação com outras plantas.
Investimento de capital	VW provê a casa e os modulistas provêem os móveis (PIRES, 1998a). Investimento dos modulistas em ativos são gradualmente transferidos para a VW ao longo de 5 anos.	Resultado às vezes é que a responsabilidade de re-investimentos de capital para melhorias de processo, por exemplo, não ficou de todo clara, o que pôde por vezes trazer o risco de não investimento. Problema aparentemente reduzido agora que os ativos foram em grande parte já transferidos.
Market share	Aumentos esperados na participação de mercado	A participação de mercado da VW para caminhões médios foi de 29% em 1995 para 27% em 1996 para 24% em 1997 para 31% em 1998 para 35% em 1999. Em semi-pesados uma tendência similar pode ser notada.
Introdução de novos produtos	VW planejava concentrar-se em caminhões médios	Nos primeiros 3 anos, em torno de 25 modelos foram introduzidos, todos usando uma única linha de montagem flexível; engenharia simultânea em geral não inclui modulistas que fornecem "caixas pretas". Agora a VW aponta para o mercado de caminhões pesados com a compra de parte da Scania.
Logística	Originalmente cada modulista foi pensado para responsabilizar-se pela sua própria logística.	Mais tarde chegou-se ao consenso de que um terceiro deveria operar a logística para todos os parceiros.
Veículos "*crippled*" (faltando peças ao final da linha)	Sistema de PCP centralizado e gerenciado pela VW esperado para perfeitamente coordenar suprimento e demanda.	Sistema de PCP implantado como planejado, mas problemas de confiabilidade de entregas têm causado ainda grande número de veículos "*crippled*". Quase um terço do total de veículos que deixou a linha de montagem requereu retrabalho até hoje.

Fonte: CORREA, 2000.

Entendidos todos os fatores apresentados até esse ponto da dissertação em relação ao consórcio modular, pode surgir uma questão:

Será que as decisões do consórcio tomadas, fundamentalmente, por fatores circunstanciais (como a perda da fábrica de caminhões para a Ford, a vontade de um importante executivo em demonstrar que sua teoria funcionaria, o pouco tempo para reverter a queda de participação do mercado) seriam justificadas, ou mesmo replicadas, caso a estrutura de análise apresentada no capítulo 4 fosse aplicada?

Para responder essa questão, a próxima etapa da dissertação, será justamente a aplicação da estrutura proposta.

6 - A Aplicação da Estrutura Proposta

Conforme apresentado no capítulo 4, a aplicação da estrutura se inicia explicitando a estratégia que a empresa e a cadeia onde ela está inserida desejam adotar em relação a seus concorrentes, levando-se em conta as prioridades competitivas de SLACK et al (1996), isto é, custo, confiabilidade, flexibilidade, qualidade ou velocidade.

No caso de Resende, nas entrevistas realizadas com os executivos da empresa, ficou patente que a prioridade escolhida para atuar foi a flexibilidade, possibilitando a empresa produzir cerca de 50% (e numa tendência crescente) os caminhões do tipo "*Taylor Made*" e atender as Solicitações de Veículos Especiais (SVEs). Nas próprias palavras de um dos gerentes entrevistados:

> *"Na realidade, a idéia do caminhão customizado já nasceu com a fábrica. Nosso diretor já queria fazer um produto que atendesse ao máximo os desejos do cliente. Em vez de fabricar o sapato e depois procurarmos o pé, buscamos o pé e depois fazemos o sapato para aquele pé. Essa fábrica já foi feita, desde a cisão com a Autolatina, para ter essa flexibilidade. Dessa forma, para produzir um caminhão sob medida, temos dois tipos de possibilidades:*
>
> *– Veículo "Taylor Made": onde o pessoal de vendas tem oportunidade de mexer no programa de produção, mas contemplando somente aquilo que está liberado pela nossa engenharia, ou seja, o que podemos produzir normalmente, quer seja diferentes eixos, motores, entre-eixos, etc.*
>
> *– Veículo "SVE" (Solicitação de Veículo Especial): onde há uma série de componentes que não estão liberados pela engenharia. Os veículos SVE representam atualmente 10% do total de produção".*

Na medida em que novos produtos são desenvolvidos, isto é, novas soluções e combinações entre componentes são homologadas pela engenharia da empresa, eles passam a formar uma espécie de "Banco de Dados". Este é um importante fator para a estratégia de flexibilização, pois permite que as soluções empregadas no passado possam ser utulizadas em projetos futuros, diminuindo o tempo de desenvolvimento do produto e aumentando a velocidade de entrega.

Dessa maneira, é importante esclarecer que a escolha da "flexibilidade" como prioridade da empresa, não impede que ela atue nas outras prioridades, como custo, qualidade, confiabilidade e velocidade. Somente para exemplificar, de forma geral, o caminhão Volkswagen, mesmo com a opção de o cliente escolher a configuração com maior detalhe que a concorrência, ainda é mais barato que os da Mercedes Benz. O propósito aqui é, através da escolha da prioridade, "nortear" as decisões futuras.

1ª Fase: O Alinhamento das Competências

Selecionada a prioridade, o próximo passo para aplicar a estrutura é o alinhamento entre as competências da empresa e a execução das atividades da cadeia, conforme já detalhado no quarto capítulo (página 115).

Para tanto, é necessário realizar o mapeando das atividades que fazem parte da cadeia (JARILLO, 1993). No caso da fabricação de caminhões em Resende, o início das atividades é justamente o contato com o cliente, a fim de levantar suas particularidades e necessidades, já que a produção é basicamente encomendada.

Em seguida, a área de Engenharia Avançada realiza o projeto do produto em si, detalhando os componentes no produto final que já estão homologados (no caso de veículo *Taylor-Made*), alterando a interface necessária nos produtos, ou buscando soluções técnicas para o caso do veículo ser do tipo "especial" (conhecido também como SVE).

Na atividade posterior, os componentes deverão ser comprados (já que a empresa pode ganhar escala comprando-os centralizadamente) e distribuídos para os modulistas. Dessa maneira, os módulos têm condições de serem produzidos (motores e transmissões, cabine, suspensão e rodas).

Logo depois da produção dos módulos, estes deverão ser montados dentro de uma linha de montagem e obedecendo ao fluxo produtivo, conforme o layout apresentado na figura 28, da página 145.

Quando o produto já está teoricamente pronto, mas ainda não foi liberado para vendas (esse ponto do fluxo produtivo é também conhecido como ponto sete, ou ZP 7), ele deverá ser testado. É nesse contexto que é realizado, em todos os veículos produzidos, uma série de testes, como rodagem, prova d'água, teste de rolos que representam a próxima atividade da cadeia mapeada.

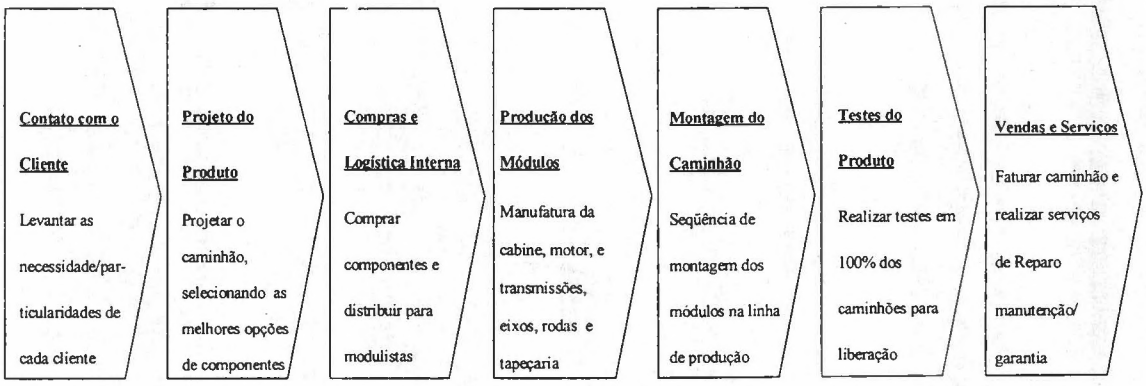
Quando o veículo está apto a ser faturado (ZP 8 no fluxo produtivo) ele poderá ser entregue ao cliente através de duas possibilidades. A primeira é que uma pessoa do próprio cliente já venha retirar o veículo na própria fábrica. A segunda é retirar o veículo nas concessionárias. Nos dois casos há um condutor que recebe a denominação de "designado".

Desse modo, a atividade de distribuição aqui não adquire relevância estratégica, pois, em qualquer um dos casos acima expostos, o caminhão já sai da fábrica rodando normalmente. Não há distribuição propriamente dita (como há no caso dos automóveis com os cegonheiros), mas a simples entrega do produto até seu destino.

A última etapa da cadeia mapeada é a venda (faturamento) propriamente dita do produto através da concessionária. Um ponto curioso no negócio de caminhões é que existe uma obrigação legal na nota fiscal do produto ser emitida diretamente pela concessionária, impossibilitando a venda direta entre fábrica-comprador. O serviço pós-vendas, como as revisões, durante o período de garantia do produto, também devem ser executadas em concessionárias autorizadas.

A figura 29 representa as atividades para a fabricação de um caminhão no consórcio modular:

Fig. 29 – A Cadeia de Atividades da Fábrica de Resende



Fonte: Elaborado pelo autor.

A etapa seguinte da aplicação da estrutura é a análise das competências essenciais da empresa. Tomando-se como base as entrevistas realizadas e o levantamento bibliográfico, essas competências puderam ser agrupadas em quatro grupos, de acordo como quadro a seguir:

Quadro 20: Resumo das Competências Essenciais aplicadas em Resende

Competência	Descritivo/Impacto da Competência
1°) Projeto e Configuração do Produto Final e o elevado nível de customização do produto	• Habilidade em combinar os melhores componentes e agregá-los ao produto final; • Possibilidade de customizar os produtos de acordo com o tipo de cliente; • O relacionamento estreito com o cliente a fim de diagnosticar mais rapidamente suas preferências e necessidades.
2°) A prestação de um serviço pós-venda competitivo	• A habilidade em proporcionar uma manutenção rápida em diversas partes do território brasileiro, a fim de minimizar o tempo parado de cada caminhão.
3°) O gerenciamento da Marca	• O poder de formar a coalizão entre os parceiros para produzir um produto com uma marca consolidada, e com uma imagem de baixo custo, manutenção simples, robustez e economia. • A habilidade em manter patamares de Qualidade em níveis mundiais (Konzern).
4°) Gestão de Suprimentos	• A capacidade de obter economias de escala junto a fornecedores, através da associação de compras com veículos leves para obter vantagens significativas em custo. • A habilidade em coordenar os modulistas do ponto de vista da logística interna (programação) e externa (entrega ao cliente).

O passo seguinte da aplicação da estrutura é o alinhamento entre as atividades mapeadas e as competências analisadas. O propósito é determinar como cada competência pode, teoricamente, auxiliar na execução de cada atividade da cadeia mapeada. Com o intuito de auxiliar na coleta dos dados foi montada uma tabela, onde os decisores deveriam buscar o consenso nas ponderações entre 1, 3, e 9, conforme a relação da competência com a possibilidade de execução da atividade (Anexo C – pág. 220). Os resultados obtidos encontram-se no quadro seguinte:

Quadro 21: Resultados obtidos nas entrevistas para determinação do Grau de Favorecimento de cada atividade para a execução interna

	Atividade						
	A - Contato com o Cliente Levantar as necessidade/particu-landades de cada cliente	B -Projeto do Produto Projetar o caminhão, selecionando as melhores opções de componentes	C - Compras e Logística Interna Comprar componentes e distribuir para modulistas	D - Manufatura dos Módulos Manufatura da cabine, motor, e transmissões, eixos, rodas e tapeçaria	E - Montagem do Caminhão Seqüência de montagem dos módulos na linha de produção	F - Testes do Produto Realizar testes em 100% dos caminhões para liberação	G - Vendas e Serviços Faturar caminhão e realizar serviços de reparo/ manutenção/ garantia
Competência							
1º) Projeto e Configuração do Produto Final e o elevado nível de customização do produto.	3	9	1	1	3	3	3
2º) A prestação de um serviço pós-venda competitivo	3	1	1	1	1	1	9
3º) O gerenciamento da Marca	3	3	1	1	1	9	1
4º) Gestão de Suprimentos	1	1	9	1	1	1	1
Produto	**27**	**27**	**9**	**1**	**3**	**27**	**27**
Grau de Favorecimento	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Alto	Alto

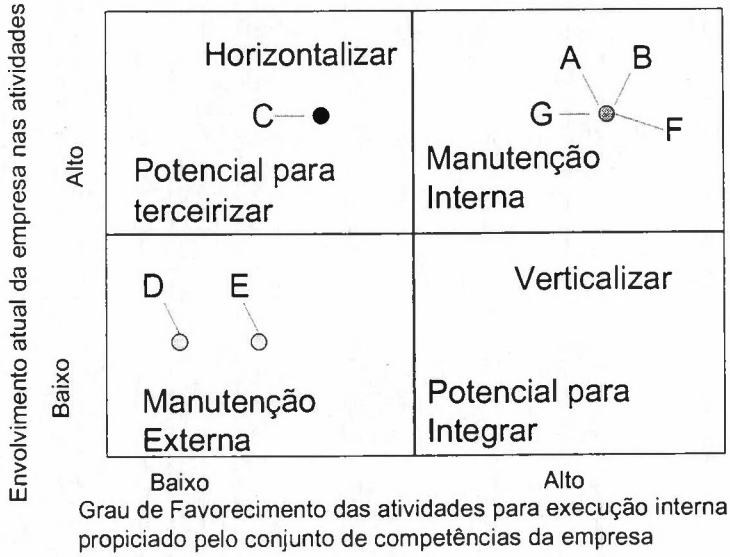
Ponderação	Justificativa
1	A competência não tem relação / impacto com a execução da atividade
3	A competência tem médio impacto e média relação com a execução da atividade (favorece medianamente)
9	A competência tem forte impacto e propicia a execução da atividade (favorece fortemente)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Depois de obtido o consenso entre os decisores nas ponderações, foram calculados os produtos das diferentes competências para uma mesma atividade da cadeia mapeada. Em outras palavras, quando a multiplicação das diferentes competências para uma mesma atividade for comparativamente maior que para outra, significa que o conjunto de competências que a empresa possui favorece a execução da atividade onde o resultado da multiplicação for maior. Dessa maneira, basta comparar os diferentes valores (multiplicações) e determinar se o grau de favorecimento de cada atividade para a execução interna é alto ou baixo.

Repetindo o racíocínio descrito no capítulo 4, pode-se montar uma matriz que relaciona o envolvimento da empresa na atividade (no caso de Resende, convencionou-se alto quando a empresa executa a atividade, e baixo quando ela é desempenhada por algum fornecedor) e o grau de favorecimento para execução interna das atividades, propiciado pelo conjunto de competências, conforme figura 30:

Fig. 30 – Tendências de decisões apresentadas na aplicação da Estrutura Proposta



Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, as tendências para as atividades da cadeia puderam ser resumidas no quadro abaixo:

Quadro 22: Resumo das tendências apresentadas na aplicação da estrutura

Atividade	Tendência Apresentada
A – Contato com o Cliente	Manter Internamente
B – Projeto do Produto	Manter Internamente
C – Compras e Logística Interna	Terceirizar
D – Manufatura dos Módulos	Manter Externamente
E – Montagem do Caminhão	Manter Externamente
F – Testes do Produto	Manter Internamente
G – Vendas e Serviços	Manter Internamente

Fonte: Elaborado pelo autor.

2ª Fase – Direcionadores da decisão

– Análise Financeira

O primeiro direcionador proposto tem a finalidade de comparar o custo de uma atividade, quando desempenhada internamente, com o custo da mesma, caso ela seja comprada no mercado. Do ponto de vista teórico, todos os custos inerentes às atividades deveriam ser determinados, para que fosse possível compará-los.

Entretanto, para viabilizar a aplicação da estrutura, já que o trabalho de mensuração de todos os custos das atividades demandaria um tempo e recursos que o pesquisador não dispunha, optou-se por adotar uma simplificação: Foi criada uma matriz (Anexo D – pág. 221), na qual os decisores deveriam comparar, através de sua experiência e senso crítico, um valor simbólico para as atividades da cadeia, tanto no caso delas serem desempenhadas internamente, como compradas no mercado.

Dessa maneira, mesmo sem o cálculo financeiro propriamente dito, foi possível estimar se o custo de cada atividade seria mais alto no caso dela ser desempenhada internamente ou comprada no mercado. Os resultados da simplificação adotada na análise financeira estão descritos no quadro 23:

Quadro 23: Simplificação da Análise Financeira

	Desempenhada Internamente	Atividade Comprada no Mercado
Contato com o Cliente Levantar as necessidade/particulari-dades de cada cliente	☒ $ ☐ $	☐ $ ☒ $
Projeto do Produto Projetar o caminhão, selecionando as melhores opções de componentes	☒ $ ☐ $	☐ $ ☒ $
Compras e Logística Interna Comprar componentes e distribuir para modulistas	☒ $ ☐ $	☐ $ ☒ $
Manufatura dos Módulos Manufatura da cabine, motor, e transmissões, eixos, rodas e tapeçaria	☐ $ ☒ $	☒ $ ☐ $
Montagem do Caminhão Seqüência de montagem dos módulos na linha de produção	☐ $ ☒ $	☒ $ ☐ $
Testes do Produto Realizar testes em 100% dos caminhões para liberação	☒ $ ☐ $	☐ $ ☒ $
Vendas e Serviços Faturar caminhão e realizar serviços de reparo/manutenção/garantia	☒ $ ☐ $	☐ $ ☒ $

Lagende : $ Baixo
Padrão para Comparação de Custo das Atividades $ Alto

Fonte: Elaborado pelo autor.

Resgatando o quadro 9, da página 124, foi possível interpretar os resultados obtidos acima, para visualizar que a análise financeira somente é desfavorável à atividade "Compras e Logística Interna". Este fato implica que a tendência apresentada na fase de alinhamento de competências para Terceirizar a atividade de Compras e Logística Interna é enfraquecida, pois caso ela seja executada por algum fornecedor hipotético, acabará se revelando mais cara que desempenhada internamente, como mostrado também no quadro 24.

Quadro 24 - Resultado da Análise Financeira

Atividade	Tendência da atividade	Custo da atividade desempenhada internamente	Custo da atividade comprada no mercado	Resultado da Análise Financeira
Contato com o Cliente	Manter Internamente	Baixo	Alto	Favorável
Projeto do Produto	Manter Internamente	Baixo	Alto	Favorável
Compres e Logística Interna	Terceirizar	Baixo	Alto	Desfavorável
Manufatura dos Módulos	Manter Externamente	Alto	Baixo	Favorável
Montagem do Caminhão	Manter Externamente	Alto	Baixo	Favorável
Testes do Produto	Manter Internamente	Baixo	Alto	Favorável
Vendes e Serviços	Manter Internamente	Baixo	Alto	Favorável

Fonte : Elaborado pelo Autor

- **A análise dos Custos de Transação**

A aplicação do segundo direcionador de decisão procura identificar três aspectos importantes nos processos decisórios: se já houve comportamentos tipicamente oportunistas da parte dos potenciais ou reais fornecedores, se os ativos utilizados na execução das atividades são específicos, e se o grau de incerteza relativo ao ambiente econômico é grande.

Para auxiliar na análise dos custos de transação, foi criada uma matriz (Anexo E – pág. 222) onde os decisores deveriam responder três perguntas básicas para cada atividade da cadeia. Os resultados estão expostos no quadro 25:

Quadro 25: Análise dos Custos de Transação

	Os potenciais ou reais fornecedores apresentam um histórico de comportamento oportunista ?	Os ativos utilizados na atividades são especificos ?	O grau de incerteza relativo ao ambiente econômico é grande ?
Contato com o Cliente Levantar as necessidade/particulari-dades de cada cliente	[X] Sim [ ] Não	[ ] Sim [X] Não	[X] Sim [ ] Não
Projeto do Produto Projetar o caminhão, selecionando as melhores opções de componentes	[X] Sim [ ] Não	[ ] Sim [X] Não	[X] Sim [ ] Não
Compras e Logística Interna Comprar componentes e distribuir para modulistas	[X] Sim [ ] Não	[ ] Sim [X] Não	[X] Sim [ ] Não
Manufatura dos Módulos Manufatura da cabine, motor, e transmissões, eixos, rodas e tapeçaria	[ ] Sim [X] Não	[ ] Sim [X] Não	[X] Sim [ ] Não
Montagem do Caminhão Seqüência de montagem dos módulos na linha de produção	[ ] Sim [X] Não	[ ] Sim [X] Não	[X] Sim [ ] Não
Testes do Produto Realizar testes em 100% dos caminhões para liberação	[ ] Sim [X] Não	[X] Sim [ ] Não	[X] Sim [ ] Não
Vendas e Serviços Faturar caminhão e realizar serviços de reparo/manutenção/garantia	[X] Sim [ ] Não	[ ] Sim [X] Não	[X] Sim [ ] Não

Fonte : Elaborado pelo Autor

É preciso ainda determinar se o custo da transação tende a ser alto ou baixo, para, em seguida, identificar a relação entre o custo da transação e a tendência apresentada na fase de alinhamento de competências, conforme quadro 10, da página 126. Para esse fim, foi adotado um critério no qual a maioria das respostas afirmativas implicou num custo de transação alto, e a maioria das respostas negativas, num o custo de transação baixo. O quadro 26 sintetiza os resultados da análise dos custos de transação na aplicação da estrutura proposta:

Quadro 26: Resultado da Análise dos Custos de Transação

Atividade	Tendência da atividade	Os potenciais ou reais fornecedores apresentam um histórico de comportamento oportunista ?	Os ativos utilizados na atividades são específicos ?	O grau de incerteza relativo ao ambiente econômico é grande ?	Custo da Transação	Resultado da Análise dos Custos da Transação
Contato com o Cliente	Manter Internamente	Sim	Não	Sim	Alto	Favorável
Projeto do Produto	Manter Internamente	Sim	Não	Sim	Alto	Favorável
Compras e Logística Interna	Terceirizar	Sim	Não	Sim	Alto	Desfavorável
Manufatura dos Módulos	Manter Externamente	Não	Não	Sim	Baixo	Favorável
Montagem do Caminhão	Manter Externamente	Não	Não	Sim	Baixo	Favorável
Testes do Produto	Manter Internamente	Não	Sim	Sim	Alto	Favorável
Vendas e Serviços	Manter Internamente	Sim	Não	Sim	Alto	Favorável

Fonte : Elaborado pelo Autor

Assim como a análise financeira, a análise dos custos de transação se revelou desfavorável apenas à tendência de terceirizar a atividade Compras e Logística Interna, pois, segundo os decisores, o grau de incerteza relativo ao ambiente econômico, aliado à possibilidade de comportamentos oportunistas dos fornecedores, gerou um potencial custo de transação alto, que favoreceria a integração dessa atividade, não sua terceirização.

- **A Dinâmica da Cadeia**

O terceiro direcionador da decisão procura enxergar como o setor inteiro onde a cadeia está inserida vem se comportando em relação a sua estrutura (horizontal/vertical) e a arquitetura do produto (modular/horizontal). Para isso, é necessário identificar a direção que o setor está apontando dentro do modelo de Hélice Dupla de FINE (1998), para, em seguida, interpretar a tendência apresentada na fase de alinhamento de competências.

VASCONCELLOS et al (2000) descreveram um estudo da indústria automobilística brasileira, onde procuraram identificar justamente a evolução desse setor em relação ao modelo da Hélice Dupla de FINE (1998). Segundo os autores, a indústria automobilística nasceu extremamente descentralizada e horizontal, migrou para uma estrutura vertical e arquitetura de produto integral a partir da introdução do modelo de produção em massa (principalmente com a introdução do Ford T) e atualmente está buscando novamente maneiras de se horizontalizar, deixando seus produtos cada dia mais modulares.

Exemplos dessas tendências são fartos no meio automobilístico. A GM lançou um produto com arquitetura tipicamente modular e terceirizou grandes sistemas de seu veículo para seus fornecedores na fábrica do Celta, em Gravataí. As plataformas mundiais da Volkswagen, procurando lançar modelos tão diferentes como um Audi TT ou um Golf, que dividem inúmeros componentes (mesma plataforma) e o próprio consórcio modular na fábrica de caminhões (já sendo concebido dessa maneira) servem para visualizar a mudança de um setor vertical/integral para horizontal/modular.

Assim, para a aplicação da estrutura proposta, a fase da dinâmica da cadeia favorece tendências de manutenção externa e terceirização, e é desfavorável para tendências de manutenção interna e integração, conforme mostrado no quadro 27.

Quadro 27: Resultado da Análise da Dinâmica da Cadeia

Atividade	Tendência da atividade	Dinâmica da Cadeia
Contato com o Cliente	Manter Internamente	Desfavorável
Projeto do Produto	Manter Internamente	Desfavorável
Compras e Logística Interna	Terceirizar	Favorável
Manufatura dos Módulos	Manter Externamente	Favorável
Montagem do Caminhão	Manter Externamente	Favorável
Testes do Produto	Manter Internamente	Desfavorável
Vendas e Serviços	Manter Internamente	Desfavorável

Fonte : Elaborado pelo Autor

– **A dependência de Conhecimento/Capacidade x Arquitetura de Produto**

O quarto direcionador da decisão procura combinar a dependência de conhecimento ou capacidade com a arquitetura de produto (modular ou integral) para interagir com as tendências apresentadas na fase de alinhamento estratégico. É importante salientar que essa combinação está diretamente associada ao risco que cada atividade possui ao ser terceirizada, como descrito na figura 20, da página 112.

Para viabilizar essa análise, o primeiro aspecto que deve ser considerado é determinar se a empresa tornar-se-á dependente por capacidade (produtiva ou financeira) ou por conhecimento (know-how), caso cada uma das atividades fossem terceirizadas. Para esse fim, foi criada uma matriz (Anexo F – pág. 223), onde os decisores deveriam explicitar a dependência (conhecimento ou capacidade) e a arquitetura do produto. Os resultados estão apresentados a seguir:

Quadro 28: Resultado da Análise da Dependência x Arquitetura

		A empresa é (ou se tornara, caso ela decida terceirizar a execução da atividade) dependente do fornecedor por:		A arquitetura do produto em questão é :		Resultado da Dependência x Arquitetura
	Tendência da atividade	Conhecimento	Capacidade	Modular	Integral	
Contato com o Cliente	Manter Internamente	X		X		Favorável
Projeto do Produto	Manter Internamente	X		X		Favorável
Compras e Logística Interna	Terceirizar		X	X		Favorável
Manufatura dos Módulos	Manter Externamente	X		X		Desfavorável
Montagem do Caminhão	Manter Externamente		X	X		Favorável
Testes do Produto	Manter Internamente	X		X		Favorável
Vendas e Serviços	Manter Internamente	X		X		Favorável

Fonte : Elaborado pelo Autor

A visualização simultânea dos quatro direcionadores da decisão, a análise financeira, os custos de transação, a dinâmica da cadeia e a dependência, é apresentada no quadro 29:

Quadro 29: Visualização simultânea das fases de alinhamento de competências e direcionadores da decisão na aplicação da estrutura proposta

	1ª Parte - Alinhamento de Competências	2ª Parte - Direcionadores da Decisão			
Atividade	Tendência da atividade	Análise financeira	Custos da transação	Dinâmica da Cadeia	Dependência de conh./cap. e arquitetura do produto
Contato com o Cliente	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável
Projeto do Produto	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável
Compras e Logística Interna	Terceirizar	Desfavorável	Desfavorável	Favorável	Favorável
Manufatura dos Módulos	Manter Externamente	Favorável	Favorável	Favorável	Desfavorável
Montagem do Caminhão	Manter Externamente	Favorável	Favorável	Favorável	Favorável
Testes do Produto	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável
Vendas e Serviços	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável

Fonte: elaborado pelo autor

Analisando o quadro acima, pode-se perceber que o único caso onde todos os direcionadores apontaram para a mesma direção foi aquele em que a atividade de montagem do caminhão apresentou a tendência de ser mantida externamente. Neste caso, a estrutura confirmou a possibilidade de outros fornecedores executarem essa atividade, sem haver aspectos contraditórios apontados pela mesma.

Entretanto, nas outras atividades, não houve unanimidade entre os direcionadores, isto é, parte dos direcionadores favoreceu e parte desfavoreceu a tomada de decisão. Esse dilema teve de ser solucionado na fase de Convergência Estratégica.

3ª Fase – A Convergência Estratégica

Essa fase de aplicação da estrutura é empregada quando não é possível se chegar a uma conclusão representativa em relação às tendências apresentadas na fase de alinhamento de competências e direcionadores de decisão.

Desse modo, através da visualização e da análise do quadro 29, os decisores selecionaram apenas as atividades em que eles julgaram que os direcionadores não seriam suficientes para fundamentar a decisão. Foram elas, a atividade Compras e Logística Interna (onde houve um "empate" entre direcionadores favoráveis e desfavoráveis) e a Manufatura dos Módulos (onde houve o único "desfavorecimento" pelo direcionador da dependência de conhecimento/capacidade e arquitetura do produto).

Como já foi dito anteriormente, a prioridade selecionada logo no início da aplicação da estrutura foi a Flexibilidade. Faltava, portanto, indicar quais eram as prioridades competitivas mais afetadas com as tendências de terceirização para a atividade Compras e Logística Interna, e de manutenção externa para a atividade Manufatura dos Módulos.

Não foi difícil concluir que para a prioridade mais afetada com a tendência de se terceirizar a atividade Compras e Logística Interna seria o custo, pois caso ela fosse concretizada, haveria a possibilidade dos custos aumentarem, pela perda de poder de barganha dos modulistas junto aos fornecedores. Conforme citado por um executivo da empresa, quando questionado em relação à possibilidade de repassar a responsabilidade de compras para os modulistas:

> *"Imagine o nosso departamento de compras da VW, que compra todas as peças do grupo, comparado com um grupo de fornecedores que monta cerca de 50 caminhões por dia. O poder de barganha é muito maior no primeiro caso. Há um risco de perder o controle sobre os custos dos componentes."*

No caso da tendência de manutenção externa para a atividade Manufatura dos Módulos, a prioridade que os decisores julgaram que seria mais impactada foi a flexibilidade, pois, através da execução dessa atividade, pelos modulistas, que a

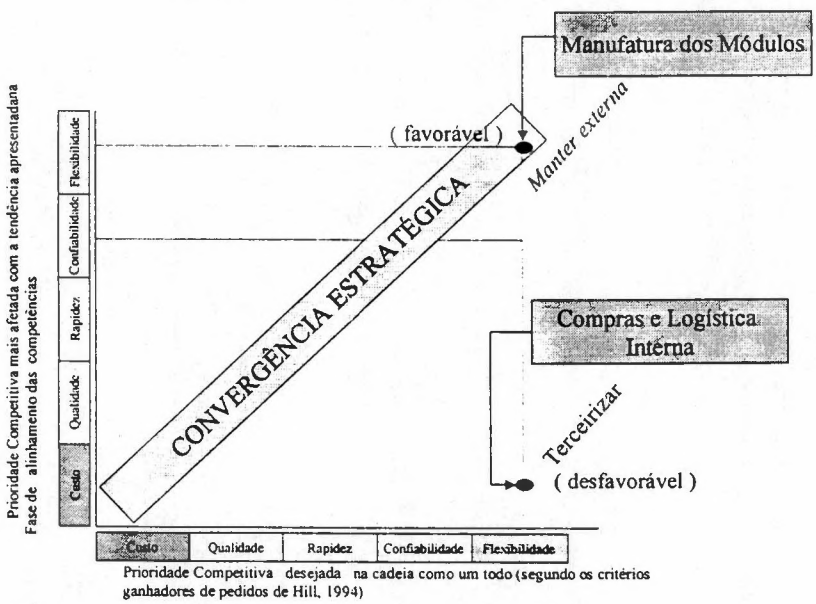
empresa pode se dedicar com maior afinco à customização do produto. Nas próprias palavras de um executivo:

> *"Qual é o foco da VW? É comercializar caminhões. Produzir não é o foco. A produção fica a cargo dos fornecedores. O grande conceito que a VW comprou, é que temos que atender o cliente. Esse é o grande negócio".*

Montando um gráfico semelhante ao apresentado na figura 25, da página 132, pode-se perceber que ocorre a sobreposição entre a prioridade desejada na cadeia como um todo e as prioridades impactadas na tendência da fase de alinhamento de competências somente na atividade Manufatura dos Módulos. Neste caso, a fase de convergência Estratégica é favorável à tendência em manter essa atividade externamente.

Já no caso de terceirizar a atividade Compras e Logística Interna, a fase de convergência estratégica se revelou desfavorável, pois a prioridade desejada pela cadeia (flexibilidade) e a prioridade impactada na tendência de terceirização (custo) são diferentes, como mostrado na figura 31.

Figura 31 – A Convergência Estratégica na Aplicação da Estrutura



Fonte: Elaborado pelo autor.

4ª Fase - O ajuste da Cadeia

A quarta e última parte da estrutura objetiva um ajuste entre os fornecedores, em termos de investimentos e explicitação do tipo de comportamento que é praticado entre os participantes da cadeia. Ela somente é aplicável nos casos em que houver a confirmação entre os decisores para manter externa ou terceirizar alguma atividade.

No exemplo de Resende, o ajuste se revela útil nas atividades de Manufatura dos Módulos e Montagem do Caminhão. No caso de terceirizar a atividade Compras e Logística Interna, tanto os direcionadores de decisão, como a convergência estratégica, serviram para convencer os decisores que essa atividade não deveria ser terceirizada, mas continuar sendo desempenhada internamente.

Para as duas atividades analisadas aqui, basta um exame nas características contextuais propostas por BENSAOU (1999), apresentadas na figura 15, da página 99, para visualizar que o relacionamento Comprador-Fornecedor adequado a essas atividades são as Parcerias Estratégicas. Somente para citar algumas características contextuais encontradas na relação Comprador/Fornecedor:

- O nível de customização do produto é alto;
- São necessários constantes ajustes nos módulos comprados e montados para atender à customização dos produtos Volkswagen;
- Há freqüentes alterações no projeto;
- Forte demanda com mercado em crescimento;
- O Comprador (Volkswagen) mantém interno o projeto e a capacidade de teste.

De acordo com a figura 26 (página 135), para a forma de relacionamento Parcerias Estratégicas, os investimentos entre compradores e fornecedores devem ser substanciais, porém equilibrados. Esse parece ser o caso de Resende, onde tanto os modulistas quanto a Volkswagen entraram com pesados investimentos. Como descrito por um executivo da empresa quando indagado em relação à execução dos investimentos da empresa e dos modulistas:

> *"Toda instalação industrial foi de responsabilidade e investimento VW. Toda o prédio, transportadores e instalação hidráulica. Uma comparação que podemos fazer é enxergar a VW responsável até a tomada elétrica, ou entradas para ar comprimido (já que a maioria dos equipamentos são pneumáticos) e os parceiros responsáveis pelo que viria a ser utilizado ".*

Desse modo, como a relação Comprador/Fornecedor está em equilíbrio, em relação aos investimentos efetuados (Parcerias Estratégicas), não se faz necessário nenhum tipo de ajuste em relação a investimentos.

A segunda parte de ajuste da estrutura refere-se ao comportamento adotado pela empresa com seus fornecedores (modulistas). O objetivo é atuar em três variáveis, para promover a estratégia "*tit for tat*", defendida por JARILLO (1993): as recompensas pela cooperação, a distribuição dos ganhos e perdas e a definição de meios de punição.

Durante a realização das entrevistas, um executivo relatou exatamente um ajuste nesse sentido: a mudança de pagamento do ponto sete (onde o caminhão ainda sofrerá uma bateria de testes, podendo ser reprovado) para o ponto oito (produto pronto para a venda). Nas próprias palavras do executivo:

> *"Antes, quando pagávamos no ponto 7 e o fornecedor recebia 90%, para quê ele iria ficar pagando hora-extra para trabalhar no ponto 8? Infelizmente, tínhamos esse tipo de postura. Conseguimos mudar isso atrelando dinheiro. Embora não tenhamos uma estatística que comprove se houve redução no tempo de ciclo, nosso sentimento é que o maior comprometimento contribuiu para que o fluxo de produção andasse melhor".*

Desta forma, a empresa deve melhorar continuamente seu contrato (como foi feito no final de 2001), para continuar promovendo um ambiente transparente, que inspire confiança e cooperação.

A visualização da aplicação da estrutura proposta, com todas as suas quatro partes: Alinhamento de Competências, Direcionadores de Decisão, Convergência Estratégica e Ajuste da Cadeia, pode ser encontrada no quadro 30:

Quadro 30 - Aplicação da Estrutura de Decisão Proposta para a Fábrica de Caminhões de Resende

	1ª Parte - Alinhamento de Competências	2ª Parte - Direcionadores da Decisão				3ª Parte - Convergência Estratégica		4ª Parte - Ajuste da Cadeia	
Atividade	Tendência da atividade	Análise Financeira	Custos da Transação	Dinâmica da Cadeia	Dependência de conh./cap. e arquitetura do produto	Os direcionadores são suficientes p/ a decisão	Convergência entre as prioridades competitivas	Análise de Investimentos	Mecanismos de controle de Cooperação
Contato com o Cliente	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável	Sim	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Projeto do Produto	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável	Sim	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Compras e Logística Interna	Terceirizar	Desfavorável	Desfavorável	Favorável	Favorável	Não	Desfavorável	Não Aplicável	Não Aplicável
Manufatura dos Módulos	Manter Externamente	Favorável	Favorável	Favorável	Desfavorável	Não	Favorável	Ok. Relacionamento balanceado (Parcerias Estratégicas)	Contratos revistos e pagamento atrelado a venda do produto
Montagem do Caminhão	Manter Externamente	Favorável	Favorável	Favorável	Favorável	Sim	Não Aplicável	Ok. Relacionamento balanceado (Parcerias Estratégicas)	Contratos revistos e pagamento atrelado a venda do produto
Testes do Produto	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável	Sim	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Vendas e Serviços	Manter Internamente	Favorável	Favorável	Desfavorável	Favorável	Sim	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Fonte : Elaborado pelo autor

7 – Conclusão do Trabalho

Após a aplicação da estrutura proposta no caso estudado, a última parte da dissertação é a sua finalização, que foi divida em três partes: as conclusões e limitações; a síntese das respostas obtidas no estudo de caso; e as recomendações para estudos futuros e considerações finais.

7.1 – Conclusões e Limitações da Aplicação da Estrutura Proposta

Antes de tudo, é conveniente voltar aos objetivos estabelecidos no início desse trabalho, descritos na página 10, a saber:

- Foram analisadas as vantagens e desvantagens de uma estrutura integrada verticalmente e de uma estrutura horizontal (desintegrada verticalmente);

- Foi apresentada uma estrutura intermediária, denominada *Supply Chain Management*, como forma de combinar a maioria das vantagens dessas duas estratégias, sem os riscos inerentes a elas;

- Foram exploradas algumas abordagens que tratam da decisão fazer ou comprar uma atividade, de forma a atuar no planejamento e na composição de uma Cadeia de Suprimentos.

Atendidos os objetivos descritos acima, foi possível também propor uma estrutura de análise que trabalhasse simultaneamente com diferentes visões, sem a pretensão de afirmar ou não o que deveria ser decidido, mas de fornecer subsídios para que as pessoas que estão tomando a decisão (os decisores), enxergassem a situação, a partir de alguns conceitos chaves em administração de empresas, tais como, competências essenciais, prioridades competitivas, custo de transação e outros, não menos importantes.

Os resultados apresentados pela aplicação da estrutura contribuem para atuar no planejamento e na composição da Cadeia de Suprimentos, pois propõem alternativas para a empresa que a está aplicando, entre integrar, terceirizar, manter internamente ou externamente as atividades que fazem parte da cadeia.

Pode-se concluir também que a aplicação da estrutura de decisão proposta se revelou viável no caso estudado. Porém, após a realização do exercício de aplicação, é necessário ressaltar algumas limitações de sua aplicação:

- **O número de pessoas que participaram do exercício de aplicação da estrutura foi reduzido.**

Mesmo com três executivos participando da aplicação da estrutura, um da área de projetos e engenharia, um da área de logística e PCP e outro da área de processos e qualidade, o exercício de aplicação da estrutura não contemplou pessoas de outras atividades da cadeia mapeada, como vendas, marketing ou assistência técnica. Desse modo, as ponderações realizadas, principalmente na fase de alinhamento de competências, podem ter tendido para as áreas dos respectivos executivos, mesmo que o pesquisador tenha procurado deixar claro que eles deveriam fazer um exercício de abstração, e não responder as questões como gerentes das respectivas áreas, mas como potenciais decisores, atuando no planejamento da Cadeia de Suprimentos.

- **O nível hierárquico dos decisores não foi o mais indicado para a aplicação da estrutura**

As decisões que a estrutura pode apontar para uma atividade podem, por sua vez, implicar na desativação de alguma atividade que vem sendo executada internamente pela empresa, o que causaria um mal estar entre os decisores, caso eles fossem os responsáveis por essa atividade. Nenhuma pessoa gostaria de ver sua própria atividade cotidiana (por exemplo: o Projeto ou Testes do Produto) apresentar como resultado de aplicação da estrutura, a terceirização. Haveria uma situação constrangedora, provocada pela aplicação

da estrutura, e os decisores poderiam efetuar ponderações propositais para defender sua própria posição na empresa, mascarando os resultados do exercício de aplicação.

Assim, o nível hierárquico mais indicado dos decisores seria um nível no qual os resultados apontados pela estrutura pudessem ser postos em prática sem contrariar interesses pessoais, leia-se, no caso da Volkswagen, cargos da diretoria e a própria presidência da empresa. Isso não foi possível, devido à indisponibilidade dos mesmos para a execução da pesquisa.

- **Dificuldade em obter consenso nas ponderações.**

Mesmo com um número pequeno de decisores, o exercício para obter consenso nas ponderações e posições necessárias para a aplicação da estrutura foi uma atividade desgastante. O tempo disponível para o exercício era escasso, pois era necessário que os executivos estivessem presentes simultaneamente, fato que não foi fácil ser conseguido, devido à agenda sobrecarregada dos executivos. Em alguns casos, as discussões em torno de alguma ponderação não puderam "amadurecer" o suficiente entre os decisores, e o pesquisador foi obrigado a deixar sua neutralidade de lado e assumir uma posição. Essa situação, embora não seja recomendável, só foi possível porque o pesquisador conhece também a realidade, do ponto de vista da empresa, já que desempenha um papel na corporação.

7.2 – Concluindo as questões levantadas

Além da discussão em torno da aplicação da estrutura, para concluir essa dissertação fez-se necessário também resgatar as questões apresentadas no item Metodologia de Pesquisa (página 14), a fim de verificar se os capítulos referentes ao estudo de caso e a aplicação da estrutura (5° e 6° capítulos, respectivamente) puderam respondê-las em sua totalidade. Essas perguntas encontram-se abaixo, bem como uma síntese das respostas obtidas na pesquisa:

- **Primeira Pergunta:** *Como ocorreram as decisões de comprar/fazer da empresa?*

As decisões ocorreram dentro de uma circunstância especial: a perda da fábrica do Ipiranga, o término da Autolatina, juntamente com a vontade do principal executivo, na época, ávido por testar um modelo inédito de produção, motivaram as decisões de comprar várias atividades de fornecedores, como a Manufatura dos Módulos e a Montagem do Caminhão e continuar executando algumas atividades internamente, como o Projeto do Produto, Compras e Logística Interna, Testes do Produto, e Vendas e Serviços.

Outro ponto importante nessa questão foi o fato da empresa dispor ou não das competências necessárias para a execução das atividades necessárias para a produção de um caminhão. Por exemplo, no caso da Manufatura dos Módulos, mesmo se a Volkswagen quisesse desempenhar essa atividade internamente, primeiro ela teria que desenvolver as competências necessárias para isso, o que demandaria um tempo que ela não dispunha, para em seguida, passar a executar internamente essa atividade.

- **Segunda pergunta:** *Quais os fatores foram determinantes na análise da decisão?*

Os fatores determinantes foram: a ausência de competências para desempenhar internamente muitas atividades necessárias à fabricação do produto (como citado na questão anterior); o tempo curto de resposta para colocar em prática alguma solução que incluísse o desenvolvimento da tecnologia necessária para a fabricação dos módulos através

da integração, já que a empresa não poderia continuar perdendo mercado, como de fato ocorreu, entre 1995 e 1997; e o conhecimento prévio de potenciais fornecedores, devido à operação de veículos leves e da experiência com a Autolatina.

Dessa maneira, como os potenciais fornecedores já detinham o know-how necessário para a produção dos módulos terceirizados, o passo seguinte foi selecioná-los, através de cotações, levando-se em conta o custo proposto para a execução das atividades terceirizadas.

- **Terceira pergunta:** *Como foram feitos os investimentos necessários para a montagem da fábrica de Resende?*

Foi um investimento compartilhado entre comprador e fornecedores. Sem a escala suficiente para convencer os fornecedores a criarem fábricas em torno da planta de Resende, como foram criados nos condomínios industriais de São José dos Pinhais ou Gravataí, a VW propôs uma solução intermediária: ela forneceria a "casa" para os parceiros (incluindo o prédio, os transportadores, instalações hidráulicas e pneumáticas) e os "móveis" seriam de responsabilidade dos parceiros (todas as ferramentas necessárias à fabricação dos módulos, excluindo alguns dispositivos de estamparia e armação). Este investimento compartilhado é, aliás, uma das mais importantes características das Parcerias Estratégicas.

Dessa forma, o "consórcio" pode ser uma alternativa viável, quando o volume de produção não é tão grande, a ponto de justificar a instalação de fábricas em torno da empresa, assim como são construídas nos condomínios industriais, utilizados para a fabricação de automóveis. O volume é o ponto fundamental.

- **Quarta Pergunta:** *Por que fazer um produto com maior grau de customização que o usual?*

O maior grau de customização do produto já fazia parte da estratégia da empresa, desde a criação do consórcio. A flexibilização dos produtos VW foi um importante "insight" que os executivos da empresa tiveram, para aproveitar o fato dos clientes de caminhões e ônibus terem necessidades muito diferentes uns dos outros. A empresa passou por um momento de crise após o término da Autolatina na fabricação de caminhões. A saída encontrada foi já montar uma fábrica com um arranjo que favorecesse a flexibilização do produto, alavancando a estratégia de flexibilização, terceirizando muitas atividades que tradicionalmente eram desempenhadas pelos fabricantes de caminhões (como a manufatura dos módulos e a própria montagem do caminhão), e concentrando-se mais nas atividades relacionadas à customização dos produtos, como o Contato com o Cliente e o Projeto do Produto.

- **Quinta Pergunta:** *Quais são as competências essenciais da Volkswagen?*

A imagem da VW está associada à produção de um veículo durável, confiável (robusto) e com baixa manutenção. No caso de veículos leves, grande parte dos créditos associados a essas características está relacionada com a competência em desenvolver e fabricar motores e transmissões. Mas no caso de caminhões, essa competência não pôde ser aproveitada, pois esses componentes têm concepção muito diferente daqueles empregados em automóveis. Desse modo, a Volkswagen teve que tirar proveito de outras competências essenciais, ou seja, o projeto e configuração do produto, a prestação de um serviço pós-venda competitivo, o gerenciamento da marca e a própria gestão de suprimentos.

É impossível não notar em Resende a competência que a Volkswagen vem desenvolvendo, desde a criação do consórcio, em atuar como um "integrador" das atividades da cadeia. Em outras palavras, ela tornou-se uma empresa capaz de aglutinar outras empresas, com culturas distintas, as quais convivem de forma harmoniosa e operam

em sincronia, coordenando, de forma eficaz, toda rede estratégica que compõe o consórcio modular.

- **Sexta Pergunta:** *As decisões comprar/fazer que foram tomadas no passado (na época da criação do consórcio), seriam justificadas/replicadas, caso a estrutura proposta no final da revisão bibliográfica fosse aplicada nos dias de hoje?*

É difícil precisar essa questão, devido às dificuldades de aplicação apresentadas anteriormente, como o número de decisores, seus níveis hierárquicos, e a dificuldade em obter consenso. Dessa forma, uma ressalva deve ser feita: as decisões tomadas no passado seriam as mesmas nos dias de hoje, aplicando a estrutura com as pessoas que participaram do exercício. Isso quer dizer que, para afirmar se as decisões seriam as mesmas que àquelas tomadas no passado, a estrutura deveria ter sido aplicada entre diretores e presidência.

Em outras palavras, as decisões de comprar ou fazer seriam as mesmas, caso as pessoas que participaram do exercício estivessem atuando no planejamento da Cadeia de Suprimentos nos dias de hoje. A única exceção seria a terceirização da Atividade de Compras e Logística Interna.

Na época da concepção do consórcio, a atividade de Compras deveria ser executada pelos parceiros. Após muitas discussões, verificou-se que os parceiros não teriam escala para comprar os componentes com o mesmo custo praticado pela VW, pois, esta última poderia ganhar poder de barganha se desempenhasse a atividade relativa às compras conjuntamente com as operações de veículos leves. Essa atividade, contrariando a idéia original do consórcio, passou então, a ser desempenhada internamente.

Caso a estrutura fosse aplicada na época da criação do consórcio, a atividade Compras e Logística Interna já poderia ser desempenhada internamente logo no início das operações, já que as fases Direcionadores de Decisão e Convergência Estratégica enfraqueceram a tendência de terceirizar essa atividade. Eventuais desgastes entre comprador/fornecedor, no sentido de integração, poderiam, assim, ter sido evitados.

Outro ponto importante, que deve ser ressaltado na aplicação da estrutura, é que quanto mais ela confirmar as tendências de manutenção externa ou interna para as atividades da cadeia mapeada, através da utilização dos direcionadores de decisão e da convergência estratégica, mais adequada está essa cadeia, segundo o referencial teórico utilizado. Isto quer dizer que os conceitos apresentados no trabalho, como competências essenciais, mapeamento da cadeia, análise financeira, prioridades competitivas, custos de transações, dinâmica da cadeia e arquitetura do produto, justificam a cadeia estudada da maneira que ela foi planejada e desempenha suas atividades.

De maneira análoga, quanto mais a estrutura confirmar tendências para a integração ou terceirização de uma atividade da cadeia, mais a empresa deve se preocupar em adequá-la, segundo o que está sendo proposto pela estrutura de análise. Neste caso, os conceitos apresentados indicam que pode haver uma situação desfavorável para a continuidade da execução da atividade da maneira que vem sendo desempenhada, interna ou externamente à empresa.

- **Sétima pergunta:** *Quais os pontos de divergência entre o que foi decidido no passado e o que está sendo apresentado pela estrutura no presente?*

Excetuando-se a questão da terceirização da atividade Compras e Logística Interna, já discutida na questão anterior, não houve pontos de divergência entre o que fora decidido na época da criação do consórcio, em 1995, e o que está sendo proposto agora, em 2001/2002. As decisões de terceirização referentes à Manufatura dos Módulos e à Montagem do Caminhão, e de manutenção interna do Contato com o Cliente, do Projeto do Produto, Testes do Produto, Vendas e Serviços seriam as mesmas da época da criação do consórcio.

- **Oitava Pergunta:** *A criação do consórcio modular seria justificada após a aplicação da estrutura de decisão proposta?*

Sim, o consórcio modular seria justificado pela estrutura após a sua aplicação, pois, não houve a necessidade de se intervir na cadeia, terceirizando ou integrando a execução de alguma atividade, alterando substancialmente a configuração original do consórcio. As únicas atividades que geraram receio entre os decisores foram a de terceirizar a atividade Compras e Logística Interna (já discutida) e a de manter, externamente, a Manufatura dos Módulos, causando uma certa dependência de conhecimento. Nesse caso, foi a convergência estratégica, isto é, a sobreposição entre a prioridade competitiva desejada para a cadeia e a prioridade competitiva mais impactada, com a decisão de manter essa atividade sendo executada externamente, que colocou um ponto final na questão.

7.3 - Recomendações para Estudos Futuros e Considerações Finais

É oportuno salientar que a estrutura de decisão, criada nessa dissertação, foi aplicada apenas num único caso dentro do setor automobilístico: o consórcio modular. Desse modo, não se pode estender o raciocínio referente à sua aplicação para outros setores. Para esse fim, é conveniente, em trabalhos futuros, testar a sua aplicação em setores como o alimentício, o siderúrgico, o de calçados e outros.

Mesmo a sua aplicação, novamente no setor automobilístico, a fim de questionar a forma de organização de muitas empresas (a da própria Volkswagen, no caso de veículos leves) seria útil, tanto para fins acadêmicos, como elemento de suporte para profissionais incumbidos de chegar a uma Cadeia de Suprimentos eficiente.

Outra recomendação que se pode fazer é para que sejam incluídos na estrutura de decisão fatores exógenos à empresa, tais como pressões externas, motivadas pela presença de sindicatos fortes, incentivos governamentais ou restrições legais. Numa aplicação futura, para veículos leves, deveria ser levado em consideração, por exemplo, a pressão que o sindicato dos metalúrgicos faria em torno da terceirização de algumas atividades que a indústria automobilística desempenha internamente nos dias atuais, sobretudo aquelas intensivas em mão de obra, como a montagem dos veículos.

Além disso, para a aplicação da estrutura em outros casos, recomenda-se o envolvimento de um número de pessoas proporcional ao número de atividades mapeadas na cadeia (com, no mínimo, uma pessoa para cada atividade da cadeia), e estes últimos devem possuir níveis hierárquicos suficientes para colocar em prática as possíveis decisões que serão apontadas pela estrutura. Pouco ou nada adiantará a empresa permanecer apenas planejando sua Cadeia de Suprimentos, sem que as atitudes referentes à sua concretização possam ser consolidadas.

Vale ressaltar, também, que qualquer que seja a estrutura de decisão proposta, ela será sempre dependente das pessoas que a estão empregando. Será através das

interpretações das pessoas, em torno dos aspectos considerados por uma estrutura, que as decisões serão tomadas. Quem realmente tem poder de decisão nas empresas são as pessoas, não as estruturas. Essas últimas são meras ferramentas para que as empresas possam usar com maior eficiência o seu principal recurso.

Atuar no planejamento da cadeia de suprimentos deverá significar, então, que as pessoas que estão aplicando a estrutura proposta devam tomar decisões de integração, terceirização ou de manutenção interna ou externa das atividades que compõem a cadeia, com um único propósito: aumentar a capacidade da empresa e da própria cadeia de se fortalecerem no mercado, tornando-se assim, mais competitivas.

Por fim, a estratégia focada na flexibilidade adotada pelo consórcio modular, implicando em decisões de terceirização de atividades que tradicionalmente eram desempenhadas internamente numa fábrica de caminhões ou de manutenção interna de outras atividades da cadeia, vem apresentando avanços significativos. Somente entre os anos de 1997 e 2000 houve um crescimento de "*market share*" de 11% para 21%, conforme pode ser visualizado no gráfico 5, da página 165. É fato que o tempo de funcionamento do consórcio ainda pode ser prematuro para tirar conclusões generalizantes a respeito de seu sucesso, mas mesmo assim, é impossível não se estabelecer uma ligação sinérgica entre o planejamento da cadeia e a competitividade da empresa.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMATO, J. N. *Desintegração Vertical/"Terceirização" e o novo padrão de relacionamento entre empresas:* o caso do complexo automobilístico brasileiro. 1993. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA 2000. São Paulo: ANFAVEA, 2000.

ASHKENAS et al. *The boundaryless organization:* breaking the chains of organizational structure. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

AXEROD, R. *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books, 1984.

BITTAR, A. *Limites organizacionais e relações na cadeia de suprimentos:* Estudo de caso de uma empresa da Indústria Eletrônica de Consumo. 2000. 91 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas, Fundação Getulio Vargas, São Paulo.

BOWESOX, D. J. The Strategic Benefits of Logistics Alliances. *Harvard Business Review*, Vol. 68, n. 4, p. 36-45, Jul.-Aug., 1990.

BENSAOU, M. Portfolios of Buyer-Supplier Relationships. *Sloan Management Review*, p. 35-44, Jul., 1999.

BALDWIN, C. Y. e CLARK, K. Managing in the Age of Modularity, *Harvard Businnes Review*,Vol. 75, n. 5, Sept./Oct., 1997.

CATTINI, O. J. *A Industrialização da Intimidade em Serviços*. Uma Contribuição à Metodologia de Redesenho e Melhoria de Processos de Serviços de Alta Percepção de Risco a partir da Gestão do Valor do Cliente. 1999. 284 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas), Fundação Getulio Vargas, São Paulo.

CHANDLER A. *Scale and Scope:* the dynamics of industrial capitalism. London: Belknap, 1990.

CHASE, R.; AQUILANO, N. J.; JACOBS, R. *Production and Operations Management*. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 1998.

CHECKLAND, P. *Systems Thinking, Systems Practice*. England: John Wiley & Sons Ltd., 1993.

CLAUSEWITZ, C. V. *On war*. Princeton: Princeton University Press, 1989.

COASE, R. H. *The nature of the firm*. Economica, vol. 4, 1937.

CORREA, H. L. *The Links Between Uncertainty, Variability of Outputs and Flexibility in Manufacturing Systems*. U.K. Tese (Doutorado) – School of Industrial and Business Studies. University of Warwick, 1992.

_____ . *Os modelos modulares de gestão de redes de suprimentos*. São Paulo: Núcleo de Pesquisas e Publicações EAESP/FGV, outubro, 2000.

CORREA, H. L., MIRANDA, N. G. Supply network management in the Brazilian automotive industry. *The International Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 9 , nº 5, p. 261-271, 1998.

CRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Pioneira, 1997.

EMBLETON, P. R.; WRIGHT P. C., A practical guide to successful outsourcing. *Empowerment in Organizations*. Vol. 6, n. 3, p. 94-106, 1998.

DI SERIO, L. C.; SAMPAIO, M. Projeto da cadeia de suprimento: uma visão dinâmica da decisão fazer versus comprar. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo: Vol. 41, n. 1, p. 54-66, jan./mar., 2001.

FARINA, E.; AZEVEDO, P.; SAES, M. *Competitividade:* Mercado, Estado e Organizações. São Paulo: Editora Singular, 1997.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. *Made in Brazil*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1995.

FINE, C. *Clockspeed – Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*. Boston: Perseus Book, 1998.

_____ . Power diffusion in automotive supply chains. *Working Draft*. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Jun., 1997.

_____ . The Role of proximity in automotive supply chain development: as introductory essay. *Working Draft*. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, May, 1995.

FINE, C.; WHITNEY, D. E. Is the make-buy decision process a core competence? *Working Draft*. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Feb. 1996.

GARVIN, D. A. *Operations Strategy:* Text and Cases. New Jersey: Prentice Hall, 1992.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de Empresas. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, Vol. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995a.

_____ . A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de Empresas. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, Vol. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun., 1995b.

_____ . A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de Empresas. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, Vol. 35, n. 4, p. 65-71. jul./ago., 1995c.

GOMEZ, C. P. *Terceirização – Aspectos conjunturais, Estratégicos e Pesquisa de Campo*. 1994. 194 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas.

HARLAND, C. Supply Chain Management: Relationships, Chains and Networks, *British Journal of Management*, Vol. 7, Special Issue, p. 63-80, 1996a.

_____ . Supply Network Strategies – The case of health supplies. *European Jounal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 2. n. 4, p. 183-192, 1996b.

_____ . The dynamics of customer dissatisfaction in supply chains. *Production Planning & Control*, Vol. 6, n. 3, p. 209-217, 1995.

HAYES, R; WHEELWRIGHT, S. Competing though Manufacturing. *Harvard Business Review*, Vol. 63, n. 1, p. 99-109, 1985.

HILL, T. *Manufacturing Strategy:* Text and Cases, 2nd ed., Burr Ridge: Irwin, 1994.

HUNT, S.; MORGAN, R. The Commitment-Trust Theory of Relationship Market. *Journal of Marketing*, Vol. 58, n. 20, p. 20-38, jul, 1994.

JARILLO, J. C. *Strategical networks:* creanting the bordeless organization. Oxford: Butterworth & Heinemann, 1993.

KERWIN, K. Modular Plants Wont's be a Snap: What works for rival in Brazil may not for the U.S. giant. *Business Week*, n. 3603, New York, November, 1998.

KOTLER, P. *Administração de Marketing:* análise, planejamento, implementação e controle. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P. *Operations Management:* strategy and analysis, 4th ed., Massachussets: Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

MARX, R.; ZILBOVICIUS, M.; SALERNO, M. S. The "modular consortium" in a new VW truck plant in Brazil: new forms of assembler and suppliers relationship. *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 8, n. 5, 1997.

MCIVOR, R. A practical framework for understanding the outsourcing process. *Supply Chain Management: an International Journal*, Vol 5, nº 1, p. 22-36, 2000.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. *Safari de Estratégia:* um roteiro pela selva do Planejamento Estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MIRANDA, N. G. M. *Uma análise parcial da rede de suprimentos da indústria automobilística brasileira*. 1995. 189 f. Dissetação (Mestrado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

MURPHY, T.; WINTER, D. Modules theaten 74.000 UAW jobs. *Ward's Auto World*, Vol. 35, n. 9, Sept. 1999.

NEW, S., RAMSAY, J. A critical appraisal of aspects of lean chain approach. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 3, p. 923-102, Jan., 1997.

PIRES, S. R. I. Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Modelo de Consórcio Modular, *Revista de Administração*, São Paulo, Vol. 33, n. 3, p. 5-15, jul./set., 1998a.

_____ . Managerial implications of the modular consortium model in a Brazilian automotive plant. *International Journal and Production Management*, Vol. 18, n. 3, 1998b.

POIRIER, C. C., REITER, S. E. *Supply chain optimization*. San Francisco: Berret-Koehler, 1996.

PORTER, M. *Cases in competitive strategy*. New York: The Free Press, 1983.

_____ . *Competitive Advantage:* creating and sustaining superior performance. New York: Free Press, 1985.

_____ . *Competitive Strategy:* techniques for analysing industries and competitors. New York: Free Press, 1980.

_____ . What's Strategy. *Harvard Businnes Review*, Vol. 74, p. 61-78, Nov./Dec., 1996.

PRAHALAD, C. K., HAMEL. G. The Core Competence of the Coroporation. *Harvard Businnes Review*, Vol. 68, n. 3, p. 79-91, May/June, 1990.

PROBERT, D. R.; PLATTS, K.; CÁNES L. Developing a framework for make-or-buy decisions. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20, n. 11, p. 1313-1330, 2000.

QUEIROZ, C. *Manual de terceirização*. 7ª ed., São Paulo: STS, 1995.

QUINN, B. J.; HILMER, F. G. Strategic Outsourcing. *Sloan Management Review*, Vol. 35, p. 43-55, 1994.

RAMSAY, J. Purchasing Power. *European Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 1, n. 3, p. 125-138, 1994.

REVISTA AUTODATA. São Paulo, n. 144, agosto de 2001.

REZENDE, W. Terceirização: A integração acabou? *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo: Vol. 37, nº 4, p. 06-15, out./dez., 1997.

SALERMO, M. S. *Flexibilidade, organização e trabalho operatório:* elementos para análise da produção na indústria. 1991. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

SCHONBERGER, R. The point of modular plants is cut down on parts. *Business Week*, New York. n. 3606, Nov., 1998.

SKINNER, C. W. Manufacturing - The Missing Link in Corporate Strategy. *Harvard Business Review*, Vol. 47, n. 3, p. 136-145, 1969.

SLACK, N. *Vantagen competitiva em manufatura*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK. N.; BATES, H. What happens when the supply chain manages you? A knowledge-based response, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 4, p. 63-72, Mar. 1998.

SLACK, N. et al. *Administração da Produção*. Revisão técnica: Henrique Correa e Irineu Gianesi. São Paulo: Atlas, 1996.

SOUZA. E. *Restruturação/Desverticalização:* um estudo de caso da Volkswagen. 2000. 95 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Faculdade de Economia e Administração de Empresas. Universidade Mackenzie, São Paulo.

STALK, G. Time - the Next Source of Competition Advantage. *Harvard Business Review*, Vol. 66, p. 41-51, Jul-Aug, 1988.

STRATI, A. Aesthetics and organizations without walls. *Studies in Culture, Organizattions and Societies*. Vol. 1, n. 1, p. 83-105, 1995.

SUN TZU. *The Art of War*. New York: Oxford University Press, 1971.

VASCONCELLOS, L. H.; DUARTE, A. L.; SAMPAIO, M.; DI SERIO, L. C. Supply Chain Strategy: A dynamic approach – an analysis of the Brazilian automobile industry. In: Congresso Latino Americano de Administração de Empresas – BALAS, Venezuela, 2000.

VOLLMANN, T. E., CORDON, C. Making supply chain relationsships work. M2000 *Business Briefing*, n. 8, Lausanne, IMD, 1996.

YIN, R. K. *Case Study Research* – Design and Methods. London: Ed. Sage, 1994.

WEISS, J. M. G. *Uma contribuição ao estudo da administração estratégica de suprimentos industriais:* estudos de caso em competitividade empresarial no setor automobilístico brasileiro. 1996. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

WILLIAMSON O. E. *The Economic Institutions of Capitalism:* Firms, Markets, Relational Contracting. New York: The Free Press, 1985.

_____. *The Mechanisms of Governance.* Oxford: Oxford Univerity Press, 1986.

WHIPLE J. S.; GENTRY, J. J. A network comparation of alliance motives and achievements. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol 15, n. 5, p. 301-322, 2000.

WOMACK, J. P.; JONES, R. T.; ROSS, D. *A Máquina que mudou o mundo*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WOOD, T. J. *Organizações Cinematográficas*. 1998. Tese (Doutorado em Administração de Empresas), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo.

WOOD, T. J.; ZUFFO, P. K. Supply Chain Management, *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 38, p. 55-63, jul./set., 1998.

FGV EAESP

ANEXO A: ROTEIRO DA PESQUISA

NOME DO ENTREVISTADO: _____

CARGO: _____ **RAMAL:** _____

DATA: ____/____/_____

1ª Pergunta: *Como ocorreram as decisões de terceirização dos módulos necessários à fabricação de um ônibus/caminhão? Quais foram os fatores determinantes na análise da decisão?*

2ª Pergunta: *Quais são os indicadores utilizados para avaliar o desempenho dos parceiros, ou seja, os resultados obtidos na terceirização dos módulos?*

3ª Pergunta: *Como foram feitos os investimentos necessários para a montagem da fábrica de Resende?*

4ª Pergunta: *Por que o conceito de repassar toda a responsabilidade pela produção dos módulos (inclusive as compras de componentes) teve que ser revisto?*

5ª Pergunta: *Por que houve a mudança do sistema de Pagamento do ponto 7 para o ponto 8? Houve alguma alteração no tempo de ciclo de produção?*

6ª Pergunta: *Como nasceu a idéia do caminhão sob medida, ou seja, a maior customização do produto VW em relação aos concorrentes?*

7ª Pergunta: *Dentro do conceito de competências essenciais, uma competência deve ser de difícil imitação: dar acesso a uma grande variedade de mercado e ser percebida como diferente pelos clientes. Quais são as competências essenciais da Volkswagen?*

8ª Pergunta: *A produção dos módulos de motores e transmissões é considerada competência essencial, assim como na produção de veículos leves? Por que?*

9ª Pergunta: *Qual foi a influência da compra da Scania para o consórcio modular? Existe a possibilidade da Volkswagen substituir algum parceiro e utilizar diretamente a tecnologia adquirida?*

10ª Pergunta: *Como ocorreu a renovação do contrato com os modulistas este ano? Durante os cinco anos de funcionamento houve alguma ameaça de quebra do contrato?*

11ª Pergunta: *Quais foram as razões que levaram a fábrica de caminhões a ser desligada das demais fábricas brasileiras e ser controlada diretamente por Hannover?*

ANEXO B: ÍNTEGRA DAS ENTREVISTAS REALIZADAS – VW

1ª Pergunta: ***Como ocorreram as decisões de terceirização dos módulos necessários à fabricação de um ônibus/caminhão? Quais foram os fatores determinantes na análise da decisão?***

Executivo 1:

A decisão partiu basicamente de cotações e know-how. Todos os parceiros já haviam sido nossos fornecedores um dia, então, já tínhamos um histórico de como eles eram como fornecedores.

Nós convidamos uma série de empresas desse tipo, que acreditamos ser potenciais parceiros e fomos fazendo cotações. A questão básica era o custo.

Quando pensamos na mão de obra, se ela viesse diretamente da VW, ela teria um preço muito maior. Para exemplificar, um montador entra ganhando na VW por volta de mil reais. Aqui no consórcio, um montador ganha por volta de setecentos.

Hoje, todas as atividades da cadeia de produção, seja montador, mecânico, qualquer atividade dentro do âmbito dos parceiros, tem um custo muito menor do que se fosse VW.

Executivo 2:

Quando tivemos a idéia do consórcio, nós já estávamos em processo de separação com a Autolatina. Precisávamos de uma fábrica nova. Decidimos fazer uma fábrica diferente da que tínhamos no Ipiranga, que fosse modularizada.

Nossos veículos teriam uma série de componentes intercambiáveis, por exemplo, o eixo traseiro, o entre-eixos, motores diferentes, que poderiam ser usados no mesmo veículo. As opções todas seriam feitas pelo cliente e realizadas aqui dentro.

O consórcio era um conceito novo, que um importante executivo, em nível mundial do grupo, vendeu para todo mundo e queria experimentar. Acabou virando um objetivo de todos aqui. Precisávamos fazer o consórcio funcionar.

O produto foi modularizado para permitir também uma montagem mais rápida e mais barata. O tempo padrão utilizado foi o da fábrica da Ford. A prova que conseguimos otimizar esse processo através da modularização foi que a fábrica foi planejada para produzir de 50 a 60 caminhões/dia. Hoje fazemos, com uma hora a mais no turno, mais de 100 veículos/dia.

Executivo 3:

O consórcio era uma idéia bem pessoal do Lopez. Quando ele chegou, nos pediu para irmos investigando, para o Barreti e o Luís Antônio (que hoje são nossos diretores), para implantarmos esse sistema.

Lopez trouxe a idéia do consórcio modular e aqui seria um centro de experiência desse novo conceito que ele pregou como terceira revolução industrial.

Para viabilizar a idéia, o caminhão foi dividido em 7 grandes "kits": a cabine armada (que representa os processos de estamparia e armação), o módulo da pintura, o módulo da tapeçaria, e na montagem do chassis, suspenção, rodas e motores.

Essa idéia dos módulos é totalmente diferente daquilo que fazíamos na Fábrica da Autolatina no Ipiranga.

A decisão dos módulos seguiu a premissa básica de tornar mais lógica a montagem do veículo. Primeiro o chassis, que é a base de tudo. Depois pensamos no que poderia ser agregado ao chassis, sem criar problemas para ser feito por uma empresa só.

A segunda coisa que colocamos no chassis foram os eixos e a suspensão, pois dava para montar fora e depois acoplá-los.

Depois um módulo para jogar o motor e a transmissão em cima de tudo isso, e outro para colocar a cabine. Estava pronto nosso produto.

A vantagem do caminhão é que ele é fácil de modularizar. Em automóveis talvez seja mais difícil. Como separar a carroceria, eixos, motor... É tudo muito integrado...

2ª Pergunta: *Quais são os indicadores utilizados para avaliar o desempenho dos parceiros, ou seja, os resultados obtidos na terceirização dos módulos?*

Parceiro:

O volume de produção é avaliado, as paradas de linha, que são monitoradas pela área de manufatura da Volkswagen, que faz toda medição, ou seja, aquilo que foi produzido, o que não foi, e qual o motivo.

Outro indicador é a Qualidade, que a Volkswagen é bastante rigorosa. Ela utiliza o Audit, que é explodido para cada um dos parceiros aqui dentro.

Executivo 1:

Avaliamos os parceiros segundo a norma alemã VDA 6.3, atribuindo notas numa escala de 0 a 100%. Essa norma engloba pessoal e qualificação, embalagem, manuseio e transporte e processos produtivos e melhoria contínua.

Os modulistas estão evoluindo muito nesse sentido. Quando a Norma foi implementada, eles estavam com vinte e cinco por cento. Hoje estamos com patamares de setenta por cento. Nosso objetivo é fazer com que todos os parceiros atinjam os noventa por cento.

Executivo 2:

Os primeiros três anos foram um laboratório, uma avaliação naquela época seria precipitada de nossa parte. Após isso, começamos a avaliar aspectos financeiros, de qualidade. Temos reuniões de Audit todos os dias.
Medimos também o volume de produção e paradas de linha. Temos que ter 99% de eficiência na linha.

A melhor evolução de indicador se refere ao volume. O padrão seria fazer de 50 a 60 veículos por dia. Agora estamos fazendo 100, aproximadamente.

Existem objetivos do Audit que são estabelecidos no começo do ano e devem ser atingidos até dezembro.

3ª Pergunta: ***Como foram feitos os investimentos necessários para a montagem da fábrica de Resende?***

Executivo 1:

Para a manufatura, a VW foi responsável pelas ferramentas, pois o investimento nesse tipo de equipamentos é extremamente caro e estratégico, isso inclui os dispositivos de estamparia e armação. Na pintura a VW também investiu pesado.

Executivo 2:

Toda instalação industrial foi de responsabilidade e investimento VW. Toda o prédio, transportadores e instalação hidráulica. Uma comparação que podemos fazer é enxergar a VW responsável até a tomada elétrica, ou entradas para ar comprimido (já que a maioria dos equipamentos são pneumáticos) e os parceiros responsáveis pelo que viria a ser utilizado lá.

Um ponto curioso é que, depois de 5 anos, isto é, nesse ano, todos os equipamentos passarão a ser ativos da VW.

4ª Pergunta: ***Por que o conceito de repassar toda a responsabilidade pela produção dos módulos (inclusive as compras de componentes) teve que ser revisto?***

Executivo 1:

Hoje, todos os componentes são comprados pela VW e repassados para os parceiros produzirem. Por uma série de conceitos fiscais, tais como a incidência de impostos em cascata, se nós usássemos a filosofia de compras pelos módulos, pagaríamos muito mais impostos. Assim, a VW passou a comprar as peças e repassar para todos os parceiros, para eles realizarem todo processo produtivo.

Executivo 2:

No início do consórcio, ficou decidido que a VW não compraria as peças e deixaria a cargo dos parceiros. Uma vez implantado o consórcio, a VW percebeu que havia um risco em se fazer isso.

Imagine o nosso departamento de compras da VW, que compra todas as peças do grupo, comparado com um grupo de fornecedores, que montaria cerca de 50 caminhões por dia. O poder de barganha é muito maior. A diretoria viu nesse fato um risco de perder o controle sobre os custos dos componentes. A transferência de compras para os parceiros nem chegou a acontecer na prática.

Executivo 3:

Podíamos tirar proveito das compras centralizando-as na Anchieta. O mesmo comprador que compra peças para Gol, Santana, etc, passou a ser o mesmo que compra para caminhões. Então, o comprador tem um poder de barganha muito maior, quando ele precisa de uma ajuda para negociar componentes de caminhões do que se tivesse um departamento de compras aqui em Resende.

5ª Pergunta: ***Por que houve a mudança do sistema de Pagamento do ponto 7 para o ponto 8? Houve alguma alteração no tempo de ciclo de produção?***

Executivo 1:

Inicialmente, nós pagaríamos os parceiros, uma parte no ponto 7, onde o veículo ainda seria testado (rodagem, teste de rolo, prova d'agua) e uma parte no ponto 8, onde o veículo estaria pronto para a venda. Hoje pagamos 100% no ponto 8.

Com essa mudança conseguimos aumentar o comprometimento de todos os parceiros.

Executivo 2:

Quando falamos em trocar o pagamento do ponto 7 para o ponto 8 foi a maior briga. Tinha parceiro que queria cair fora. Hoje conseguimos provar que a melhor forma de obter comprometimento de todos é realmente pagar quando o caminhão está apto a ser vendido.

Executivo 3:

Antes, quando pagávamos no ponto 7 e o fornecedor recebia 90 % , para quê ele iria ficar pagando hora-extra para trabalhar no ponto 8? Infelizmente, tínhamos esse tipo de postura. Conseguimos mudar isso atrelando dinheiro. Embora não tenhamos uma estatística que comprove se houve redução no tempo de ciclo, nosso sentimento é que o maior comprometimento contribuiu para que o fluxo de produção andasse melhor.

6ª Pergunta: ***Como nasceu a idéia do caminhão sob medida, ou seja, a maior customização do produto VW em relação aos concorrentes?***

Executivo 1:

Na realidade, a idéia do caminhão customizado já nasceu com a fábrica. Nosso diretor já queria fazer um produto que atendesse ao máximo os desejos do cliente. Em vez de "fabricar o sapato e depois procurarmos o pé", "buscamos o pé e depois fazemos o sapato para aquele pé". Essa fábrica já foi feita, desde a cisão com a Autolatina, para ter essa flexibilidade.

Dessa forma, para produzir um caminhão sob medida, temos dois tipos de possibilidades:
– Veículo "Taylor Made": onde o pessoal de vendas tem oportunidade de mexer no programa de produção, mas contemplando somente aquilo que está liberado pela nossa engenharia, ou seja, o que podemos produzir normalmente, quer seja diferentes eixos, motores, entre-eixos, etc.

– Veículo "SVE" (solicitação de veículo especial): onde há uma série de componentes que não estão liberados pela engenharia. Os veículos SVE representam 10% do total de produção.

Executivo 2:

A diferença básica entre o Taylor Made e o SVE, é que no primeiro caso, o pacote de componentes está todo homologado pela engenharia, já no SVE, que são veículos especiais, os veículos são desenvolvidos especificamente para um cliente.

A tendência seria que um veículo SVE, depois de liberado pela nossa engenharia, passasse a ser Taylor Made, mas como a produção é relativamente pequena e os clientes tão específicos, não vale a pena transformar um SVE em Taylor Made.

Executivo 3:

Com a produção dos veículos customizados, o cliente ganha por três lados: a adaptação que ele fizer (com as empresas que fazem as carrocerias) é mais fáci[8]*, mais barata e continua com a garantia, pois o cliente não mexe do produto. Sem esse conceito, era comum o caminhão sair da fábrica e o cliente tinha que alongar o chassis, colocar um terceiro eixo, etc. Nós reduzimos muito esse esforço do cliente.*

Portanto, antes do "Taylor Made", produzíamos caminhões por um programa de produção. Hoje eu faço por pedido. O caminhão já sai daqui com um destino e dono certo.

---

[8] Um aspecto particular na produção de caminhões, é que o produto final da fábrica, não é necessariamente um produto final para o usuário. Ele é, na imensa maioria das vezes, um produto incompleto. É prática comum o caminhão/ônibus já sair da montadora diretamente para outra empresa responsável pela carroceria.

7ª Pergunta: ***Dentro do Conceito de Competências essenciais, uma competência deve ser de difícil imitação: dar acesso a uma grande variedade de mercado e ser percebida como diferente pelos clientes. Quais são as competências essenciais da Volkswagen?***

Parceiro:

O que está nas mãos dos parceiros é a parte mais simples. Seria fácil reproduzir.Toda parte de tecnologia do produto está na mão da VW.

O sucesso do consórcio é a soma de algumas coisas. O desenvolvimento, o tratamento do produto junto ao cliente, o pós-vendas e o nome VW aqui no Brasil, que é fundamental.

Só para dar uma idéia, aqui no Brasil o pessoal chama o caminhão VW de Fusca, ou seja, um veículo barato, robusto e de manutenção simples.

Executivo 1:

Qual é o foco da VW? É comercializar caminhões. Produzir não é o foco. A produção fica a cargo dos fornecedores.

O grande conceito que a VW comprou, é que temos que atender o cliente. Esse é o grande negócio. Hoje, o que nós nos desgastamos para atender um veículo de um cliente relativamente pequeno, como as 70 unidades produzidas especificamente para a Arábia Saudita, é muito mais acentuado que comparado aos nossos concorrentes.

Nossa engenharia começa todos os nossos projetos com QFD, vamos ao cliente e perguntamos o que ele quer. Temos aqui o que chamamos de "conselho consultivo", isto é, um conselho composto pela empresa e seus principais clientes. Por exemplo, para o desenvolvimento do nosso ônibus de motor traseiro, nós chamamos os grandes frotistas, e os encarroçadores (empresas que fazem a carroceria dos ônibus) e mostramos o primeiro protótipo de engenharia. Após a reunião do conselho, mudamos, a pedido dos clientes, dezenas de itens do veículo.

O primeiro ponto que os clientes gostaram foi isso, pois eles vieram aqui na fábrica e pediram o que eles queriam, e nós mudamos o que foi possível tecnicamente.

Depois do primeiro encontro, o protótipo foi novamente apresentado para os clientes, eles viram aquilo que haviam pedido, e explicamos o porquê daquilo que não foi possível ser realizado.

Entregamos então 15 veículos para todos os frotistas que vieram aqui em caráter de testes. Eles só seriam responsáveis pela carroceria. Claro que houve algumas falhas, e os clientes foram os primeiros a descobrir e a nos comunicar, diretamente.

Agora as falhas já estão corrigidas e a aceitação no mercado já está boa, o produto é conhecido. Se compararmos com a concorrência, nosso produto está ligeiramente melhor, pois atendeu uma série de problemas que nossos clientes nos falaram que haviam encontravam nos produtos da Mercedes, por exemplo.

Com todo trabalho junto ao cliente, conseguimos um valor percebido maior junto ao cliente.

Executivo 2:

A VW tem uma característica diferencial das outras montadoras de caminhões. Embora ela tenha o controle estratégico do desenvolvimento do produto, ela terceiriza ao máximo o desenvolvimento de seus subcomponentes. A coordenação se refere à habilidade de juntar os melhores componentes que há no mercado, ou seja, de elaborar a interface dos componentes e juntá-los num produto só.

Para realizar essa junção, temos a área de engenharia avançada, que é responsável pelo melhor acoplamento do que existe no mercado, fazendo adaptações, desenvolvendo conjuntos, desenhando chassis. Todo desenho estrutural do produto fica por conta da Engenharia avançada.

Nossa competência é, portanto, a capacidade de desenvolver o produto, o input para poder mudar, a interface junto ao cliente.

Há ainda dois aspectos que jamais poderia ser terceirizado: o desenvolvimento do produto e a coordenação. Eles devem ser mantidos internamente.

Executivo 3:

A Volkswagen tem a segunda maior rede de caminhões do Brasil, ficando atrás apenas da Mercedes. Isso é muito importante. A quantidade de postos de serviço que uma empresa tem conta muito. A Volkswagen tem espalhado, pelo Brasil todo, mais ou menos uns cento e vinte postos.

É um ponto crucial, pois o cliente de caminhão, do ponto de vista do pós-vendas, é extremamente exigente, muito diferente de um carro de passeio parado. Um dia do caminhão parado é um dia de transporte não realizado.

Também não podemos esquecer da compra de um caminhão, que é diferente de automóveis. Ela é uma compra programada, os grandes frotistas têm os prazos médios de durabilidade e trocam de 10 a 20 % da frota num período de tempo determinado.

Outra competência essencial é o controle da Qualidade de nossos produtos. Para exemplificar, nós fazemos a rodagem de cem por cento de nossos produtos (isso não é prática de nossos concorrentes). O consórcio já nasceu com essa idéia. Temos uma pista e gastamos de vinte a trinta minutos por veículo.

A questão da competência é justamente o fundamento do consórcio. O que é "core", fazemos, como o projeto, a aplicação, a comunicação com o mercado e a qualidade. O que não é core, repassamos a fornecedores.

8ª Pergunta: ***A produção dos módulos de motores e transmissões é considerada competência essencial, assim como na produção de veículos leves? Por que?***

Executivo 1:

O motor representa de 20 a 30 % do custo do caminhão, e é, portanto, muito significativo. A questão do motor e câmbio no caminhão é importantíssimo, assim como nos carros. Acontece que para caminhões, há uma série de fornecedores no mercado, altamente competentes, como MWM, Cummins, Maxion.

A VW não teria interesse em desenvolver uma tecnologia em motores de caminhões, pois não há escala para isso. Com essa escala reduzida, o custo por unidade de veículo ficaria muito maior no caminhão do que no automóvel. Falamos de 100 caminhões por dia, em carros o volume é dez vezes maior, no mínimo.

Executivo 2:

Nós compramos os motores desses fornecedores mundiais (que têm escala para poder investir em desenvolvimento), e nossa competência é juntar tudo isso com os outros componentes e fazer um produto durável, econômico, com boa estabilidade e confortável.

Além disso, a marca do motor é um atributo do carro, A VW vende no mercado que o seu motor é o mais avançado. A Mercedes faz isso com caminhão, e mesmo assim encostamos nela. Não sei...

9ª Pergunta: ***Qual foi a influência da compra da Scania para o consórcio modular? Existe a possibilidade da Volkswagen substituir algum parceiro e utilizar diretamente a tecnologia adquirida?***

Executivo 1:

Não, a Scania trabalha com produtos maiores e mais pesados. Ela concorreria apenas com alguns modelos maiores de motores da Cummins. Não acho que ela seja uma ameaça para os parceiros.

Executivo 2:

Temos a possibilidade teórica de transferir algumas cabines, mas eles trabalham com uma tonelagem muito mais elevada e com um padrão de luxo muito superior. O acabamento é mais refinado. Eles não competem diretamente conosco.

Executivo 3:

A Scania atua no extra-pesado, muito maior que o nosso maior caminhão que é para 40 toneladas. Mas, mesmo assim, qualquer junção que fizermos, teremos que tomar cuidado para não perdermos a identidade da marca, como fizemos na Autolatina.

10ª Pergunta: ***Como ocorreu a renovação do contrato com os modulistas esse ano? Durante os cinco anos de funcionamento houve alguma ameaça de quebra do contrato?***

Executivo 1:

O contrato original só não poderia ser interrompido no primeiro ano. A partir dele, qualquer uma das partes poderia romper a qualquer momento. Bastaria enviar uma carta, dizendo não querer mais participar do consórcio e o outro lado teria seis meses para tomar as ações.

Se não houvesse, essa carta dizendo que alguma parte desistiria, o contrato seria renovado automaticamente. Foi o que ocorreu. Logo, o contrato está renovado, inclusive judicialmente.

Executivo2:

Foi formado um grupo de trabalho, coordenado pela manufatura para a revisão do contrato, porém, não houve mudanças significativas. A renovação oficial seria no final desse ano, mas meio ano antes, se nenhuma das partes fizessem objeções, o contrato seria renovado automaticamente.

Executivo 3:

Também tivemos sorte com a renovação do contrato, pois foi justamente num momento que estamos crescendo no mercado. A circunstância foi favorável.

11ª Pergunta: ***Quais foram as razões que levaram a fábrica de caminhões a ser desligada das demais fábricas brasileiras e ser controlada diretamente por Hannover?***

Executivo 1:

Os resultados da fábrica começaram a ficar interessantes, e isso acabou virando uma vitrine para o grupo VW. E se caminhões são veículos comerciais, por que estão relacionados com as operações de automóveis da América do Sul, se o grupo dispunha de uma divisão de veículos comerciais em Hannover? Foi uma briga política.

Executivo 2:

Quando começamos a mostrar resultados, todos queriam controlar a unidade de caminhões. Acabamos nos ligamos a Hannover, pois lá é sede mundial do grupo para veículos comerciais.

Determinação do Grau de Favorecimento da Competência para a Execução das Atividades Mapeadas

		Atividade						
		Contato com o Cliente Levantar as necessidade/particu-laridades de cada cliente	**Projeto do Produto** Projetar o caminhão, selecionando as melhores opções de componentes	**Compras e Logística Interna** Comprar componentes e distribuir para modulistas	**Manufatura dos Módulos** Manufatura da cabine, motor, e transmissões, eixos, rodas e tapeçaria	**Montagem do Caminhão** Seqüência de montagem dos módulos na linha de produção	**Testes do Produto** Realizar testes em 100% dos caminhões para liberação	**Vendas e Serviços** Faturar caminhão e realizar serviços de reparo/manutenção/garantia
Competência	**Descritivo/Característica da Competência**							
1°) Projeto e Configuração do Produto Final e o elevado nível de customização do produto.	• Habilidade em combinar os melhores componentes do veículo e agregá-los ao produto final; • Possibilidade de customizar os produtos de acordo com o tipo de cliente; • O relacionamento estreito com o cliente a fim de diagnosticar mais rapidamente suas preferências e necessidades .							
2°) A prestação de um serviço pós-venda competitivo	• A habilidade em proporcionar uma manutenção rápida em diversas partes do território brasileiro, a fim de minimizar o tempo parado de cada caminhão .							
3°) O gerenciamento da Marca	• O poder de formar a coalizão entre os parceiros para produzir um produto com uma marca consolidada, e com uma imagem de baixo custo, manutenção simples, robustez e economia . • A habilidade em manter patamares de Qualidade em níveis mundiais (Konzern)							
4°) Gestão de Suprimentos	• A capacidade de obter economias de escala junto a fornecedores, através da associação de compras com veículos leves para obter vantagens significativas em custo; • A habilidade em cordenar os modulistas do ponto de vista da logística interna (programação) e externo (entrega ao cliente)							

Ponderação	Justificativa
1	A competência não tem relação/impacto com a execução da atividade
3	A competência tem médio impacto e ,édia relação com a execução da atividade (favorece medianamente)
9	A competência tem forte impacto e propicia a execução da atividade (favorece fortemente)

Fonte : Elaborado pelo autor

Anexo D - Simplificação da Análise Financeira para a aplicação da estrutura proposta

	Desempenhada Internamente	Atividade Comprada no Mercado
Contato com o Cliente Levantar as necessidade/particulari-dades de cada cliente	☐ $ ☐ $	☐ $ ☐ $
Projeto do Produto Projetar o caminhão, selecionando as melhores opções de componentes	☐ $ ☐ $	☐ $ ☐ $
Compras e Logística Interna Comprar componentes e distribuir para modulistas	☐ $ ☐ $	☐ $ ☐ $
Manufatura dos Módulos Manufatura da cabine, motor, e transmissões, eixos, rodas e tapeçaria	☐ $ ☐ $	☐ $ ☐ $
Montagem do Caminhão Seqüência de montagem dos módulos na linha de produção	☐ $ ☐ $	☐ $ ☐ $
Testes do Produto Realizar testes em 100% dos caminhões para liberação	☐ $ ☐ $	☐ $ ☐ $
Vendas e Serviços Faturar caminhão e realizar serviços de reparo/manutenção/garantia	☐ $ ☐ $	☐ $ ☐ $

Legenda :
Padrão para Comparação de Custo das Atividades

$ Baixo
$ Alto

Fonte : Elaborado pelo Autor

FGV EAESP

Anexo E - Simplificação da Análise dos Custos de Transação

	Os potenciais ou reais fornecedores apresentam um histórico de comportamento oportunista ?	Os ativos utilizados na atividades são específicos ?	O grau de incerteza relativo ao ambiente econômico é grande ?
Contato com o Cliente Levantar as necessidade/particularidades de cada cliente	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não
Projeto do Produto Projetar o caminhão, selecionando as melhores opções de componentes	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não
Compras e Logística Interna Comprar componentes e distribuir para modulistas	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não
Manufatura dos Módulos Manufatura da cabine, motor, e transmissões, eixos, rodas e tapeçaria	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não
Montagem do Caminhão Seqüência de montagem dos módulos na linha de produção	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não
Testes do Produto Realizar testes em 100% dos caminhões para liberação	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não
Vendas e Serviços Faturar caminhão e realizar serviços de reparo/manutenção/garantia	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não

Fonte : Elaborado pelo Autor

Abexo F: Simplificação da análise da Dependência de Conhecimento/Capacidade x Arquiterura do Produto

	A empresa é (ou se tornará, caso ela decida terceirizar a execução da atividade) dependende do fornecedor por:		A arquitetura do produto em questão é :	
	Conhecimento	Capacidade	Modular	Integral
Contato com o Cliente	☐	☐	☐	☐
Projeto do Produto	☐	☐	☐	☐
Compras e Logística Interna	☐	☐	☐	☐
Manufatura dos Módulos	☐	☐	☐	☐
Montagem do Caminhão	☐	☐	☐	☐
Testes do Produto	☐	☐	☐	☐
Vendas e Serviços	☐	☐	☐	☐

Fonte : Elaborado pelo Autor