



(4)

**LIMITES ORGANIZACIONAIS E
RELAÇÕES NA CADEIA DE SUPRIMENTOS :**

**Estudo de Caso de uma Empresa da
Indústria Eletrônica de Consumo**

Banca Examinadora

Prof. Orientador Henrique Luiz Corrêa
Prof. Luis Carlos Di Sérgio
Prof. Orlando Cattini

Aos meus pais, pela dedicação e amor sempre presentes,
fontes de exemplo à minha vida.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ALEXANDRE DE VICENTE BITTAR

LIMITES ORGANIZACIONAIS E
RELAÇÕES NA CADEIA DE SUPRIMENTOS :
Estudo de Caso de uma Empresa da
Indústria Eletrônica de Consumo



Dissertação apresentada ao Curso de Pós-
Graduação da FGV/EAESP
Área de Concentração : Administração da
Produção e Sistemas de Informação como
requisito para obtenção de título de mestre
em Administração

Orientador : Prof. Henrique Luiz Corrêa

SÃO PAULO
2000

S.
02.05 658.7
86246
D.S.
1367/2001 2.2

BITTAR, Alexandre de Vicente. Limites Organizacionais e Relações na Cadeia de Suprimentos : Estudo de Caso de uma Empresa da Indústria Eletrônica de Consumo. São Paulo : EAESP/FGV, 2000. 91p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração de Empresas da EAESP/FGV, opção MBA, Área de Concentração : Administração da Produção e Sistemas de Informação).

Resumo: Trata o conceito de Cadeia de Suprimentos, especificamente através da análise de dois modelos teóricos, buscando verificar a aplicabilidade destes modelos em uma empresa da Indústria Eletrônica de Consumo. Aborda as decisões *Make or Buy* dentro deste conceito, explorando as variáveis que condicionam os Limites das Organizações. Infere qual o comportamento da empresa em relação às decisões de Integração Vertical ou Subcontratação de atividades no mercado, mapeando os fatores que conduziram a este comportamento ao longo das últimas décadas. Verifica o atual posicionamento e estratégias da empresa em sua cadeia de suprimentos, destacando pontos positivos e negativos, e propondo possíveis alterações no gerenciamento de sua Rede de Suprimentos.

Palavras-Chave: Cadeia de Suprimentos – Rede de Suprimentos – Indústria Eletrônica de Consumo – Integração Vertical – Subcontratação – Limites da Organização – Philips – *Make or Buy*

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Limites da Empresa e suas Relações na Indústria	5
2.1. Integração Vertical	9
2.2. Subcontratação (Compra no Mercado)	14
2.3. Processo de Decisão <i>Make or Buy</i>	16
2.4. Outras Configurações	18
2.4.1. Aliança de Negócios	18
2.4.2. Sistemas de Franquia	19
2.4.3. Cooperativas	20
2.4.4. Gerenciamento de Fornecedores Automotivos no Japão	21
3. Conceitos de Rede ou Cadeia de Suprimentos	22
3.1. Modelo de Juan C. JARILLO (1993)	25
3.1.1. Modelo de JARILLO aplicado a Organizações Internacionais (1993)	27
3.2. Conceitos do Modelo de Charles H. FINE (1998)	32
3.2.1. Modelo de Fine	36
3.2.2. Projeto da Cadeia de Suprimentos	39
3.3. Paralelo entre os Modelos de JARILLO (1993) e FINE (1998)	43
4. Metodologia	47
5. Caso Philips	48
5.1. Histórico : Royal Philips Electronics	49
5.2. Histórico da Subsidiária Brasileira	53
5.3. Análise da Divisão de Aparelhos de TV	55
5.3.1. Cadeia de Suprimentos até a Década de 1980	55
5.3.2. Mudanças Econômicas e Estrutura Organizacional	58
5.3.3. A Década de 1990	62
5.4. Análise da Cadeia de Suprimentos	67
5.4.1. Cadeia de Suprimentos a Montante	67
5.4.2. Cadeia de Suprimentos a Jusante	73
5.5. Análise da Unidade de Negócios <i>Components</i>	75
5.6. Os Processos de Decisão <i>Make or Buy</i>	78
5.7. Tendências do Setor	78
6. Caso Philips <i>versus</i> Modelos Teóricos	80
7. Recomendações enfocando o Relacionamento na Cadeia de Suprimentos	86
8. Conclusão	88
9. Bibliografia	89

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão a todos os que contribuíram para a realização desta dissertação, em especial :

- ao meu orientador, prof. Henrique Luiz Corrêa, pelo grande estímulo e apoio durante todas as etapas deste trabalho;
- à Philips do Brasil Ltda., pelo apoio e subsídio à minha formação acadêmica, em especial na pessoa de seu presidente, sr. Marco A. Magalhães;
- aos executivos que participaram das entrevistas sobre o caso Philips, e dedicaram seu tempo e atenção às minhas interrogativas sobre a empresa, em especial ao sr. José Luiz P. C. Dias, que participou ativamente da criação deste trabalho;
- aos amigos da Philips, que direta ou indiretamente colaboraram com esta dissertação;
- aos familiares e amigos que, privados de minha presença durante os últimos dois anos, souberam compreender a importância do curso à minha formação;
- à Renata que, com carinho e amor, tem me apoiado e incentivado durante estes últimos anos.

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação identifica algumas configurações adotadas pelas empresas na organização de seus negócios, enfocando as possibilidades existentes de se operar as atividades constituintes da estrutura vertical da indústria, que em termos gerais podem ser conduzidas internamente ou terceirizadas. A decisão entre integração vertical e subcontratação, entre fazer internamente ou comprar determinado produto ou serviço, define os limites das organizações.

Explorando o conceito de cadeia de suprimentos como uma das possibilidades de organizar e gerenciar um negócio, especificamente através do estudo de dois modelos teóricos, o objetivo maior do trabalho é verificar a aplicabilidade destes modelos em um caso prático, representado por uma empresa da indústria eletrônica de consumo, Philips da Amazônia Indústria Eletrônica Ltda. O período de abrangência do caso é rico em mudanças estruturais do ambiente político-econômico do país, e da própria empresa como reflexo de mudança estratégicas de sua matriz.

O trabalho abrange os modelos teóricos de dois autores, Juan C. JARILLO (1993) e Charles H. FINE (1998), contemplando os seus pontos de convergência e divergência, e a sua aplicabilidade em decisões de redes de suprimentos. Contrapondo-se com o caso Philips, averigua-se a coerência de um dos modelos, que consegue explicar os movimentos tomados pela empresa; o outro não se encaixa à situação estudada, talvez pela necessidade de se alongar o tempo de análise, mas também pela ausência de alguns fatores no ambiente de controle adotado pelo autor.

O caso da empresa foi montado a partir de entrevistas com executivos, que vivenciaram a empresa nas últimas décadas, e em pesquisas em materiais internos. O caso prático infere qual o comportamento da empresa em relação às decisões de integração vertical ou subcontratação de atividades no mercado, mapeando os fatores que conduziram a este comportamento ao longo das últimas décadas, e permitindo verificar como a empresa organizou o seu negócio e as atividades ao longo da cadeia de suprimentos. Baseando-se nos conceitos estudados, propõe-se recomendações à empresa com o objetivo de extrair melhores resultados no gerenciamento da cadeia de suprimentos e no relacionamento com os seus membros.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplos de arranjos verticais na mesma indústria	8
Figura 2 – Propriedade e Relacionamento	26
Figura 3 – Opções de coordenação	31
Figura 4 – Modelo cíclico de FINE	38
Figura 5 – Arquitetura e Dependência	42
Figura 6 – Evoluções das importações brasileiras, em bilhões de dólares	61
Figura 7 – Panorama da indústria de componentes local	66
Figura 8 – Primeiras camadas da cadeia de suprimentos da empresa	67
Figura 9 – Mapeamento de componentes e sub-partes	69
Figura 10 – Componentes com menor tecnologia agregada	71
Figura 11 – Componentes com maior tecnologia agregada	71
Figura 12 – Componentes e itens com maior tecnologia agregada	72
Figura 13 – Participação nos canais de distribuição	74
Figura 14 – Inter-relacionamentos na cadeia de suprimentos	77

1. Introdução

O dinamismo e a hipercompetitividade da nova economia geram um ambiente de mudanças contínuas, onde as vantagens competitivas são cada vez mais temporárias, implicando necessariamente em estratégias de negócios dinâmicas, continuamente revisadas ou radicalmente alteradas.

A última década evidenciou uma grande revolução nas tecnologias e nos conceitos de gestão de negócios, expandindo o horizonte das organizações para todos os elos envolvidos em seu processo de atender as necessidades de seus clientes. A concentração em uma organização individual como unidade de análise não garante competitividade, e a atenção deve ser expandida para uma organização estendida, denominada de cadeia de suprimentos, incluindo a organização, sua rede de suprimentos, sua rede de distribuição e sua rede de alianças.

Todas as atividades necessárias à entrega do produto ou serviço ao consumidor final, agregadas em uma cadeia de suprimentos, merecem a atenção das organizações, obrigando-as a expandirem o seu foco de análise, preocupando-se não apenas com a sua estratégia de negócios e decisões internas, mas principalmente com todos os elementos da cadeia que podem influenciar o seu desempenho. Abre-se o horizonte para a possibilidade de projeto, estruturação e gerenciamento da cadeia de suprimentos, como escopo estratégico das organizações.

As organizações necessitam ter consciência da necessidade de desenvolver como competência central o contínuo projeto e estruturação das competências e capacitações ao longo de sua cadeia de suprimentos, ao invés de estar focada em processos de decisão internos, centrados apenas em competências e capacitações internas à organização.

Dentro deste contexto, baseado em uma visão holística da rede de suprimentos da empresa, uma das decisões estratégicas de maior importância para as organizações é o dilema *make or buy* (fazer internamente ou comprar determinado produto ou serviço). Teoricamente tal decisão estaria resumida em uma escolha binária, porém as implicações estratégicas envolvidas são enormes, e as variáveis que gravitam a

escolha são várias, podendo trazer graves consequências para a continuidade do negócio no longo prazo. Um dos exemplos mais recentes de decisão equivocada aconteceu com a IBM, quando a terceirização de *softwares* e microprocessadores, respectivamente para a Microsoft e Intel, provocou a perda da competência interna da IBM em duas atividades que se tornariam centrais da indústria de computadores. Estas atividades, juntamente com as suas competências inerentes, foram transferidas para outros membros da cadeia de suprimentos.

Será que as empresas estão avaliando as decisões *make or buy* no contexto da cadeia de suprimentos ? Ou as decisões estão voltadas à análise interna de suas restrições financeiras, tecnológicas, logísticas ou de custo, desconsiderando-se a importância estratégica das competências centrais, e mais ainda, das competências da rede de suprimentos ? O movimento de terceirização dos últimos anos foi amplamente empregado sem critério por várias empresas, que desintegraram várias atividades internas, atraídas pelo impacto positivo na lucratividade com as possibilidades de redução de custos no curto prazo, afastando-as de uma direção estratégica no longo prazo.

O tema desta dissertação surgiu como um questionamento próprio sobre a diversidade de soluções adotadas em organizações, que mesmo atuando na mesma indústria e nos mesmos segmentos de mercado, podem apresentar padrões de decisão divergentes entre si : integração vertical para trás de certas atividades, enquanto outros concorrentes preferem subcontratá-las, ou integração vertical para frente, enquanto outros formam relações com distribuidores e varejistas externos à empresa. Por outro lado, também podem ser observados padrões de comportamento característicos a um setor, com similaridades nas decisões de *make or buy*. Além disto, análises históricas permitem visualizar mudanças de comportamento nos padrões adotados em alguns setores, migrando-se de modelos integrados para modelos horizontais.

A dissertação irá analisar um caso específico, uma empresa da indústria de eletrônica de consumo, e inferir qual o seu comportamento em relação às decisões de integração vertical ou subcontratação de atividades, tentando mapear os fatores que conduziram a este comportamento (fatores econômicos, políticos, sociais, tecnológicos). Será dada

ênfase aos relacionamentos da organização na estrutura vertical da indústria e em sua cadeia de suprimentos.

Explorando o conceito de cadeia de suprimentos, através da análise de dois modelos teóricos, tentar-se-á verificar a aplicabilidade destes modelos no caso prático. O objetivo da dissertação é então verificar a aplicabilidade destes modelos de cadeia de suprimentos ao caso em análise.

Um dos modelos afirma que as indústrias apresentam configurações de decisão *make or buy* instáveis e cíclicas, alternando ao longo do tempo entre o modelo integrado e o horizontal de acordo com variáveis tecnológicas ou econômicas, conforme proposto por Charles H. FINE (1998). Segundo este modelo, existe uma instabilidade dinâmica em relação aos arranjos organizacionais da indústria, e sob pressões externas e internas as empresas mudam ciclicamente as suas decisões do que fazer internamente e do que comprar. Há uma instabilidade na estrutura da indústria, e o padrão de decisões *make or buy* a acompanha. A indústria de computadores é um dos exemplos mais pertinentes citado pelo autor.

O outro modelo, proposto por Juan Carlos JARILLO (1993), contempla um contínuo processo em que as empresas buscam menores custos de operação das atividades necessárias aos seus negócios, e menores custos de coordenação entre estas atividades, mantendo-se o foco nas competências necessárias à empresa e que devem ser mantidas internamente à organização. A estratégia e o gerenciamento do arranjo destas atividades é um processo que culmina em uma eficiência operacional em cada atividade, e consequentemente em lucratividade de toda a organização. O arranjo ótimo é aquele no qual a empresa mantém internamente as competências centrais da indústria, e terceiriza todas as demais atividades em que os custos de operação ou de coordenação sejam menores do que se fossem operados internamente pela empresa. As atividades sob responsabilidade de terceiros devem estar integradas na cadeia de suprimentos, formando o que o autor chama de rede estratégica.

A dissertação também pretende verificar a atual configuração e a inserção da empresa em sua cadeia de suprimentos, destacando os pontos positivos e negativos, e propondo possíveis alterações no gerenciamento desta cadeia de suprimentos.

O caso em análise será formulado a partir de pesquisas em uma empresa do setor eletro-eletrônico de consumo, Royal Philips Electronics, e abrangerá a unidade de negócios *Consumer Electronics*, responsável pelo desenvolvimento, fabricação e comercialização de produtos eletrônicos de consumo. O enfoque será dado à subsidiária brasileira, Philips da Amazônia Indústria Eletrônica Ltda., mas será considerado todo o contexto de seu relacionamento com a matriz, cuja cultura e decisões têm forte influência nas decisões da subsidiária. O estudo sobre a cadeia de suprimentos será centrado em um produto específico, o televisor, de modo a facilitar o mapeamento das principais atividades à montante da cadeia de suprimentos.

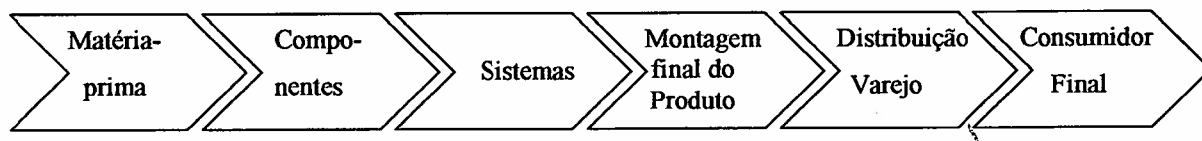
2. Limites da Empresa e suas Relações na Indústria

Posteriormente à razão fundamental de sua existência, gerar lucro aos seus acionistas, a principal função de uma empresa que pretende ter continuidade de longo prazo no mercado, sem a qual fica impossibilitada de atingir o objetivo de seus acionistas, é atender às necessidades de seus clientes, oferecendo-lhes um valor superior em relação à concorrência. Uma definição encontrada na literatura de valor para o cliente “é o *mindware* criado pelo *hardware* e pelo *software* que se fornece. É a percepção que o cliente tem da satisfação de uma necessidade específica.” (ALBRECHT, 1994, p. 128).

O valor pode ser oferecido ao cliente a partir de um “modelo de valor para o cliente, um conjunto de fatores críticos que define o valor do ponto de vista do cliente” (ALBRECHT, 1994, p. 62), resultante de pesquisas periódicas sobre os clientes, revelando quais os valores por trás do hardware e software que devem ser fornecidos pela empresa para conquistar e manter clientes.

Esta função de foco no cliente desencadeia todas as demais operações e atividades necessárias à entrega de valor ao cliente, delineando a estratégia da empresa e a sua estrutura organizacional, os sistemas e as pessoas envolvidas em toda a sua operação. Concentrar-se-á o foco nas atividades de desenvolvimento, produção e distribuição dos produtos com a finalidade de atender ao cliente, que pode ser o consumidor final, ou o próximo membro da cadeia de suprimentos.

A concepção usual do processo de desenvolvimento, produção e distribuição do produto ao consumidor final ocorre ao longo da estrutura vertical da indústria e pode ser ilustrado da seguinte forma, desmembrando-se todo o processo em atividades singulares :



A produção do produto tem início na primeira atividade a montante da cadeia, como por exemplo a extração de minerais que serão transformados em matéria-prima. As atividades seguintes, utilizando-se de recursos tecnológicos, financeiros e humanos, converterão as matérias-primas em componentes e em sistemas que serão agregados ao produto final. Na última etapa, o produto é distribuído e ofertado aos consumidores finais.

Este processo pode ser detalhado tomando-se como exemplo o processo de produção e distribuição de um aparelho de televisão. Existem inúmeros componentes e sistemas que fazem parte do produto final, e que portanto fazem parte do pacote de valor que está sendo criado para os consumidores finais. Os materiais plásticos utilizados no acabamento externo do produto, denominado de gabinete, têm como matéria-prima básica hidrocarbonetos, que no processo de produção é elevado a altas temperaturas, preenchendo um molde metálico específico, formando assim um componente para a montagem final do produto.

Em uma posição extrema, cada atividade pode ser gerenciada por empresas independentes, que comprem no mercado a montante os recursos necessários, fazem as transformações necessárias, e vendem seu produto às empresas a jusante na cadeia de suprimentos. No outro extremo, uma empresa pode ser proprietária de todas as atividades, da extração da matéria-prima à entrega ao consumidor final.

Segundo JARILLO, esta forma de pensamento

[...] é o que precisamos; um modo de entender toda a atividade econômica que termina em um produto ou serviço, distinguir suas partes constituintes, entender porque algumas partes são mais rentáveis que outras, finalmente, porque valor pode ser criado através da coordenação de todas estas atividades. 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 que atividades investir, e estas decisões variam, elas não são homogêneas, nem comparáveis. (JARILLO, 1993, p.22, *trad. por Alexandre Bittar*).

Deste modo, as atividades econômicas tornam-se o bloco estratégico básico, aonde a vantagem competitiva e a lucratividade podem ser obtidas na indústria em que a organização atua, sendo estratégica a decisão de atuação ou não nestas atividades.

JARILLO (1993) ilustra que o enfoque da análise estratégica das empresas em relação à atuação em diferentes atividades mostra evoluções ao longo do tempo, iniciando-se restrita aos limites da empresa, analisadas muitas vezes como entidades únicas e individuais. Nesta análise, são exploradas as oportunidades e ameaças provocadas pelo ambiente externo, e as forças e fraquezas internas à organização. No início da década de 80, Michael E. PORTER (1980) introduziu novas metodologias, ampliando o escopo da análise e introduzindo técnicas para a análise da indústria. Mas ainda assim a análise restringia-se às primeiras camadas da relação, ao poder de negociação dos fornecedores e compradores, não provendo uma análise das demais atividades envolvidas e que afetam toda a cadeia de suprimentos e a indústria em que a empresa atua.

Os diversos níveis relacionados na cadeia de suprimentos, tanto a montante como a jusante da empresa, podem influenciar todo o negócio em que a empresa opera, denominado de sistema de negócios (JARILLO, 1993, p.23).

O posicionamento das empresas no sistema de negócios, e o seu comportamento frente à decisão em quais atividades operar, mostra-se diverso, mesmo que as empresas atuem em uma mesma indústria, ou ofertando o mesmo produto ao consumidor final. Na indústria eletrônica de consumo, empresas que ofertam o mesmo produto, um aparelho de televisão, estão organizadas de diferentes maneiras no sistema de negócio, operando diretamente em algumas atividades, e contratando terceiros que operam em outras atividades.

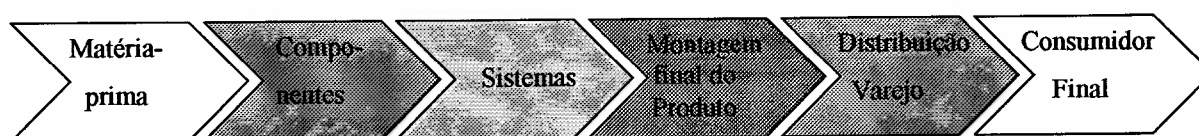
A Panasonic, notadamente no Brasil, decidiu atuar no varejo, montando um sistema de lojas que comercializam todos os seus produtos, talvez como uma estratégia de aproximar a sua marca do consumidor final. Todos os demais concorrentes estão dependentes de empresas varejistas para comercializar os seus produtos, excetuando-se algumas pequenas inserções que estão sendo dadas na venda direta ao consumidor final via internet. A Gradiente tem como foco as atividades de desenvolvimento do produto, apoiando-se na transferência tecnológica de empresas com pouca ou nenhuma penetração no Brasil, como Thomson e JVC, e a montagem final do produto. Todas as demais atividades são compradas do mercado.

Desta forma, diferentes empresas apresentam diferentes arranjos de seu sistema de negócios :

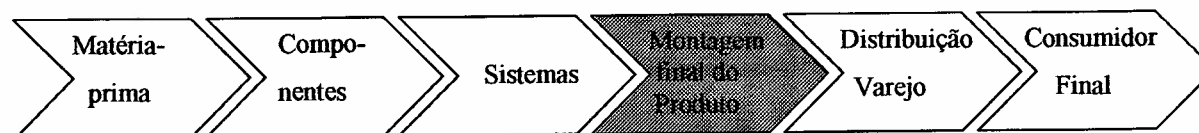
Philips :



Panasonic :



Gradiente :



Nenhuma Atuação



Pequena Atuação



Atuação Parcial



Atuação Completa

Figura 1 – Exemplos de arranjos verticais na mesma indústria (adaptado de JARILO, 1993, p.25)

As atividades envolvidas em uma organização manufatureira, desde o projeto do produto, o desenvolvimento e produção de todos os seus componentes, a montagem destes componentes na forma do produto, a distribuição destes produtos aos consumidores finais, exigem uma ampla capacidade de coordenação entre todas as atividades. A solução tradicional para a “maximização desta coordenação, historicamente adotada por Henry Ford como a forma de ordenar o seu negócio, é centralizar a autoridade de coordenação, integrando sobre uma mesma administração

e dentro dos limites da empresa todas as atividades necessárias para maximizar a coordenação.” (JARILLO, 1993, p.12, *trad. por Alexandre Bittar*). Tal forma de organizar o negócio é denominada de integração vertical.

Opostamente ao modelo de integração vertical, uma organização pode se especializar em apenas uma atividade, subcontratando todas as demais atividades necessárias ao desenvolvimento de seu negócio. Este modelo pode ser denominado de subcontratação ou “*simple market procurement*”¹ (MILGROM e ROBERTS, 1992, p. 553), caracterizado pela não propriedade de todas as atividades, desenvolvidas por fornecedores, distribuidores e varejistas, não integrados sob um mesma empresa.

Estes dois modelos representam extremos da organização de um negócio, já que na prática a maioria das empresas podem adotar formas mais verticais, com algum nível de subcontratação para algumas atividades, ou centralizar-se em apenas uma ou algumas atividades da cadeia de valor, subcontratando todas as demais atividades.

A questão principal é quais alternativas a empresa tem para organizar as suas atividades. “Porque as empresas confiam em fornecedores independentes para algumas atividades, e tem suas próprias divisões para outras ? O que determina quais serviços são (devem ser) comprados de fornecedores externos e quais a empresa deve prover internamente ?” (MILGROM e ROBERTS, 1992, p. 553, *trad. por Alexandre Bittar*).

2.1. Integração Vertical

Historicamente a integração vertical foi amplamente adotada no começo do século XX, notadamente em iniciativas como na Ford Motor Co. desde antes da Segunda Guerra Mundial, através de uma estratégia de extrema integração vertical. A empresa atuava desde a extração da matéria-prima até a venda direta ao consumidor final. Atualmente as empresas não adotam o modelo extremo de integração, atuando em algumas atividades consideradas importantes de acordo com a análise efetuada pelas

¹ “compra no mercado” (*trad. por Alexandre Bittar*), onde o mercado é economicamente representado por um mecanismo de sistemas de preço.

empresas. A análise da literatura evidencia que existem algumas razões que conduzem à maior competitividade da empresa quando atuando verticalizada em alguma atividade.

As razões para a integração vertical apontadas na literatura podem ser resumidas nos seguintes tópicos :

- Defender vantagens competitivas em atividades específicas : quando a empresa deseja manter sigilo a respeito de suas competências centrais (PRAHALAD e HAMEL, 1990), ou seja, suas tecnologias, conhecimentos e processos que distinguem a companhia e a faz única quando comparada a outras empresas, é essencial que esta mantenha tal atividade internamente, pois conduz a diferenciações ou inovações em relação às práticas de mercado. Esta ação afasta empresas que possam rapidamente aprender estas novas práticas, tornando as suas informações confidenciais por um período de tempo maior. As competências centrais, definidas como *“the collective learning in the organization, especially how to coordinate diverse production skills and integrate multiple streams of technologies”*² (PRAHALAD e HAMEL, 1990, p. 82), freqüentemente provêem organizações globais com uma vantagem competitiva em custo, tecnologia, flexibilidade ou inovação.
- Obter vantagens competitivas em atividades específicas : a integração de uma atividade é importante para a empresa quando fornecedores ou clientes propiciam um mecanismo de aprendizado, e a empresa passa a entender novas tecnologias e consumidores, podendo com este movimento dar oportunidade à geração de novas competências para a organização.
- Redução de custos de coordenação : a integração vertical pode reduzir custos da empresa quando a relação entre atividades é particularmente custosa, motivada principalmente pelo volume de troca de informações. Um fluxo contínuo e elevado de informações, sujeitas a mudanças contínuas, e o elevado grau de contato em múltiplos níveis hierárquicos, exigem um alto grau de coordenação entre empresas,

² “o aprendizado coletivo da organização, especialmente como coordenar diversos conhecimentos de produção e integrar múltiplos fluxos de tecnologias” (trad. por Alexandre Bittar).

que pode ser mais facilmente conseguido quando a atividade é desenvolvida internamente à empresa. Nestes casos, haveria uma economia na transação. O planejamento conjunto entre quem vende o produto, quem produz e quem fornece componentes facilita decisões de previsão de capacidades, identificação de melhorias no produto e investimentos em ativos especializados, que podem levar à maior qualidade ou menor nível de custos.

- Não disponibilidade de fornecedor ou distribuidor com qualidade ou capacidade de trabalhar em volumes suficientes, de encontro aos requisitos da empresa. Geralmente ocorre quando o produto está em fase embrionária, não existindo ainda mercado para o produto, ou se existir, está longe do modelo competitivo ideal.
- Evitar distorções de monopólio : utilizar-se de um fornecedor independente quando o mercado desta atividade não é competitivo pode implicar em uma ineficiência de preço; através do poder de monopólio o fornecedor pode aumentar seus preços, gerando perda de valor para a empresa, e com a presença de poucos fornecedores a empresa fica restrita a aceitar tal situação.
- Redução de custos devido a razões tecnológicas, ou seja, duas atividades apresentam potenciais reduções de custo quando executadas em conjunto; um exemplo de grandes proporções ocorre na indústria siderúrgica, em duas etapas de transformação que devem ser executadas uma após a outra : transformação de minério de ferro em lingotes, e lingotes em chapas.
- Desejo de crescer em tamanho, adicionando valor com mais atividades, quando torna-se difícil crescer sua fatia de mercado : o acréscimo de mais atividades à organização da empresa implica em um crescimento em volume de receitas, mas também em uma aumento no volume de custos. A empresa deve continuar gerenciando as atividades separadamente, cada qual sendo responsável por uma margem de lucro independente. JARILLO (1993) atenta para o fato de existir um argumento inconsistente, muitas vezes utilizado como potencialidade para a integração, que é tornar a empresa mais competitiva através da redução da margem total. Reduzir as margens das atividades que foram integradas não

aumenta a lucratividade da empresa, já que cada atividade deve gerar sua própria lucratividade.

FINE e WHITNEY (1996, p. 13) apontam duas importantes razões estratégicas para manter uma atividade interna à empresa :

(1) conhecimento competitivo : quando o componente ou sistema é crucial para a performance do produto, ou o conhecimento em produzi-lo julgou-se básico para a memória técnica da empresa.

(2) visibilidade do consumidor / diferenciação do mercado : uma empresa deve produzir o que mais importa ao consumidor ou o que diferencia o produto no mercado, devendo comprar todo o restante.

A integração vertical faz sentido se reduz o custo de operação em alguma das atividades, seja aumentando a performance da empresa nestas atividades, ou através de maior coordenação do que aquela que poderia ser obtida no mercado. A integração vertical pode causar a deterioração da performance da empresa, afetando fatores como eficiência, flexibilidade, e capacidade para inovar. "O que parece ser sua principal força (controle de 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 falta em entender os custos reais das diferentes partes do sistema..." (JARILLO, 1993, p. 65, *trad. por Alexandre Bittar*).

Os principais aspectos negativos citados na literatura advêm das seguintes situações :

- Operacionalizar as novas atividades com menor eficiência que os subcontratados, devido a barreiras de entrada que protegem toda atividade lucrativa :

Quando a escala de compras da empresa é pequena para tornar lucrativa a sua produção interna, ou insuficiente para desenvolver específicos itens para suas necessidades particulares ou para produzir produtos padronizados em uma escala eficiente, empresas devem utilizar-se de fornecedores independentes.

Possivelmente a mais significativa barreira de entrada é a economia de escala. CHANDLER (1990, p. 17) propõe uma definição para economia de escala como a economia resultante “quando o aumento de tamanho de uma unidade operacional individual produzindo ou distribuindo um determinado produto reduz o custo unitário de produção ou distribuição” (*trad. por Alexandre Bittar*). Quando a empresa decide fabricar um componente, deve ser calculado qual o volume de produção mínimo para tornar a operação eficiente em custo. Se as necessidades da empresa são menores do que o nível mínimo de produção, e ainda assim a empresa decide integrar por motivos estratégicos, tem-se duas alternativas :

a) manufaturar apenas a quantidade necessária para atender as suas necessidades, operando com menor eficiência que os fornecedores que têm economia de escala, e por extensão, com menor eficiência que os seus competidores, que compram destes fornecedores. Esta alternativa só é aplicada quando os componentes ou sistemas em questão não são padronizados (o projeto do produto é integrado), ou não existem fornecedores capazes de produzi-los, ou a empresa deseja deter internamente as tecnologias de produto e processo envolvidas.

b) manufaturar em quantidades maiores que as suas necessidades, de modo a obter economia de escala, vendendo o excesso ao mercado e, portanto, competindo com fornecedores externos. Grandes corporações tendem a usar este modelo para componentes e sistemas considerados estratégicos, existindo a diferenciação entre organização corporativa e divisão. Por exemplo, a unidade *Components Displays* é uma divisão da Philips responsável pelo fornecimento de cinescópios a outra divisão, *Consumer Electronics*; a atividade cinescópios é interna à corporação, mas que também fornece para o mercado, sendo um fornecedor externo para outras empresas da indústria.

- Perda de flexibilidade :

A integração tende a concentrar os riscos da empresa em uma única indústria, já que os seus investimentos estão condicionados às condições de rentabilidade desta indústria. Períodos cíclicos de encolhimento da economia, ou mesmo mau

desempenho da empresa em sua indústria, refletem diretamente nos resultados da empresa. Este talvez seja um dos motivos de muitas empresas se tomarem diversificadas, investindo em diversas indústrias e, portanto, reduzindo o seu risco. O investimento elevado em ativos na mesma indústria podem fazer com que a empresa perca flexibilidade financeira, ficando demasiadamente alavancada em custos fixos em sua indústria.

No caso de transações internas, complexos sistemas de transferência de preço e mecanismos de controle devem ser estabelecidos, e dificilmente consegue-se reproduzir a mesma flexibilidade e motivação encontrada no mercado (JARILLO, 1993, p. 69).

A integração pode levar à perda de flexibilidade com relação à utilização de novas tecnologias introduzidas pela concorrência. Em uma determinada atividade, por exemplo a produção de um componente, uma empresa que pode ser especializada nesta atividade pode introduzir uma nova tecnologia. A empresa verticalmente integrada demanda um tempo maior para absorver e implantar esta nova tecnologia, enquanto que uma empresa que não produz internamente esta atividade pode simplesmente passar a comprar esta nova tecnologia do mercado. Tem-se um atraso na introdução desta nova tecnologia decorrente da menor flexibilidade da empresa verticalizada.

- Barreira ao aprendizado : as maiores fontes de inovação são os fornecedores e clientes da empresa, e a perda de contatos externos devido à integração vertical afasta naturalmente a empresa do contato com novas idéias e informações que transitam pela indústria.

2.2. Subcontratação (Compra no Mercado)

Uma vantagem significativa de utilizar-se de fornecedores independentes surge quando as economias de escala são importantes em produzir os componentes ou sistemas que a empresa necessita a custos competitivos, mas seu nível de utilização

interno não permite que a empresa atinja um nível mínimo eficiente de escala para produzi-lo internamente.

Algumas das vantagens em subcontratar atividades mencionadas na literatura estão listadas abaixo :

- Redução de custo : quando a atividade exercida internamente implica operar em uma escala não eficiente, a empresa não consegue atingir custos competitivos e a melhor opção é buscar fornecedores externos;
- Especialização e motivação do subcontratado : fornecedores especializados em determinado processo ou tecnologia conseguem ser mais competitivos e trabalham com menores custos, que tendem a ser repassados como benefício a toda a cadeia de suprimentos;
- Maior flexibilidade e agilidade em aplicar mudanças ou alterações exigidas pelo mercado, ou seja, a empresa tem maior facilidade em buscar fornecedores capazes de atender rapidamente estas novas condições do que se adequar internamente.
- Redução de riscos : existe um risco mínimo de investimento para o comprador, já que o fornecedor assume as incertezas inerentes aos investimentos na planta de produção e em equipamentos.
- Maior fluxo de caixa livre, pela redução dos níveis de investimentos em plantas e equipamentos, e consequentemente menos capital imobilizado em ativos fixos; em muitos casos a empresa prefere aplicar os seus recursos financeiros escassos em outras atividades internas de maior importância estratégica.
- Redução potencial de custos com mão-de-obra, utilizando-se de fornecedores locados em regiões de menor custo salarial, ou mesmo com menor pressão de sindicatos, fato de importância relevante notado principalmente nas últimas décadas.

Estas vantagens podem ser rapidamente anuladas quando a análise de subcontratação comete erros estratégicos, estando focada apenas em fatores de curto prazo e não avaliando o seu posicionamento no longo prazo na cadeia de suprimentos. FINE (1998, p.13, 47, 63) cita que um dos equívocos de maior repercussão aconteceu com a IBM, que passou por um processo intenso de desintegração vertical no início da década de 80 com o objetivo de se tornar tão rápida e flexível quanto possível, e decidiu terceirizar várias atividades responsáveis pelo desenvolvimento e fabricação de componentes para os seus computadores pessoais. Entre elas, duas que se tornaram a competência central da indústria de computadores : os microprocessadores, terceirizados para a Intel, e os sistemas operacionais, operados pela Microsoft.

JARILLO (1993, p. 88) menciona três riscos em subcontratar atividades, que culminam em um completo esvaziamento da empresa :

- a) a empresa pode transferir sua vantagem competitiva para o subcontratado, que se torna um concorrente efetivo. Esta vantagem competitiva, oriunda de suas competências centrais, deve ser mantida internamente à empresa. A potencial perda de conhecimentos e tecnologia podem enfraquecer a posição competitiva 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 tornar-se fornecedor de outras empresas.
- c) abster-se de fontes de futura inovação e aprendizado : VON HIPPEL (1985, p. 89) indica que uma grande proporção de todas as inovações introduzidas por empresas são realmente sugeridas por seus clientes.

2.3. Decisão *Make or Buy*

Todos os fatores mencionados nos tópicos anteriores devem ser levados em consideração em uma análise entre fazer internamente ou comprar determinados componentes, ou mais estrategicamente em uma análise entre manter ou não uma

atividade internamente à organização. A decisão de *make or buy* basicamente “envolve um *trade-off* entre fatores econômicos e estratégicos.” (BOWERSOX e CLOSS, 1996, p. 654).

MONCZKA, TRENT e HANDFIELD (1998, p. 215) propõem uma sumário relacionando as tendências e as forças que influenciam a decisão *make or buy* :

- a) as organizações que competem globalmente devem continuar a enfrentar pressões para redução de custos e tempos de ciclo na cadeia de suprimentos, enquanto tentam utilizar seus recursos produtivos mais eficientemente;
- b) as empresas continuarão a se tornar mais especializadas em produtos e tecnologias; como resultado, os custos entre fazer e comprar aumentarão já que as firmas serão incapazes de se especializar em todas as atividades;
- c) empresas aumentarão o foco em o que fazem melhor, suas competências centrais, enquanto terceirizam áreas nas quais não possuem conhecimento necessário;
- d) a necessidade de responder rapidamente às necessidades dos consumidores, de maneira rápida e eficiente, encorajam maiores níveis de terceirização e menor nível de integração vertical em indústrias com rápidas mudanças em tecnologias e mercado;

A necessidade de uma análise *make or buy* pode vir a tona em vários momentos da empresa : no desenvolvimento de novos produtos, no desenvolvimento estratégico da empresa ao longo do tempo, quando surgem problemas específicos no fornecimento (externo ou interno), em mudanças no padrão da demanda (resultado de mudanças econômicas ou tecnológicas), e devido ao ciclo de vida da tecnologia. MONCZKA, TRENT e HANDFIELD (1998, p. 210) citam que as organizações têm conduzido preferencialmente os processos de decisão *make or buy* em times multi-funcionais, envolvendo pessoas chave de várias áreas como produção, engenharia, financeiro e compras. Isto porque a decisão *make or buy* é essencial para o sucesso da empresa, determinando os seus limites estruturais e econômicos, e a sua competitividade na indústria.

2.4. Outras Configurações

O modelo de estrutura vertical em uma indústria, segmentado em diversas atividades que percorrem várias etapas até atingir ao consumidor final, denominado de sistema de negócio, sugeriu até agora como podem ocorrer as transações entre estas atividades : transações de compra no mercado, ou integração das atividades sob o controle e direção de uma mesma empresa. Outras opções de arranjos são possíveis nas modernas organizações de negócio, excedendo o *make or buy*, dentre as quais destacamos : estruturas em rede (ou cadeia de suprimentos), que será abordada em profundidade no próximo tópico desta dissertação, alianças de negócios, sistemas de franquia, cooperativas, e um arranjo específico dos fornecedores automobilísticos japoneses com as montadoras, conforme mencionado por MILGROM e ROBERTS (1992, p. 564).

2.4.1. Aliança de Negócios

Aliança de Negócios são arranjos especiais, não exclusivos e que permitem parcerias em atividades isoladas, entre empresas de propriedade distintas, cuja administração e controle são separadas e independentes. “As alianças são freqüentemente evocadas quando cada empresa participante tem algum recurso ou competência especial que a outra não possui.” (MILGROM e ROBERTS, 1992, p. 577, *trad. por Alexandre Bittar*). Deste modo, as empresas se unem com o objetivo de repartir estes recursos ou competências, dentre os quais destacam-se os seguintes : métodos de produção, necessidade de entrar em novos mercados, desenvolvimento de tecnologias, e métodos de aprendizagem. Esta união em uma atividade geralmente conduz à igual divisão do patrimônio líquido entre as partes, caracterizando-se uma divisão nos investimentos requeridos.

As alianças tendem a aglutinar empresas em uma atividade da estrutura vertical da indústria, que passa a ser gerenciada através de uma parceria. Existem geralmente alianças entre duas partes, mas alianças entre mais partes são possíveis e observadas na prática.

O grande perigo que uma aliança de negócios pode acarretar a uma empresa é o fato de que as outras empresas participantes da aliança podem aprender sobre as suas operações, copiando e duplicando as suas rotinas e competências, e se tornando um efetivo concorrente.

Economias de escala são um importante estímulo a projetos conjuntos, especialmente quando os montantes de investimentos são elevados. Atividades de desenvolvimento de novas tecnologias, ou linhas de produção que exigem grandes volumes para se tornarem viáveis, cujos montantes de investimentos são extremamente elevados e que conseqüentemente acarretam em um aumento do risco da empresa no mercado, podem então ser conduzidas através de uma aliança de negócios.

Um exemplo de aliança na indústria eletrônica ocorreu recentemente entre a Philips e a LG, que resolveram juntar esforços na produção de telas de cristal líquido de matriz ativa para monitores de computador, estimuladas principalmente pela economia de escala que torna esta nova tecnologia mais acessível ao mercado em termos de custos agregados.

As distintas organizações, Royal Philips Electronics e LG Electronics, assinaram uma aliança contratual em 1999, no qual a Philips adquiriu 50% deste negócio da LG Electronics. A *joint venture*, denominada de LG.Philips LCD Co., Ltd., tem como objetivo tornar-se o maior fornecedor mundial de telas de cristal líquido de matriz ativa. As empresas juntas conseguem aumentar a capacidade de produção destes itens, com o objetivo de satisfazer o aumento da demanda por monitores de computador que utilizam esta tecnologia, denominada comumente de LCD. Ambas as empresas se beneficiam no próximo passo da cadeia de suprimentos, que é a montagem de monitores LCD que serão utilizados pelos consumidores finais.

2.4.2. Sistemas de Franquia

O sistema de franquia é amplamente utilizado em atividades que envolvem serviços, particularmente restaurantes, hotéis, lojas de roupas, e locação de veículos, que permitem uma ampla extensão de atuação da empresa com a correspondente divisão

nos riscos e no investimento. Este tipo de arranjo é típico em situações a jusante da cadeia de suprimentos, em atividades de comercialização com contato direto com os consumidores finais. Este tipo de relacionamento é denominado por LAMMING (1993) como “*co-ordinated revenue links*”³.

O franqueado freqüentemente tem a propriedade e administra um ponto de venda utilizando a marca da franquia, transacionando as mercadorias e serviços padronizados e devendo obedecer as regras contratuais impostas pela franquia, que coleta taxas e *royalties* dos franqueados, em troca do fornecimento da marca, de treinamento, de publicidade e outros serviços. Este tipo de arranjo traz as vantagens da operação da atividade ser conduzida por um pequeno proprietário, o franqueado, que tem incentivos de manter os custos baixos e atrair consumidores. Por outro lado, a franquia consegue prover eficiência em outras áreas, trazendo economia de escala com compras centralizadas e despesas de publicidade únicas.

Existem desvantagens inerentes ao arranjo, como a não existência de garantias de que a franquia irá preservar um mercado para um franqueado, podendo incentivar a abertura de novas lojas em uma mesma região. Por outro lado, o franqueado pode querer reduzir os seus níveis de serviço em busca de redução de custos, o que exige da franquia um controle e inspeção contínuos das atividades desenvolvidas pelos franqueados.

2.4.3. Cooperativas

Cooperativas são organizações de negócio cujos indivíduos que transacionam com elas são os próprios proprietários. Este arranjo “permite aos seus membros alcançar as vantagens de economia de escala enquanto evitam distorções de monopólio na sua compra de insumos (cooperativa de compradores) e serviços de marketing (cooperativas de vendedores).” (MILGROM e ROBERTS, 1992, p. 582, *trad. por Alexandre Bittar*).

³ “*clos de receita coordenados*” (*trad. por Alexandre Bittar*)

Contudo, devido à falta da figura de um proprietário, estas cooperativas podem sofrer de insuficiente gerenciamento e monitoramento, podendo ocorrer conflito de objetivos entre os seus membros.

2.4.4. Gerenciamento de Fornecedores Automotivos no Japão

Este arranjo utiliza-se de avaliações comparativas de performance, envolvendo vários aspectos do fornecimento, como qualidade, preço, atendimento de prazos de entrega, participação no projeto do componente fornecido, inovações implementadas que geraram reduções de custo ou reduziram os tempos de ciclo, que são traduzidos em pontos, "premiando fornecedores eficientes com novos contratos de fornecimento." (MILGROM e ROBERTS, 1992, p. 567, *trad. por Alexandre Bittar*). Este modelo provê boa performance e permite a participação dos fornecedores desde o projeto do produto, encorajando a sua otimização. Inovações que reduzam o custo são traduzidas em mais pontos na avaliação, e maior a probabilidade de ter novos contratos no futuro.

Para obter economia de escala e especialização, os contratos de fornecimento são mantidos até o fim da utilização do componentes ou sistema comprado, de modo a proteger os investimentos específicos feitos pelo fornecedor.

Este desenho de relacionamento afasta o modelo de negociações competitivas baseadas principalmente em preço para a escolha de fornecedores, que ainda é uma prática muito comum utilizada pelas organizações.

3. Conceitos de Rede ou Cadeia de Suprimentos

Além das alternativas mencionadas anteriormente, de integração vertical e subcontratação no mercado, existem outras formas de coordenar as atividades de que uma empresa necessita para desenhar o seu sistema de negócios. As transações entre as diferentes atividades, gerenciadas por diferentes empresas, podem ser analisadas sob a forma do conceito de rede ou cadeia de suprimentos.

As grandes empresas integradas verticalmente que dominaram a economia durante os três primeiros quartos do século XX surgiram da necessidade de atender a demandas crescentes em mercados domésticos, principalmente produtos industrializados. Estas empresas usaram suas vantagens de escala e experiência para expandir em outros mercados, até então carentes de empresas eficientes ou de capitais suficientes para montar uma estrutura industrial.

As grandes corporações dos anos 50 e 60 buscavam economias de escala através de planejamento central e mecanismos de controle. Mas o cenário foi sendo alterado, principalmente durante os anos 80, e a exigência do mercado exercia pressões competitivas por eficiência e eficácia nas organizações. Empresas deveriam se adaptar rapidamente a pressões de mercado e inovações conseguidas pela concorrência, simultaneamente controlando e reduzindo seus custos. O declínio da eficácia de organizações tradicionais produziram novos modelos de negócio; ao invés de se preocupar com acúmulo de recursos e controle, o sucesso na competitividade estava ligada a "*doing fewer things better, with less.*"⁴ (SNOW, RAYMOND e COLEMAN, 1992, p. 06).

As estruturas hierárquicas multi-níveis deram lugar a grupos de unidades de negócio coordenadas por necessidades de mercado ao invés da figura de planejamento central. Estas entidades guiadas pelo mercado são comumente chamadas de organizações em rede, ou *network organizations*.

As empresas que querem ser forte competidoras no século XXI são obrigadas a :

⁴ "fazer melhor um menor número de atividades, utilizando menos recursos." (trad. por Alexandre Bittar)

- procurar globalmente por oportunidades e recursos;
- maximizar retornos em todos os ativos dedicados ao negócio, sejam eles propriedades da empresa ou de terceiros;
- operacionalizar somente aquelas funções pelas quais a empresa tem, ou pode desenvolver, conhecimento e competências;
- terceirizar aquelas atividades que podem ser conduzidas mais rapidamente, mais eficientemente, ou a menores custos; (SNOW, RAYMOND e COLEMAN, 1992, p. 06, trad. por Alexandre Bittar).

SNOW, RAYMOND e COLEMAN (1992) concluem que empresas seguindo este padrão freqüentemente se descobrem trabalhando em rede. Usando uma estrutura de rede, uma empresa pode operar um negócio eficientemente e rapidamente agregar inovações, focando naquilo que faz bem e contratando outras empresas para os recursos remanescentes : a terceirização para empresas que têm menor custo operacional, e são mais ágeis para enfrentar mudanças rápidas no mercado e absorver inovações tecnológicas. A empresa pode entrar em novos negócios com exposição financeira mínima e com dimensões ótimas, utilizando-se de suas competências.

SNOW, RAYMOND e COLEMAN (1992) classificam três tipos de configurações em rede : redes internas, redes estáveis, e redes dinâmicas.

a) Rede interna : a empresa que está baseada em uma rede interna é proprietária da maioria dos ativos associados ao seu negócio, não estando muito comprometida com políticas de terceirização. Os gerenciadores e controladores destes ativos estão obrigados a seguir as regras de mercado, expostos à competição e, portanto, obrigados a operar com preços estabelecidos pelo mercado. Deste modo banem-se as práticas de preços de transferência entre as unidades de negócio da empresa, que devem constantemente procurar por inovações que aumentem sua performance. Um exemplo citado pelos autores é a GM; as divisões de componentes eram rígidas e ineficientes, e com a reestruturação da empresa em unidades de negócio, as divisões foram obrigadas a se tornar competitivas em relação ao mercado já estabelecido. A empresa matriz estabeleceu medidas de performance para cada divisão, de modo que seu desempenho podia ser comparado a fornecedores externos. Cada divisão ficou focada em uma área de conhecimento, devendo ser a área de competência da empresa naqueles componentes.

Esta configuração traz alguns pontos positivos, como redução da redundância de recursos, pois cada unidade de negócios passa a ser especialista em determinado recurso, além de diminuir o tempo de resposta a novas oportunidades (menor *time to market*). O principal ponto negativo é a influência de políticas corporativas que podem reduzir o desempenho da empresa, através da utilização de práticas de preços de transferência em desacordo com o equilíbrio do mercado.

- b) Rede estável : são configurações que empregam parcialmente o conceito de terceirização, os ativos estão distribuídos entre várias empresas ao longo da rede, mas dedicados ao mesmo negócio. Geralmente existe uma empresa central, o elo mais forte da rede, e todas as outras empresas estão provendo recursos ou distribuindo seus produtos. A BMW é uma intensa utilizadora de terceirização e parcerias, e “cerca de 55 a 75% dos seus custos de produção vem de partes terceirizadas.” (SNOW, RAYMOND e COLEMAN, 1992, p. 13, *trad. por Alexandre Bittar*). Deste modo, as empresas que fazem parte da rede estão concentradas em avanços tecnológicos e no desenvolvimento e produção dos componentes em que são especialistas.

Os benefícios da estabilidade são : divide a propriedade de ativos e riscos envolvidos entre várias empresas independentes, distribuindo o risco por toda a rede, e intensa cooperação no cumprimento de metas e requerimentos. O ponto negativo desta configuração é a maior dependência mútua entre empresas.

- c) Rede dinâmica : negócios como moda, publicações e cinema são exemplos que exigem ou permitem extensivo uso de terceirização; as empresas líderes da rede identificam e utilizam os ativos de propriedade de outras empresas, com o objetivo de configurar a rede de acordo com suas necessidades, baseadas em uma competência central, como P&D e projeto do produto no caso da Reebok. Corre o risco da variação de qualidade entre empresas, da *expertise* necessária estar temporariamente não disponível, e de possível exploração de conhecimento ou tecnologia. Este tipo de rede opera melhor em situações competitivas onde existem vários concorrentes, sendo apropriada onde projeto e ciclo do produto são suficientemente pequenos para prevenir liquidação ou quando direitos de propriedade são protegidos por lei. Deste modo, a empresa se especializa em uma

ou duas atividades da cadeia, terceirizando e controlando com rigidez todas as demais atividades a partir de sua configuração como elo estrutural da cadeia.

3.1. Modelo de Juan C. JARILLO (1993)

Diferentemente da abordagem de SNOW, RAYMOND e COLEMAN (1992), JARILLO (1993) propõe um conceito único de rede de suprimentos como solução emergente de organizar um sistema de negócios, denominado de rede estratégica.

“Redes estratégicas são arranjos propositados de longo prazo, entre distintas mas relacionadas organizações que visam o lucro, que permitem a estas organizações nesta rede ganhar ou sustentar vantagem competitiva *vis-à-vis* seus concorrentes fora da rede, através da otimização de custos operacionais e minimização de custos de coordenação.” (JARILLO, 1993, p. 149, *trad. por Alexandre Bittar*).

Esta solução agrega a maioria das vantagens da integração vertical, como eficiência em planejamento, coordenação direta entre as partes, redução de custos de transação (diminuição de renegociações), e unidade de propósito comum, já que as empresas se relacionam cooperativamente em prol da eficiência de sua rede de suprimentos, sendo mais eficientes que arranjos puramente integrados. Além disto, este modelo agrega também algumas vantagens da subcontratação, como tamanho eficiente para cada atividade (escala eficiente), motivação máxima, e agilidade em responder a novas demandas.

O sistema entrega os produtos e serviços finais mais eficientemente porque cada uma das atividades do sistema contribui com performances eficientes, e os custos de coordenação de toda a operação são gerenciados da melhor e mais eficiente maneira. Cada atividade pode ser executada por diferentes empresas, que estão em ritmo com o elo principal da cadeia, a empresa responsável pelo gerenciamento da rede.

A base de todo o sucesso do relacionamento entre as empresas neste modelo é a cooperação, o que não é muito diferente quando se considera apenas uma empresa, que também é dependente da cooperação entre os seus funcionários e as suas

diferentes unidades. Porém, a essência das relações entre empresas têm sido a competição. JARILLO (1993) sustenta que existe uma pré disposição a encarar o relacionamento entre diversas empresas como simplesmente competitivo, onde a base para a cooperação tem limites frágeis, fato agravado com a escola da vantagem competitiva de Michael E. PORTER, onde ... “uma empresa tem que competir não somente com os seus atuais concorrentes, mas também com os potenciais concorrentes, com seus fornecedores e seus clientes.” (JARILLO, 1993, p. 128, *trad. por Alexandre Bittar*).

O tipo de relacionamento, competitivo ou cooperativo, está intimamente ligado à definição dos limites legais da organização. O autor propõe um modelo de interação entre as duas variáveis, tipo de relacionamento e propriedade, com o objetivo de ilustrar a expansão destes limites para toda a rede de suprimentos :

<div>Propriedade Comum</div> <div>Propriedade Não Comum</div>	<div>Empresa Integrada Verticalmente</div>	<div>Burocracia</div>
	<div>Rede Estratégica</div>	<div>Mercado</div>
	<div>Relacionamento Cooperativo</div>	<div>Relacionamento Não Cooperativo</div>

Figura 2 – Propriedade e Relacionamento (adaptada de JARILLO, 1993, p. 131)

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, dificultando-se qualquer ação de cooperação entre as partes. Na rede estratégica, esta ação fica facilitada pelo objetivo comum entre as partes, que fazem

parte de uma mesma rede e objetivam entregar produtos ou serviços aos consumidores finais.

A cooperação só será alcançada com o trabalho e o esforço da empresa líder em sua rede de conquistar a confiança de seus fornecedores e clientes ao longo do tempo. A cooperação é criada através de ações como desenvolver relações de longo prazo e tentar mudar as regras do jogo, utilizando-se de recompensas por cooperação, ganhos oportunistas, e punições pelo não cumprimento de cooperação.

Como qualquer forma de organização, ela tem seu uso em áreas específicas, em sistemas de negócios que exigem simultaneamente forte coordenação e manutenção de unidades independentes. A rede estratégica exige alguns requerimentos de seus membros. 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 na rede, como forma de repartir riscos com os demais membros da rede. Os outros membros devem prover constante esforço de adicionar valor para a rede, através de adaptação, aprendizado, e difusão deste aprendizado aos outros membros da rede.

3.1.1 Modelo de JARILLO aplicado a Organizações Internacionais (1993)

A globalização dos mercados elevou em grandes proporções o comércio internacional, trazendo à tona a competição global entre empresas alocadas em todas as regiões do planeta, sejam elas puramente locais ou multinacionais atuantes em vários países, que passaram a competir em um mesmo mercado global.

As empresas multinacionais têm, em muitas indústrias, claras vantagens sobre empresas puramente locais, podendo obter menores custos de operação de suas atividades, ou menores custos de coordenação entre estas atividades, garantindo vantagens competitivas.

As empresas multinacionais podem buscar menores custos de operação instalando-se em regiões onde os custos básicos como mão-de-obra, matérias-primas, infra-estrutura

ou capital são atraentes e garantem um menor custo para a sua operação, seja de manufatura ou de pesquisa e desenvolvimento. As diferenças entre os custos básicos entre países são denominadas de “*comparative advantages*”⁵ (JARILLO, 1993, p. 153), que podem ser aproveitadas tanto por empresas locais como por empresas multinacionais que se instalem no país.

Deste modo, empresas de manufatura de brinquedos, de uso intensivo de mão-de-obra, têm maiores vantagens em países cuja mão-de-obra seja barata, caso típico da China. Empresas de transformação de alumínio se instalam em países onde a eletricidade é barata, como o Canadá, já que a eletricidade compõe um terço dos custos do produto final.

Empresas multinacionais utilizam-se intensamente de benefícios de economia de escala, obtendo redução de custos de operação em atividades de pesquisa, desenvolvimento e manufatura. Empresas multinacionais da área de consumo eletrônico atuam em diversos países, vendendo na maioria dos casos produtos padronizados que foram projetados e desenvolvidos geralmente em centros de desenvolvimento (estrategicamente alocados em países com menores custos de operação), conseguindo atingir uma maior amortização de seus gastos com P&D pelo alto volume de vendas atingido.

Do mesmo modo, fabricantes de semicondutores ou cinescópios devem produzir em grandes volumes para conseguir atingir escalas mínimas de eficiência, fato atingido apenas com demandas elevadas, ou seja, forte atuação de vendas em vários países. Empresas locais não são competitivas, pois a condição de economia de escala exige a internacionalização da empresa manufatureira.

Logicamente existem razões que podem conduzir à decisão de operar uma atividade localmente : (1) custos de transporte são elevados, tornando uma atividade local mais atrativa, analisada pela decisão entre instalar uma fábrica *versus* importar produtos de outros países, (2) proteções impostas pelos governos locais, como protecionismo a empregos locais, impostos elevados à importação de produtos acabados, ou incentivos fiscais ao desenvolvimento da atividade localmente (caso das montadoras de

⁵ “vantagens comparativas” (trad. por Alexandre Bittar).

aparelhos na Zona Franca de Manaus), (3) produtos padronizados podem não atender a demanda de todos os países, exigindo desenvolvimentos independentes para certas regiões.

Dado um sistema de negócios que tem atividades espalhadas em várias regiões, operando em uma base internacional, tem-se o problema de coordenação destas atividades. JARILLO (1993) propõe três maneiras de organizar e coordenar as atividades internacionais, através de : (1) integração vertical, quando a empresa multinacional opera com subsidiárias próprias em todos os países em que tem atividades. (2) dependência do mercado (subcontratação), situação em que a empresa simplesmente exporta ou importa aquelas atividades que têm dimensão internacional, mas possui poucos ativos e empregados ao redor do mundo, já que ela opera localmente apenas aquilo que pode ser feito com maior eficiência, deixando as demais atividades sob coordenação do mercado, ou (3) estabelecimento de uma rede, quando a empresa opera como se fosse uma multinacional, mas a sua presença internacional depende da atuação de várias atividades das quais não é proprietária.

A empresa pode não querer subcontratar atividades para evitar riscos de falhas ou aumentos nos custos de coordenação. Deste modo, as empresas internalizam atividades que serão executadas em outras regiões, isto é, integram verticalmente além das fronteiras de seu país de origem, ao invés de confiar em terceiros por várias razões : oportunismo de terceiros, possibilidade de que terceiros aprendam e absorvam competências da empresa, além de que "o *know-how* que a empresa poderia transmitir é difícil de ser precificado e mesmo transmitido." (CAVES, 1982, p. 156).

Quando a chave do sucesso da operação está no modo que toda a operação é gerenciada , a única maneira de transferir conhecimento seria reconstruir toda a operação desde o início. As dificuldades naturais para esta transferência impedem o uso de formas contratuais como licenciamentos e alianças estratégicas. Então empresas multinacionais integram verticalmente além de suas fronteiras para evitar estas dificuldades. Negociando com suas unidades próprias a empresa pode proteger seus ativos intangíveis, como tecnologia, patentes, marketing, *know-how*, etc. da melhor maneira possível.

Empresas como a Sony poderiam terceirizar atividades de montagem de aparelhos nos Estados Unidos, por exemplo, mas os riscos de coordenação, de que o subcontratado não adquira o *know-how* da empresa, ou mesmo o adquira e passe a produzir para terceiros, fazem com que a empresa prefira ter sua própria unidade de fabricação do que depender de terceiros nesta atividade.

O estabelecimento do sistema de negócios em redes permite que a empresa lance bases multinacionais sem a necessidade de ser proprietária das atividades. Muitas das atividades estão concentradas no país de origem, que podem pertencer ou não à empresa, e grande parte das atividades internacionais são executados por terceiros.

A Benetton é um dos exemplos de rede estratégica internacional : as lojas espalhadas mundialmente não são de propriedade da empresa, mas sim de agentes externos exclusivos que operam as atividades a jusante da rede, basicamente distribuição e comercialização locais, e que coordenam tais atividades. As atividades de desenvolvimento, produção e marketing estão centralizadas no país de origem da empresa, e mesmo muito destas atividades são terceirizadas a empresas dedicadas exclusivamente ao fornecimento para a rede estratégica da Benetton.

A forma que uma empresa irá organizar as atividades de seu sistema de negócio tem a influência da decisão estratégica de permanecer local ou expandir seus limites globalmente. O autor analisa as opções de organização utilizando-se de dois conceitos: custos de transação e custos de integração.

Os custos de integração de atividades internacionais tendem a ser maiores do que os custos de operá-las localmente, alavancados por maiores custos como comunicação, transportes, e monitoramento. Deste modo, as empresas tendem a não internacionalizar as suas atividades, preferindo a utilização de mecanismos de mercado e subcontratando atividades já presentes nestes novos mercados. As empresas podem lançar mão de alianças estratégicas com parceiros externos como um mecanismo de diminuir os riscos inerentes à entrada em novos mercados e em territórios desconhecidos.

Os custos de transação também tendem a ser mais altos quando se atravessam as fronteiras comerciais dos países, e empresas que têm relações comerciais podem enfrentar dificuldades, como necessidade de adaptação de produtos e serviços em cada país, e problemas na solução de divergências contratuais.

O modelo propõe as melhores alternativas para a coordenação de atividades a nível internacional, de acordo com os custos de transação e os custos de integração :

Custos de Transação	Alto	Rede Estratégica	Subsidiária / Integração
	Baixo	Exportação / Subcontratação	Indiferente
		Alto	Baixo
		Custos de Integração	

Figura 3 – Opções de coordenação (adaptada de JARILLO, 1993, p. 161)

A opção por estruturar subsidiárias em cada país, integrando verticalmente estas subsidiárias sob propriedade da organização central, pode ser adequada quando os custos de integração são baixos e os custos de transação altos.

Se os custos de integração forem altos, com custos de transação baixos, a empresa pode dar preferência a uma estratégia de subcontratação de algumas atividades em novos países, exportando tecnologias ou produtos a terceiros.

“A opção de rede estratégica pode ser uma organização ótima também para negócios internacionais, quando ambos os custos são altos fora de seu país, e existe uma vantagem de estar coordenando de perto as operações internacionais.” (JARILLO, 1993, p. 161, trad. por Alexandre Bittar).

Conclusão :

Estratégia internacional pode ser definida como o plano de alocar certas atividades em lugares particulares, que podem pertencer ou não ao país de origem da empresa, e a maneira de coordenar estas atividades ao redor do mundo.

As duas formas básicas de coordenação destas atividades, integração vertical ou subcontratação, acarretam em maiores problemas quando levadas além das fronteiras do país da empresa. Uma empresa verticalmente integrada deve enfrentar todos os problemas inerentes à integração, além de alguns outros, como : grandes distâncias separam as atividades, que são gerenciadas por pessoas de diferentes culturas, com diferentes regras sociais e ambientais.

A opção de subcontratação de atividades em outros países também não acarreta em uma solução fácil, pois além dos problemas tradicionais inerentes ao processo de subcontratação, a empresa enfrenta problemas como : não existência de autoridades legais que resolvam divergências entre as partes de maneira rápida e eficiente, diferenças culturais podem agravar estas divergências, e financiamentos de contratos internacionais tendem a ser mais caros que contratos locais. A coordenação deve ser maior, já que existem mais atividades no sistema, a comercialização em diferentes países exige um processo de tratamento de informações, e a fabricação em vários países requer atenção em todos os processos logísticos.

Uma rede estratégica internacional pode ser uma excelente maneira de organizar operações internacionais. Exemplos como Benetton e McDonald's mostram que estas empresas conseguiram transcender as fronteiras de seus países sem deixar de operar eficientemente.

3.2. Conceitos do Modelo de Charles H. FINE (1998)

O dinamismo da nova economia gera um ambiente de mudanças contínuas em velocidade crescente, onde as vantagens competitivas são cada vez mais temporárias,

exigindo das empresas uma contínua visão comum sobre o futuro, sobre como as mudanças poderão influenciar a maneira de se fazer negócio.

Cada indústria responde diferentemente ao dinamismo do mercado, de acordo com as suas características próprias, cada qual tendo uma velocidade de processamento de inovações e de mudanças diferente. O dinamismo de cada negócio pode ser captado através do modelo de "*clockspeed*"⁶ sugerido por Charles H. FINE (1998).

A indústria de computadores é uma indústria de rápido *clockspeed*, impulsionada principalmente pelo rápido avanço tecnológico, exigindo que as empresas desta indústria acompanhem esta evolução em seus produtos e em seu modelo de negócios, moldando a sua estratégia e tomando decisões em um ambiente extremamente dinâmico, que pode se alterar rapidamente em questão de alguns poucos anos. A IBM é um exemplo ilustrado por FINE (1998) em sua decisão de terceirizar o processamento de seus computadores pessoais para a Intel e os sistemas operacionais para a Microsoft no início dos anos 80. Neste momento, a estratégia de negócio selecionada foi embasada em um projeto modular do produto, de modo a facilitar o fornecimento de componentes por empresas externas, objetivando manter os custos baixos e aumentar o *time to market*. Esta estratégia foi uma radical alteração em relação à tradição da empresa de fazer tudo em casa, do desenvolvimento do produto até a distribuição.

Nos anos 80, a empresa praticamente representava a indústria de computadores pessoais, sendo uma das maiores organizações americanas. Em poucos anos, apesar de continuar lucrativa e mantendo sua influência nos padrões da indústria de computadores pessoais, a empresa deixou de ser a maior proeminência do setor. Empresas como Intel e Microsoft obtiveram retornos financeiros muito maiores, além de conseguir a identidade junto ao consumidor final, "que se importa mais com os logotipos dos fornecedores – 'Intel Inside' e 'Windows 95', do que com o nome da empresa que monta os componentes." (FINE, 1998, p. 08, *trad. por Alexandre Bittar*). Deste modo, as mudanças implementadas pela IBM resultaram em uma alteração das forças na cadeia de suprimentos, juntamente com as recompensas financeiras.

⁶ Palavra de difícil tradução para a língua portuguesa

Diferentemente da indústria de computadores, a indústria de aviação tem um lento *clockspeed*, e os resultados de novos lançamentos de produtos e de mudanças estratégias na cadeia de suprimentos serão sentidas apenas após um longo período, podendo ser medido em décadas ao invés de anos.

O resultado de empresas fabricantes de aviões é dependente de produtos lançados a duas ou três décadas atrás, e os resultados da próxima década dependerão do sucesso de um produto que já está há alguns anos em fase de desenvolvimento e projeto. A Boeing, por exemplo, ainda é dependente das vendas do 747, produto lançado no início dos anos 70, e com algumas modificações ocorridas nos anos 90. Neste tipo de indústria com *clockspeed* lento, as decisões tomadas em relação à rede de suprimentos só serão sentidas no longo prazo, após duas ou três décadas, diferentemente da indústria de computadores, onde em apenas alguns anos uma decisão de terceirização equivocada alterou todas as relações e o mecanismo da indústria.

Existem três métricas consideradas por FINE (1998) para medir o *clockspeed* da indústria : processo, produto e organizacional.

O *clockspeed* do processo pode ser mensurado utilizando-se taxas de obsolescência de equipamentos e ativos da indústria. Quanto maior a necessidade de indústria de recompor o seu parque industrial frente à necessidade de readequação a novas tecnologias ou novos processos, maior o *clockspeed* da indústria. As instalações industriais de empresas como a Intel estão completamente desatualizadas após um período de quatro anos, enquanto na indústria automobilística irão durar cerca de vinte anos ou mais.

O *clockspeed* do produto está relacionado ao ciclo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos, podendo ser extremamente rápido como na indústria de entretenimento, onde os estúdios de cinema lançam dezenas de produtos anualmente, os quais têm pouco tempo de duração efetiva (algumas semanas), podendo ter longa duração em locadoras apenas se for bem sucedido. Em contrapartida, a “taxa de lançamento de novos produtos da Boeing está ligeiramente abaixo de dois por década

(o 777 e o novo 737 nos anos 90, o 757 e o 767 nos anos 80, e o 747 nos anos 70).” (FINE, 1998, p. 18).

O *clockspeed* organizacional pode ser inferido através da frequência de reestruturações organizacionais sofridas pela empresa ao longo dos anos. Setores onde o *clockspeed* do produto é maior tende a apresentar maior *clockspeed* organizacional.

E o que impulsiona e diferencia as diferentes velocidades de *clockspeed* em cada indústria ? Existem dois orientadores primários : “inovação tecnológica e intensidade competitiva” (FINE, 1998, p. 26), que nas últimas décadas têm conduzido a uma economia com *clockspeeds* cada vez mais rápidos, levando à marginalização do conceito de vantagem sustentável : toda vantagem passa a ser temporária, e quanto maior o *clockspeed* da indústria, menor é a sustentabilidade das vantagens apresentadas por uma empresa.

Toda vantagem competitiva é temporária, e quanto mais rápido o *clockspeed* da indústria, menor o tempo de vida da vantagem competitiva. Inúmeros distúrbios e eventos podem colocar em risco as vantagens das empresas, como choques ou alterações econômicas e tecnológicas, novos produtos e serviços diferenciados ofertados pela concorrência, ou novos modelos de negócio implantados no mercado.

As organizações devem explorar suas atuais competências e capacitações enquanto conscientemente constroem novas competências e capacitações para melhor se posicionar no futuro, quando as velhas já não forem suficientes para manter a vantagem competitiva.

O conceito de *clockspeed* sugere uma analogia entre indústrias de diferentes dinâmicas, podendo servir de inferência para indústrias de menor *clockspeed*. FINE (1998) utiliza-se de uma analogia entre duas ciências distintas, biologia e negócios, para fundamentar este conceito e a sua aplicabilidade. As moscas de fruta são amplamente utilizadas em pesquisas científicas, devido à similaridade de sua estrutura genética à do homem, e principalmente devido à extrema velocidade de sua evolução, com tempos de vida curtos de duas semanas. Deste modo, um cientista pode analisar

várias gerações do inseto, estudando o seu comportamento mediante uma mudança em sua estrutura genética, e posteriormente tentar reaplicá-las em outros seres vivos.

Do mesmo modo, o conceito de *clockspeed* permite a analogia entre indústrias de diferentes dinâmicas. Indústrias de *clockspeed* elevado devem servir como referência a todas as outras indústrias, que podem buscar equivalência em comportamentos antes de implementar mudanças estratégicas em suas cadeias de suprimentos. “Lições aprendidas da observação da rápida evolução das cadeias de suprimento em uma Compaq ou Dell podem ser aplicadas para beneficiar organizações em outras indústrias.” (FINE, 1998, p. 05).

Indústrias de *clockspeed* lento têm maior tempo para tomar decisões, podendo estudar e analisar por várias vezes os caminhos que podem ser tomados, devendo inclusive se referenciar em fatos e realidades já acontecidas em indústrias de *clockspeed* maior.

3.2.1. Modelo de FINE

O modelo proposto por FINE (1998) estabelece que a estrutura das organizações é instável e varia ao longo do tempo, entre arranjos verticalmente integrados e arranjos horizontais, percorrendo um movimento assemelhado a uma hélice dupla. As empresas variam ciclicamente o modo de organizar as atividades necessárias ao desenvolvimento de seu negócio, internamente à sua estrutura organizacional preocupando-se com a grande maioria das atividades, ou centralizando os seus esforços apenas nas atividades definidas como foco do negócio.

Intimamente ligado a este processo, o projeto e a arquitetura do produto facilitam o trajeto entre um ou outro arranjo. Um projeto altamente integrado, indivisível em subsistemas e que utiliza tecnologias específicas, dificilmente pode ser dividido em subsistemas ou componentes que podem ser fabricados por terceiros, que podem inclusive não deter esta tecnologia. Por outro lado, projetos modulares já são projetados em vários subsistemas que podem ser produzidos separadamente e colocados em conjunto apenas na montagem final do produto.

Na própria definição do autor, “um modelo baseado em um infinito laço duplo que alterna entre indústrias verticalmente integradas habitadas por enormes corporações, e indústrias desintegradas e horizontalizadas populadas por inúmeros inovadores, cada um procurando um nicho no largo espaço aberto deixado pelos seus gigantes antecessores.” (FINE, 1998, p. 43).

A hélice dupla tenta ilustrar os movimentos de instabilidade notados pelo autor entre verticalização e horizontalização das organizações. Forças externas e internas, como competidores especializados em determinado produto ou serviço e o excesso de burocracia das grandes corporações, direcionam empresas verticalmente integradas a movimentos de desintegração e adequação a estruturas horizontais. No sentido contrário, quando uma indústria tem uma estrutura horizontal, as forças exercidas por fornecedores de componentes e os incentivos de empresas individuais de promover suas próprias tecnologias criam fortes pressões à reintegração.

O ciclo dinâmico da hélice dupla está ilustrado na figura abaixo, detalhando a instabilidade e as forças atuantes. Quando a estrutura da indústria é vertical e a arquitetura do produto é integral, as forças de desintegração pressionam para uma configuração horizontal e modular. Estas forças incluem :

- a) a inevitável entrada de concorrentes especializados em nichos, atuantes em segmentos discretos da indústria;
- b) o desafio de se manter à frente da concorrência nas várias dimensões de tecnologia e mercados requeridos por um sistema integral
- c) a rigidez organizacional e burocrática que freqüentemente se estabelecem em grandes organizações;

Estas forças enfraquecem o gigante vertical e criam pressões em direção à desintegração, a estruturas mais horizontais e modulares. A IBM teve todas estas forças agindo contra ela na década de 80 : pressão constante de novos entrantes, particularmente especializados em nichos como software e periféricos; concorrentes que tomaram a dianteira em alguns segmentos tecnológicos, como a Intel com os processadores; e os vários níveis de burocracia que cresceram enquanto a “IBM expandiu atingindo quase meio milhão de funcionários nos anos 80.” (FINE, 1998, p. 49). Segundo FINE (1998), a indústria de computadores mostra que, uma vez o

processo de horizontalização e modularização foi disparado, a partir da iniciativa da própria IBM, não existe fatia de mercado, avanços tecnológicos, força financeira ou superioridade do produto que podem resistir à onda de novos entrantes no mercado.

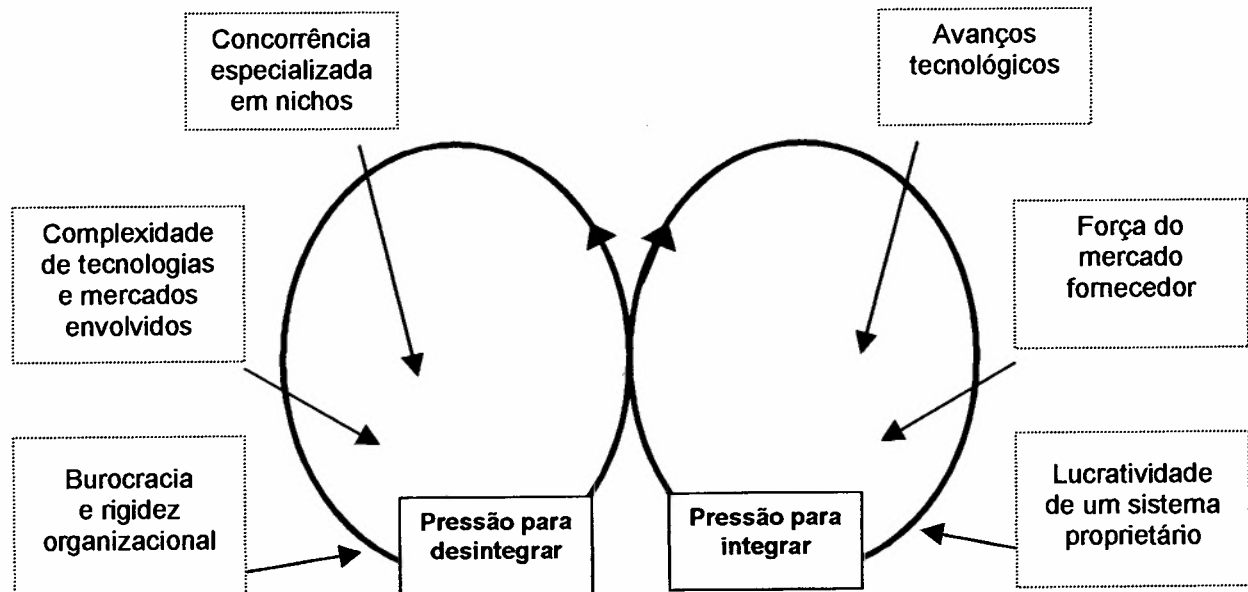


Figura 4 – Modelo cíclico de FINE (adaptada de FINE, 1998, p. 49)

Por outro lado, quando uma indústria tem uma estrutura horizontal, um outro conjunto de forças a empurra para uma integração vertical e a uma arquitetura integrada de produto :

- avanços técnicos em um subsistema pode torná-lo escasso na cadeia de suprimentos, dando poder de mercado ao seu proprietário;
- poder de mercado em um subsistema encoraja o agrupamento com outros subsistemas de modo a aumentar o controle e adicionar maior valor;
- poder de mercado em um subsistema encoraja a engenharia de integração com outros subsistemas de modo a desenvolver soluções proprietárias integrais;

A Intel é um exemplo deste movimento, que iniciou o seu negócio extremamente horizontalizada, centralizando-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 principal do computador, ou seja, entrou em uma atividade que anteriormente era efetuada pelos montadores de computador. Será que ela irá integrar mais, e começar a montar o seu próprio computador com a marca Intel ?

Outro exemplo de incursão em outras atividades é a Microsoft, que após dominar os sistemas operacionais, começou a atuar em aplicativos, redes de serviços, e desenvolvimento e entrega de multimídia.

Neste sentido, a indústria de computadores já está completando quase que um ciclo completo no modelo de hélice dupla. Iniciou-se com uma indústria altamente centralizada, a exemplo da IBM, passou a uma descentralização intensa, e está voltando a ser centralizada a partir de seus fornecedores com maior poder de mercado.

3.2.2. Projeto da Cadeia de Suprimentos

“A velha máxima de que uma cadeia é tão forte quanto o seu elo mais fraco é tão verdade nos negócios quanto nos sistemas mecânicos.” (FINE, 1998, p. 71). De nada adianta uma empresa desenvolver competências e capacitações individuais caso a cadeia de suprimentos em que está inserida apresenta potenciais problemas ou deficiências que colocarão em risco a sua operação.

Além disto, competências individuais da empresa que são críticas em um momento podem se tornar rapidamente comuns em uma momento seguinte, dominadas por toda a concorrência ou suplementadas por novas tecnologias ou novos modelos de negócio implementados pela concorrência. A empresa deve ter a habilidade constante de prever as mudanças e escolher quais competências serão de maior valor, de modo a construí-las ou desenvolvê-las internamente.

FINE (1998) denomina este conceito de concepção e projeto da cadeia de suprimentos, ou seja, o desenho de toda a cadeia de suprimentos da organização, especialmente determinando em quais competências e capacitações investir e em quais terceirizar, sendo este processo a principal competência das empresas na atualidade.

A empresa deve projetar a organização estendida, definindo não apenas a sua organização, mas também a sua rede de suprimentos, sua rede de distribuição, e sua rede de alianças. Para entender e continuamente projetar as competências e capacitações da cadeia a que uma empresa pertence deve-se iniciar identificando as organizações envolvidas nestas atividades, os subsistemas fornecidos, as capacitações que elas têm, e a contribuição técnica que cada uma faz ao produto final.

O modelo de *clockspeed* sugere então uma teoria dinâmica onde a competência central de uma organização é a sua capacidade de continuamente projetar e estruturar cadeias de suprimentos, baseadas na análise de competências e capacitações, com o objetivo de aumentar o valor agregado da empresa e consequentemente de toda a cadeia.

A estratégia das empresas não deve mais estar centrada apenas na análise de suas competências centrais internas, mas também nas competências de toda a sua cadeia de suprimentos, pois mudanças em qualquer ponto da cadeia podem afetar drasticamente a dinâmica de seu funcionamento. Pode-se citar o exemplo da Amazon.com, que afetou drasticamente o modelo de cadeia de suprimentos de livros, e alterou tremendamente a estratégia e os resultados da concorrência. Como resultado, as empresas devem apresentar como competência central o contínuo projeto e estruturação das competências e capacitações ao longo de sua cadeia de suprimentos, ao invés de estar focada apenas nos processos de decisão *make or buy* centrados em suas atividades (produtos/processos).

A concepção e projeto da cadeia de suprimentos consiste na escolha de quais atividades serão terceirizadas, ou seja, decisão *make or buy*, quais fornecedores serão escolhidos, e como proceder com a negociação dos contratos. As empresas devem ter a competência de escolher quais serão as capacitações que são válidas manter

internamente, desenvolvendo-as, e quais podem seguramente ser terceirizadas; as empresas devem possuir a competência de decidir quais atividades serão feitas internamente, e quais serão compradas, baseando-se na importância das competências nestas atividades hoje e no futuro.

FINE e WHITNEY (1996, p. 20) propõem uma matriz de decisão *make versus buy*, que agrupa quatro tipos de interdependência entre empresas : tecnológica (integral x modular), organizacional (integral x modular), intertemporal (*clockspeed*, movimento cíclico ao redor da hélice dupla), e competição (densidade da base de fornecedores).

Os riscos de terceirização dependem em qual das situações da matriz a empresa se encontra : se a terceirização é motivada pela falta de conhecimentos (capacitação) ou pela falta de capacidade (recursos, principalmente financeiros). Depende também da arquitetura do produto, que define a facilidade de decompor o produto em subsistemas ou componentes, sendo que projetos modularizados permitem o tratamento separado de diversos componentes. Depende ainda da intensidade de competição na atividade.

Quando um produto tem uma arquitetura modular, ele pode ser decomposto em subsistemas, cada qual podendo ser mais facilmente terceirizado. Se a busca pela terceirização é motivada pela falta de capacidade da empresa em produzir internamente estes componentes, seja pela falta de recursos financeiros ou para evitar a perda de foco em outras atividades, e o número de fornecedores no mercado é grande, a empresa encontra a melhor oportunidade de terceirização. Mas se a empresa terceiriza também o projeto deste componente ou subsistema, pela falta de conhecimentos, a empresa corre o sério risco de perder o controle sobre estas atividades, principalmente se o número de fornecedores no mercado for pequeno. Neste caso, a empresa deve refletir se não é melhor deter esta atividade internamente.

Este problema aumenta quanto maior a integração do produto e a impossibilidade de subdividi-lo em componentes. A empresa torna-se totalmente dependente das fontes de fornecimento, podendo ser facilmente manipulada.

Componente desintegrado (Arquitetura modular)	Terceirização : uma Potencial Armadilha Fornecedores podem suplantam a empresa, pois detêm igual ou maior conhecimento, e podem obter os mesmos elementos que a empresa.	Terceirização : Melhor Oportunidade A empresa entende esta atividade, que pode ser obtida de diversas fontes de fornecimento. Não representa vantagem competitiva por ela mesma, preferindo destinar recursos e atenção em áreas onde pode ter vantagem competitiva.
	Terceirização : Pior Situação A empresa não entende o que está comprando e como integrá-la, e o resultado pode ser desastroso, pois a empresa irá gastar muito tempo em retrabalho ou reformulação do projeto.	Pode viver com a Terceirização A empresa sabe como integrar o item, restando vantagem competitiva mesmo se outros têm acesso ao item.
Componente Integral (Arquitetura integrada)	Dependente por Conhecimento	Dependente por Capacidade

Figura 5 – Arquitetura e Dependência (adaptada de FINE e WHITNEY, 1996, p. 20)

Conclusão :

O dinamismo de cada negócio pode ser captado através do modelo de *clockspeed* sugerido por Charles Fine (1998), que permite algumas correlações oriundas das comparações entre indústrias :

- fornece uma alternativa para a classificação de indústrias, através do reconhecimento das diferentes dinâmicas de funcionamento de cada indústria, medidas em relação a mudanças em tecnologia de processos, tecnologia de produtos, e estruturas organizacionais;

- sugere uma analogia entre indústrias de diferentes dinâmicas, podendo servir de inferência para indústrias de menor *clockspeed*, que podem estudar as realidades de indústrias de maior *clockspeed* e verificar a aplicabilidade ou não das estratégias de cadeia de suprimentos adotadas nestas indústrias;
- propõe um modelo no qual as configurações organizacionais, integração vertical ou organização horizontal, são instáveis e cíclicas, variando ao longo do tempo de acordo com variáveis do meio ambiente, basicamente tecnológicas ou econômicas;
- sugere uma teoria dinâmica onde a competência central de uma organização é a sua capacidade de continuamente projetar e estruturar cadeias de suprimentos, baseadas na análise de competências e capacitações, com o objetivo de aumentar o valor agregado da empresa e consequentemente de toda a cadeia.

3.3. Paralelo entre os Modelos de JARILLO (1993) e FINE (1998)

Os modelos discutem amplamente o arranjo e a disposição das atividades ligadas ao negócio de uma organização e à sua cadeia de suprimentos, permitindo refletir sobre as possibilidades de desenvolvê-las internamente à estrutura organizacional da empresa ou deixando-as sob a responsabilidade de terceiros. Todas as atividades envolvidas em uma cadeia de suprimentos, desde a extração de matéria-prima até a distribuição do produto acabado ao consumidor final, podem ser executadas por diversas organizações, caracterizando uma estrutura mais horizontal, ou estar mais centralizada em algumas poucas empresas, caracterizando estruturas de integração vertical.

Os modelos permitem diferentes abordagens e análises sobre as decisões entre como organizar estas atividades, porém praticamente tratando das mesmas variáveis : custos envolvidos, competências atuais e futuras, coordenação entre as atividades, recursos disponíveis (principalmente financeiros e tecnológicos).

Os conceitos utilizados pelos autores sobre as condicionantes que irão definir a disposição das atividades na cadeia de suprimentos são divergentes. JARILLO (1993)

condiciona o arranjo das atividades na cadeia de suprimentos, ou no sistema de negócios, com a maximização da utilização das variáveis competências, custos, recursos e coordenação pela empresa. Deste modo, a empresa estrutura a sua estratégia a partir de suas competências centrais, analisando cada atividade da cadeia de suprimentos sob estas variáveis, podendo adotar estratégias de integração vertical ou subcontratação de cada atividade, ou dar um passo maior e estabelecer uma rede estratégica, extraíndo o máximo de benefícios desta nova relação com todos os participantes da rede. Por outro lado, FINE (1998) assume a existência de movimentos cíclicos entre integração e horizontalização nas indústrias, de modo que as empresas sofrem pressões externas e internas não passíveis de reação, impulsionando-as ao processo cíclico de hélice dupla. Torna-se essencial que as empresas desenvolvam a competência de projetar continuamente a sua cadeia de suprimentos, posicionando internamente as competências essenciais ao negócio, principalmente aquelas que serão necessárias no futuro.

O modelo de JARILLO (1993) contempla o contínuo processo em que as empresas buscam menores custos de operação das atividades necessárias aos seus negócios, e menores custos de coordenação entre estas atividades. A estratégia e o gerenciamento do arranjo destas atividades é um processo que culmina em uma eficiência operacional em cada atividade, e conseqüentemente em lucratividade de toda a organização.

As atividades são então organizadas pelas empresas de acordo com os custos de operação e os custos de coordenação envolvidos, mantendo-se o foco nas competências necessárias à empresa e que devem ser mantidos internamente à organização. Conforme apontado anteriormente, as atividades chave para a vantagem competitiva da empresa devem ser mantidas internamente, pois qualquer transferência das competências da empresa para terceiros elimina rapidamente qualquer vantagem da empresa frente à sua concorrência.

JARILLO (1998) aponta três formas de coordenação entre as atividades : integração vertical, subcontratação e rede estratégica. Principalmente em organizações multinacionais, o arranjo de coordenação depende basicamente dos custos de

transação e integração envolvidos. Partindo destas premissas de organização, o arranjo ótimo para a indústria é a rede estratégica.

Deste modo, no modelo de JARILLO (1998) os ambientes externo, principalmente condicionantes econômicas e tecnológicas, e interno, embasam todas as decisões das empresas, que buscam menores custos de operação das atividades e menores custos de coordenação entre elas. Empresas multinacionais buscam menores custos de operação, atuando em regiões onde os custos básicos como mão-de-obra, matéria-prima, infra-estrutura e capital são atraentes, garantindo menor custo de operação da atividade. Além disto, conseguem benefícios de economia de escala, como consequência da concentração da atividade em alguns países ou regiões.

FINE (1998) assume a existência de movimentos cíclicos entre integração e horizontalização nas indústrias, de modo que as cadeias de suprimentos se movimentam de altamente integradas e verticalizadas, baseadas em grandes corporações, para cadeias horizontais com inúmeros fornecedores, cada qual especializado em uma atividade. As pressões externas econômicas e tecnológicas forçam novas condições às empresas, que não têm como reagir e acabam entrando neste processo cíclico de hélice dupla.

As atividades da indústria e as próprias empresas sofrem pressões exercidas por fatores ambientais e por fatores internos às organizações, conduzindo a indústria a um movimento cíclico, percorrendo necessariamente uma hélice dupla e migrando entre o arranjo verticalmente integrado e o arranjo horizontalizado. Neste caso as empresas devem ter consciência destes movimentos, preparando-se para enfrentar novas disposições da cadeia de suprimentos, que podem ocorrer mais cedo ou mais tarde, de acordo com a velocidade de *clockspeed* da indústria.

As empresas devem desenvolver a competência de projetar novas concepções da cadeia de suprimentos, estrategicamente posicionando as competências essenciais ao negócio internamente à empresa, e visualizando quais serão importantes no futuro e as desenvolvendo internamente, de modo a manter internamente as principais competências necessárias ao sucesso no negócio.

O modelo de FINE (198) é extremamente dinâmico, onde as empresas são conduzidas a novas situações impulsionadas por forças do mercado, sendo necessário um constante projeto da cadeia de suprimentos, diferentemente do modelo de JARILLO (1993), no qual as empresas conseguem se posicionar de acordo com a sua própria estratégia desenhada a partir das variáveis conhecidas.

4. Metodologia

O trabalho visa verificar a aplicabilidade das teorias existentes em cadeia de suprimentos, especificamente as teorias propostas por FINE (1998) e JARILLO (1993), confrontando-as com um caso real de uma empresa do setor eletro-eletrônico de consumo, a qual será objeto de pesquisa da presente dissertação.

O caso deverá incorporar informações históricas e atuais da organização, limitadas a um período de tempo definido, da década de 70 até os dias atuais. A restrição do período de análise da pesquisa é fruto da própria rarefação de fontes de informação anteriores a esta data, sem as quais ficar-se-ia restrito apenas à pesquisa em literatura interna da empresa, sem a contribuição de outras fontes que poderiam confrontar e validar estas informações, tornando-as factíveis como base de interpretação da realidade.

Pretende-se estruturar o caso a partir das seguintes fontes de informação :

- Pesquisa de literatura interna à empresa, basicamente voltadas à caracterização do negócio da empresa e ao seu desenvolvimento ao longo do tempo;
- Entrevistas com funcionários e ex-funcionários com longa experiência interna, e que estiveram envolvidos nas decisões ou nos processos desencadeados nas últimas três décadas, particularmente ligados às áreas industrial, comercial, compras, financeiro e desenvolvimento de produtos; tais entrevistas têm como objetivos principais : pesquisar a estruturação da cadeia de suprimentos da empresa e estudar os seus movimentos ao longo do tempo, buscando encontrar as motivações que conduziram a tais movimentos, bem como validar e reforçar os dados históricos encontrados na literatura da empresa.

De posse destas informações, pretende-se estruturar o comportamento da cadeia de suprimentos ao longo do tempo, bem como as analisar as decisões de *make or buy* tomadas pela empresa, e inferindo a possível aplicabilidade das teorias em cadeia de suprimentos previamente abordadas.

5. Caso Philips

A Royal Philips Electronics, organização multinacional com sede na Holanda, é um dos maiores conglomerados mundiais do mercado de produtos eletro-eletrônicos, estando presente em mais de 60 países, e empregando cerca de 226.900 pessoas em suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, fabricação e comercialização, com faturamento em 1998 de US\$ 33,9 bilhões. A empresa é bastante diversificada, atuando em cerca de 80 diferentes ramos de atividades, ofertando produtos eletrônicos de consumo, equipamentos de segurança, componentes eletrônicos, semicondutores, produtos de iluminação, equipamentos digitais para emissoras de TV, entre outros.

Como o maior fabricante de televisores do mundo, a organização está próxima de atingir a marca de 250 milhões de aparelhos de TV produzidos. A empresa fabrica por ano cerca de 30 milhões de cinescópios, os tubos de imagem dos televisores, e um em cada sete televisores no mundo possui um cinescópio fabricado pela empresa; ainda produz 50 milhões de circuitos integrados por dia, que são utilizados em diversas aplicações eletrônicas, mostrando a importância da empresa como fornecedora da cadeia de suprimentos da indústria eletro-eletrônica.

A subsidiária brasileira está presente no país desde 1924, e alcançou a liderança nos principais mercados em que atua. Em 1997, a subsidiária faturou no Brasil US\$ 1,5 bilhão, exportando US\$ 123 milhões principalmente para países da América Latina. Na região da América do Sul, que reúne 17 países sob o comando da subsidiária brasileira, o movimento das vendas em 1997 atingiu US\$ 2,5 bilhões.

O *portfolio* de produtos ofertados pela empresa no país também é vasto, produzindo localmente vários produtos como : equipamentos de áudio e vídeo, e componentes eletrônicos (produzidos em Manaus/AM), lâmpadas automotivas (Recife/PE), eletrodomésticos portáteis da marca Walita (Varginha/MG), peças de vidro para tubos de imagem e lâmpadas incandescentes, fluorescentes e de iluminação pública (Mauá/SP) e cinescópios e componentes eletrônicos (São José dos Campos/SP). O *portfolio* inclui ainda outros itens, sem escala necessária à produção local, tais como equipamentos profissionais para *broadcast*, mini-antenas e decodificadores para DTH (recepção de TV por assinatura via satélite), centrais digitais de PABX, equipamentos

médico-hospitalares e de teste e medição, além de vários modelos de áudio e vídeo, monitores, eletrodomésticos portáteis e produtos para cuidados pessoais.

5.1. Histórico : Royal Philips Electronics

A empresa teve seu início em 1891, ligada à indústria de iluminação, quando o engenheiro mecânico Gerard Philips fundou na cidade holandesa de Eindhoven, ao sul do país, uma pequena fábrica de filamentos de carbono utilizados em lâmpadas incandescentes. Inicialmente voltada exclusivamente à produção destes filamentos, e posteriormente lâmpadas incandescentes, a Philips rapidamente se tornou um dos maiores fabricantes de lâmpadas da Europa no início do século XX.

Um programa consistente de pesquisas e desenvolvimento em novas tecnologias de iluminação resultaram na criação de um laboratório de pesquisas para estudar fenômenos físicos e químicos no ano de 1914, tornando-se um fomento à inovação das linhas de produto da companhia. Na década de 1920 a empresa, consciente da importância de novas descobertas como fonte de alavancagem e competitividade para o seu negócio, começou a patentear todas as suas invenções, não apenas na área de iluminação, como também no campo da radiologia e na transmissão e recepção de sinais de rádio. O segmento da televisão teve atividades de pesquisa e desenvolvimento iniciadas em 1925, com as primeiras experiências em transmissão e recepção de sinais de TV. Tem-se caracterizada a formação de uma das principais competências centrais da empresa, a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias eletrônicas. Alguns números atuais mostram os esforços e o desempenho da empresa em P&D : mais de 60.000 patentes registradas, 21.000 registros de marca e 6.000 patentes de projeto, sendo que 6% do faturamento global da empresa é reinvestido em P&D anualmente.

O embasamento da empresa em tecnologia foi um dos impulsionadores que propiciaram a diversificação de sua organização. Esta época marcou o início da forte diversificação na gama de produtos ofertados pela empresa, praticamente todos desenvolvidos internamente.

A produção de receptores de rádio teve início em 1927, e o sucesso deste novo produto no mercado fez com que a empresa registrasse a marca de 1 milhão de aparelhos vendidos em menos de cinco anos. Além do produto, a empresa desenvolvia e produzia vários componentes, como válvulas. A diversificação de produtos da empresa já era marcante em 1939, época em que lançou o primeiro barbeador elétrico *Philishave*. Neste ano, a organização empregava cerca de 45.000 pessoas em todo o mundo, com faturamento em torno de US\$ 70 milhões.

A ciência e a tecnologia desenvolveram-se muito rapidamente nos anos 40 possibilitando aos Laboratórios Philips o início das pesquisas que levariam a empresa a revolucionar o mercado com os transistores e os circuitos integrados, produzidos a partir da década de 60. A organização fez importantes contribuições para o desenvolvimento do sistema de gravação, transmissão e reprodução das imagens na TV. Outro invento marcante, a fita cassete, ocorreu no início dos anos 60 e seu lançamento no mercado aconteceu em 1963.

A rotina de permanente estímulo à criação de novos produtos continuou a gerar novas invenções nos anos 70. Surgiram as primeiras lâmpadas fluorescentes compactas, muito mais econômicas e duráveis que as incandescentes. Pesquisas no campo do armazenamento e transmissão de imagens, som e dados resultaram no desenvolvimento do CD, lançado mundialmente em 1983, do CD-ROM, dos discos ópticos com som e imagem e de avançados sistemas de telecomunicação.

A década de 1990 foi um período de intensas mudanças para a organização, iniciando-se em 1987 com a reestruturação organizacional da empresa, descentralizada em unidades de negócios. A companhia, até aquele momento extremamente centralizada e organizada funcionalmente e geograficamente, foi reorganizada em unidades de negócio, com o objetivo de dar maior autonomia no gerenciamento de cada atividade e reduzir a burocracia e custos de coordenação de manter todas as atividades sob uma mesma direção.

A partir de 1996, com a posse do novo CEO, Cor Boonstra, um programa de reestruturação foi implantado para reconduzir a companhia na direção da rentabilidade, definindo-se áreas de atividade estratégicas, denominadas internamente de negócios

centrais, e algumas atividades e empresas do grupo foram vendidas. Atualmente a empresa está estruturada em seis unidades de negócio, cada qual responsável pelo desenvolvimento, fabricação e comercialização de diferentes produtos :

- *Consumer Electronics* : responsável pelo desenvolvimento, fabricação e comercialização de produtos de áudio e vídeo; a convergência das tecnologias de áudio, vídeo, comunicação e tecnologia da informação tem propiciado a definição de novos produtos, como DVDs, CDs regraváveis, TV internet, e receptores de TV digital;
- *Components* : componentes para a indústria eletrônica de consumo, informática, telecomunicações e indústria automotiva, dentre os quais cinescópios, ferrites, e componentes SMD;
- *DAP (Domestic Appliances and Personal Care)* : eletrodomésticos (liquidificadores, processadores de alimento, ferros de passar roupa) e produtos para cuidados pessoais (barbeadores, secadores de cabelo);
- *Lighting* : produtos que atendem o mercado de iluminação, como lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, de iluminação pública), reatores e luminárias.
- *Semiconductors* : transistores, diodos e circuitos integrados de utilização maciça nas indústrias eletrônica e de informática;
- *Medical Systems* : responsável por equipamentos de diagnóstico por imagem, de teste e de medição, usados nas áreas de medicina e saúde;

Além destas unidades de negócio, a empresa tem outras cinco divisões, cujos serviços e resultados são utilizados por toda a organização :

- *Philips Research* : seis principais laboratórios, sendo quatro na Europa, um nos EUA e um em Taiwan, voltados especificamente para a pesquisa de novas tecnologias; alguns tópicos de pesquisa são : polímeros e química orgânica, tecnologias de *storage*, ótica, *displays* e imagem, arquiteturas de processo de

semicondutores, comunicação sem fio para voz e dados, sistemas de multimídia para uso em residências e automóveis, e processamento de sinal digital. Os objetivos desta divisão estão intimamente ligados à meta da empresa de liderar a revolução digital, através da criação de tecnologias e produtos de classe mundial que ajudem as pessoas a melhorar suas vidas.

- *Philips Design* : centro global e multicultural de *design*, representado por profissionais de mais de 30 nacionalidades, provendo uma ampla gama de serviços de *design* a um grande *portfolio* de clientes, dentre os quais a Philips. Sua missão é criar valor para as pessoas através de uma abordagem multidisciplinar, baseada em pesquisas e com foco no ser humano, permitindo a integração do *design* no processo de criação de produtos e, conseqüentemente, com os seus consumidores. As atividades desenvolvidas por esta divisão vão além do *design* do produto e serviço, oferecendo outros projetos como *design* gráfico, análise de tendências sócio-culturais, pesquisas no comportamento humano e na comunicação visual.
- *Philips Machinefabrieken* : empresa criada há mais de 100 anos, com o objetivo de manufaturar equipamentos e moldes demandados pela Philips, e que exigiam maior acuracidade técnica do que os fornecedores externos podiam atender.

A *Philips Machinefabrieken* agrupa dez unidades especializadas com considerável experiência em diversas áreas de trabalho com alto grau de qualidade, como engenharia, *design* de máquinas e sua construção, equipamentos profissionais, e fabricação de moldes e estampas. Elas são suportadas por seus próprios centros de competência nos campos de metalurgia, tratamentos a quente, e tecnologias de processo, espalhados em diversos países da Europa e Ásia.

Embora a empresa iniciou como um fornecedor exclusivamente interno, desde 1975 a empresa se tornou fornecedora para o mercado, e atualmente estes fornecedores são responsáveis por mais da metade das receitas da empresa. O negócio está concentrado nas atividades de suprimento de :

- (1) produção de equipamentos mecanizados feitos sob encomenda, atendendo diversas indústrias, incluindo iluminação, vidros e embalagens;

- (2) equipamentos profissionais, partes e componentes para clientes OEM, os quais são fornecedores da indústria eletro-eletrônica, médica e científica (equipamentos de medição especiais, sistemas de teste e precisão, e equipamentos óticos);
- (3) moldes e estampas para a produção em massa de produtos metálicos e plásticos;
- *Philips PMF (Plastics and Metalware Factories)* : a *Philips PMF* é um fornecedor global de componentes e partes metálicas e plásticas, especificadas de acordo com as necessidades de seus clientes. Ela desenvolve, produz e entrega produtos e soluções industriais em altos volumes para várias aplicações. Seus mercados chave são automotivo, equipamentos de escritório, sistemas eletro-óticos, cinescópios e telecomunicações. Desde 1991 a divisão é uma empresa autônoma dentro da organização, concentrando em tecnologias inovadoras e combinação de tecnologias especializadas.

5.2. Histórico da Subsidiária Brasileira

A subsidiária brasileira da organização foi fundada em 28 de julho de 1924, instalando sua sede na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo principal de importar e comercializar lâmpadas incandescentes produzidas na Europa. Após alguns anos, com a consolidação do escritório local, a empresa aumentou o seu *portfolio* de produtos introduzindo aparelhos de rádio, até que a Segunda Guerra Mundial afetou as operações da companhia também no Brasil.

Durante o período de Guerra, a empresa ficou incapacitada de importar da Europa, e passou a atuar em mercados totalmente diferentes de forma a suportar a crise : vendeu dínamos para bicicleta, motores elétricos, aquecedores para torneiras domésticas e até inseticida em pó, procurando uma forma de sustentação para o negócio.

Terminada a Guerra, a Philips associou-se a outras empresas para iniciar a produção local de aparelhos de telecomunicações. A grande arrancada industrial ocorreu mesmo

em 1948, com a instalação em São Paulo de uma fábrica de produtos de iluminação, basicamente lâmpadas incandescentes e luminárias. Dois anos depois começou a produção local de aparelhos de rádios. Em 1951 a sede da Philips do Brasil foi transferida do Rio de Janeiro para São Paulo, onde está até hoje.

A produção local de televisores preto e branco teve início em 1953, abrindo oportunidades para que a empresa produzisse componentes no Brasil : em 1955 começa a produção local de válvulas, e em 1957 iniciada a produção de cinescópios para aparelhos de TV preto e branco. Novas tecnologias foram desenvolvidas e agregadas ao longo do tempo, como os aparelhos de TV em cores, que começaram a ser produzidos localmente em 1971.

O mercado fechado dos anos 70 e 80 torna viável a produção de componentes no país, e a empresa passa a produzir circuitos integrados (em Recife) e semicondutores. Em 1991, com a consolidação do quadro de abertura econômica no país, existe uma substituição da produção local de vários componentes pela importação de produtos mais modernos, eficientes e de menor custo.

O final da década de 80 e início dos anos 90 foi um período marcado por mudanças bruscas no cenário econômico e na organização da empresa a nível mundial, ocorrendo uma das mais profundas reestruturações da companhia no Brasil. O processo de mudanças teve início em 1987, quando a empresa acompanhou a determinação de sua matriz e reestruturou o arranjo da organização dos negócios, descentralizando-os em Unidades de Negócios, com o objetivo de gerar mais autonomia e eficiência a cada uma delas. Cada unidade de negócios tinha suas próprias responsabilidades e metas, e o seu corpo gerencial respondia integralmente por seus resultados.

Concomitante às mudanças internas, a empresa enfrentou as mudanças econômicas decorrentes da abertura do mercado nacional, que exigiu das empresas uma reação rápida frente à concorrência do mercado global. Um processo de desintegração vertical foi detonado, necessário à busca da competitividade da subsidiária, que agora era obrigada a enfrentar a competição externa. Neste novo ambiente, a unidade foco de análise deste caso, *Consumer Electronics*, passou a centralizar seus esforços no

desenvolvimento e montagem de seus produtos, não mais se concentrando em tarefas produtivas nas quais não era competitiva.

Atualmente a unidade *Consumer Electronics* ainda tem forte participação no faturamento total do grupo, respondendo por mais de 1/3 da receita da subsidiária local. A unidade de *Components* responde por aproximadamente 1/4 das receitas, onde se pode concluir que as atividades da empresa estão fortemente ligadas ao setor de consumo eletrônico.

A vanguarda na utilização de novas tecnologias no mercado nacional trouxe à marca um significado de alta qualidade, dentre as quais podemos citar algumas tecnologias agregadas às TVs : introdução de aparelhos estéreo em 1986, função *Dolby Surround Pro Logic* em 1988, introdução do controle remoto em toda a linha de televisores em 1990, função SAP em 1995, e tela retangular (formato 16 por 9) em 1997.

5.3. Análise da Divisão de Aparelhos de TV

Conforme mencionado anteriormente, o foco de análise do presente trabalho será a divisão de *Consumer Electronics*, especificamente relacionado a uma linha de produtos, aparelhos de TV.

5.3.1. Cadeia de Suprimentos até a Década de 1980

Em um primeiro momento a subsidiária brasileira iniciou importando produtos acabados, preocupando-se em estabelecer o produto no mercado e concentrando seus esforços na área comercial. Os recursos financeiros eram canalizados às ações de marketing da marca e dos produtos. Atingindo escalas viáveis à produção local, fato ocorrido no início da década de 50 para os aparelhos de TV, a empresa implementou uma estrutura industrial, importando kits CKD diretamente de fábricas da organização localizadas em países da Europa. O único processo industrial desenvolvido neste momento foi a montagem dos aparelhos em linhas de produção, já que cada kit continha todos os componentes e partes necessários à montagem dos aparelhos.

A operação em kits, os quais continham 100% dos componentes que formavam o produto, tinha grande potencial de redução de custos. Os valores de custos de transporte, basicamente relacionados a fretes marítimos, eram relativamente altos, reflexo não apenas dos pesos envolvidos, caso de componentes como os cinescópios, mas principalmente dos volumes importados, como gabinetes que ocupavam grandes volumes. Com o estabelecimento da atividade industrial na década de 1950, e um ambiente econômico promissor, com um significativo aumento da demanda no mercado de televisores, a empresa iniciou um processo de redução no número de componentes trazidos nos kits. Tornava-se viável produzir alguns componentes básicos localmente, e que possibilitariam reduções de custo nos aparelhos. A empresa iniciou produção de válvulas e cinescópios, ocorridas respectivamente em 1955 e 1957.

“A decisão de produzir internamente tais componentes era a única possível, pois não existiam fornecedores externos na época, já que a empresa estava iniciando o desbravamento de um novo mercado”, relatou um dos gerentes de compras da unidade na época. O processo de integração vertical era a única opção da empresa, obrigada a investir pesadamente em infra-estrutura industrial.

Antes do fim da década de 50 a empresa já havia reduzido o número de componentes dos kits, viabilizando a operação de compras e industrialização de alguns componentes. A empresa estava produzindo parte destes componentes internamente, empregando práticas de terceirização em raros casos, utilizando-se neste caso de fornecedores locais ou internacionais. A maior parte dos componentes ainda advinha dos kits importados, agora em formato SKD, ou seja, kits semi completos.

Com o fechamento da economia nos anos 60, e a regra de que as empresas só podiam importar componentes e produtos na inexistência de um equivalente nacional, obrigou a empresa a rapidamente desenvolver localmente fornecedores para os itens que não podia importar, ou o caso mais freqüente, ela mesma desenvolver e instalar a sua própria base industrial. “A prática de buscar alternativas no mercado era pouco praticada : a própria fase embrionária deste tipo de indústria no país refletia a inexistência de fornecedores locais, e o próprio ambiente pouco competitivo e

extremamente fechado nas décadas de 70 e 80 propiciou uma certa acomodação a este regime de negócios”.

“O fechamento do mercado acabou por incentivar ainda mais o processo de integração vertical, já que em muitos casos não existiam fornecedores locais capazes de fornecer com a qualidade ou exigência da empresa”. E alguns fornecedores que existiam acabaram por ser adquiridos pela empresa, fato levantado como essencial para o maior controle da empresa sobre o fornecimento, bem como buscar constante e maior atualização tecnológica. Dois exemplos foram destacados : Ibrape, fornecedor de componentes eletrônicos ativos, como transistores, diodos e circuitos integrados, e Constanta, fornecedora de componentes passivos, como capacitores e resistores. Como a matriz da organização tinha divisões responsáveis pelo desenvolvimento e fabricação destes tipos de componentes, com a absorção destas empresas a subsidiária conseguiria mantê-las atualizadas com as tecnologias desenvolvidas pela matriz.

O desenvolvimento de produtos foi fortalecido no período de mercado fechado, tanto a nível de produto acabado (televisor) como de seus componentes. A empresa instalou localmente um centro de desenvolvimento, que projetava o produto desde o projeto dos circuitos elétricos até o acabamento externo. “A peculiaridade na época era encontrar produtos diferentes em cada país com a marca Philips : os produtos fabricados localmente eram muito diferentes dos produtos lançados nos mercados europeu e asiático”, testemunhou um dos gerentes de produto da empresa.

Durante os anos 70 e 80 a empresa tinha divisões internas responsáveis pelo fornecimento integral de uma série de componentes às atividades de montagem de aparelhos de vídeo e áudio. Estas divisões podiam estar localizadas internamente à planta de montagem, como fornecedores exclusivos de itens como *flybacks*, transformadores, e alto-falantes, além de vários outros insumos utilizados na montagem de aparelhos. Algumas divisões, tidas como fornecedores que também atendiam ao mercado, não estavam fisicamente alocados na mesma planta, fornecendo itens como cinescópios, defletoras, componentes passivos e ativos.

A unidade desenvolvia e fabricava internamente uma série de componentes e partes utilizadas no processo de produção e no produto final, aglomerando uma série de atividades internas que circundavam a montagem do produto. Algumas destas atividades internas situadas na planta de montagem eram as seguintes :

- unidade de metalurgia : fabricava todos os componentes metálicos utilizados nos produtos, e ainda produzia grande parte dos moldes utilizados nos processos de injeção de componentes plásticos, e das ferramentas utilizadas nos processos de metalurgia;
- unidade de galvanoplastia : tratamento de metais, comprados pela empresa em chapas ou vergalhões;
- unidade de fabricação de PCB (*printed circuit board*, ou placas de circuito impresso) : responsável pela confecção das placas onde são montados os componentes eletrônicos, formando circuitos eletrônicos;
- unidades de componentes : existiam diversas linhas de produção de componentes, como alto-falantes, bobinas, transformadores, *flybacks*, seletores, e chicotes (conjuntos de fios com conectores).

A unidade de eletrônica de consumo era extremamente verticalizada nos anos de 60 até meados da década de 80, quando começou a se questionar se o modelo adotado era válido, diante das eminentes alterações no cenário econômico. Atualmente muitas destas atividades não são executadas internamente, tendo sido terceirizadas principalmente no período de 1988 a 1991.

5.3.2. Mudanças Econômicas e Estrutura Organizacional

Anteriormente ao estabelecimento das unidades de negócio em 1987, a organização estava estruturada em regiões geográficas, e cada país era tratado como um centro de lucro, responsável por atingir um retorno sobre os investimentos exigido e acordado com a matriz. A administração de cada país decidia qual o escopo de produtos em que

atuaria, decidia se iria produzi-los localmente ou importar, a forma de comercialização e as estratégias de marketing e comunicação. A matriz exigia planos de longo prazo, validando os orçamentos e destinando recursos necessários para o investimento no país, com a contrapartida de ter o cumprimento dos retornos sobre os investimentos. Um dos gerentes gerais da empresa relatou que “a matriz enxergava a subsidiária como uma grande conta, não tendo o interesse em saber em quais operações o país estava tendo lucro ou prejuízo, centralizando-se apenas nos montantes totais”.

A preocupação em focar os resultados das operações separadamente veio com a divisão da organização em unidades de negócio, que possibilitou uma melhor visão do direcionamento dos investimentos e do resultado de cada operação, podendo-se considerar como o primeiro passo para a reestruturação de negócios não lucrativos.

Nesta estrutura organizacional geográfica, os países poderiam estar classificados sob duas formas : países com tamanhos de mercado que justificavam a estruturação de uma subsidiária com capacidade produtiva, e que eventualmente podiam exportar produtos para outros países, denominados de *Key Countries*, e países sem tamanho de mercado que justificasse a instalação de setores produtivos, e que apenas importavam produtos para a comercialização local, denominados de *Local Business Countries*. A condição de mercados fechados permitia esta distinção, e a decisão de instalar setores industriais da empresa dependia das condições internas de cada país.

O comércio internacional do pós guerra é marcado por inúmeras restrições, existindo barreiras tarifárias que praticamente tornavam impraticável a condição de importação de produtos. As empresas multinacionais eram obrigadas a instalar suas bases operacionais no país, e produzir ou subcontratar fornecedores locais capazes de fornecer os insumos e produtos necessários à sua produção, caso quisessem ter condições de explorar mercados potenciais onde as barreiras tarifárias tornavam impraticáveis as importações em volumes elevados, necessários para a consolidação de liderança da empresa no mercado. O fechamento econômico observado em todo o mundo, com países impondo restrições ao comércio exterior, fomentou a necessidade de se criar condições para que as subsidiárias da empresa em cada país instalassem bases industriais para produzir os seus próprios produtos.

Neste contexto de mercado fechado, a subsidiária brasileira da Philips, desde o início das atividades de comercialização de TVs no país, foi por muitas vezes obrigada a investir em operações industriais, como produção de cinescópios e válvulas na década de 50, pela inexistência no mercado local de fornecedores, ou pela incapacidade de atender os volumes e qualidade exigidas pela empresa. Várias operações eram efetuadas internamente. “Na década de 70 foram observadas a aquisição de empresas fornecedoras de componentes, como a Ibrape e a Constanta, especificamente fabricantes de componentes ativos (transistores, circuitos integrados, diodos) e passivos (capacitores e resistores)”. Os entrevistados apontaram as seguintes razões :

- necessidade da empresa de ter maior controle sobre o fornecimento
- havia capital disponível na época para tais investimentos, não gerando questionamentos sobre o retorno sobre o capital investido nestas operações, pois a matriz enxergava apenas o retorno sobre todas as operações.

As últimas décadas têm evidenciado o estabelecimento da interdependência econômica e da globalização econômica, trazendo como conseqüências a rápida aceleração dos fluxos de comércio e de investimento. O aumento dos fluxos de investimento e a melhoria das infra-estruturas e das comunicações, baseadas no desenvolvimento de novas tecnologias de informação e em transportes, reduziram as distâncias geográficas, que aliados a uma política de apoio à formação de acordos preferenciais de comércio, afetaram o desenvolvimento do comércio internacional nos últimos anos. As barreiras tarifárias diminuíram ao longo do tempo : “Em 1947, a média das tarifas aplicadas era de 40% e, que, em 1994, com a Rodada do Uruguai, essa média caiu para 5%.” (THORSTENSEN 1999, p. 30).

Tem-se uma drástica mudança na maneira como os negócios são realizados, alterando-se de uma base nacional para uma base mundial. A organização mundial da empresa, inserida neste contexto, presenciou a migração de bases nacionais para mundiais de industrialização e comércio. A redução de barreiras tarifárias praticamente eliminou as restrições de fronteiras comerciais entre países, culminando na concorrência direta entre suas próprias fábricas, principalmente na Europa, onde a sua base industrial estava espalhada em vários países europeus. Esta concorrência direta forçou a empresa a centralizar as suas operações, eliminando atividades não lucrativas

e visando fortalecer as atividades para a concorrência global, principalmente enfrentar os concorrentes asiáticos.

Especificamente o Brasil teve uma brusca alteração em seu comércio internacional após a abertura da economia no fim da década de 80 e início da década de 90. A figura 6 identifica os valores das importações brasileiras, destacando o substancial aumento nos montantes das transações ocorridas durante a década de 90, consequências em um primeiro momento da abertura comercial, seguida da estabilização econômica a partir de 1994 com a introdução do Plano Real. As barreiras tarifárias de vários produtos foram drasticamente reduzidas, abrindo-se a possibilidade de importações. As empresas estabelecidas localmente foram colocadas em uma inserção global, sendo obrigadas a atingir níveis de competitividade globais caso quisessem manter a sua existência.

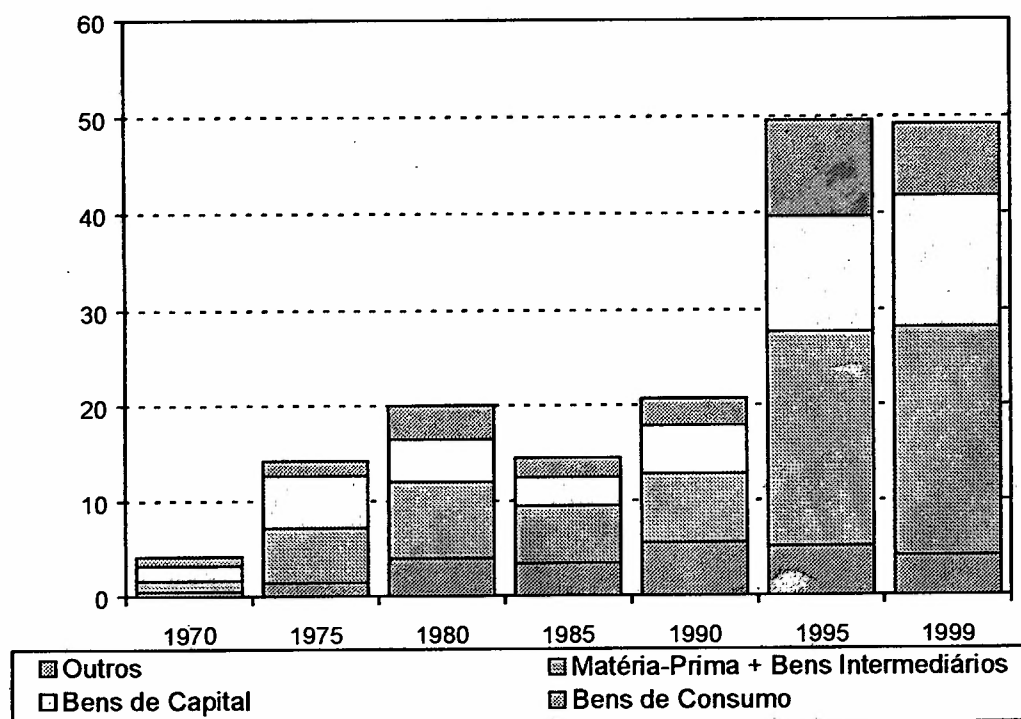


Figura 6 – Evolução das importações brasileiras, em bilhões de dólares (fonte : IBGE, citado em material interno da Philips)

A subsidiária brasileira, ciente da ampla concorrência global a que estava sujeita em um mercado pós abertura, e já sendo obrigada a detalhar o resultado de cada operação separadamente, mostrando quais não eram lucrativas em uma nova organização em unidades de negócio, foi obrigada a reestruturar todo o seu negócio.

5.3.3. A Década de 1990

A unidade de produção de aparelhos de vídeo e áudio passou a ser uma unidade de negócios denominada de *Consumer Electronics*, com o foco no desenvolvimento e fabricação de aparelhos eletrônicos de consumo. Conforme expresso pelo diretor da unidade na época, “o foco da unidade era se tornar montadora, e deveria se preocupar intensamente apenas com atividades essenciais para esta função, principalmente desenvolvimento de produtos e sua montagem, terceirizando todas as demais atividades”.

Todas as divisões produtoras de componentes foram agregadas sob a unidade de negócios *Components*, porém somente aquelas em que a empresa decidiu concentrar seus esforços. Deste modo, várias divisões de componentes saíram deste escopo, e praticamente todas aquelas que estavam agregadas à planta de montagem de aparelhos foram desintegradas para trás : (1) algumas linhas e equipamentos foram vendidos a terceiros, como nos casos de bobinas desmagnetizadoras adquiridas pela empresa GK&B, e as unidades de metalurgia e galvanoplastia vendidas para a empresa Ifer, (2) outras foram simplesmente fechadas com a migração direta para a compra de terceiros, e (3) outras foram absorvidas pela unidade de *Components*, que posteriormente decidia sob a viabilidade de continuar produzindo o produto localmente, ou migrava para uma simples importação.

O corpo gerencial da unidade de *Consumer Electronics* tinha como objetivo destinar recursos apenas às atividades consideradas centrais : o desenvolvimento de projetos de aparelhos de vídeo e áudio, e a sua montagem em linhas industriais. Todas as demais atividades, principalmente de desenvolvimento e produção de componentes específicos para os projetos, não podiam mais ser considerados como objetivos da unidade. Esta unidade deveria buscar na unidade de *Components* ou no mercado os

componentes necessários ao projeto dos aparelhos. E este mercado agora não estava mais restrito ao mercado local, surgindo figuras importantes na área de compras, com o perfil de desbravador de novos mercados, que passaram a buscar novas fontes alternativas de fornecimento nos mercados asiáticos, desenvolvendo e homologando potenciais novos fornecedores.

Além das forças econômicas e da própria reorganização da empresa a nível mundial em unidades de negócio, outros fatores foram lembrados como importantes nas decisões de desintegração vertical ocorridas nesta virada de década :

- o capital disponível estava cada vez mais escasso, e o retorno exigido pelos acionistas passou a ser mais eficaz, conduzindo a empresa a se dedicar apenas às atividades aonde poderia auferir lucros;
- a força dos sindicatos sobre a empresa foi grande nos anos 80, e a evolução da legislação trabalhista pode ser considerada outro motivo pelo qual a empresa decidiu terceirizar algumas atividades, principalmente àquelas não relacionadas diretamente à produção, como serviços de manutenção, limpeza, e serviços de alimentação;

Ao longo da década de 1990, três novas situações se estabeleceram como evolução dos processos de globalização econômica : a centralização de atividades de desenvolvimento e projeto de novos produtos, o enfoque de regionalização das plantas de produção, e a intensa utilização de fornecedores globais.

A tendência mundial de padronização de produtos como forma de reduzir custos, diminuir o tempo de reação da empresa no mercado e embasar uma identidade única da marca fez com que a empresa centralizasse as atividades de desenvolvimento de produtos; por exemplo, o centro de desenvolvimento da linha de TVs básicas é localizado em Singapura. A centralização de todos os projetos minimiza os custos de desenvolvimento e permite o rateio destes custos entre todos os países que comercializarão os produtos. A subsidiária brasileira manteve um centro de desenvolvimentos de aparelhos até meados de 1997, e a partir deste momento todos

os aparelhos montados no país são projetos mundiais da empresa; a subsidiária nacional passou a ser um centro de montagem e comercialização de produtos.

A montagem de produtos foi reestruturada a nível mundial, buscando-se centralizar as atividades fabris, de modo que cada fábrica tenha a capacidade de atender uma extensa região de cobertura com menores custos de operação. Deste modo, a região norte americana, incluindo EUA, Canadá e México, é atendida pela unidade de fabricação localizada na cidade de Juarez, no México.

A intensa utilização de fornecedores globais, ou seja, empresas capazes de fornecer a todos os centros industriais da organização a nível mundial, passou a ser uma das estratégias da área corporativa de compras; a relação de longo prazo com estes fornecedores é uma forma de obter reduções consistentes de custo ao longo do tempo, bem como garantir a ambas as partes um relacionamento estável e com possibilidades de investimentos em novas tecnologias.

O gerenciamento da base de fornecedores é estrategicamente desenhado e definido por um time de trabalho, denominado de SBMT (*Supplier Base Management Team*, ou Time de Gerenciamento da Base de Fornecimento), localizado nos escritórios da matriz, e com participação de membros das principais subsidiárias da organização. Todo um trabalho iniciado há alguns anos permitiu uma otimização da base de fornecedores, homologando-se fornecedores globais para vários tipos de componentes. Cada grupo de componentes classificado como de fonte global, como a grande maioria dos componentes eletrônicos, passou a ser fornecido por apenas duas fontes de fornecimento, uma com 70% do volume total de fornecimento global, e a outra com 30%. Os relacionamentos com todos os fornecedores é gerenciado sob vários aspectos, desde o projeto de novos componentes, a sua qualidade, e a sua situação financeira.

Quando os custos de transporte e importação de componentes tornam impeditiva a prática de utilizar uma fonte de fornecimento global em alguma subsidiária, fornecedores locais são permitidos, sendo gerenciados pela própria subsidiária.

As relações com os fornecedores globais estão se aproximando de uma fase de parceria, fruto de um lento processo de transformação e construção de confiança nas relações. Algumas das características básicas visualizadas neste tipo de relação estão condizentes com as citadas como “*long term trading commitment*”⁷ por LAMMING (1993) :

- fornecimento de longo prazo baseado em performance histórica
- troca contínua de informações
- reduções de preço planejadas
- entrega *just in time*
- ambiente de colaboração com competição

Alguns entrevistados apontaram alguns pontos negativos no relacionamento entre a unidade de *Consumer Electronics* brasileira e os seus fornecedores locais, diferentemente da “nova” cultura que vem se estabelecendo na área de compras corporativa. A mentalidade de cooperação com os fornecedores locais ainda está em fase embrionária, diferentemente do que se verifica no relacionamento entre o compras corporativo e os fornecedores globais; o aspecto preço é ainda muito considerado em detrimento de outros atributos.

Outro aspecto abordado é a baixa integração de sistemas com os fornecedores, não existindo nem conexões via EDI (*Electronic Data Interchange*, ou Troca de Dados Eletrônica). Não existe uma integração com a cadeia a montante, acarretando em maiores custos de coordenação entre a empresa e cada um de seus fornecedores.

Deve-se salientar a situação de baixa competitividade enfrentada pelas empresas fornecedoras de componentes à indústria eletro-eletrônica localizadas no Brasil, agravadas com a abertura de mercado, quando estas empresas passaram a competir diretamente com fornecedores da Ásia, e atualmente existem raras exceções que continuam sobrevivendo neste mercado.

GONÇALVES (1998) ilustra a situação da indústria nacional de componentes, apresentando para o período de 1990 a 1997 valores de exportação, importação e faturamento do setor, baseando-se em empresas fornecedoras das indústrias de linha

⁷ “comprometimento comercial de longo prazo”. (trad. por Alexandre Bittar)

marrom (áudio e vídeo) e linha branca (eletrodomésticos), que estão refletidos na figura 7.

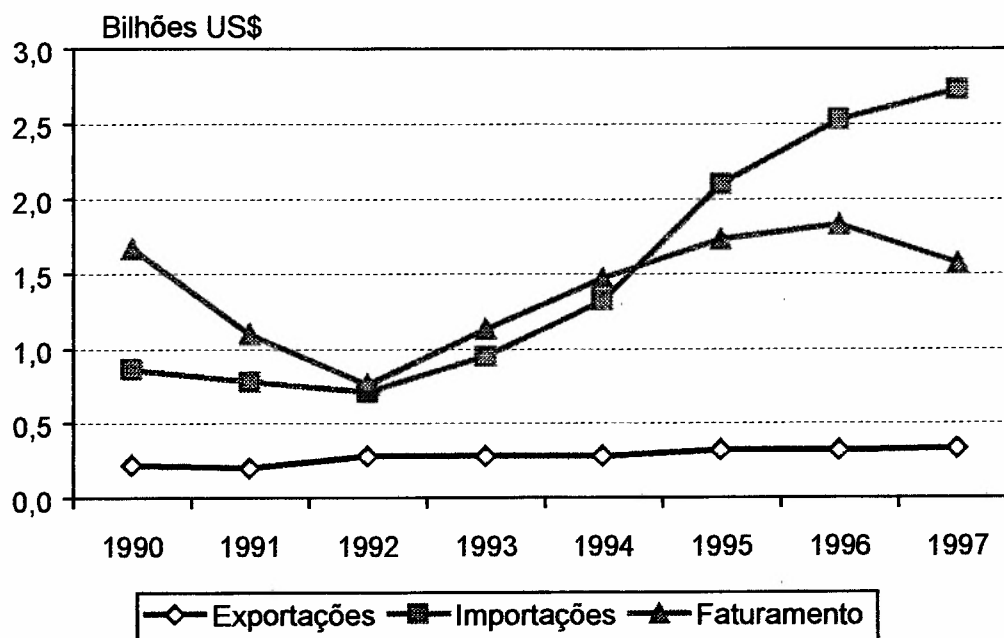


Figura 7 – Panorama da indústria de componentes local (fonte das informações : GONÇALVES, p.722)

Nota-se que “a balança comercial de componentes eletro-eletrônicos já se mostrava negativa em 1990, ainda no início do processo de abertura comercial...”(GONÇALVES, 1998, p.721). A situação de crise neste setor iniciou-se com a retração na produção decorrente do período recessivo dos anos 80, agravando-se com a competição direta internacional estabelecida com a abertura econômica, claramente destacado na figura pelo incremento nas importações. Com relação aos componentes eletrônicos, houve uma grande migração para fontes de fornecimento internacionais, principalmente o leste asiático, que chegou a representar mais de 50% das importações da empresa em valor monetário.

5.4. Análise da Cadeia de Suprimentos

A atual configuração da cadeia de suprimentos da unidade de *Consumer Electronics* está ilustrada na figura abaixo, destacando-se as primeiras camadas de fornecimento e de distribuição. Serão detalhadas algumas particularidades nos próximos tópicos.

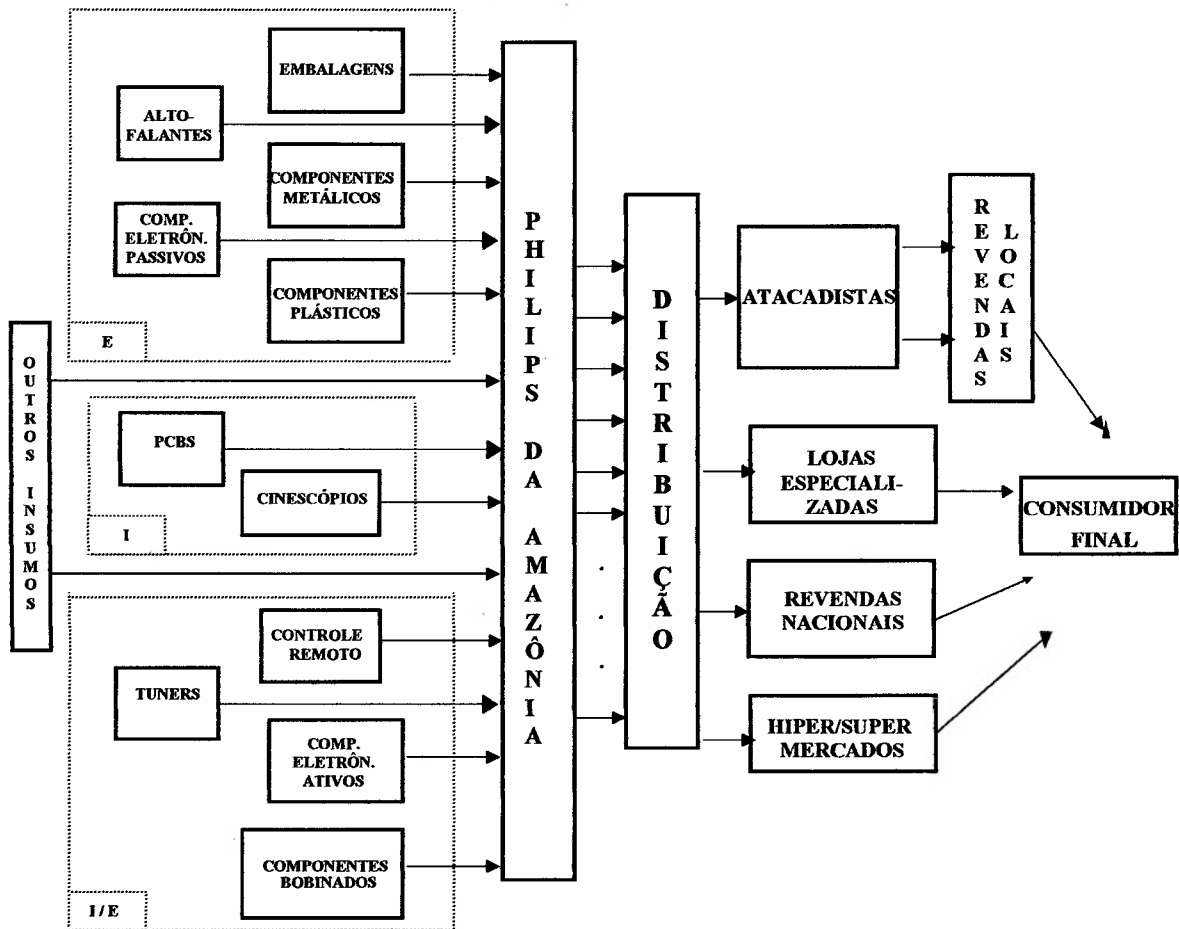


Figura 8 – Primeiras camadas da cadeia de suprimentos da empresa

5.4.1. Cadeia de Suprimentos a Montante

Um dos pontos explorados nas entrevistas com os executivos foi a busca de informações sobre as fontes de fornecimento utilizadas ao longo dos últimos anos pela

empresa, em sua atividade de produção de aparelhos de televisão, com o objetivo de mapear o comportamento da empresa em sua cadeia de suprimentos.

Dado o grande volume de componentes utilizados em um aparelho, o processo de pesquisa ficou facilitado quando se dividiu em grupos de componentes principais :

- Componentes eletrônicos ativos : válvulas utilizadas até a década de 60, e posteriormente diodos, transistores, e circuitos integrados;
- Componentes eletrônicos passivos : resistores e capacitores;
- Cinescópios;
- Componentes plásticos : utilizados principalmente em gabinetes e tampa traseira, que anteriormente à década de 90 eram basicamente produzidos em madeira;
- Componentes metálicos : utilizados na estruturação do chassi do aparelho;
- Itens de embalagem : caixa de papelão, calços de isopor, sacos plásticos;
- PCBs : placas de circuito impresso;
- Componentes eletro-mecânicos : conectores, chicotes, alto-falantes, entre outros;

O quadro a seguir, feito a partir do levantamento de informações nas entrevistas, permite o mapeamento das condições de fornecimento existentes em dois momentos distintos, antes da abertura econômica e a atual situação, para diferentes grupos de componentes :

Grupo de Componentes	Período	Desenvolvimento / Projeto do Componente	Desenvolvimento / Fabricação de Molde	Fabricação do Componente
Plásticos	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local (80%) ou PMF (20%)	Interno, Local (80%) ou PMF (20%)	Pouco utilizado, utilização intensa em 90 (substituindo madeira, que era Interno).
	<i>Atual</i>	Interno, Global (centro de desenvolvimento)	Externo (90%), Interno (10%) PMF	Externo (100%)
Metálicos	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local (80%) ou PMF (20%)	Interno, Local (80%) ou PMF (20%)	Interno Local (90%) ou PMF (10%)
	<i>Atual</i>	Interno, Global (centros de desenvolvimento)	Externo (100%), Global	Externo (100%), Local

Embalagem de Papelão	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local	-	Externo, Local
	<i>Atual</i>	Externo apenas gráfico), Local (Interno design	-	Externo, Local
Cinescópios	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local	-	Interno, Local
	<i>Atual</i>	Interno, Global (centro de desenvolvimento)	-	Interno, Local
Alto-falantes	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local	-	Interno, Local
	<i>Atual</i>	Externo, Global	-	Externo (100%), Global
Componentes Bobinados	<i>Antes de 90</i>	Interno (80%), Local	-	Interno (80%)
	<i>Atual</i>	Externo (70%) e Interno (30%) - conduzido pela Components), Global	-	Externo (70%), Interno (30%), Global
Componentes Ativos	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local / Global	-	Interno
	<i>Atual</i>	Interno (70%) e Externo (30%), Global	-	Interno (70%) e Externo (30%), Global
Componentes Passivos	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local / Global	-	Interno, Local
	<i>Atual</i>	Externo, Global	-	Externo, Global
Placas PCB	<i>Antes de 90</i>	Interno, Local	Interno, Local	Interno, Local
	<i>Atual</i>	Interno, Global (centro de desenvolvimento)	Externo, Global	Interno, Local

Figura 9 – Mapeamento de componentes e sub-partes

Ficou evidente que a grande maioria das mudanças ocorreu na primeira camada de fornecimento. Alterações maciças na cadeia de suprimentos da empresa ocorreu nos anos 90, no período pós abertura de mercado, evidenciando-se dois processos distintos : desintegração vertical e globalização. O processo de desintegração foi um processo de desmembramento de várias atividades industriais da empresa, que deixou

de produzir internamente e passou a adquirir produtos no mercado. O processo de globalização foi a busca de fontes de fornecimento, globais ou locais, competitivas em custo e com alto grau de atualização tecnológica. Os dois processos foram detonados a partir da abertura do mercado.

Deste modo, pode-se classificar as fontes de fornecimento sob dois aspectos : (1) fornecimento interno ou externo à empresa, ou seja, a atividade é integrada verticalmente (Interno) ou subcontratada do mercado (Externo), e (2) fornecimento local ou global, ou seja, os componentes são produzidos no mercado nacional (Local) ou importados de outras regiões produtivas (Global).

Relacionando-se estas duas variáveis, destacadas nos gráficos a seguir, e analisando o fornecimento de alguns componentes ao longo do tempo, pode-se chegar a algumas conclusões.

Grupo de Componentes	Antes dos Anos 90	Atual
Componentes Plásticos	<i>PL</i>	PL
Componentes Metálicos	<i>ME</i>	ME
Embalagens	<i>EM</i>	EM
Componentes Eletrônicos Ativos	<i>AT</i>	AT
Componentes Eletrônicos Passivos	<i>PA</i>	PA
Componentes Bobinados	<i>BO</i>	BO
Cinescópios	<i>CN</i>	CN
Placas de Circuito Impresso	<i>PCB</i>	PCB
Alto-Falantes	<i>AF</i>	AF
Tuners	<i>TU</i>	TU
Controle Remoto	<i>CR</i>	CR

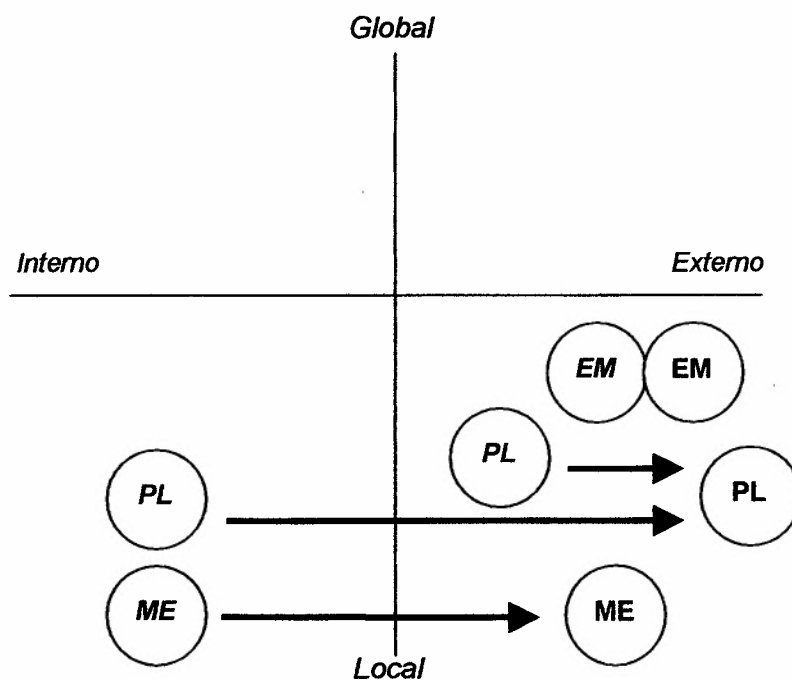


Figura 10 – Componentes com menor tecnologia agregada

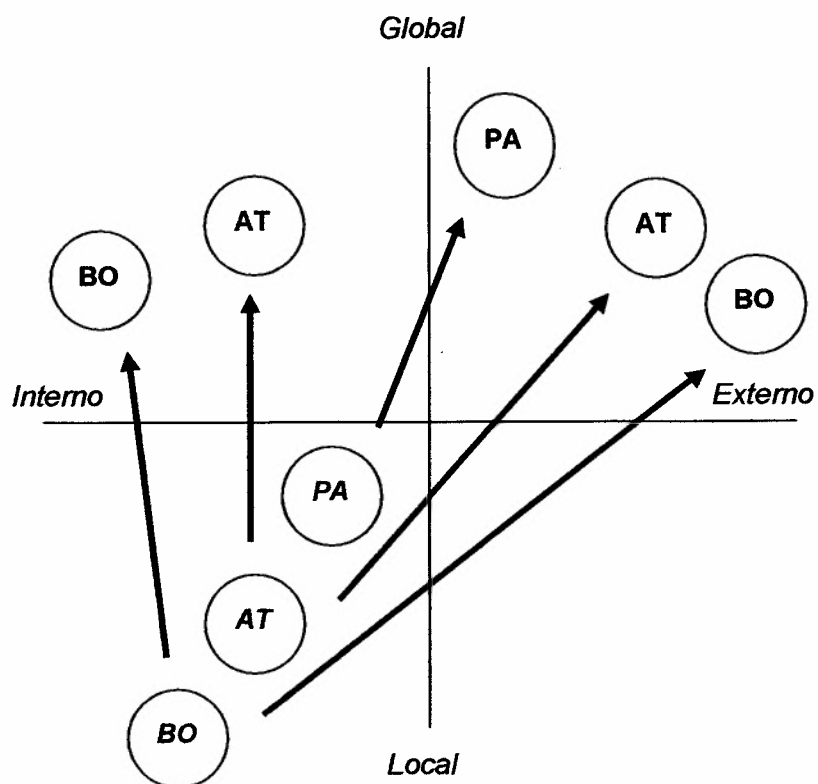


Figura 11 – Componentes com maior tecnologia agregada

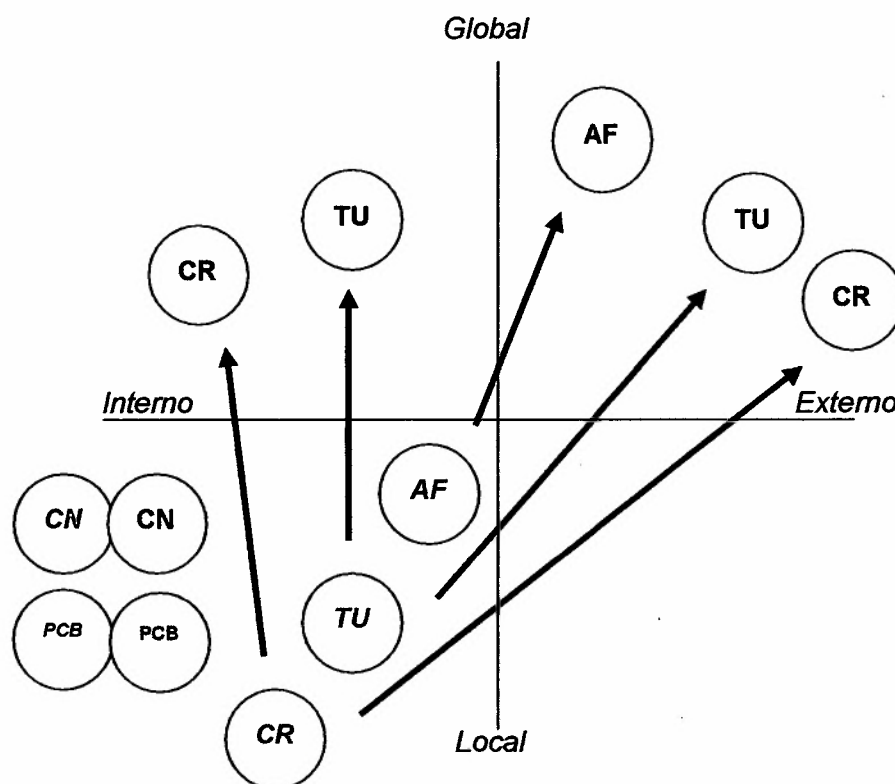


Figura 12 – Componentes e itens com maior tecnologia agregada

Componentes com menor tecnologia agregada, como plásticos, metálicos e embalagens, permaneceram em bases produtivas nacionais, cujas atividades foram terceirizadas durante a década de 90. Componentes de maior tecnologia agregada, praticamente todos os componentes eletrônicos, deixaram de ser produzidos localmente, e passaram a ser fornecidos de bases produtivas globais. Aqueles itens e componentes que a empresa percebe como competências continuaram sendo produzidos internamente, como ativos e cinescópios. Outros de menor importância estratégica foram terceirizados, como alto-falantes e passivos.

A empresa deixou de produzir vários produtos, comprando de fontes externas. Houve a migração para fontes globais de fornecimento, com preços e tecnologia superiores aos encontrados em fontes locais. Tal fato ocorreu principalmente em componentes de pequenas dimensões e peso, com pouco reflexo do acréscimo de custos de frete. A maior barreira foi em componentes grandes e pesados, como plásticos e metálicos.

5.4.2. Cadeia de Suprimentos a Jusante

A cadeia de suprimentos à jusante da empresa é estruturada e formada pelos seguintes elementos :

- Centro de Distribuição : responsável pela armazenagem e distribuição física de todos os produtos comercializados no mercado nacional, destinando-os aos diversos canais de distribuição detalhados abaixo. A subsidiária brasileira dispunha de um centro de distribuição próprio até 1999, e que foi terceirizado a uma empresa especializada neste tipo de negócio, Danzas Logística.
- Atacadistas : responsáveis pela venda de produtos a pequenos e médios revendedores espalhados por todo o país. Um bom exemplo é a Distribuidora Martins, que é responsável pelo abastecimento das regiões norte, nordeste e centro-oeste do país.
- Revendedores Nacionais : têm sido o principal canal de distribuição de produtos eletrônicos na última década; devido a alterações no cenário econômico e falhas no gerenciamento financeiro, este canal de distribuição sofreu grandes alterações nos últimos dois anos, com a falência de grandes redes de varejo como Casa Centro e Arapuã; talvez a principal falha deste canal é a concentração em produtos eletrônicos, nas linhas marrom e branca, concentrando o seu risco em um único mercado.
- Revendas Locais : estão espalhadas ao longo do país, e tem um bom conhecimento das particularidades de cada mercado. Da mesma forma que os grandes revendedores, muitos são dependentes de produtos eletrônicos das linhas branca e marrom.
- Lojas de Departamento : grandes empresas que vendem uma grande variedade de produtos, incluindo artigos de vestuário, alimentação e produtos para o lar. Neste canal fazem parte os supermercados, que começaram a trabalhar agressivamente com produtos eletrônicos nos últimos três anos.

- Lojas Especializadas : tem um diferente modelo de negócio dos revendedores, pois exploram a comercializam de produtos do topo da linha (TVs com 29 polegadas ou mais, integradas com sistemas de *home theater*), utilizando-se de uma força de vendas treinada e especializada nestes produtos.
- Hipermercados / Supermercados : tem sido o canal de distribuição de maior crescimento nos últimos anos, saindo do zero no começo dos anos 90, quando praticamente não existia a comercialização destes tipos de produtos.
- Consumidores finais : a venda direta ao consumidor é praticamente um canal de distribuição inexplorado, e poucos se arriscaram neste canal na indústria. Repassar o canal intermediário aumenta a margem de contribuição do produto, que pode ser vendido por telefone ou por internet diretamente ao consumidor final.

As modificações decorrentes nos últimos anos na cadeia à jusante da empresa estão basicamente relacionadas a alterações na participação de cada canal de distribuição no valor total distribuído, devido à própria competitividade de cada um destes canais em relação aos outros, e à própria formação de novos canais de distribuição. A estratégia de atuação nestes diferentes canais de distribuição mudou ao longo do tempo.

Canais de Distribuição	Atacadistas	Hiper/Super mercados	Revendas Nacionais	Revendas Locais	Lojas Especializadas	Outros	Total
Ano 1995	12 %	5 %	52 %	26 %	0 %	5 %	100 %
Ano 1999	3 %	18 %	38 %	36 %	2 %	3 %	100 %

Figura 13 – Participação nos canais de distribuição

Pode-se observar que houve uma crescente utilização do canal de supermercados, que tem intensivamente aumentado a exposição e venda de produtos eletrônicos em seu *portfolio*. Com o surgimento de outras opções de distribuição, o canal de atacadistas está sendo paulatinamente deixado de lado, já que as margens de

contribuição que podem ser aplicadas são muito pequenas, resultado do próprio conceito deste canal que é um elo a mais até o consumidor.

As vendas nacionais reduziram bastante a sua participação na distribuição total, mas ainda representam um valor considerável. A empresa tem optado por trabalhar com revendedores regionais, diversificando o número de contatos e permitindo diferenciar preços de acordo com a região ou o volume comprado, o que não acontecia com grandes revendedores.

Diferentemente do que aconteceu com a primeira camada de fornecimento, quando a partir da década de 90 a empresa adotou uma postura de relacionamentos de longo prazo com fornecedores globais, o relacionamento com os canais de distribuição teve pouca evolução nos últimos anos. A mentalidade da maioria das empresas das camadas a jusante, varejistas e revendedores, está muito voltada a negociações em preço, não existindo nenhuma colaboração no planejamento entre as partes. Esta falta de informação das necessidades dos varejistas, que são o contato direto com os consumidores finais, acaba acarretando em perdas em toda a cadeia de suprimentos, aumentando o estoque de produtos acabados e em processo, com conseqüente aumento de custos. Conforme apontado por um dos gerentes comerciais da empresa, “ainda não existe uma mentalidade nos varejistas de construir relacionamentos de longo prazo que tragam benefícios para ambas as partes... estes preferem comprar mensalmente *spot orders* e negociá-las caso a caso com o objetivo de extrair o máximo de benefício de cada transação em separado”.

Pela própria insuficiência de relacionamentos de longo prazo, praticamente não existe a integração de sistemas com varejistas. Não existe uma integração com a cadeia a jusante, acarretando em maiores custos de coordenação entre a empresa e cada um de seus fornecedores.

5.5. Análise da Unidade de Negócios *Components*

Foi evidenciado por dois executivos da unidade a percepção de que a Divisão de Componentes tinha a preocupação em caminhar à montante na cadeia de suprimentos

já na década de 80, envolvendo-se em decisões que afetavam diretamente seus resultados, motivadas pela necessidade de reduzir seus custos e aproveitar os grandes volumes envolvidos na compra de insumos. Tal fato não foi notado na divisão de eletrônica de consumo, que apesar da natural preocupação em redução de custos, os relacionamentos estavam limitados à primeira camada de fornecimento até o início dos anos 90.

Talvez tal divergência de posicionamentos esteja ligada à proximidade da Divisão de Componentes com o início da cadeia de suprimentos : a área de compras tinha relacionamento com fornecedores de insumos básicos, como matérias químicas (plásticos, resinas, poliéster) e metais (cobre), que também eram utilizadas como matérias-primas nos processos de produção de componentes comprados de seus fornecedores diretos. Como estes fornecedores em sua grande maioria eram empresas de menor porte, o elo mais forte da cadeia de suprimentos, a divisão de componentes, se encarregou de tomar algumas decisões em benefício próprio.

Baseado nesta definição, a unidade desenvolveu o conceito denominado de *umbrella*, procurando primeiramente explorar vantagens que já estavam adquiridas, e foi aumentando à medida que os potenciais de redução de custos eram materializados. A empresa já tinha preços negociados para determinado insumo utilizado em sua produção; se este insumo era matéria-prima de algum componente que a empresa comprava no mercado, a empresa agregava este volume de compras feita por seus fornecedores no pacote de negociação com os fornecedores de insumos, permitindo que os fornecedores de componentes comprassem a um preço menor e, consequentemente, vendessem o seus produtos a um preço menor para a empresa. Um exemplo apresentado foi a negociação de um insumo plástico denominado de *noril*, que era utilizado em todas as unidades fabris da empresa. Existia uma negociação global com a G.E. para o fornecimento deste insumo, e a empresa percebeu que este insumo era utilizado em vários componentes comprados de seus fornecedores da primeira camada. A empresa, agindo na cadeia de suprimentos, conseguia reduzir os seus custos diretos.

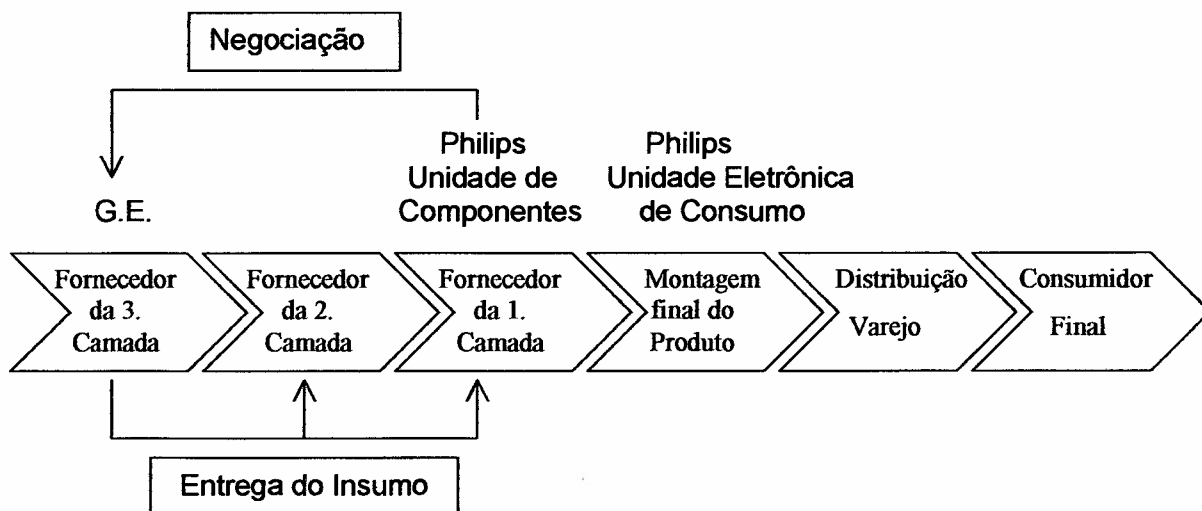


Figura 14 – Inter-relacionamentos na cadeia de suprimentos

Um exemplo extremo de interferência da empresa em toda a sua rede de fornecimento ocorreu com fios de cobre. O custo das matérias-primas neste produto é grande, cerca de 85% a 90%, resumindo-se praticamente a uma única matéria-prima, o vergalhão de cobre. Como o cobre é negociado em bolsa, existe uma variação de seu preço ao longo do tempo, e empresas que negociam com cobre em grandes volumes podem aproveitar condições favoráveis de mercado. Por volta de 1996 a empresa negociou parte do volume do ano em bolsa, conseguindo bons níveis de redução na matéria-prima utilizada por seus fornecedores.

Outras razões motivaram o envolvimento da unidade em camadas à montante da cadeia, como vantagens fiscais, e capital mais escasso e caro.

As unidades com maior consumo de determinada matéria-prima eram responsáveis por sua negociação e compra. O volume global do insumo ou componente é negociado centralmente, conseguindo-se desenvolver relacionamento de longo prazo com poucos fornecedores e obtendo o máximo de redução de custos pelo trabalho conjunto entre as partes.

5.6. Os Processos de Decisão *Make or Buy*

A entrevista conduziu a um resultado similar em relação à validade de processos de decisão *make or buy* utilizados pela empresa. O processo de decisão *make or buy* é uma ferramenta de auxílio à decisão, e foi intensamente utilizada neste período de mudanças de modelos de negócio, mas existem várias outras variáveis intrínsecas ao processo, em sua maioria subjetivas e de porte estratégico, que influenciam a decisão.

É importante relatar o testemunho do gerente geral de compras na época, cuja opinião foi reforçada por outros três executivos : “os processos de análise *make or buy* eram extensivamente utilizados como suporte às decisões da organização, porém nem sempre o resultado quantitativo desta análise conduzia à decisão, visto que influências qualitativas como estratégicas e políticas tinham maior força na decisão”. Foi claramente abordado em mais da metade das entrevistas de que as influências políticas, representada pelos grupos de poder em diferentes divisões, eram um grande empecilho ao processo. Logicamente os responsáveis por uma divisão que estava sendo analisada como potencial terceirização tentavam provar a essencialidade da atividade para o negócio, muitas vezes influenciando os times de análise e escondendo informações negativas.

5.7. Tendências do setor

A tendência observada no mercado de montadoras de aparelhos eletrônicos parece bastante clara, pelo menos na cabeça de quatro dos executivos entrevistados. Estas empresas serão gerenciadoras de sua marca, enfatizando o desenvolvimento de seus produtos (o que diminuirá a atual tendência de transformação dos produtos eletrônicos em *commodities*), a sua comercialização, e o gerenciamento de sua marca. Os processos industriais ficarão delegados a terceiros, atingindo-se um extremo de desintegração vertical no negócio.

Empresas especializadas na montagem de PCBs, ou seja, fabricação da placa e inserção de componentes, estão migrando para a montagem completa de aparelhos,

sendo denominadas no mercado de *Contract Electronic Manufacturing*⁸ (CEM), e algumas das empresas que atuam neste segmento são : Solectron, SCI e Flextronics. Estas empresas têm presença global, possuindo fábricas espalhadas pelo mundo, com o objetivo de estar localizada perto de seus clientes, barateando custos de transporte e distribuição. Estas empresas estão apresentando custos cada vez mais competitivos, pela ampla utilização de suas linhas de produção, e por não comprometerem uma linha de montagem com a produção de apenas um produto.

Deste modo, a especialização em uma única atividade, montagem de aparelhos, está tomando as empresas CEM fortemente competitivas, com baixos custos de operação, flexibilidade nas entregas, e agilidade na introdução de novas tecnologias, tomando-as competidoras diretas com a atividade montagem e produção desenvolvida internamente pelas empresas de eletrônica de consumo.

A empresa de eletrônica de consumo pode gerenciar a sua base de componentes, tendo uma área de compras forte que desenvolve fornecedores, especifica e qualifica produtos, e negocia volumes a nível global, formando assim um pacote de componentes que passam a ser comprados por empresas montadoras terceirizadas. Um exemplo, a empresa desenvolve um novo televisor, que tem cerca de 350 componentes. Estes componentes são desenvolvidos e gerenciados pelo grupo de compras, que entrega um pacote negociado e qualificado para a montadora. Com esta lista em mãos, as atividades de compras da montadora ficam reduzidas ao planejamento e colocação de pedidos junto a cada fornecedor.

⁸ Manufatura de Eletrônicos por Contrato

6. Caso Philips *versus* Modelos Teóricos

Percebe-se a adequação da organização brasileira da Philips aos movimentos econômicos ocorridos ao longo das décadas analisadas, primeiramente explorando um novo mercado nos anos 50, adaptando-se a uma economia fechada nas décadas de 60, 70 e 80, e enfrentando a abertura econômica e a dinâmica da globalização nos anos 90.

O movimento de integração vertical parece ter sido a única solução viável até os anos 60, pela incapacidade de encontrar fornecedores que pudessem atender aos requisitos da empresa localmente; além disto, a mentalidade de integração vertical presente na cultura da multinacional criou uma pré disposição a arranjos integrados, e a decisão por fazer internamente (*make*) foi preponderante.

O fechamento econômico nos anos 60 incentivou e beneficiou a indústria de componentes local, que se tornava potencial fornecedora segundo a legislação vigente na época. A empresa, com a mentalidade de fazer internamente, preferia operar a maioria das atividades, mantendo a coordenação de todas as atividades sob a sua responsabilidade. Até meados dos anos 80, as condições ambientais, principalmente econômicas, e as condições internas, preponderando-se a cultura de empresa integrada, favoreceram um comportamento integrado no arranjo das atividades ao longo de sua cadeia de suprimentos a montante. A baixa competição da indústria de eletrônica de consumo na época, formada por um pequeno número de empresas e estando restrita às instaladas localmente, propiciaram um quadro de baixo nível competitivo da indústria em relação a patamares de nível mundial, e “quem pagava a conta era o consumidor”, segundo relato do gerente administrativo da empresa.

A partir da abertura econômica na década de 90, os produtos nacionais foram obrigados a competir diretamente com produtos importados, e o consumidor brasileiro tinha uma ampla variedade e opções de escolha, comparando preços e qualidade dos produtos e dos serviços prestados. Os custos tornaram-se muito mais relevantes, e era essencial que cada atividade operada pela empresa fosse competitiva e tivesse lucro; a mentalidade de unidades de negócio implementada pela matriz propiciou uma abertura das contas de cada atividade, mostrando quais eram deficitárias e que

deveriam ser repensadas. Rapidamente a empresa foi obrigada a reorganizar todas as atividades que desenvolvia, decidindo em nível local entre continuar fazendo internamente ou comprar de terceiros. A mudança dos fatores econômicos modificou o ponto de equilíbrio do sistema, exigindo decisões *make or buy* em cada nível de atividade de suprimento.

A empresa procurou se encaixar na melhor solução competitiva, entendendo quais são as suas competências centrais e se alinhando com a matriz na busca dos menores custos de operação e coordenação. A maioria das atividades realizadas internamente à unidade de *Consumer Electronics* foram terceirizadas, buscando-se menores custos de operação. As atividades consideradas competências desta unidade de negócios, que são desenvolvimento de produto e montagem, tomaram-se o foco de atenção.

A necessidade de melhorar a competitividade da organização a nível mundial forçou a matriz a centralizar a atividade de desenvolvimento de produtos em um único local, com a conseqüente redução de custos incorridos internacionalmente. Muitas fábricas foram fechadas nos anos 90, principalmente na Europa, e outras redimensionados de modo a atender regiões e não mais apenas o país na qual estava alocada, já que a abertura no comércio entre nações permitia tal prática.

A unidade de *Components* centralizou-se em atividades de tecnologia essenciais à companhia, que podem propiciar no presente e no longo prazo competências à organização. Tecnologias já comuns foram terceirizadas a nível mundial na organização, através da venda destas atividades ao mercado, como no caso de componentes eletrônicos passivos.

Na análise do caso não ficou evidenciado nenhum movimento cíclico na organização das atividades da empresa que caracterizasse o modelo de FINE (1998). Percebeu-se uma clara tendência à descentralização da unidade de negócios e da indústria, porém não chegando a um limite de empresas totalmente horizontalizadas na indústria de eletrônica de consumo, especializadas em apenas uma atividade. Não foi notado nenhum movimento de percurso completo na hélice dupla, podendo-se visualizar apenas um pequeno movimento que não garante a aplicabilidade deste modelo : desintegração de algumas atividades a montante da cadeia de suprimentos, ao mesmo

tempo com o aumento do número de fornecedores especializados nestas atividades de desenvolvimento e manufatura de componentes. Este movimento está intimamente relacionado às alterações do quadro econômico nacional, caracterizadas como pressões externas que forçaram uma mudança estratégica da organização da empresa e da indústria ao longo do tempo. Todas as empresas da indústria foram obrigadas a repensar as suas estratégias de suprimentos, voltando-se muito mais à compra no mercado do que à produção interna de componentes.

Deve-se reforçar que os fornecedores que ocuparam este espaço são em grande parte empresas multinacionais, com matriz localizada fora de nossa região geográfica. O mercado local praticamente não dispõe de empresas nacionais que trabalhem com componentes da linha eletrônica, não tendo competitividade em relação a empresas multinacionais, que fornecem em grande escala para várias empresas em diversas regiões.

Outro fator relevante, que impede a adequação do modelo de FINE (1998) ao caso Philips, é a ausência de alguns fatores exógenos, notadamente regulamentações governamentais e barreiras tarifárias, fruto de modificações políticas e econômicas no cenário externo às empresas, que permitem explicar as decisões entre integrar ou horizontalizar. O modelo limita os fatores exógenos, as forças externas ao movimento de desintegração, em concorrentes especializados e no desafio de se manter frente à concorrência em uma complexidade de tecnologias e mercados. Não se analisa o cenário político-econômico em que a empresa está inserida, fator de suma importância nos cenários pré abertura de mercado e globalização, e que influenciaram decisões na rede de suprimentos da empresa. No caso Philips ficou evidente que a ampla descentralização teve como um dos fatores principais a abertura de mercado ocorrida no início dos anos 90.

De acordo com o modelo de JARILLO (1993) aplicado a organizações internacionais, as empresas multinacionais têm maior vantagem em relação a empresas puramente locais, tendo menores custos de operação de suas atividades, devido à maior escala de produção, à sua localização em regiões de menores custos de mão-de-obra, caso típico de empresas da Ásia Oriental, e ao rateio dos custos de desenvolvimento de

novas tecnologias em grandes volumes de produção, garantindo maiores margens de lucro e maior vantagem competitiva.

Os únicos fornecedores locais com sucesso são aqueles cujos componentes ofertados têm características especiais, como grandes volumes ou peso que inviabilizem a sua importação de outras localidades, caso de gabinetes plásticos, cinescópios (praticamente todos os montadores de TV no Brasil compram cinescópios da unidade de *Components* da Philips), e materiais de embalagem.

A partir da análise do caso e a sua confrontação com os modelos, pode-se notar um grande alinhamento com o modelo de JARILLO (1993) aplicado a organizações internacionais. A empresa tem procurado menores custos de operação, que têm sido atingidos mediante algumas ações notadas ao longo dos últimos anos :

- centralização da produção em uma única fábrica por região geográfica, com o objetivo de atingir maiores escalas de produção, e consequentemente maior eficiência operacional. Existe uma fábrica em Juarez, México, que atende todo o mercado da América do Norte (EUA, Canadá e México). A fábrica de Manaus atende toda a região da América Latina, excetuando-se o mercado argentino que, por barreiras fiscais, praticamente impede a importação de produtos acabados de forma competitiva. Neste caso, há uma fábrica local, na zona franca da Terra do Fogo, responsável pelo suprimento do país.
- localização em regiões de menor custo de operação, buscando menores custos de mão-de-obra e infra-estrutura, e incentivos fiscais oferecidos. A fábrica de Manaus, e de praticamente toda a indústria de eletrônica de consumo nacional instalada na zona franca, consegue benefícios fiscais que permitem menores custos de operação, além de menores custos de mão-de-obra. Tal fato pode deixar de ser um diferencial perante a concorrência por ser um benefício comum a todos, mas permite maiores condições de competição em outros países. A centralização do centro de desenvolvimento em um único país possibilitou redução nos custos de operação, em uma país onde os custos de mão-de-obra são menores.

- unificação do centro de desenvolvimento de produtos, que aliada à estratégia de produtos globais, permite o rateio e a redução nos custos de desenvolvimento.
- concentração de esforços e recursos em atividades em que a empresa é competitiva, ou que são competências centrais no presente ou podem a se tornar no futuro, deixando para terceiros várias atividades de desenvolvimento e produção de componentes e sistemas nos quais a empresa não era competitiva (componentes plásticos e metálicos, bobinas desmagnetizadoras, chicotes, alto-falantes), ou nos quais a tecnologia aplicada já havia se tornado de conhecimento comum na indústria (componentes eletrônicos passivos).

Nota-se que a empresa parece ter consciência da necessidade de estar constantemente atualizando as suas competências, de modo a preparar a empresa para novas tecnologias que podem mudar toda a dinâmica da cadeia de suprimentos. A empresa buscou uma aliança de negócios com a LG, com o objetivo de explorar e aprender a tecnologia de tela de cristal líquido de matriz ativa, que dentro em breve deve se tornar o padrão de imagem das futuras TVs.

Analisando o caso sob a ótica da coordenação de atividades do modelo de JARILLO (1993) aplicado a organizações internacionais, a matriz da Philips continua adotando um modelo de integração vertical em relação à projeção de suas atividades fora do país de origem, operando as suas próprias subsidiárias além das fronteiras da Holanda, não confiando em terceiros provavelmente pelo entendimento de que o conhecimento e o *know-how* da empresa são difíceis de serem precificados e transmitidos, pelo menos em relação às seguintes atividades desenvolvidas internamente :

- *Philips Research* : laboratório de desenvolvimento de novas tecnologias, centralizados e que atendem às demandas das unidades de negócio.
- Centro de Desenvolvimento de Produtos : centralizado em um único país, decorrendo em menores custos de operação, e que desenvolvem projetos de produtos que serão manufaturados em várias fábricas ao redor do mundo.

- *Components* : atividades de produção local de alguns componentes, e a sua comercialização no mercado regional com foco na indústria de eletrônica de consumo;
- *Consumer Electronics* : atividade local de produção de aparelhos atendendo a demanda regional, e atividades locais de marketing e comercialização dos produtos, que a empresa demonstra interesse de manter internamente todo o conhecimento de seu mercado e dos seus clientes.

A necessidade de proteger os seus "ativos intangíveis, como tecnologia, patentes, marketing e *know-how*" (JARILLO, 1993, p. 157, *trad. por Alexandre Bittar*), faz com que a empresa prefira internalizar estas atividades, por vislumbrar custos de transação menores do que se fosse contratar terceiros, já que não existe a confiança de que estes ativos não serão aprendidos e utilizados pelo terceiro, reduzindo o valor da empresa.

Neste modelo adotado pela empresa e pela indústria, os custos de transação são altos, fruto dos ativos intangíveis envolvidos, principalmente tecnologia e marketing, e os custos de integração são baixos, já que a interface com a matriz acontece basicamente no nível de troca de informações. Conforme ilustrado na figura 3, opções de coordenação, a integração através de subsidiárias é a mais adequada ao modelo da empresa.

Deste modo, percebe-se o alinhamento da empresa ao modelo de JARILLO (1993) aplicado a organizações internacionais, através da busca de menores custos de operação e coordenação, mantendo o foco em suas competências centrais.

7. Recomendações enfocando o Relacionamento na Cadeia de Suprimentos

O relacionamento da matriz em sua cadeia de suprimentos apresentou amplas melhoras nos últimos anos, principalmente com a primeira camada de fornecimento. Na subsidiária nacional, existe espaço para efetiva melhora, desde a construção de um ambiente cooperativo com os membros de relacionamento direto, fornecedores da primeira camada e varejistas e revendedores, até a sua integração via sistema com estes membros da cadeia, de modo a possibilitar uma maior eficiência operacional no relacionamento.

Existe um comportamento cooperativo com os principais fornecedores globais, cujo relacionamento foi estrategicamente desenhado a partir do intenso trabalho dos times de SBMT. O trabalho conjunto entre as partes incorreu em um relacionamento comercial de longo prazo, partindo da matriz que construiu e conquistou a confiança dos fornecedores, que foram recompensados com maior fatia no fornecimento global da empresa (maior volume de fornecimento). Porém ainda não é um sentimento espalhado por toda a cadeia de suprimentos, principalmente no caso da subsidiária local, em relação aos seus fornecedores locais. Estas relações merecem maior amadurecimento, partindo da empresa o interesse em construir relações baseadas no confiança e cooperação.

Com relação aos membros a jusante da cadeia, a empresa pode tentar incentivar relacionamentos cooperativos, propondo acordos comerciais de longo prazo com alguns varejistas. Outra estratégia que a empresa pode adotar é tentar se aproximar dos consumidores finais, oferecendo via internet produtos diferenciados e desenvolvidos especialmente para este canal de distribuição. Atualmente está se desenvolvendo um projeto interno que visa utilizar o comércio eletrônico como ferramenta para atingir não apenas os consumidores, mas também os outros membros diretos de sua cadeia.

A falta de integração sistêmica com fornecedores e com revendedores, com a inexistência mesmo de conexões via EDI, implica em maior intensidade de uso de mão-de-obra e maiores custos de coordenação.

Qualquer parceria deve desenvolver e implementar tecnologia que suporta a colaboração e a troca contínua de informações entre as partes. POIRIER (1999, p. 155) cita que o objetivo desta integração através de tecnologia de informação é prover alta eficiência e confiável fluxo de informações úteis do começo ao fim da cadeia.

Neste contexto, a subsidiária está em um patamar de baixa eficiência, devendo concentrar recursos e esforços em tecnologia de informação de modo a otimizar a sua integração na cadeia de suprimentos.

8. Conclusão

Conseguiu-se explorar com profundidade o caso, apoiando-se principalmente nas entrevistas realizadas com sete pessoas, atuais executivos da empresa ou que conviveram no ambiente da empresa durante o intervalo de tempo estudado. Todas as variáveis mencionadas no caso são fruto da consistência das informações colhidas, sempre confirmadas com mais de uma fonte, e não foram incluídas no caso divergências de informação entre as fontes.

Ficou claro o comportamento da empresa em relação às decisões de organização de suas atividades, e o histórico evidenciou o por que de determinadas escolhas entre integração vertical ou subcontratação ao longo do tempo, ponderando os fatores ambientais e os fatores internos da empresa.

O caso conseguiu mapear a cadeia de suprimentos em dois momentos distintos, antes da década de 90 e atual, provendo características da estratégia da empresa, tanto da subsidiária quanto da matriz da organização. Explorou-se o conceito de cadeia de suprimentos, através da análise de dois modelos teóricos, e contrapondo com o caso analisado, verificou-se a aplicabilidade do modelo de JARILLO (1993) aplicado a organizações internacionais. O conceito de rede estratégica ainda representa um passo futuro para a empresa, conforme analisado no item prescrições. O cenário construído pelo caso não permitiu a aplicabilidade do modelo de FINE (1998), pela impossibilidade de cumprir com alguns requisitos, como o movimento cíclico entre integração vertical e horizontalização na indústria, e a conseqüente alternância entre poucas empresas verticalizadas e muitas empresas especializadas, talvez pela necessidade de se alongar o tempo de análise do caso. Notou-se ainda a falta de fatores exógenos no modelo, como regulamentações governamentais e barreiras tarifárias, que influenciam as decisões em rede.

A análise do caso permitiu enfocar a atual posição da empresa em sua cadeia de suprimentos, relacionando quais os seus pontos positivos e negativos nos relacionamentos e na estratégia de posicionamento na cadeia, propondo alguns direcionamentos para a empresa melhorar sua competitividade e atingir um patamar de excelência na indústria.

9. Bibliografia

Obras :

ALBRECHT, Karl. *Programando o Futuro : o Trem da Linha Norte*. São Paulo : Makron Books, 1994. 199p.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J. *Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process*. New York : McGraw-Hill International Editions, 1996. 442p.

CAVES, Richard E. *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. 325p.

CHANDLER, JR., Alfred D. *Scale and Scope : the Dynamics of Industrial Capitalism*. Massachusetts : the Bleknap Press of Harvard University Press, 1990. 860p.

FINE, Charles H. *Clockspeed : Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*. Massachusetts : Perseus Books, 1998. 272p.

GONÇALVES, Robson R. O Segmento Brasileiro de Bens Eletrônicos de Consumo: Tendências e Desempenho Recente. In : *A Economia em Perspectiva 1998*. Rio de Janeiro : IPEA, 1998, vol. 2, cap. 18, p. 713-739.

GREAVER, Maurice F. *Strategic Outsourcing : A Structured Approach to Outsourcing Decisions and Initiatives*. New York : Ama Publications, 1999. 236p.

JARILLO, Juan C. *Strategic Networks : Creating the Borderless Organization*. Butterworth-Heinemann Ltd., 1993. 178p.

KOTLER, Philip, ARMSTRONG, Gary. *Princípios de Marketing*. São Paulo : Prentice-Hall, 1993. 478p.

LAMMING, Richard. *Beyond Partnership : Strategies for Innovation and Lean Supply*. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1993. 299p.

LORANGE, Peter, ROOS, Johan. *Alianças Estratégicas: Formação, Implementação e Evolução*. São Paulo : Atlas, 1996. 258p.

MILGROM, Paul R., ROBERTS, John. *Economics, Organization and Management*. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1992. 621p.

MONCZKA, Robert, TRENT, Robert, HANDFIELD, Robert. *Purchasing and Supply Chain Management*. Cincinnati, Ohio : South-Western College Publishing, 1998. 548p.

POIRIER, Charles C. *Advanced Supply Chain Management : How to Build a Sustained Competitive Advantage*. San Francisco : Berrett-Koehler Publishers, Inc., 1999. 230p.

POIRIER, Charles C., REITER, Stephen E. *Supply Chain Optimization : Building the Strongest Total Business Network..* San Francisco : Berrett-Koehler Publishers, Inc., 1996. 300p.

PORTER, Michael E. *Competitive Strategy : Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York : The Free Press, 1980. 396p.

THORSTENSEN, Vera. *Organização Mundial do Comércio : as Regras do Comércio Internacional e a Rodada do Milênio*. São Paulo : Edições Aduaneiras Ltda., 1999. 406p.

VON HIPPEL, Erik. *User Innovation : an Analysis of the Functional Sources of Innovation*. Cambridge, Massachusetts : Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1985, 195p.

WOMACK, James P., JONES, Daniel T. *The Machine that Changed the World*. New York : Rawson Associates, 1990. 348p.

Artigos de Periódicos :

ALEXANDER, Marcus, YOUNG, David. Outsourcing : Where is the Value ?. *Long Range Planning*, Great Britain, vol. 29, n. 5, p. 728-730, 1996.

BENSON, John, IERONIMO, Nick. Outsourcing Decisions: Evidence from Australian-based Enterprises. *International Labour Review*, vol. 135, n.1, p. 59-74, Jan./Feb. 1996.

HARLAND, Christine M. Supply Chain Management : Relationships, Chains and Networks. *British Journal of Management*, Great Britain, v. 7 special issue, p. S63-S81, Mar. 1996.

PRAHALAD, C. K., HAMEL, Gary. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, Boston, p. 79-91, May/Jun. 1990.

QUINN, James Brian, HILMER, Frederick G. Strategic Outsourcing. *Sloan Management Review*, p. 43-55, Summer 1994.

SNOW, Charles C., RAYMOND, Miles E., COLEMAN, JR., Henry J. Managing 21st Century Network Organizations. *Organization Dynamics*, Great Britain, p. 5-19, Winter 1992.

VENKATESAN, Ravi. Strategic Outsourcing : to Make or not to Make. *Harvard Business Review*, Boston, p. 82-107, Nov./Dec. 1992.

Textos de Pesquisas Eletrônicas :

CHRISTENSEN, Clayton M. The Drivers of Vertical Integration. Agosto, 1996. Endereço eletrônico : <http://www.hbs.edu/dor/abstracts/9596/96-008.html>

FINE, Charles H., WHITNEY, Daniel E. Is The Make-Buy Decision Process a Core Competence ? February, 1996. Endereço eletrônico : http://web.mit.edu/ctpid/www/Whitney/morepapers/make_buy.rtf

Material Interno Philips :

NEDERLANSE PHILIPS BV. *Leading Edge Purchasing Programme (LEP)*. Eindhoven : material de curso, 19 a 27/10/1996. DHAWAN, P.

Pesquisas na Intranet da Organização Royal Philips Electronics

Internet :

Endereço eletrônico Royal Philips Electronics : <http://www.philips.com>

Endereço eletrônico Philips do Brasil : <http://www.philips.com.br>

Endereço eletrônico Philips Machinefabrieken : <http://www.mf.philips.com>

Informações sobre LG.Philips LCD Co., Ltd : <http://www-us.sv.philips.com/news/press/prlcdlg.html>