



O INTERCÂMBIO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (EDI)

E

A ADMINISTRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.

Banca examinadora

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Barbieri

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

À minha companheira Regiamar, pela
paciência, e à nossa filha Carolina.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ANDRÉ LUCIRTON COSTA

O INTERCÂMBIO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (EDI)

E

A ADMINISTRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.



45/2000



1200000045

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

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Barbieri

SÃO PAULO
1999

RESUMO

Esta Tese trata da relação entre uma tecnologia de informação, o EDI, com uma função organizacional, a administração de suprimentos. Analisa as conseqüências da implementação do EDI correlacionando-as com as políticas de suprimentos. Os resultados foram medidos com base nos objetivos de desempenho de qualidade, flexibilidade, custos, pontualidade e rapidez. Uma pesquisa de campo colheu dados de empresas associadas à ANFAVEA, à ABRAS e ao SINDIPEÇAS e mostrou a não-rejeição do pressuposto de que existe correlação entre as práticas de suprimentos e uma tecnologia de informação, o EDI.

ABSTRACT

This dissertation deals with the relationship between an information technology, EDI, and an organizational function, supply management. It analyzes the consequences of EDI implementation by correlating them with supply policies. The results were measured based on objectives such as quality performance, flexibility, costs, confiability and velocity. A field survey collected data from companies associated to ANFAVEA, ABRAS and SINDIPEÇAS and showed a non-rejection of the assumption that there is a correlation between supply practices and an information technology, EDI.

Agradecimentos

A conclusão desta tese só foi possível devido à colaboração de diversas pessoas que, no decorrer de sua elaboração, fizeram sugestões, críticas, revisaram, enfim cooperaram de alguma forma para sua concretização.

Gostaria, primeiramente, de agradecer a Cristina Akemi Shimabukuro pelo incansável trabalho de contato com as empresas, buscando os profissionais mais indicados para responder o questionário, apoiando todo o processo de pesquisa de campo.

Agradeço a especial atenção dos meus colegas de coordenação do Curso de Pós-Graduação Especialização em Administração pelo seu incentivo, paciência e, principalmente, pelo seu incalculável apoio à concretização desta Tese.

Quero destacar as colaborações de minha irmã, Raquel Amélia Costa, pelo trabalho de revisão e leitura desta tese. Também não poderia deixar de mencionar meu amigo de jornadas no curso de doutorado da FGV, Eduardo Henrique Diniz, pelas discussões e pelo incentivo.

Dedico um agradecimento especial ao Prof. Dr. José Carlos Barbieri que, além da dedicação e competência, trouxe luzes em momentos decisivos em definições importantes deste trabalho.

Finalmente, deixo registrado um carinhoso agradecimento a minha companheira Regiamar e minha filha Carolina, pelo apoio e paciência.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO	11
1.1 Pressupostos	15
1.2 Sumário Teórico	17
1.3 Sumário Metodológico	21
CAPÍTULO 2 - GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	23
2.1 Definições	24
2.2 Integração: Conceitos Econômicos e Estratégicos	27
2.3 Gestão de Suprimentos	36
CAPÍTULO 3 - INTERCÂMBIO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (EDI)	65
3.1 Evolução do EDI	67
3.2 Padrões	74
3.3 Outras Considerações Sobre EDI	77
3.4 Influência nos Negócios	78
3.5 Medidas de Desempenho	83
CAPÍTULO 4 - MÉTODO DA PESQUISA	91
4.1 Escolha da Escala de Medida	96

4.2	O Instrumento de Coleta de Dados	101
4.3	Pré-Teste	107
4.4	População e Amostra	110
CAPÍTULO 5 - RESULTADOS		113
5.1	Informações Sobre as Empresas Pesquisadas	118
5.2	Realidade dos Suprimentos.	133
5.3	Resultados do Uso do EDI	160
5.4	Implementação do EDI Mercantil	183
5.5	Correlação entre a Política de Suprimentos e o Resultado do Uso do EDI	189
CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES		193
CAPÍTULO 7 - BIBLIOGRAFIA		201
ANEXOS		210
<u>Anexo I - Questionário</u>		210
<u>Anexo II – Questionário Disponibilizado pela Internet</u>		218
<u>Anexo III – Tabulação da Pesquisa</u>		229

RELAÇÃO DE QUADROS, TABELAS E FIGURAS

FIGURAS

Figura 1.1 – Administração de Suprimentos e os Benefícios do EDI.	21
Figura 2.1 - Conceitos envolvidos em Supply Chain Management.	25
Figura 2.2 - As cinco forças competitivas que determinam a rentabilidade da indústria.	31
Figura 2.3 - Cadeia de Valores genérica.	32
Figura 2.4 - Supply Chain Integration.	38
Figura 3.1 - Sistematização de um processo EDI completo.	69
Figura 3.2 - Ilustração de EDI entre empresas.	71
Figura 3.3 - Componentes operacionais EDI.	72
Figura 3.4 - Protocolo Internet EDI.	74
Figura 3.5 - Os impactos internos e externos dos cinco objetivos de desempenho de manufatura na organização.	86
Figura 4.1 - Relação entre os modelos de administração de suprimentos e os benefícios do EDI.	93
Figura 4.2 - Esquematização do uso de escala de avaliação para a Política de Suprimentos.	98
Figura 4.3 - Esquematização do uso de escala de avaliação para o modelo de Slack.	100

QUADROS

Quadro 2.1 - O modelo de administração de materiais tradicional e o modelo SCM.	37
Quadro 2.2 - Modelo de estratégia de organização empresarial de Merli.	43
Quadro 2.3 - Comparação entre os modelos de suprimentos tradicional e just-in-time.	46
Quadro 4.1 - Algumas escalas de avaliação.	97
Quadro 4.2 - Comparação entre os modelos de suprimentos tradicional e just-in-time. para o parâmetro “Seleção de Fornecedor”.	103
Quadro 4.3 - Relação entre o questionário e o modelo de Política de Suprimentos.	104
Quadro 4.4 - Relação entre o Instrumento de Coleta de Dados e os objetivos de desempenho de SLACK.	106

GRÁFICOS

Gráfico 5.1 - Média das Respostas por sentença: Política de Suprimentos.	136
Gráfico 5.2 - Histograma das somas das respostas às sentenças da parte 2, por empresa.	156
Gráfico 5.3 - Média das respostas por sentença para o resultado do uso do EDI.	163
Gráfico 5.4 - Histograma das somas das respostas às sentenças da parte 3, por empresa.	180
Gráfico 5.5 - Diagrama de Pareto para os principais problemas encontrados na implementação do EDI.	185
Gráfico 5.6 - Diagrama de Pareto os principais motivos para implementação do EDI.	187
Gráfico 5.7 - Diagrama de dispersão entre as escalas de Política de Suprimentos e resultado do uso do EDI.	190

TABELAS

Tabela 5.1 - Número de empresas por segmento da População e Amostra da Pesquisa.	114
Tabela 5.2 - Número de respostas por veículo de comunicação dos questionários.	115
Tabela 5.3 - Proporção do universo e do número de resposta por setor.	116

Tabela 5.4 - Recursos computacionais utilizados pelas empresas na utilização do EDI.	119
Tabela 5.5 - Tempo de uso de EDI do total de empresas.	120
Tabela 5.6 - Tipo de provedor de acesso.	121
Tabela 5.7 - Tipos de Padrões EDI utilizados pelas empresas.	122
Tabela 5.8 - Uso do EDI em vendas ou suprimentos.	123
Tabela 5.9 - Finalidades para o uso do EDI.	124
Tabela 5.10 - Número de parceiros por empresa pesquisada que utilizam EDI.	125
Tabela 5.11 - Número de parceiros por empresa pesquisada que utilizam EDI com o projeto completamente implementado.	126
Tabela 5.12 - Tempo máximo mínimo e médio de duração dos itens em estoque.	127
Tabela 5.13 - Comparação entre médias do tempo médio de duração de estoques.	129
Tabela 5.14 - Análise de variância para as médias da tabela 5.13.	129
Tabela 5.15 - Porcentagem de redução de estoques.	130
Tabela 5.16 - Resultado das sentenças sobre política de suprimentos.	135
Tabela 5.17 - Relação entre o modelo teórico, o questionário e a média das respostas.	137
Tabela 5.18 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.1. do questionário.	139
Tabela 5.19 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.1. considerando os três setores pesquisados.	139
Tabela 5.20 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.2. do questionário.	141
Tabela 5.21 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.2. considerando os três setores pesquisados.	141
Tabela 5.22 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.3. do questionário.	142
Tabela 5.23 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.3. considerando os três setores pesquisados.	142
Tabela 5.24 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.4. do questionário.	144
Tabela 5.25 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.4. considerando os três setores pesquisados.	144
Tabela 5.26 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.13. do questionário.	145
Tabela 5.27 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.7. do questionário.	146
Tabela 5.28 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.7. considerando os três setores pesquisados.	146
Tabela 5.29 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.12. do questionário.	148
Tabela 5.30 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.12. considerando os setores de supermercados e atacadista e as montadoras automobilísticas.	148
Tabela 5.31 - Diferença das médias das respostas por setor para sentenças 2.5 e 2.6.	149
Tabela 5.32 - Teste t para amostras emparelhadas. Sentenças 2.9 e 2.11.	150
Tabela 5.33 - Diferença das médias das respostas por setor para as sentenças 2.9 e 2.11.	151
Tabela 5.34 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.8. do questionário.	152
Tabela 5.35 - Diferença das médias das respostas por setor para as sentenças 2.10 e 2.14.	153
Tabela 5.36 - Resultado da Política de Suprimentos por Empresa.	155
Tabela 5.37 - Diferença das médias das respostas por setor para a média das sentenças.	157
Tabela 5.38 - Análise de Fidedignidade da Escala de Política de Suprimento (A L P H A).	159
Tabela 5.39 - Resultado das sentenças sobre o impacto do EDI.	162

Tabela 5.40 - Relação entre o modelo de SLACK, o questionário e a média das respostas.	164
Tabela 5.41 - Comparação pareada entre as médias dos objetivos de desempenho.	165
Tabela 5.42 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Qualidade.	166
Tabela 5.43 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Velocidade.	169
Tabela 5.44 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo pontualidade.	172
Tabela 5.45 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Flexibilidade.	174
Tabela 5.46 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Custo.	176
Tabela 5.47 - Resultados do EDI por Empresa.	179
Tabela 5.48 - Diferença das médias das respostas por setor para a média das sentenças.	181
Tabela 5.49 - Análise de Fidedignidade da Escala de Resultados EDI (A L P H A).	182
Tabela 5.50 - Frequência de respostas dos problemas encontrados na implementação do EDI.	184
Tabela 5.51 - Frequência de respostas sobre os motivos que levaram a empresa a usar EDI.	186
Tabela 5.52 - Resultado da correlação entre P2 e P3	191

CAPÍTULO 1

APRESENTAÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) tem modificado profundamente os processos operacionais das organizações. Operações internas estão sendo automatizadas numa velocidade surpreendente, envolvendo uma quantia de recursos significativa, busca-se melhorar a qualidade e a produtividade das empresas. Desde o final da década de 80, as empresas estão buscando a TI para automatizar a força de vendas, a assistência técnica, sua rede de distribuição e sua comunicação com os fornecedores. Particularmente, tornou-se uma importante ferramenta para melhorar os ganhos na administração de toda cadeia de suprimentos (*Supply Chain*). Espera-se que os elos da cadeia de suprimentos, segundo ampla gama de especialistas, sejam administrados através do uso maciço da TI, ligando empresa à empresa (*business to business*), provendo-as de informações, automatizando processos necessários, trazendo benefícios ao desempenho da cadeia logística.

Segundo NEGROPONTE (1995, 10), “a movimentação regular, na forma de pedaços de plásticos, de música gravada, assim como o lento manuseio humano da maior parte da informação, sob forma de livros, revistas, jornais e videocassete, está em via de se transformar em transferência instantânea e barata de dados eletrônicos movendo-se a velocidade da luz”. Continua o autor afirmando que “a mudança de átomos para bits é irrevogável e não há como detê-la. E por que agora? Porque esta mudança é também exponencial - o que ontem ainda era uma diferença pequena pode, de repente, acarretar conseqüências assombrosas amanhã”.

O advento da Tecnologia de Informação (TI) está afetando a posição estratégica das empresas e sua estrutura administrativa. Esta tecnologia, que se globaliza numa velocidade até então nunca vista, está, em muitos casos, se tornando tão barata a ponto de inviabilizar processos administrativos tradicionais. Conforme pondera ALBERTIN (1996, 62), ela cria vantagem competitiva dando às empresas novos meios para superar suas rivais e “hoje, está cada vez mais presente, na preocupação diária dos administradores, a competitividade necessária que uma empresa deve ter para garantir seu sucesso no mercado em que atua, ou pelo menos sobreviver nele”.

Ademais, existe uma visão disseminada de que a TI cria base para a melhoria da produtividade dos processos. Muitos casos apresentados em outros países pelos defensores incondicionais do uso maciço deste instrumento reforçam esta visão. Como exemplo, pode ser citada uma pesquisa, feita nos EUA e publicada no Brasil pela EAN (1997, 15), que mostra que as pequenas empresas que cresceram foram as que mais acreditaram na tecnologia. Acresce que, um estudo sobre pequenas empresas com crescimento rápido, naquele país, descobriu que a renda por empregado nas empresas com grande uso de computadores é duas vezes e meia mais elevada do que nas empresas menos informatizadas.

PORTER (1996, 156), ponderando sobre o impacto da Tecnologia da Informação na vantagem competitiva, afirmou ser ela particularmente penetrante. Os sistemas de informação são empregados em programação, controle, otimização, avaliação e em outras atividades. Ainda segundo o autor, a TI tem um papel importante nos “elos entre atividades de todos os tipos, porque a coordenação e a otimização dos elos exigem um fluxo de informações entre as atividades. A recente e rápida transformação tecnológica nos sistemas de informação vem exercendo um impacto profundo sobre a concorrência e sobre as vantagens competitivas, devido ao papel penetrante da informação na cadeia de valores”.

As redes de computadores, tipo particular de TI, estão se tornando cada vez mais comuns para as empresas e muitas estão utilizando este tipo de tecnologia na comunicação direta com seus fornecedores e clientes, tornando o processo automatizado. As conseqüências e os impactos desta tecnologia na estrutura administrativa das empresas

devem ser compreendidas para que seu progresso de implementação possa ser monitorado com sucesso.

Voltando a PORTER (1996, 3), em nível de negócios e estratégia empresarial, em qualquer indústria, “as regras da concorrência estão englobadas em cinco forças competitivas: a entrada de novos concorrentes, a ameaça de substitutos, o poder de negociação dos compradores, o poder de negociação dos fornecedores e a rivalidade entre os concorrentes existentes.”. Tendo como base as ponderações de ALBERTIN (1996, 62), é imprescindível que os responsáveis pela formulação da “estratégia de negócio e a alta gerência tenham conhecimento da potencialidade da utilização da TI e que sejam bem assessorados a respeito das oportunidades que ela pode gerar.”.

Cabe, no entanto, enfatizar que a TI por si só não é capaz de gerar as vantagens decantadas por consultores e vendedores de softwares e hardwares. Vale aqui lembrar alguns planos fracassados de informatizações em empresas como o Pão de Açúcar, Cândia, Bamerindus, trazidos na reportagem DELETE-SE (1997, 87). O artigo ainda critica a exaltação exacerbada daqueles que consideram que os “computadores têm poderes mágicos de resolver problemas de gestão, racionalizar processos e aumentar a produtividade. Não se discute como as máquinas serão recebidas dentro da cultura da empresa”, nem se verifica seriamente como elas poderão aumentar sua produtividade, desempenho ou lucro.

Este trabalho se insere neste contexto: analisará o relacionamento de uma tecnologia específica de informação com as políticas de negócios de uma função organizacional, a função suprimentos. Foram analisados os resultados do uso do Intercâmbio Eletrônico de Documentos¹ (EDI - do inglês *Electronic Data Interchange*) em empresas do setor automotivo, representadas pelos produtores de veículos participantes da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) que utilizam

¹ O Termo *Electronic Data Interchange* (EDI) foi traduzido para a língua portuguesa pela EAN Brasil como Intercâmbio Eletrônico de Documentos (http://www.eanbrasil.org.br/d02_tecn/barcode_pg12edi.html). No decorrer deste trabalho sua abreviatura, EDI, será, portanto, usada no masculino. A EAN Brasil é a entidade responsável, por delegação do Ministério da Indústria e Comércio do Governo Federal Brasileiro, por fornecer informações sobre os padrões e a evolução do sistema EDI, dentre outras atividades.

o EDI, por empresas de autopeças, representadas pelas organizações paulistas associadas ao Sindicato das Empresas de Autopeças (SINDIPEÇAS) que fazem uso do EDI e, finalmente, organizações varejistas e atacadistas definidas pelas empresas paulistas integradas à Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) e que também utilizam o EDI. Este resultado do uso do EDI foi correlacionado a um modelo que estabelece parâmetros para indicar duas políticas distintas de Suprimentos. Os benefícios potenciais são aqueles apregoados pelos promotores desta tecnologia, particularmente a EAN Brasil, que por delegação do poder público é responsável pela padronização do EDI no Brasil.

Considerando que, dentro do vasto campo da TI, os promotores do EDI são contundentes em colocá-lo como elemento central na busca de produtividade e qualidade dos produtos, processos e serviços de suprimentos. Especialistas envolvidos apresentam o EDI como uma ferramenta indispensável às empresas, capaz de diminuir o tempo de processamento das compras, reduzir os custos de pedidos, as vantagens se inserem ainda, segundo seus promotores, na redução das documentações e papéis envolvidos nos processos de suprimentos, melhora a troca de informação entre fornecedor e comprador, articula eficientemente o processo de transporte, dentre outros benefícios.

Contudo, a possibilidade de capturar os benefícios apregoados pelo EDI dependerá das características de gestão de fornecedores e de materiais da empresa, ou seja, de sua política de relacionamento com o mercado fornecedor, da duração dos seus contratos de fornecimentos, do tamanho de seus lotes de compra, dentre outros parâmetros, que serão discutidos no Capítulo 2. Há indícios de que esta possibilidade tenda a aumentar com a adoção de práticas mais afinadas com a filosofia de gestão, que privilegie a parceria e esteja mais próxima aos conceitos desenvolvidos pelo modelo *Just-in-Time* (JIT). Convém lembrar que alguns fracassos de implantação da TI, apresentados em DELETE-SE (1997), ocorreram porque esta tecnologia, como qualquer outra, não é independente da estrutura organizacional, das pessoas, da cultura e das políticas administrativas de uma empresa.

1.1 Pressupostos

O pressuposto central do trabalho circunscreve-se dentro dessa problemática: pretende-se verificar, para o caso das empresas associadas à ANFAVEA, ao SINDIPEÇAS e à ABRAS, que a possibilidade de se capturar os benefícios do EDI dependerá do grau de aproximação das práticas de suprimentos mais afinadas com a filosofia de produção enxuta ou JIT. Procura verificar a não-rejeição do pressuposto de que existe correlação entre as práticas de suprimentos e uma tecnologia de informação que busca automatizar a emissão de documentos entre compradores e fornecedores.

O pressuposto, alicerçado em modelos teóricos, será desmembrado para análise dos impactos nos cinco objetivos de desempenho de manufatura proposto por SLACK (1993) e apresentados no Capítulo 3: qualidade, velocidade, pontualidade, flexibilidade e custo. Com base na política de gestão de fornecedores, teoricamente definida pelo modelo adaptado de ANSARI & MODARRESS (1990), analisou-se o impacto que o EDI exerce na melhoria da qualidade dos produtos e serviços, na velocidade das operações da empresa, na pontualidade ou cumprimento das promessas de entrega, na sua habilidade de mudar a estrutura de operações e nos custos envolvidos.

Distinguindo uma filosofia de gestão de fornecedores tradicional, de outra nascida e estruturada com o sistema *just-in-time*, cujos elementos foram sendo absorvidos pelas empresas de todo mundo, buscou-se verificar se a implementação da tecnologia EDI trouxe maior e melhor impacto à qualidade, à velocidade, à pontualidade, à flexibilidade e ao custo nas organizações que utilizam conceitos como parceria, qualidade assegurada, contratos de longa duração com o fornecedor, dentre outros. No extremo oposto, buscou-se confirmar se os indícios de que aquelas empresas que utilizam conceitos tradicionais de administração da cadeia de suprimentos, como múltiplos fornecedores, controle de qualidade no recebimento, contratos de curta duração, avaliação do produto e não do fornecedor, obtiveram resultados menos positivos na implementação do sistema EDI.

A pesquisa de campo buscou avaliar a não-rejeição desses pressupostos num universo de usuários deste tipo de tecnologia, no caso, as empresas brasileiras que

possuem o EDI e estão associadas à ANFAVEA, ao SINDIPEÇAS e à ABRAS. Recorreu-se também a graduação do impacto da utilização desta tecnologia na eficiência da empresa, alicerçando nas duas políticas de gestão de fornecedores mencionadas e nos objetivos de desempenho de manufatura, propostos por Slack.

Com o desenvolvimento do trabalho, observou-se que os impactos da implementação da ferramenta EDI são diferentes em cada um dos objetivos de desempenho de manufatura. Foi avaliado como o EDI afeta cada um destes objetivos, uma vez que eles sofrem influências diferenciadas pelas características particulares das empresas (setor produtivo, característica da demanda, fornecedores, clientes) e por suas políticas de gestão de suprimentos. Procurou-se verificar se empresas que utilizavam uma filosofia de suprimentos com conceitos absorvidos do sistema JIT de fornecimentos obtiveram melhores benefícios nos parâmetros de desempenho definidos por Slack.

Pode-se inferir, dentre os aspectos já citados pelo trabalho, outros objetivos: (1) apresentar os principais conceitos, instrumentos e ferramentas que têm norteado as políticas de administração da cadeia de fornecedores de uma empresa; (2) descrever e conceituar o EDI em seus aspectos fundamentais relacionando-os com os resultados esperados e relatados pela bibliografia especializada; (3) relacionar os resultados do EDI com o modelo de estratégia de manufatura de Slack; (4) montar um instrumento de pesquisa apropriado aos objetivos propostos utilizando escalas para relacionar a política de suprimentos aos resultados do EDI. A metodologia de construção da escala também constitui outra contribuição valiosa deste trabalho. Os resultados foram particularizados para uma amostra de usuários da tecnologia associados à ANFAVEA, ao SINDIPEÇAS e à ABRAS. Ressalta-se novamente o exame do inter-relacionamento desta ferramenta de Intercâmbio Eletrônico de Documentos com uma função organizacional específica: a Função Suprimentos e suas implicações na Administração de Materiais e Logística Empresarial.

1.2 Sumário Teórico

A competitividade e a busca de produtividade pelas organizações impulsionaram as empresas para que saíssem de suas fronteiras internas, buscando melhorar seu desempenho na administração de toda a cadeia de materiais, do fornecedor até o consumidor final. Conceitos de relacionamentos entre empresas foram sendo desenvolvidos e moldados na experiência e trouxeram técnicas importantes para administração dos elos de toda a cadeia de empresas necessárias para fabricar produtos e prestar serviços. Segundo FIGUEIREDO & ZAMBOM (1998, 31), “uma decisão equivocada de um elo da cadeia pode provocar oscilações internas que se propagam e se amplificam através dos outros elos, promovendo distúrbios prejudiciais a todos. Em particular, a demanda final será mal atendida e muitos consumidores poderão buscar atendimento em outra cadeia”.

O longo período de turbulência que o Brasil atravessou trouxe relações conflituosas entre compradores e fornecedores que buscavam administrar os impactos da inflação brasileira em suas organizações. O ambiente externo conflituoso não permitiu que as empresas buscassem ganho em toda sua cadeia de valor. Os estoques eram considerados como ativos reais e utilizados para abrandar o efeito do aumento indiscriminado dos preços. O mundo empresarial, em sua grande parte, não percebia que administrando os estoques e a cadeia de suprimentos poderiam ganhar em custo, qualidade e fluxo de saída.

A administração de suprimentos tem se caracterizado como fundamental à gestão de todos os elos da cadeia de fornecedores das empresas. As necessidades de materiais para atender a demanda são convertidas em ordens de compras, que por sua vez geram pedidos de fornecimento. A investigação analisará especificamente as atividades da função Suprimentos. O fluxo de informações e de materiais, bem como as políticas que as norteiam também foram objetos de estudo neste trabalho.

Para manter um fluxo constante e regular de informações e materiais, outros aspectos essenciais da gestão de fornecimento deverão ser considerados, tais como: negociação com fornecedores, avaliação de desempenho na entrega, contratos com os

fornecedores, relacionamento de setores internos com fornecedores, negociações internas para obter compromissos entre diferentes áreas da organização com interesses nos fornecimentos, e outras dessa natureza . São atividades deste tipo que poderão influenciar os resultados esperados pelo EDI, pois como já dito anteriormente, o sucesso de uma ferramenta de gestão depende de como o ambiente, as pessoas, a cultura e a política da organização estão relacionados com esta tecnologia.

A literatura especializada apresenta diversos modelos conceituais, apresentados no Capítulo 2, para análise do comportamento das empresas com relação à sua cadeia de suprimentos. O modelo de WILLIAMSON (1985), que faz parte do arsenal conceitual da economia, expressa os custos de transação no relacionamento entre elos desta cadeia. PORTER (1986 e 1996), sugere um modelo que relaciona estratégia empresarial com a cadeia de valor das empresas. MERLI (1994), um dos autores que discutiu especificamente as relações entre compradores e fornecedores, apresenta um modelo baseado em quatro tipos de estratégias organizacionais e de suprimentos. LEENDERS & BLENKHORN (1991) propõe a elaboração de uma metodologia de suprimentos, denominado de *Marketing Reverso*, para estruturar uma sistemática de relacionamento da empresa com o mercado fornecedor, estes modelos encontram-se detalhados no segundo Capítulo.

Para este trabalho, entretanto, o modelo conceitual adaptado de ANSARI & MODARRESS (1990) foi mais indicado. Justifica-se a adoção deste modelo por ser apropriado ao escopo deste trabalho, porque distingue com clareza duas situações antagônicas de estratégia de suprimentos. No caso brasileiro, onde as relações de parcerias, para a grande parcela do empresariado, começaram a ser efetivamente discutidas a partir da diminuição dos índices inflacionários, uma sistematização pelo antagonismo parece mais próximo da realidade brasileira. A distinção de apenas duas situações antagônicas possibilitou maior precisão nos resultados da pesquisa de campo e a construção de uma escala que mostrou com maior clareza o grau de utilização destas duas políticas de suprimentos.

O Capítulo 2 descreve este referencial teórico para análise das políticas de suprimentos. O modelo utilizado aponta uma nítida diferença de postura administrativa entre dois sistemas: de um lado as empresas que utilizam conceitos e técnicas tradicionais, também denominado *just-in-case*, e, de outro lado, as que adotam conceitos da produção enxuta ou sistema JIT. Conforme amplamente conhecido, as empresas não ficam necessariamente situadas nos extremos das políticas de suprimentos. Via de regra, elas se encontram em diferentes situações dentro de *continuum* entre os extremos em cada parâmetro do modelo. Criou-se através de uma escala de Likert uma gradação entre os dois tipos de posturas. Seria razoável esperar que as empresas que apresentassem elementos mais próximos dos conceitos da produção enxuta obtivessem melhores resultados no uso do EDI, em termos de qualidade, velocidade, pontualidade, flexibilidade e custo, do que àquelas que utilizam uma filosofia mais próxima da administração tradicional de suprimentos. Os resultados da pesquisa demonstraram a não-rejeição deste pressuposto.

1.2.1 Edi e Estratégia de Manufatura

O EDI é um conceito nascido dentro do que se chama de Comércio Eletrônico, definido como intercâmbio eletrônico de documentos de negócios entre empresas, num formato estruturado, permitindo que dados e documentos sejam transferidos de uma empresa para outra. Estes documentos padronizados são pedidos de compras, notas fiscais, avisos de despachos, dentre outros.

Os documentos são padronizados para permitir que as empresas troquem informações eletronicamente e os computadores, que operam os sistemas de informações das empresas fornecedoras e compradoras, reconheçam os conteúdos destas mensagens. Com os sistemas de informações das empresas se comunicando, é possível criar mecanismos para automatizar o processo. Torna-se razoável prever a diminuição dos prazos de transação e de recomposição dos estoques que esta tecnologia pode proporeionar.-----

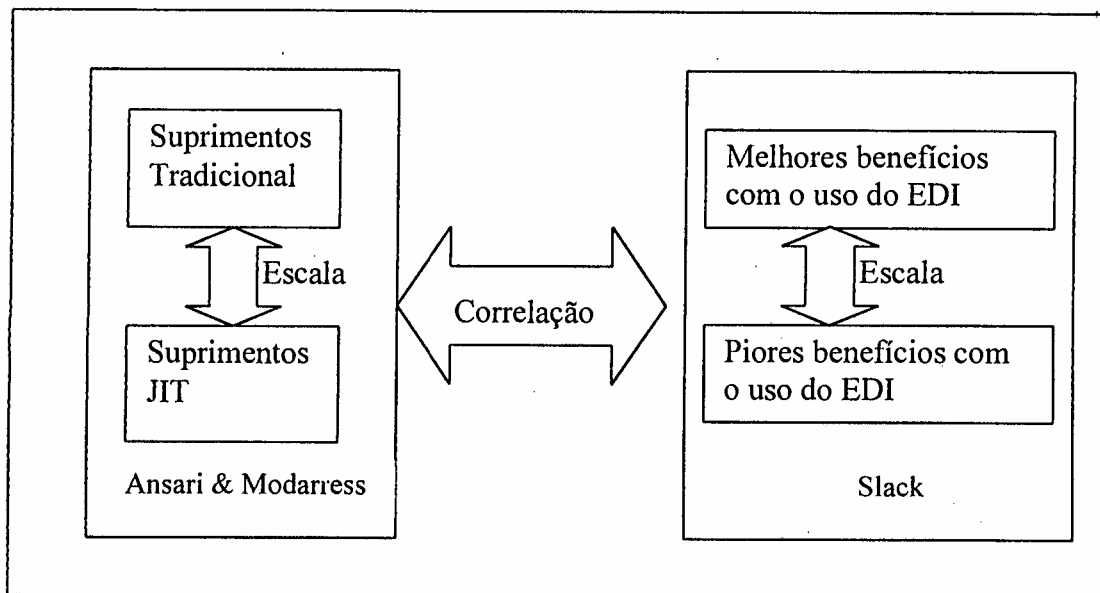
Como no Brasil o nascimento do EDI foi promovido pelo setor bancário e impulsionado pelo processo inflacionário, muitas empresas aderiram ao sistema apenas

como suporte às suas transações financeiras, sem envolver a administração de materiais. Convém, inicialmente, distinguir esse primeiro tipo de aplicação daquele usado para relacionar os sistemas de administração de materiais das empresas. Este último foi denominado, no Brasil, de EDI Mercantil.

O impacto desta tecnologia na estrutura da empresa pode ser mensurado de diferentes modos. Um destes modelos de análise de desempenho considera o impacto nos resultados financeiros da empresa. Analisando índices financeiros, tais como o índice de rotatividade, índice de lucratividade ou ROI, procura-se visualizar o desempenho da empresa naquele período. Estes índices não foram considerados suficientes para efeito deste trabalho. Primeiro, porque eles não conseguem isolar o problema: uma boa performance financeira pode ser consequência de uma estratégia de mercado adequada, um novo produto, uma nova tecnologia etc.. Uma segunda consideração também é importante: a prática do EDI mercantil é relativamente nova no Brasil e os demonstrativos ainda não refletem seu uso maciço.

Devido a estes argumentos, foi adotado um modelo que enfatiza as funções de operações. SLACK (1993, 1) pondera que, “se uma função de manufatura potente é o alicerce do sucesso estratégico, então todas as empresas deveriam ter uma visão estratégica das operações de manufatura.”. O autor sustenta cinco objetivos de desempenho da manufatura: qualidade, velocidade, pontualidade, flexibilidade e custo. É com base neste modelo teórico que se mediu o impacto do EDI nas empresas, distinguindo as características de sua gestão de suprimentos conforme a filosofia adotada, JIT ou *Just-in-Case*, respeitando-se as gradações possíveis. A figura 1.1 ilustra a metodologia adotada. Para análise do desempenho também foi criada uma escala para medir situações em um *continuum* entre os parâmetros relacionados à qualidade, à velocidade, à pontualidade, à flexibilidade e ao custo.

Figura 1.1 – Administração de Suprimentos e os Benefícios do EDI.



1.3 Sumário Metodológico

Mensurando a não-rejeição dos pressupostos deste trabalho, estruturou-se uma pesquisa de campo. A investigação foi realizada em setores importantes da economia que já utilizam o sistema EDI. A população amostrada foi definida entre as empresas que utilizam EDI e são associadas à ANFAVEA, ao SINDIPEÇAS e à ABRAS. O setor automotivo é pioneiro no uso desta ferramenta, tendo inclusive construído um padrão de EDI setorial, o RND. Este ramo industrial, por sua experiência, já conseguiu disseminar, para uma boa parte de seus fornecedores, esta tecnologia e julgou-se imprescindível, à qualidade dos dados, colher suas impressões referentes ao uso desta ferramenta. Espera-se que num grupo de empresas cujos resultados do uso do EDI já estão estabilizados, os profissionais que responderam a pesquisa se manifestassem com maior propriedade a respeito sobre suas conseqüências. Outro resultado colhido de montadoras e autopeças, refere-se à possibilidade de analisar os benefícios do EDI e as políticas de suprimentos para

clientes e fornecedor da mesma cadeia de suprimentos. As empresas paulistas associadas à ABRAS detêm uma experiência relativamente recente no uso do EDI, contudo, trata-se de um importante setor para o estudo, pois neste segmento observa-se uma tentativa de organizar a cadeia de suprimentos de modo articulado e com o apoio da EAN-BRASIL.

A amostra de conveniência contou com 61 empresas, dentre as quais 49 autopeças, 7 supermercados e atacadistas e 5 montadoras automobilísticas. Estas empresas representavam, em janeiro de 1999, época da pesquisa, 20% das empresas de autopeças associadas ao SINDIPEÇAS e que possuíam EDI, 54% dos supermercados e atacadistas associados à ABRAS que possuíam EDI e 71% das montadoras automobilísticas associadas à ANFAVEA. Para verificar se a empresa possuía ou não o EDI procedeu-se a um senso entre os associados das entidades citadas.

O questionário foi montado em quatro partes: a primeira contendo aspectos gerais da tecnologia empregada no uso do EDI; a segunda, com uma escala de Likert, para análise da política de suprimentos; a terceira, com outra escala de Likert, para análise dos resultados do uso do EDI, tendo como parâmetro o modelo de Slack; a quarta questionando e verificando aspectos gerais da implementação do EDI. Para responder ao questionário, buscou-se o responsável pelo setor de suprimentos destas empresas. Ao longo do processo de análise dos resultados, valeu-se de estatísticas descritivas; análise de médias; o *Alpha de Cronbach*, para verificar a fidedignidade das escalas; e o *r de Pearson*, para verificar a análise da correlação.

Antecipando ao que o leitor irá verificar ao longo do texto, os resultados da pesquisa comprovaram os pressupostos formulados, dentro dos modelos teóricos adotados e uma sistematização detalhada da pesquisa empírica. As limitações do modelo e da pesquisa também foram consideradas e relatadas no decorrer do trabalho. Outros resultados da investigação também foram incluídos no texto, no sentido de apresentar considerações sobre a cadeia de suprimentos, um tema cada vez mais importante para a atualidade administrativa. Não é exagero afirmar que a gestão da cadeia de suprimentos constitui uma das áreas estratégicas de maior importância para a competitividade das empresas.

CAPÍTULO 2

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A importância da Função Suprimentos para a empresa moderna é evidente. Uma pesquisa realizada por CHEN & CHEN (1997, 58) estimou que, no exemplo das montadoras de automóveis, os custos de materiais comprados representam 50% a 80% do custo do produto e os fornecedores são responsáveis por 30% dos problemas de qualidade. Um melhor desempenho da Função Suprimentos, com a redução dos seus custos, aumento na qualidade do produto adquirido, velocidade e pontualidade na entrega e flexibilidade nos fornecimentos, será sentido diretamente no desempenho da empresa.

A antiga administração de compras ganhou atenção especial dos dirigentes e foi estruturada em novas bases no início da década de 80 quando as empresas japonesas começaram a ganhar consideráveis fatias de mercado com um novo paradigma de administração da produção, com influências marcantes no setor de administração de materiais e compras. Os conceitos nascidos nesta época difundiram-se rapidamente pelo mundo. Estes paradigmas foram incorporados e adaptados pelos setores da economia nos diversos países, a despeito das especificidades da indústria que lhe deu origem.

No Brasil, apesar de esforços isolados, muito pouco se fez para melhoria dos processos de suprimentos entre as empresas, fato que pode ser creditado ao período de turbulência econômica pelo qual o país passou e que inviabilizava conceitos já incorporados por muitas empresas na Europa, EUA e Japão. Segundo PRIDA & GUTIÉRREZ (1996, 38), a diminuição da atividade econômica, excesso de capacidade das indústrias, pressão por uma maior variedade de produtos, melhores serviços, baixos preços

e alto custo financeiros foram os elementos que contribuíram para criação de um novo paradigma em suprimentos.

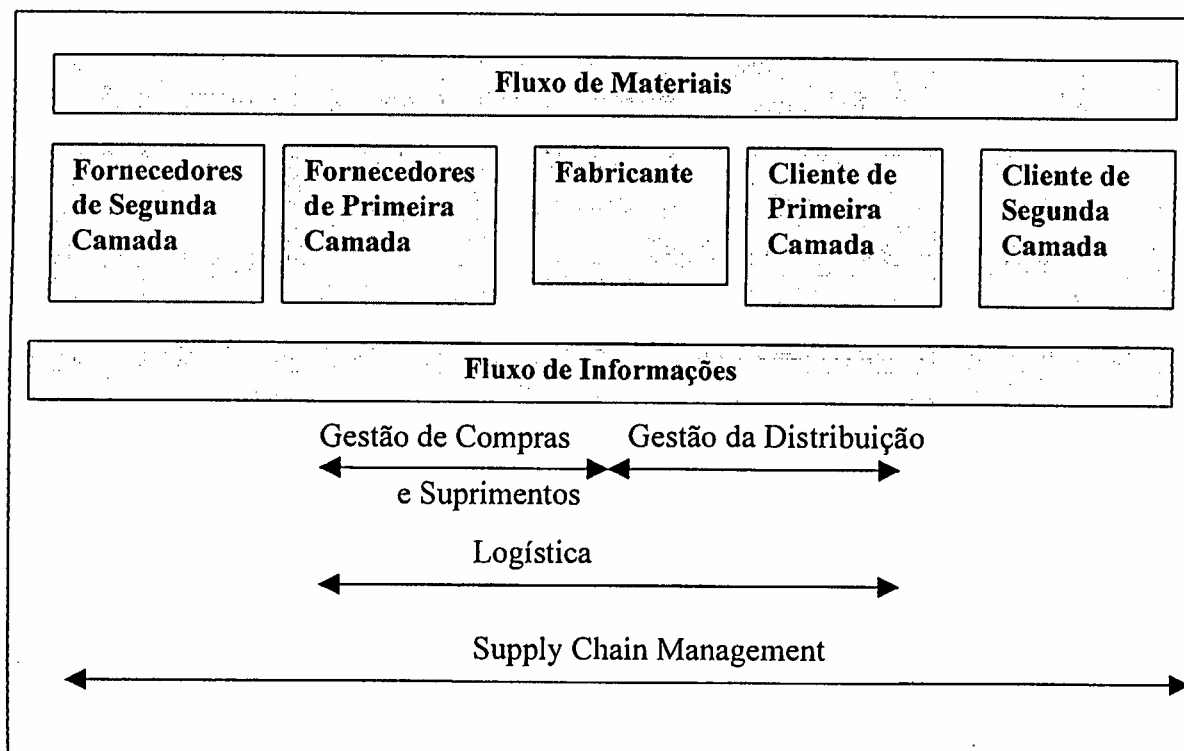
Este capítulo apresentará e discutirá os modelos de suprimentos estruturados a partir das práticas nascidas com a mudança no tipo de competição industrial. Discorrendo sobre os principais autores e conceitos envolvidos, procurar-se-á apresentar um panorama conceitual envolvendo uma função específica e importante da administração. Será definido também um modelo apropriado para a pesquisa de campo realizada para verificar a proposição central desta tese.

2.1 Definições

A estruturação da Função Suprimentos evoluiu rapidamente nas empresas. Acompanhou as mudanças ocorridas nos conceitos de Administração de Materiais, Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*). São termos que historicamente e evolutivamente englobam e sistematizam o conhecimento específico no relacionamento de fornecedores, produtores distribuidores varejistas e consumidores. A figura 2.1 indica o inter-relacionamento destes conceitos.

Estes conceitos evoluíram desde a administração interna de materiais até a integração total da cadeia produtiva em *Supply Chain Management* (SCM). As organizações perceberam que ganhariam se administrassem toda sua cadeia produtiva, buscando a integração e uma verticalização virtual para fora da empresa, na tentativa de melhorar a eficiência de seus processos, desde o primeiro fornecedor até o consumidor final de seu produto.

Figura 2.1 - Conceitos envolvidos em Supply Chain Management.



Fonte: adaptado de SLACK, *Administração de produção 1996. Atlas*, p. 412.

Segundo WOOD & ZUFFO (1998, 61), Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*) pode ser definida “como uma metodologia desenvolvida para alinhar todas as atividades de produção de forma sincronizada, visando reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo cliente final através do rompimento das barreiras entre departamentos e áreas”. Segundo COPACINO (1997, 7), *Supply Chain Management* é a arte de gerenciar fluxo de materiais e produtos da fonte até o usuário. POIRIER & REITER (1996, 5) afirmam que os fornecedores dos fornecedores estão incluídos no processo para mostrar o completo inter-relacionamento dos grupos de empresas que vêm adquirir, converter e distribuir produtos e serviços até o consumidor final.

Ressalte-se que o objetivo deste trabalho não é analisar toda a cadeia produtiva, mas estudar um de seus elementos, a função suprimentos, responsável por fazer a interface entre o produtor e seus fornecedores e examinar o impacto de um tipo de tecnologia em sua administração. Certamente esta área ou função é atingida pela política ou estratégia das empresas com seus fornecedores e que, por sua vez, está diretamente relacionada às políticas de administração de logística ou *Supply Chain*.

Para efeito deste trabalho usar-se-á o termo “Suprimentos” para se referir a função administrativa que congrega compras e administração de materiais fornecidos por terceiros. Segundo SLACK,(1997, 411), “gestão de compras e suprimentos é um termo bem aceito na prática empresarial para designar a função que lida com a interface da unidade produtiva e seus mercados fornecedores”. Esta definição se faz necessária devido a relativa abundância de termos entre os autores que estudam o tema. Muitas vezes estes termos indicam apenas parte dos conceitos envolvidos na definição acima, outras vezes se referem a aspectos econômicos ou estratégicos envolvidos nesta área. A literatura especializada apresenta diversos modelos conceituais para análise do comportamento das empresas com relação a sua cadeia de produção e que afetam diretamente a função suprimentos. Neste capítulo estes modelos serão apresentados para explicar a inserção e relacionamento desta função nas organizações.

Portanto, antes de se debruçar efetivamente na função suprimentos, será necessário discorrer sobre aspectos estratégicos e econômicos que foram incorporados nesta área do conhecimento em administração, a partir principalmente dos conceitos da Teoria dos Custos de Transação, consolidado por WILLIAMSON (1985), e de Cadeia de Valor de PORTER (1996), adotados pelas empresas com mais intensidade principalmente depois do sucesso das empresas de manufatura japonesas com o paradigma da produção enxuta, no início da década de 80.

2.2 Integração: Conceitos Econômicos e Estratégicos

A relação entre empresas fornecedoras e produtoras é determinante para sobrevivência e vantagem estratégica das organizações. A teoria dos custos de transação consolidado por WILLIAMSON (1985), e da cadeia de valor teorizada por PORTER (1996), trouxeram aportes conceituais teóricos para formular o cenário onde foi inserido o modelo de gestão de suprimentos deste trabalho.

O conceito de custo de transação está relacionado com a integração vertical. Tradicionalmente integração vertical é o grau de controle que uma empresa possui de suas etapas de fabricação, desde a matéria prima até o cliente final. Refere-se ao estágio do processo produtivo que está sobre controle direto da empresa. Segundo SLACK (1998, 183), “no nível de produtos ou serviços individuais, significa que a empresa está decidindo se produz um componente individual específico ou se ela mesma realiza um serviço, ou, alternativamente, compra-o de um fornecedor.”.

A teoria dos custos de transação amplia o conceito de integração e considera, segundo RIORDAN (1990, 95), a firma como um *nexo* de Contrato. Estes contratos governam o inter-relacionamento de fornecedores e consumidores. Esta nova abordagem distingue entre integração vertical e mercado de transação pela natureza do contrato. Ainda segundo o autor, integração vertical se refere a contratos de integração interna e mercado de transação, a um contrato de integração externa. A consequência crucial desta distinção dá-se na mudança na estrutura de informação dos custos relacionados com o processo de produção. Diferentes estruturas de informação geram modos alternativos de organizar os sucessivos estágios de produção. Uma empresa altamente integrada verticalmente conduz a melhores informações sobre os custos variáveis e, conseqüentemente, revela-se mais eficiente nas decisões sobre quantidades, porém os incentivos gerencias à redução de custos ficam comprometidos. De fato, os estímulos de mercado e de escala forçam as empresas a diminuir seus custos além daqueles decorrentes da integração vertical.

Monitorar o fluxo dos custos variáveis na cadeia de produção da firma, mas sem adquirir ativos, é uma opção entre a integração vertical e a contratação de curtíssimo prazo. Neste caso, a posse de ativos importa pela sua consequência na estrutura de informação. A firma vendedora retém informações sobre as características de custos dos ativos empregados na produção. A integração vertical está associada à estrutura de informações sobre todo o processo de produção. WILLIANSO (1986, 86-88) afirma que a intermediação de mercado é geralmente preferida ao fornecimento interno em circunstâncias nas quais o mercado pode dizer que “trabalha melhor”. Por outro lado, existe a perda de variedade e sensibilidade de instrumentos de controle que estão disponíveis em atividades intrafirmas em comparação a atividades interfirmas. O autor conclui que muitas vezes, a organização interna necessária para verticalizar a produção produz custos maiores que aqueles ditados pelos fornecedores do mercado. As transações de mercados, portanto, podem ser mais eficientes que a integração vertical, porque os agentes individuais tendem a minimizar seus custos e possuem controles menos onerosos dos processos envolvidos na produção de bens e serviços. Todos estes fatores dependem das características dos ativos e das habilidades essenciais da firma. O autor reúne aspectos microeconômicos clássicos com as teorias de estratégia organizacional para definir os relacionamentos intra e interfirmas.

Esta argumentação conduz à teoria dos custos de transação. Foi COASE (1998, 74) que em 1937 introduziu a discussão sobre o conceito de custos de transação. O autor afirma que os custos de coordenação dentro de uma firma e o nível de custos de transação correspondente são afetados pela habilidade da organização em comprar insumos de outras firmas e pela habilidade dos fornecedores em provê-los. A relação de custos e de informação com o qual se está lidando é de uma estrutura complexa e inter-relacionada.

De acordo com WILLIAMSON (1985,1), a transação ocorre quando um produto ou serviço é transferido através de uma interface tecnológica separável. Quando uma interface trabalha bem, como uma máquina bem eficiente, estas transferências ocorrem suavemente. A análise de custos de transação supera a usual preocupação com tecnologia, ou despesas fixas de produção e distribuição. E examina os custos comparativos de

planejamento, adaptação e tarefas de monitoramento submetidas às estruturas alternativas de gerenciamento.

Mas quais são estes custos? O atrito entre duas partes de uma mesma máquina é usado por WILLIAMSON (1985,20) para exemplificar os custos de transação. Uma vez que você lubrifica estas engrenagens o atrito tende a diminuir e conseqüentemente diminui a perda de energia. Numa organização o atrito representa os custos de transação que podem ser *ex ante* e *ex post*. Os primeiros são os custos para projetar, negociar e prever salvaguardas institucionais e que devem ser feitas com cuidado, para chegar a um contrato bem elaborado. Os custos *ex post* são os custos relativos aos esforços de adaptação e correção dos desvios contratuais e de estabelecimento de novos acordos. Eles vêm de várias formas, tais como: (1) o custo de mal adaptação incorrido quando a transação sai do pactuado ou, como prefere o autor, da linha de entrega e execução; (2) o custo de disputas incorridas quando esforços bilaterais são feitos para corrigir eventuais desvios; (3) os custos de *setup* associados com a estrutura de gerenciamento e (4) os custos de fiança para efetivar os seguros de entrega.

De acordo com REVE (1990, 135), os fatores primários, sugeridos por Williamson, que produzem dificuldades de transação são o limite de racionalidade; o oportunismo; os pequenos números de negócios; a assimétrica distribuição de informação. Portanto, as dificuldades de transação e os custos de transação aumentam quando as transações são caracterizadas por (1) especificidade dos ativos, (2) incertezas e (3) falta de freqüência. Estes custos, por exemplo, definirão a estrutura de fornecimento da organização.

A teoria de custos da transação explica, também, que os modelos de relacionamento mais duradouros entre fornecedores e compradores nas indústrias, dados ativos mais específicos, trazem o benefício de diminuição dos custos e melhoria na qualidade das informações ao longo da cadeia produtiva. Como é um modelo que se associa com a postura estratégica das empresas, é fundamental a análise do problema estratégico das firmas para atuação nestes mercados abertos de transação.

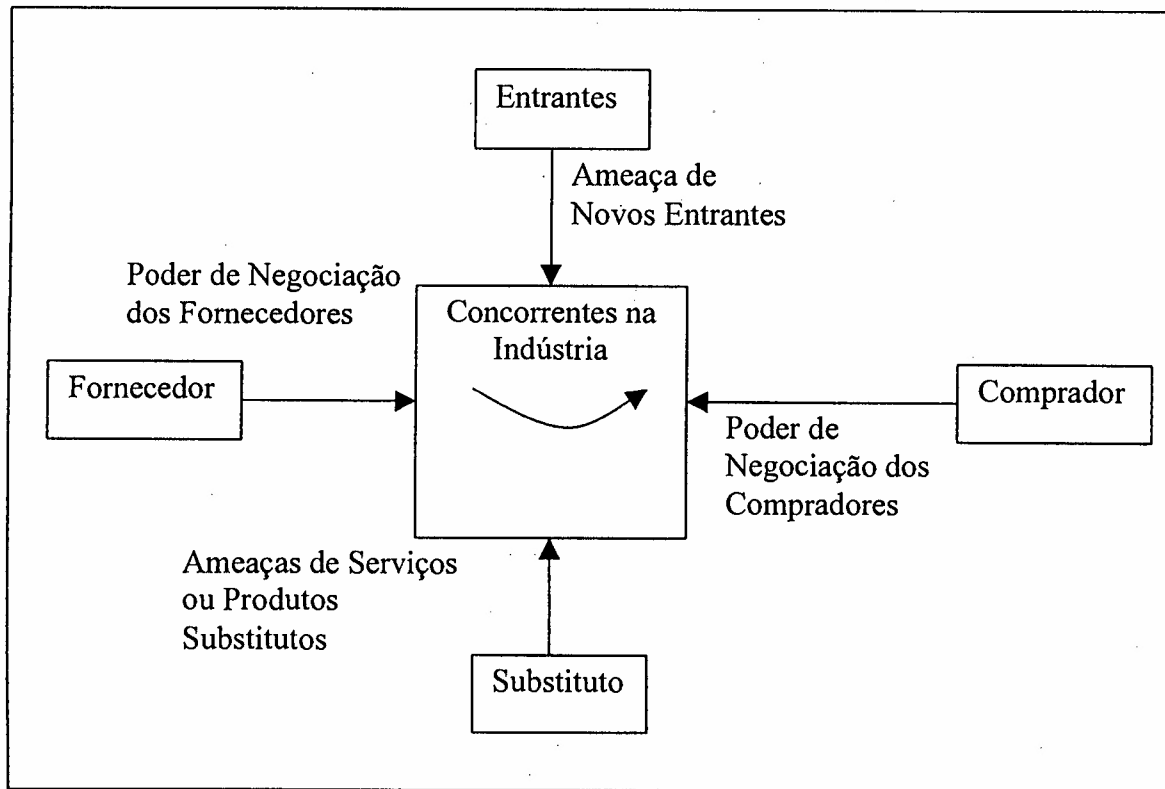
2.2.1 Cadeia de Valor

Segundo PORTER (1997, 17), há quatro princípios de estratégia empresarial: (1) uma boa estratégia se preocupa com a evolução estrutural da indústria e a posição da firma dentro daquela indústria; (2) companhias líderes serão aquelas que não apenas otimizam dentro de sua indústria, mas também reforma e redefine sua indústria; (3) uma boa estratégia faz a companhia diferente e dá para a empresa uma posição que envolve a entrega de um particular *mix* de produto para algum tipo de cliente e (4) além de ser diferente, a companhia tem de ser diferente naquilo que envolve *trade-off* entre o que seus competidores fazem e o que sua companhia faz. As estratégias particulares para definição do grau de verticalização de relacionamento entre os fornecedores foi amplamente estudado em PORTER (1986 e 1996). As regras de concorrência, para o autor estão englobadas em cinco forças, conforme mostra a figura 2.2

O sucesso da empresa dependerá da atuação destas cinco forças, dentre elas a atuação dos fornecedores. Analisando o modelo de PORTER (1996), CAMPEBELL & ALEXANDER (1997, 44), afirmam que os fornecedores estão comparando os benefícios comerciais da companhia A com os benefícios da companhia B. Se um fornecedor vê sua relação com companhia B como sendo mais rendosa que sua relação com companhia A, dará mais atenção para esta companhia, induzindo entregas melhores, componentes de alta qualidade e resposta mais rápida para ordens de emergência.

A partir desta estruturação PORTER (1996, 10), afirma existir três tipos de estratégia genéricas para a empresa alcançar o desempenho acima da média: liderança em custo, diferenciação ou enfoque. O custo é intensamente afetado pelas inter-relações. Nasce, então, a clássica formulação que relaciona a vantagem competitiva com a cadeia de valor, através de um modelo que estrutura todas as atividades de uma empresa com suas interações internas e externas, desagregando-as em atividades de relevância estratégica. Uma empresa ganha vantagem competitiva executando estas atividades, estrategicamente importantes, de uma forma mais barata ou melhor do que a concorrência.

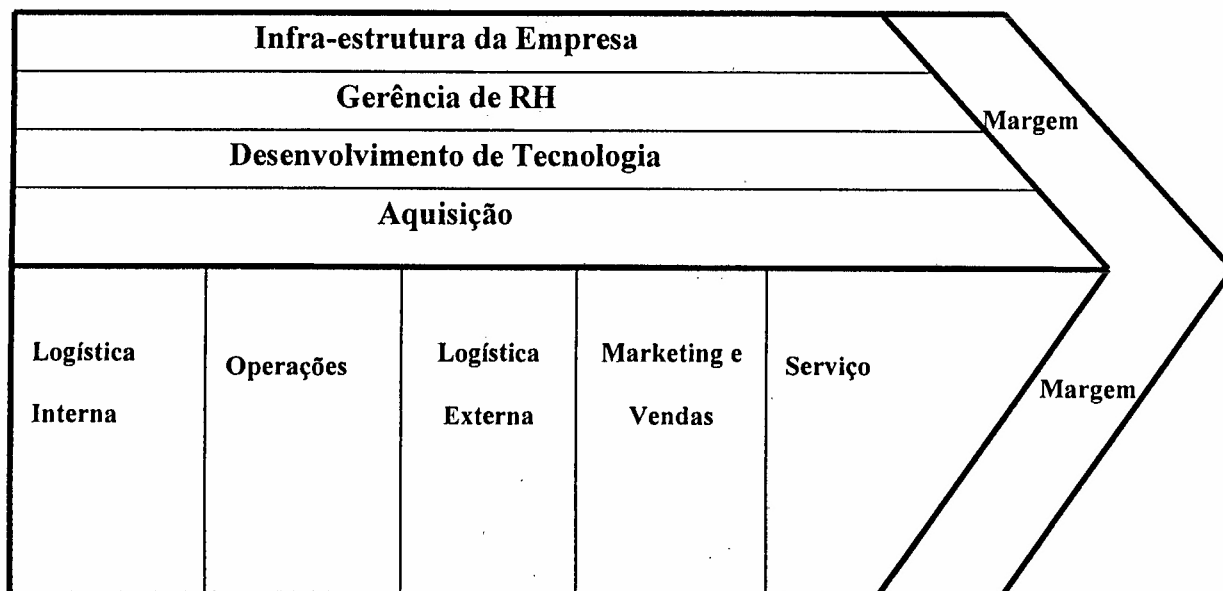
Figura 2.2 - As cinco forças competitivas que determinam a rentabilidade da indústria.



Fonte: PORTER, M. E. (1996) *Vantagem competitiva*. Campus, Rio de Janeiro p. 4

Os fornecedores possuem sua própria cadeia de valor, adquirem produtos e insumos usados na cadeia da empresa compradora. Uma empresa faz parte da cadeia de valor de seu fornecedor e assim sucessivamente. Ainda segundo PORTER (1996,33), “as cadeias de valores de empresas em uma indústria diferem, refletindo suas histórias, estratégias e sucesso na implementação. Uma diferença importante é que a cadeia de valores de uma empresa pode divergir em *escopo competitivo* da cadeia de seus concorrentes, representando uma fonte potencial de vantagem competitiva”. Para exemplificar este conceito o autor apresenta as atividades de valor em atividades primárias e atividades de apoio conforme ilustra a figura 2.3: Cada atividade executada determinará o potencial competitivo da empresa. A comparação com a cadeia de valor dos concorrentes determinará a vantagem competitiva.

Figura 2.3 - Cadeia de Valores genérica.



Fonte: PORTER, M. E. (1996) *Vantagem competitiva*. Campus, Rio de Janeiro p. 35

Aquisição está relacionada às atividades de apoio que agregam valor as atividades primárias da empresa. A integração vertical define a divisão de uma atividade entre a empresa e seus fornecedores. Existem dois tipos de elos: os elos dentro da cadeia de valores e os elos verticais com as cadeias de valores de seus fornecedores e canais de distribuição. O interesse desta tese está na relação para trás dos elos verticais da cadeia de valor, ou seja, com seus fornecedores.

PORTER (1996, 73) afirma que o custo das atividades de valor “sempre é afetado por escolhas de políticas feitas por uma empresa com razoável independência de outros condutores de custos”. Algumas opções de políticas que costumam ter maior impacto sobre o custo podem incluir característica, desempenho e configuração do produto; nível de serviço oferecido; tempo de entrega; compradores atendidos; tecnologia de processo escolhida, independentemente da escala, oportunidades ou outros condutores de custos; especificações das matérias primas e outros insumos adquiridos; procedimentos para programação de produção. O conjunto destas políticas foi discutido nesta tese mais a

frente. Buscou-se definir uma reunião de atributos para visualizar uma política de suprimentos mais ou menos genérica para avaliar o impacto que uma tecnologia de informação específica, o EDI, produz nos objetivos de desempenho. Espera-se que esta tecnologia seja capaz de contribuir para romper as barreiras entre as organizações fornecedoras e compradoras.

A aquisição tem, ainda de acordo com PORTER (1996, 123), importância estratégica. Uma empresa fornecedora afeta a empresa compradora com o produto fornecido, com a diferenciação ou custo que ele pode trazer, com as atividades do sistema logístico, com o sistema de entrada de pedidos e com a engenharia de aplicação. O “valor criado para uma empresa para seu comprador é determinado pelo conjunto total de elos entre a cadeia de valores da empresa e a cadeia de valores de seu comprador”. Os impactos na cadeia de valor entre fornecedor e comprador representam oportunidades de diferenciação, de redução de custos e de melhoria de desempenho. Estas relações são diretas quando, por exemplo, o custo do produto comprado diminui ou indiretas quando alcançam melhor desempenho na fabricação de uma matéria prima oferecida sob medida, ou melhor manufaturada. As diferenciações obtidas pelos produtos ou serviços fornecidos por terceiros também são facilmente percebidos.

Os compradores têm dificuldade de avaliar com antecipação o valor de um produto comprado. Em geral uma compreensão detalhada do modo como o produto físico afeta o custo e o desempenho do comprador exige uma ampla experiência de seu uso. É difícil avaliar o desempenho de uma empresa mesmo depois do produto ter sido usado e comprado. Ainda, a partir desses fundamentos, o autor classifica os critérios de compra do comprador em critérios de uso, para analisar o modo como afeta os custos e desempenho do fornecedor, e critérios de sinalização, que são os meios usados pelo comprador para julgar o valor real do fornecedor. Geralmente o critério de uso se relaciona com as características intrínsecas do produto e o critério de sinalização está relacionado com as características do fornecedor. Neste particular, o modelo de cadeia de valor se relaciona com a teoria de custos de transação ao propor um critério de aquisição particularmente relacionados com os custos *ex ante* e *ex post* de Williamson.

Em relação à tecnologia, PORTER (1996, 153) é categórico: “a transformação tecnológica não é, por si só, importante, mas é importante se afetar a vantagem competitiva e a estrutura industrial. Nem toda transformação tecnológica é estrategicamente benéfica; ela pode piorar a posição competitiva da empresa e a atratividade industrial. Alta tecnologia não garante rentabilidade”. Só irá garantir rentabilidade se estiver inserida dentro de uma política que garanta vantagem de custos e diferenciação. A recente e rápida transformação tecnológica, principalmente de tecnologia de informação, exerce um impacto profundo na cadeia de valor. Contudo, ela não pode estar dissociada de uma postura estratégica da empresa que garanta seu melhor impacto nas estratégias adotadas. Esta relação entre estratégia e tecnologia está presente na obra de PORTER (1996, 294), como é possível observar na passagem abaixo:

A transformação tecnológica está proliferando inter-relações e possibilitando mais a sua obtenção. A tecnologia está derrubando barreiras entre indústrias e conduzindo-as em conjunto (...). A microeletrônica e os computadores de baixo custo e a tecnologia de comunicações estão penetrando em muitas empresas e provocando convergência de tecnologias. A medida em que estas empresas são assimiladas em muitos produtos e processos de produção, as oportunidades para compartilhar o desenvolvimento de tecnologia, a aquisição e a fabricação de componentes estão aumentando.

Em outro artigo de 1996 publicado na Harvard Business Review, PORTER (1996) disse que duvida se realmente haverá muitas indústrias que terão ou entrarão numa nova era de competição na qual a tecnologia digital reverterá todas as regras antigas. Sobre este tema, DOWNES & MUI (1998, 4) afirmam que a maior distinção entre um tipo tradicional de estratégia e uma estratégia com base na tecnologia digital é a mudança do papel jogado pela tecnologia de informação. As estratégias empresariais sempre trataram a tecnologia como uma ferramenta, embora uma ferramenta crítica, para implementar seus planos. Agora, no ambiente empresarial, a tecnologia permanecerá criando rupturas essenciais entre as suposições estratégicas e os modelos operacionais. A tecnologia não é mais uma solução, é um problema, afirmam os autores.

A tecnologia cria novas suposições e reverte, às vezes radicalmente, a estrutura operacional. Esta mudança na estrutura operacional cria a possibilidade de implementação de novas estratégias que antes não eram indicadas. DOWNES & MUI (1998, 5) citam a tecnologia digital de informação como o principal componente desta mudança, pois viabiliza a possibilidade de romper drasticamente as barreiras físicas e operacionais entre as organizações, criando um ambiente virtual de informação num ambiente de alta velocidade. Este trabalho procurou analisar a relação entre um modelo de política para uma área específica das empresas, suprimentos, influenciado agora por uma tecnologia digital, o EDI, que por sua vez relaciona-se novamente com esta política, já que seus resultados dependem do grau de adoção de uma política que consiga absorver ao máximo os benefícios apregoados pelos seus promotores, formando deste modo um círculo vicioso ou virtuoso conforme a aderência a uma política mais próxima da produção enxuta.

A transformação tecnológica pode melhorar a estrutura geral da organização. Ela poderá diminuir os atritos entre os elos da cadeia. Neste caso, busca-se uma política que diminua os atritos e custos envolvidos como forma de potencializar o uso da tecnologia. Definida a inserção estratégica dos suprimentos, será necessário analisar os modelos de relacionamento entre comprador/fornecedor que possam dar suporte a estas estratégias empresariais, dentre elas a diminuição dos custos de transação definido por Williamson. Segundo este autor, a incerteza e as imperfeições das informações, bem como o limitado grau de conhecimento do tomador de decisão, tende a tornar mais vantajosa a integração vertical comparativamente as transações de mercado. Como a TI melhora as informações, reduz-se as incertezas e ampliam-se os suportes ao tomador de decisão, de forma que, as transações externas passam a se tornar mais atrativas do que a integração vertical. Não é por outra razão que o movimento de terceirização ganhou força a partir da metade da década passada, com o uso crescente da TI.

2.3 Gestão de Suprimentos

Os modelos escolhidos neste trabalho são aqueles que melhor representam as políticas de relacionamento entre estes parceiros numa atividade industrial. A literatura especializada apresenta diversos modelos conceituais para análise do comportamento das empresas com relação a sua sistemática de administração de compras ou suprimentos. A Administração de Suprimentos, dentro de uma abordagem logística e de *Supply Chain Management* (SCM), produziu conceitos e modelos como o de Marketing Reverso de LEENDERS & BLENKHORN (1991), o de Comerckership de MERLI(1994) e o de Suprimentos *Just in Time* de ANSARI E MODARRES (1990), que estão apresentados e discutidos neste trabalho. Objetivou-se buscar uma visão abrangente da função suprimentos, para definição de um modelo consistente voltado à realidade brasileira. Uma destas sistematizações foi utilizada como base para a construção de uma escala objetivando medir a política de suprimentos das empresas que utilizam EDI.

A operação de compras no passado recente foi considerada uma atividade burocrática de menor importância, tendo os departamentos e funcionários do setor relativo prestígio na adoção de política estratégicas. Não obstante, conceitos incorporados à função, nascidos principalmente com o sistema de produção enxuta, mudam a atitude em relação a compras, ainda que se mantivesse, na ampla maioria das empresas brasileiras, praticamente inalterados até o declínio da inflação, vinda com o Plano Real a partir de 1994. As compras eram feitas procurando, principalmente, ganhos na ciranda financeira, quer pelo giro do dinheiro rápido, quer por procedimentos meramente especulativos, quer por possibilidade de repasse, às vezes mais que proporcional, na estrutura de custos dos produtos. Nesta época, conceitos como parcerias entre fornecedor/comprador raramente eram admitidos pelas empresas como sendo razoavelmente viáveis. Por outro lado, as empresas mundiais, principalmente multinacionais, caminhavam apressadamente em direção à integração de sua cadeia produtiva, dentro de uma filosofia de produção enxuta.

Ademais, após a estabilização, algum tempo se passou para que as empresas pudessem se reestruturar internamente ao novo ambiente, ao aumento das

importações, à estabilidade econômica, à melhoria de apuração dos custos de operação, ao aumento da competição em setores até então oligopolizados. Este novo cenário forçou as empresas a uma adaptação rápida e sintonizada com padrões de produtividade mundiais, daí os programas de qualidade e produtividade que se tornaram populares nesta época. Muitas empresas ainda enfrentam esta crise de estabilização, outras deixaram de existir.

Após esta fase de estruturação interna, impôs-se ganhar ainda mais eficiência e diminuir custos. Neste momento muitas empresas passaram a olhar a sua cadeia de negócios. O conceito de *Supply Chain Management*, segundo PIRES (1998, 6), “introduz interessante mudança no paradigma competitivo por considerar que a competição no mercado ocorre, de fato, ao nível das cadeias produtivas e não apenas nas unidades de negócios (isoladas)”. O autor ainda apresenta parâmetros de comparação entre as mudanças ocorridas, como pode ser verificado no Quadro 2.1.

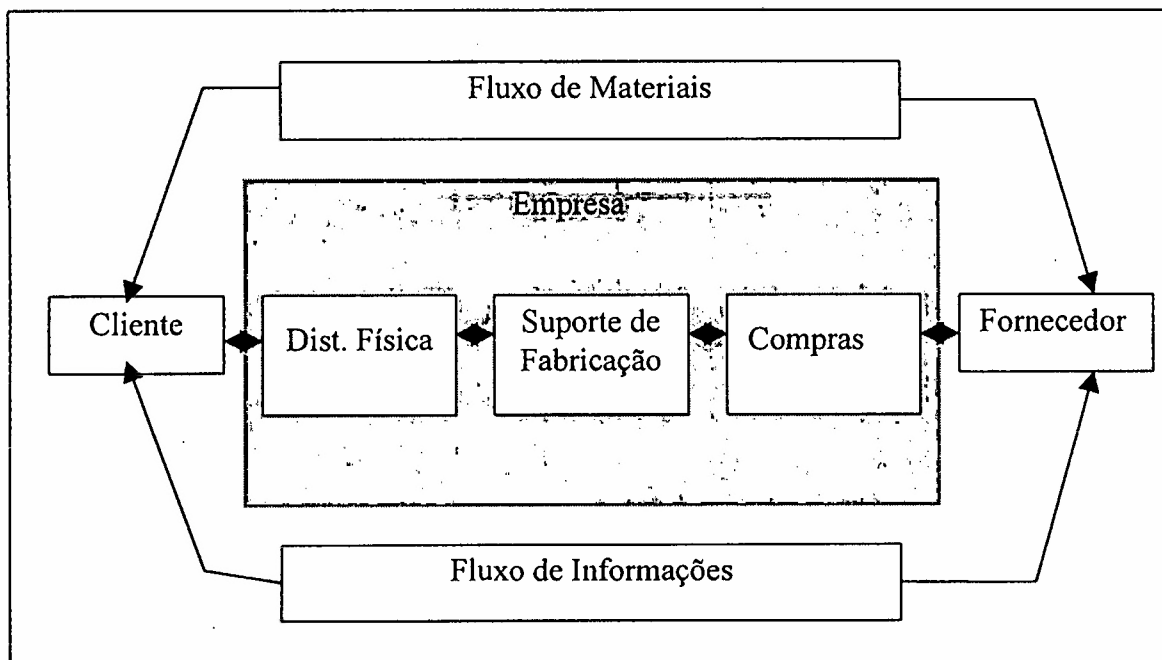
Quadro 2.1 - O modelo de administração de materiais tradicional e o modelo SCM.

Item	Modelo Tradicional	Supply Chain Management
Contexto histórico do aparecimento	Produção em massa	Customização em massa
Mercado competitivo	Geralmente regional/local	Geralmente global
Escopo e ação gerencial	Operacional e reativo	Estratégico e proativo
Parâmetros geralmente considerados nas decisões de fazer ou comprar	Custos de produção, utilização da capacidade e política de integração	Parâmetros produtivos múltiplos (como custo, qualidade, flexibilidade), estratégia competitiva e desenvolvimentos de novas competências de negócios.
Modelo competitivo baseado em:	Unidades de negócios	Virtuais unidades de negócios

Fonte: PIRES. *Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo de consórcio modular*. Revista de Administração, jul/set 1998, p. 6.

Segundo BOWERSOX & CLOSS (1996, 101), a noção básica de *Supply Chain Management* está enraizada por acreditar que a eficiência pode ser aumentada pela divisão de informações e pelo planejamento da inter-relação. A cooperação tem estimulado o interesse na formação de relações entre os canais de fornecimentos. A figura 2.4, extraída dos autores, mostra a extensão da integração logística para a integração externa através do conceito de *Supply Chain*, ilustrando as relações entre o estoque e a informação desde o fornecedor inicial até o consumidor, passando pela distribuição física e pela administração de suprimentos.

Figura 2.4 - Supply Chain Integration.



Fonte: BOWERSOX & CLOSS. *Logistical Management*. McGraw – Hill. 1996, p. 101.

O sucesso para implementação da gestão da cadeia de suprimentos requer esforços de mudança nos conceitos de administração de logística. Segundo POIRIER & REITER (1998, 19-20), este sistema é o desenvolvimento natural do conceito de fornecimento *Just-in-time*, na qual quantias suficientes de determinados produtos são

entregues no ponto de compra em tempo certo, com o estoque o mais próximo possível de zero. Desta forma, deve estar o sistema estruturado para:

- ✓ Construir alianças com seus fornecedores que levem junto a trabalhar nas previsões, cumprimentos das ordens de produção, planejamento, programação, carregamento, entrega, reabastecimento, notificações e controle de estoque;
- ✓ Acordos de terceirização, para colocar certas funções de gestão da cadeia na mão de quem faz melhor aquele trabalho (melhoria pela especialização);
- ✓ Colocar nova ênfase na função logística, não só para entregar a tempo os produtos necessários, mas também para minimizar os custos envolvidos;
- ✓ Projetar diferentes e radicais estratégias de distribuição, para acentuar a posição da rede com seus clientes e criar um eficiente sistema de entrega;
- ✓ Reduzir tempo de ciclo entre produtores e estoques dos distribuidores ou varejistas. Passar este tempo de semanas para dias ou mesmo horas;
- ✓ Reduzir o suporte burocrático e papéis para o mínimo necessário, satisfazendo exigências de controle financeiro;
- ✓ Mudar o sistema de produção de estoque para uma mentalidade de fluxo que puxa o produto imediatamente através de um sistema baseado no consumo atual;
- ✓ Olhar a tecnologia de informação, para criar canais de comunicação sobre a cadeia de fornecimento, retirando redundâncias e outras atividades que não agregam valor.

Este trabalho analisou a relação de aliança entre fornecedores e o impacto de uma tecnologia de informação nesta estrutura. O objeto é a função suprimentos responsável pela ligação entre a empresa e os fornecedores. Segundo SLACK (1998, 413), para realizar esta atividade de maneira eficaz, os gerentes de suprimentos “precisam compreender em detalhes tanto as necessidades de todos os processos da empresa, como as capacitações dos fornecedores (algumas vezes milhares deles) que potencialmente podem oferecer produtos e serviços para a organização”. Suprimentos é, portanto e principalmente, uma atividade de coordenação entre áreas da empresa como, ou seja, planejamento da produção, engenharia, finanças, controladoria e qualidade, e os fornecedores externos de produtos e serviços. Trabalha com o fluxo de informações com o objetivo de manter o fluxo

de materiais constante, mantendo a qualidade desejada e com o mínimo de estoque de modo a satisfazer as necessidades e o nível de serviço ao consumidor final.

Segundo NISHIGUCHI & BROOKFIELD (1998, 89), as necessidades de avaliações de fornecedores, casada às habilidades crescentemente sofisticadas dos fornecedores, mudou substancialmente o papel dos agentes de compras. Já não são os compradores negociadores de preço, mas avaliadores de desempenho, coordenadores e mestres dos fornecedores. As atividades e conceitos nesta área desenvolveram-se muito nos últimos anos. A principal mudança, entretanto, está no conceito de relacionamento entre fornecedores. Conceitos sobre as relações de fornecimentos podem ser observados nas empresas: são as relações concorrenciais e as relações de parcerias.

Nas relações concorrenciais (*arm's lenght trasaction*), fornecedor e comprador procuram seu melhor e individual interesse. Há disputa de interesse e o objetivo é maximizar o lucro individual, desconsiderando as características e custos próprios nos canais de fornecimentos. Enxergam o sistema especificamente, não possuem uma visão de conjunto e de fluxo. ALJIAN (1958, 4) apresenta a mais conhecida dessas definições da Função de Compras, quando considera que as compras devem obter, no preço certo, o material certo, no tempo certo, para que o fluxo de produção não seja interrompido ou impedido. Esta definição passa por WEILL (1954, 159) no Brasil e BAILY (1987, 4) afirmando, de modo semelhante, que deve haver um objetivo interno, para adquirir produtos na qualidade certa, na quantidade certa, no tempo certo, do fornecedor certo e no preço certo.

As relações de parcerias, por outro lado, enfocam a estabilidade do sistema e procuram analisar toda cadeia de produção. LEVY (1997, 95) afirma que na década passada muitas firmas americanas adaptaram dos japoneses o sistema de gerenciamento com poucos fornecedores, desenvolvendo relações de parcerias com eles. Fornecedores e compradores aumentaram as informações sobre seus processos, nível de qualidade e caminhos para reduzir os custos. WOMACK, JONES & ROOS (1992) relatam que o sistema de parceria entre comprador de fornecedor nasce com o sistema de produção enxuta dentro da indústria japonesa.

POIRIER & REITER (1998, 81-84) definem o conceito de parceria contrapondo-se aquele conceito em que uma empresa, com maior poder de negociação e maior volume de transações, dita a regra de mercado e os fornecedores continuam fornecendo até o limite de seu interesse. As parcerias estabelecem-se por uma mútua confiança e por empresas que aprenderam a desenvolver suas relações até mesmo por décadas. A parceria beneficia todos os membros da cadeia de fornecimento e se consolida pela estabilidade da relação que permite uma constante diminuição dos custos. Ela nasce do conceito de que o ótimo das partes não é o ótimo do todo, permitindo a minimização dos custos de toda a rede, não apenas nas partes envolvidas. Outra possibilidade nas parcerias é a diminuição dos custos de transação, trazendo a diminuição dos lotes de fornecimento. A estabilidade diminui os atritos entre os elos da cadeia e conseqüentemente há a diminuição dos custos de transação.

Os esforços acumulados de parcerias permitem, segundo VOKURKA (1998, 30), obter cinco vantagens: (1) aumento da comunicação; (2) identificação das necessidades e expectativas; (3) eliminação dos problemas e ansiedades; (4) consistência na performance e (5) criação de vantagem competitiva. Outro benefício pode ser observado no trabalho de ZAHEER, McEVILY & PERRONE (1998, 20) quando os autores afirmam que o sistema de parcerias possibilita estabilidade para um retorno de investimentos de longo prazo em ativos dedicados às necessidades do comprador. O investimento nestes ativos significa uma fonte de risco e dependência que só é suportado por uma relação estável que possibilite a diminuição dos custos envolvidos nos investimentos.

O sistema de parceria, preconizado pela literatura, não indica que o comprador irá abandonar os controles sobre seus fornecedores, apenas as características deste controle é que são modificadas. Deixou-se de controlar pedido a pedido para se controlar o fornecedor. Ele é monitorado constantemente através da sistemática de avaliações de desempenho, políticas de diminuição de custos, qualidade, nível de serviço, apoio ao desenvolvimento de produtos, dentre outras. Os contratos podem ser rompido se um fornecedor não corresponder às expectativas pactuadas ou se distanciar dos preços praticados pelo mercado. O enfoque de controle passou do controle do processo de compra

para o controle dos processos do fornecedor. A estabilidade contratual é garantida possibilitando uma estrutura eficiente de custos e de informações de toda a cadeia, para possibilitar investimentos em ativos específicos e para diminuir os atritos entre os elos da cadeia. Convém novamente ressaltar, todo este processo é monitorado e avaliado constantemente.

O comprador se envolve nas atividades de seu fornecedor como se fosse uma extensão de suas atividades. Nascem os conceitos de logística reversa e de marketing reverso. JOHNSON & WOOD (1996, 77) definem logística reversa como um termo que envolve as habilidades e atividades de redução de perdas, desperdícios e diminuição de riscos no sentido inverso da cadeia logística. Trata-se de atividades de redistribuição, assistência técnica, reciclagem, dentre outras. No caso de suprimentos, são principalmente atividades de recolhimento de pallets e consolidação de cargas de transporte de fornecimento entre diversos fornecedores.

A partir do desenvolvimento do Marketing Industrial nasce o conceito de canal invertido e sua formulação trouxe outra contribuição aos suprimentos com a proposição de marketing reverso de LEENDERS & BLENKHORN (1991, 83). Os autores partem da estratégia organizacional e propõe a elaboração de uma estratégia de suprimentos para estruturar uma sistemática de relacionamento da empresa com o mercado fornecedor, onde o comprador toma iniciativa e se contrapõe ao modelo tradicional de suprimentos. Os autores insistem na relação entre estratégia corporativa e de manufatura e a função suprimentos, propondo uma metodologia proativa da área. O modelo busca relacionar o ambiente externo, o mercado, o produto e os fornecedores, com influência de fatores ambientais, situação de mercado, individualização do produto e estudo de canais de suprimentos.

Outra sistematização mundialmente conhecida para suprimentos é a proposição de MERLI (1994, 12), que apresenta um modelo baseado em quatro tipos de estratégias organizacionais e de suprimentos. Advém do relacionamento entre a organização interna e a relação com o mercado denominadas de Burocrática/*Product-out*,

Mercadológica/*Product-in*, Comprometida com a Melhoria do Processo/*Process Improvement* e *Venture/Marketing-in*. O Quadro 2.2 apresenta esta sistematização.

Quadro 2.2 - Modelo de estratégia de organização empresarial de Merli.

		Organização Interna	
		Orientada para a organização e o produto	Orientada para as pessoas e os processos
Relação com o mercado	Orientada para as operações	A Burocrática ou <i>product out</i>	C Comprometida com a melhoria do processo
	Orientada para o mercado	B Mercadológica ou <i>product in</i>	D Empreendimento ou <i>market in</i>

Fonte: MERLI (1994) *Camakership: A nova estratégia de suprimentos*. P. 12.

A Burocrática/*Product-out* representa, segundo MERLI (1994, 15), “o resultado da aplicação do credo estratégico voltado para operações e os princípios organizacionais do tipo mecanicista (burocrática)”, que predominou durante os anos 60 e 70; possui lógica de relacionamento em suprimentos baseada no princípio da exploração dos fornecedores, relação tipo paternalista, especificação exaustivamente detalhadas, compras em grandes lotes, número cada vez maior de fornecedores e qualidade controlada no produto final.

A empresa mercadológica/*product in* “representa o modelo organizacional inspirado nas estratégias orientadas para o mercado, administradas através de lógicas tipo mecanicista”, de acordo com (MERLI, 1994, 20). Compreende o período final dos anos 60 e início dos anos 70. No lado da estratégia e organização dos suprimentos,

representa uma evolução dos princípios da empresa Funcional/Taylorista. Tem como estratégia a descentralização e especialização, tem um grande número de fornecedores alternativos para manter a concorrência; compra em lotes individuais, geralmente com três cotações para cada compra, sem garantia de fornecimento posteriores; concorrência e critério de seleção dado pelo preço; possui informações mínimas aos fornecedores; a qualidade é controlada por atributo dentro de um nível de qualidade aceitável.

Já a empresa comprometida com a melhoria do processo, segundo MERLI (1994, 29), “representa um modelo organizacional inspirado na cultura das operações, equivalente àquele do tipo burocrática/*Product out*, porém, com lógicas administrativas e culturais diferentes”. Orientada para satisfação do cliente, para eliminação dos desperdícios, centros de lucros, orientadas para objetivos e estabelecimento de padrões. Em suprimentos, criou-se estratégias de descentralizar o máximo possível a produção de partes/itens, cria uma relação muito forte com um número limitado de fornecedores, pesquisa a economia a longo prazo e uma relação de parceria no desenvolvimento, denominada pelo autor de *comerkership*. Estabelece relação de longo prazo com seus fornecedores que por sua vez são controlados no processo, fábricas integradas nos sistemas de produção, desenvolvimento de fornecedores, fornecimento JIT.

Têm-se, pois, as empresas de empreendimento/*marketing in*. Elas sintetizam as organizações de sucesso nos anos 80 e 90. “São empresas tipo mundial que “representam a síntese das culturas industriais, a ocidental e a japonesa, como sendo a soma do que cada uma tem de melhor”, de acordo com MERLI (1994, 37). Os negócios são conduzidos através de cadeias de clientes, fornecedores, redes logísticas, parceria nos negócios, administração conjunta da cadeia de fornecimento, poucos fornecedores de confiança integrados no próprio negócio, relacionamento de longo prazo, utilização de pedidos em aberto e redes de informações comuns são algumas das características deste grupo de empresas.

O modelo de Merli é bastante abrangente, representativo e sofisticado. Contudo, a trajetória de desenvolvimento em suprimentos das empresas instaladas no Brasil não permitem uma visualização tão nítida desta tipologias. Um modelo que separasse, de

um lado as empresas que se utilizam de parcerias e um relacionamento mais duradouro com seus fornecedores, do outro empresas que ainda insistem no modelo concorrencial, de fornecimentos individuais poderia representar mais nitidamente o caso brasileiro.

O Modelo de Ansari e Modarres poderá distinguir melhor as empresas quanto a sua política de suprimentos. Espera-se que seja mais apropriado ao escopo da tese porque distingue com clareza duas situações antagônicas de estratégias de suprimentos. No caso brasileiro, onde as relações de parcerias para a grande parcela do empresariado começaram a ser efetivamente discutidas, a partir da estabilização da economia, uma sistematização pelo antagonismo parece mais próximo da realidade. A distinção de apenas duas situações possibilita também maior precisão nos resultados da pesquisa de campo.

Esse modelo de Suprimentos JIT, proposto por ANSARI & MODARRESS (1990) e adaptado neste trabalho para o caso brasileiro, discute especificamente a diferença entre um sistema de suprimentos denominado Suprimentos Tradicional e outro nascido com a fabricação enxuta (ou sistema just-in-time), denominado Suprimentos JIT. Os dois modelos de suprimentos serão descritos, com algumas modificações, para se adaptar à realidade brasileira. Como será a base para a pesquisa de campo sua apresentação será mais detalhada que os demais modelos, esperando-se que eles sejam mais apropriados ao escopo da tese porque distinguem com clareza, como já afirmado, duas situações antagônicas de estratégia de suprimentos.

O quadro 2.3 aponta uma nítida diferença de postura administrativa entre os dois sistemas contemplados: o sistema tradicional, também denominado *just-In-Case*, e o sistema JIT. Entretanto, como é amplamente conhecido, as empresas não ficam necessariamente situadas nos extremos de cada modelo. Via de regra, elas encontram-se em diferentes situações, dentro de *continuum*, entre os extremos de cada parâmetro apresentado no quadro 2.3. Haverá, portanto, uma gradação entre os dois tipos de posturas. A seguir foram apresentados os principais comentários concernentes aos parâmetros de comparação.

Quadro 2.3 - Comparação entre os modelos de suprimentos tradicional e just-in-time.

PARAMETRO	SUPRIMENTOS TRADICIONAL	SUPRIMENTOS JIT
SELEÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Múltiplas fontes. ◆ O preço é o principal critério de seleção, dada uma qualidade pré-especificada. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fonte única. ◆ A qualidade do processo, a capacidade de fornecimento no prazo, o serviço etc. são enfatizados na seleção do fornecedor.
AVALIAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Centrada no produto. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Centrada no fornecedor.
TAMANHO DO LOTE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Grandes lotes e fornecimentos não-frequentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pequenos lotes e fornecimentos constantes.
CUSTOS	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Maiores custos de pedido (para administrar muitas fontes e os conflitos no relacionamento). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Parceria diminui custos do pedido.
TEMPO DE REPOSIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geralmente maiores. ◆ Contratos feitos para cada pedido de compra. ◆ Processo de compras com muitos documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Baixo tempo para efetuar pedido de compra. ◆ Utiliza sistema kanban, mala eletrônica, fax ou telefone.
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Somente o fornecedor é responsável, comprador sem preocupação com transporte. ◆ Custo embutido na compra. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Comprador é também responsável pelo transporte. ◆ Fornecedores regionais, para diminuir custos.
CONCORRÊNCIA	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Objetivo principal é o melhor preço possível. ◆ Relação conflituosa comprador - fornecedor. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Objetivo principal é produto com qualidade, no prazo e quantidade certos. ◆ Preço é objetivo de longo prazo, centrado no custo mais "markup".
CONTRATOS	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Curta duração, menor flexibilidade. ◆ Pouca troca de informação durante o contrato. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Longa duração, contratos flexíveis. ◆ Constante troca de informação, durante o contrato.
ESPECIFICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Comprador fornece especificação, que deve ser respeitada pelo fornecedor desde o projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fornecedor participa do projeto do produto. ◆ Pode mudar especificação com curva de aprendizado.
INSPEÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Comprador realiza a inspeção no recebimento, dentro de uma porcentagem admitida de defeitos (geralmente 2%). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fornecedor responsável pela qualidade e controle do processo, inspeção na planta do fornecedor; zero defeitos.
FUNÇÃO DE COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Burocrática, colocadora de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Coordenação de fornecedores com as diversas áreas da empresa (Engenharia Marketing, Qualidade etc.), na busca da satisfação do cliente.

Fonte: Adaptado de ANSARI, A., MODARRESS, B. *Just-in-time purchasing*. New York: The Free Press, 1990, p.30.

2.3.1 Seleção de Fornecedor

Segundo DEMING (1990, 18) "uma relação de longo prazo entre o comprador e o fornecedor se faz necessária, para assegurar melhor economia.". Algumas empresas japonesas desenvolveram este princípio. Este conceito foi incorporado, embora parcialmente, pela grande indústria moderna de classe mundial, apesar das dificuldades culturais e de legislação de muitos países. Por outro lado, uma parcela expressiva das empresas brasileiras ainda colocam peso significativo na economia ocorrida pela disputa entre fornecedores destinada à compra de um determinado item; contudo, outros custos, além do preço, problemas de coordenação de materiais e estoques, também estão envolvidos e devem ser considerados. Esta concorrência gera uma falta de estabilidade e cria inúmeros problemas:

- ✓ É mais difícil gerenciar a coordenação da rede de fornecimentos e a *Supply Chain*;
- ✓ É mais difícil gerenciar o sistema de produção da empresa compradora;
- ✓ Quando se muda um fornecedor, perde-se tempo e dinheiro gastos em seu desenvolvimento e treinamento;
- ✓ Quando existem muitos fornecedores para um mesmo item, perde-se em volume e a possibilidade de entrega em lotes menores;
- ✓ Os custos de transação aumentam ;
- ✓ Com a estabilidade na transação melhoram a qualidade da informação na cadeia de fornecimento.

KAGAMI (1993, 11) afirma que as montadoras, em particular, “desfrutam da competitividade de produtos de alta qualidade compostos de milhares de partes e componentes fornecidos por produtores especializados. A medida que se estabelecem relações duradouras em um determinado agrupamento industrial, as informações acumulam-se, e as redes de informação que se desenvolvem, como resultado, ajudam a reduzir o tempo do projeto, assim como o custo de produção. Ao mesmo tempo,

as empresas de suporte passam a gozar de uma estrutura de vendas estável, sustentada por pedidos de longa duração, feitos por produtores de bens finais."

A administração tradicional depositou o crédito na concorrência entre empresas, principalmente a concorrência de preços, como fator necessário para diminuir os custos da aquisição. É de se indagar, se nestes casos onde não existe a "disputa pela venda", a curto prazo as parcerias não criariam custos extras para o comprador. O horizonte da concorrência, no caso de parcerias, não se reduz ao curto prazo e aos preços, mas se enfoca também a garantia da qualidade, os serviços, os atributos do ciclo de vida do produto e a informação de toda a cadeia produtiva. MAGRETTA (1998, 81) afirma que a grande mudança em se trabalhar com fornecedores é colocá-los em sintonia com a rapidez. A informação certa fluindo até o comprador que trabalha com os parceiros, aumenta a velocidade, que, por sua vez, aprimora diretamente a logística e indiretamente a qualidade.

Como é feita, então, a seleção do fornecedor com o conceito de produção enxuta em suprimentos? Uma pesquisa feita por FREELAND (1991, 44) afirma que 230 profissionais da área de suprimentos, trabalhando em empresas que adotaram o sistema JIT nos EUA, mostrou a seguinte lista de critérios para seleção de fornecedor:

- (1) qualidade de seus produtos, onde qualidade é definida como a habilidade de satisfazer as especificações de desenho;
- (2) qualidade de seus serviços;
- (3) preço dos seus produtos;
- (4) proximidade de suas operações.

A seleção deverá envolver todas as equipes do comprador que estiverem relacionadas com o item especificado. Comitês de Avaliação, com membros da Qualidade, Engenharia, Produção, Suprimentos, Finanças, dentre outros, são formados para avaliação minuciosa do fornecedor, onde são analisados os fornecimentos, a estrutura financeira, a capacidade de produção, o pessoal técnico e R. H., o programa de treinamento, o controle de qualidade e de processo, dentre outras. Muitas empresas também utilizam um sistema de pré-qualificação do fornecedor, primeira etapa do processo de seleção. O departamento de suprimentos, junto com especialistas dos demais departamentos,

previamente qualifica fornecedores com base em requisitos de qualidade, finanças, controle de produção, engenharia etc.. Estas empresas pré-qualificadas recebem um certificado e a partir dessa fase elas podem participar dos processos de compra da empresa, quando, numa segunda etapa, os custos serão analisados.

No Brasil o critério de seleção com base no preço de produtos ganhou adeptos poderosos com a inflação brasileira até meados dos anos 90. Não obstante de setores isolados adotarem outros atributos que não só o preço para seleção de produtos, a inflação tornava o relacionamento tumultuoso e sujeito a revisões constantes na política de suprimentos. Com a estabilização dos preços, as empresas de um modo geral caminharam para adotar sistemas de qualidade de fornecimento compatíveis com a concorrência mundial.

2.3.2 Avaliação de Fornecedor

Avaliação é o resultado do acompanhamento dos fornecimentos e fornecedores. No sistema *JIT* o processo de avaliação e seleção acontecem juntos e podem confundir-se; o fornecedor está constantemente sendo selecionado e avaliado. Se o fornecedor não cumpre o estabelecido, ou começa a apresentar problemas de entrega, qualidade, preço, ele é substituído. A avaliação monitora este processo. Segundo ANSARI & MODARRESS (1990, 33), práticas de suprimentos *JIT* enfatizam a importância da qualidade do produto, relação com fornecedor, performance de fornecimento e preço, nesta ordem. Embora as práticas de suprimentos tradicionais enfoquem também muitos desses fatores, a ordem e o grau de ênfase variam dramaticamente. Com respeito a suprimentos tradicional, por exemplo, avaliação de fornecedor tem enfatizado o produto comprado, não o relacionamento comprador/fornecedor.

Ainda segundo os autores, vários métodos de avaliação de fornecedor foram desenvolvidos pela teoria e prática administrativa, sobretudo referentes à qualidade. O método para avaliação de fornecedor varia segundo a natureza, complexidade e valor financeiro do item comprado. Embora haja numerosos tipos e variações de programas de

avaliação de fornecedor, a maior parte possui duas categorias distintas com respeito à qualidade. Alguns simplesmente checam os registros do fornecedor e medem a porcentagem de material rejeitado em cada carregamento. Outros fazem uma revisão regular e planejada da qualidade, juntamente com seu fornecedor envolvendo os usuários, os departamentos de engenharias e outros órgãos de ambos

Para SAUNDERS (1994, 157), o significado de qualidade pode incluir duas considerações básicas para favorecer a área de suprimentos e gerenciamento de fornecimento. A primeira envolve uma especificação que estabelece o retrato ou as exigências desejadas e que deverá coincidir com as exigências do consumidor. A Segunda é a necessidade de assegurar que os produtos e serviços produzidos tenham um alto grau de adaptação às exigências especificadas. A avaliação deve monitorar o consumidor nestas duas fases de qualidade. A especificação deverá estar em consonância com as necessidades do consumidor e o fornecedor deverá ser capaz de produzir dentro daquela especificação. Este esforço de suprimentos sugere uma avaliação das áreas distintas que devem estar em sintonia.

A avaliação do fornecedor relaciona-se com o nível de serviço. Segundo BALLOU (1993, 73), nível de serviço logístico é a “qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado. Alude ao desempenho oferecido pelos fornecedores aos seus clientes no atendimento dos pedidos”. Está associado ao planejamento da movimentação de bens e os custos associados em prover o serviço logístico. Para o autor, existem diferentes práticas no oferecimento do nível de serviço logístico pelas empresas. “para algumas empresas, é o tempo necessário para entregar um pedido ao cliente”, para outras é a disponibilidade de estoque do produto, ou seja, “a proporção das ordens completadas a partir dos estoques primários ou mesmo a porcentagem da demanda total dos itens em falta no estoque.”.

Ainda segundo BALLOU (1993, 74), pode-se definir nível de serviço de diversas maneiras, alguns exemplos foram descritos pelo autor como, segue abaixo:

✓ *Tempo decorrido entre o recebimento de um pedido no depósito do fornecedor e o despacho do mesmo a partir do depósito;*

- ✓ *Lote mínimo de compra ou qualquer limitação no sortimento de itens de uma ordem recebida pelo fornecedor;*
- ✓ *Porcentagem de itens em falta no depósito do fornecedor a qualquer instante;*
- ✓ *Proporção dos pedidos de clientes preenchidos com exatidão;*
- ✓ *Porcentagem de clientes atendidos ou volume de ordens entregue dentro de um intervalo de tempo, desde a recepção dos pedidos;*
- ✓ *Porcentagem de ordens dos clientes que podem ser preenchidas completamente assim que recebidas no depósito;*
- ✓ *Proporção de bens que chegam ao cliente em condições adequadas de vendas;*
- ✓ *Tempo despendido desde a colocação de um pedido pelo cliente e a entrega de bens solicitados;*
- ✓ *Facilidade e flexibilidade com que o cliente pode gerar um pedido.*

Pode-se perceber que os elementos citados acima são fortemente afetados pela política de parceria. A estabilidade na demanda de fornecimento faz com que o fornecedor tenha oportunidade de especializar seu serviço logístico para atender as necessidades do cliente. É possível melhorar seu nível de serviço para as particularidades do cliente. O comprador, por sua vez, cria instrumentos de avaliação com base nos conceitos de nível de serviço, monitora o processo e avalia constantemente o fornecedor

2.3.3 Custos do Processo de Compra

No sistema tradicional, ou *Just in Case*, cada necessidade de material gera um pedido de compra. O custo de cada pedido é aquele necessário para se processar cada pedido isoladamente, envolvendo a busca de fornecedores, cotações de preço, negociações, acompanhamento do contrato, recebimento etc.. Em média, é o custo da função compras dividido pelo número de pedidos efetuados. No sistema de suprimentos por parcerias há uma preocupação em manter o mesmo fornecedor por um período de tempo maior, o que requer uma elaboração mais cuidadosa dos contratos. Assim temos dois tipos de custos envolvidos: os custos de identificação de fornecedor, negociação, planejamento e

elaboração do contrato, que corresponde aos custos *ex ante* de que falava Williamson, e outro, os custos de monitoramento e correções do contrato, que são os custos *ext post*. Este fator é a grande diferença que permite uma diminuição nos custos do processo de compras quando comparado ao sistema tradicional, pois estes últimos custos diminuem no sistema de parcerias..

No sistema convencional de suprimentos, múltiplas fontes e contratos de curta duração requerem pessoal capacitado para gerenciamento das fontes, treinamento dos compradores e fornecedores, inspeção, pessoal burocrático para elaboração dos constantes contratos, licitações rotineiras etc.. Já no sistema de suprimentos JIT, que trabalha com poucos fornecedores, pode-se dispor de uma estrutura organizacional enxuta e com poucos funcionários. O aprendizado de produção e das características particulares do produto também colaboram para diminuir os custos no sistema de parceria. Com a troca constante de fornecedores, todas as informações, voltadas para aceitabilidade, qualidade, fabricação etc., acumuladas durante o relacionamento comprador/fornecedor acabam se perdendo, com resultado drástico na qualidade e custo do produto adquirido.

Outra vantagem relacionada ao sistema de parceria é a diminuição do *lead time* de compras devido à existência de contratos de longa duração. O processo de reposição do estoque é bastante simplificado, podendo ser feito automaticamente via EDI, compartilhando informações sobre estoques e programação de produção. Neste caso, como o tempo de recomposição está diretamente relacionado com o estoque de segurança, a diminuição do primeiro certamente acarretará uma queda do segundo, conseqüentemente, os custos de manter o estoque serão menores.

Não só o comprador deve ter seus custos reduzidos com o sistema de parcerias, alguns custos do fornecedor também são abrandados. Os contratos de curta duração criam incertezas aos fornecedores e, conseqüentemente, custos associados. Estas incertezas freqüentemente induzem fornecedores a tomarem decisões de operação que poderão aumentar seus custos de longa duração quanto a produção e ao material, os quais, eventualmente, elevam o nível de preço de seus produtos. A estratégia de competição forçada também cria incertezas quanto à estabilidade da demanda; sendo assim, fica difícil,

para o fornecedor, assumir investimentos de longo prazo, visando a suprir alguma necessidade de desenvolvimento do produto para o comprador. Ademais, procura suprir esta possível deficiência na demanda criando grandes departamentos de vendas, que, por sua vez, elevam ainda mais o preço do produto.

A abordagem dos custos de transação de Williamson também explica estas diferenças. KAGAMI (1993, 16) discorreu sobre este tema: "os custos de transação são definidos como os gastos relacionados ao 'funcionamento do sistema econômico', ou como os custos dos atritos sociais e econômicos. Coase apresenta os seguintes exemplos de custos de transação: custos relativos à descoberta de preços relevantes; custos decorrentes da negociação e conclusão de contratos separados para cada transação de troca; custos referentes à procura de contrapartes para contrato de longo prazo, com a finalidade de evitar riscos e, finalmente, custos referentes a impostos sobre transações comerciais". Segue o autor, "os custos associados com contratos ou subcontratos incluem preparação, negociação e garantia de acordo. Se a sociedade é fundamentada na confiança mútua, os custos de transação são pequenos, entretanto, se for baseada na desconfiança, eles serão muito elevados." Ele ainda menciona ligações associativas de comerciantes chineses feitas com base em acordo verbal; se alguma parte viola este acordo, poderá ser excluída da sociedade. É o mesmo conceito envolvido no Brasil sertanejo pela expressão *fio do bigode*, para garantia de negócios.

Os custos relacionados a neste processo não são apenas aqueles de um fornecedor em especial ou referentes à minimização dos custos individuais de cada elo, mas os parceiros devem atuar em diminuir os custos associados em toda a cadeia. FIGUEIREDO & ZAMBOM (1998, 33) afirmam que "cada equipe administra de forma a minimizar da cadeia como um todo" e compete com outras cadeias sob iguais condições. "Cada agente localizado em determinado elo da cadeia administra a sua respectiva posição de maneira que a decisão de todos possam em conjunto otimizar o sistema". Esta lógica faz com que os custos de transação de todo o sistema sejam minimizados em detrimento da minimização do custo de um elo em particular. Compartilhar a estrutura de custos também é uma prática do sistema de parceria. WOMACK, JONES & ROOS (1992, 154) relatam

que o próximo passo para o “suprimento enxuto seria compartilhar as informações detalhadas dos custos de cada etapa de produção”.

2.3.4 Tamanho do Lote de Compra

No sistema JIT procura-se a menor quantidade possível para o tamanho do lote, contudo, os custos de transporte, de troca de ferramenta, do processo de compra, dentre outros, tendem a elevar o tamanho do lote de compra. O menor lote possível é o alvo, um objetivo a ser alcançado e os problemas que o proibem devem ser resolvidos e combatidos. No modelo teórico *Just-in-Case* o lote de compra era dado pelo lote econômico que, por sua vez, é função do custo do pedido de compra, da demanda do item, do custo do item e da taxa de armazenagem. O sistema JIT objetiva a diminuição do custo do pedido de compra para diminuição do lote de aquisição. A redução do custo do pedido ocorre principalmente devido à política de parceria com os fornecedores e contratos de longa duração.

Várias são as comparações entre o sistema JIT e o tradicional modelo de lote econômico. PAN & LIAO (1989, 51), por exemplo, partem da suposição que existirá um único contrato com várias entregas, portanto, o custo do pedido não aumenta quando há parcelamento da compra. Várias entregas parceladas são feitas durante o tempo. No Brasil, em muitas empresas, até metade da década de 90, o tamanho de estoque e dos lotes não eram determinados por relações de custos de armazenagem, de pedido e de fluxo de produção. O tamanho do lote e do estoque eram determinados por especulações financeiras geradas pela perspectiva inflacionária. Era comum, no setor de varejo por exemplo, encontrar comerciantes estocando pela simples necessidade de segurar um preço pactuado e apostar no aumento de preços futuro. Esta relação, este jogo de preços, gerava uma ligação conflituosa entre fornecedor e comprador.

Os estoques, por serem ativos reais, eram determinados por movimentos financeiros e especulativos. Os ativos em papéis tinham perdido parte da credibilidade necessária, a indústria e o comércio apostavam em ativos reais, como o

estoque. Esta situação não permitiu que as empresas buscassem sistematizar procedimentos para definição do tamanho do lote e dos níveis de estoque, criando uma relação às vezes ambígua entre o fornecedor e o comprador, além de uma política, concernente aos níveis de estoque, contrária àquela praticada nos países com economia estabilizada.

2.3.5 Tempo de Reposição

O tempo decorrido desde a emissão de um pedido de compra até o recebimento efetivo, contando o transporte e inspeção do produto pelo almoxarifado da unidade requisitante, constitui o tempo de reposição ou recomposição como preferem alguns outros autores. Este tempo é drasticamente reduzido com o sistema de parceria. Sendo os contratos de fornecimento de longa duração, quando há um pedido de compra, não existe demora em virar ordem de compra. Não há, para estas aquisições, a necessidade de análise de mercado, pesquisa de fornecedores, seleção de fornecedor, elaboração de contratos etc. Os pedidos de compra são emitidos diretamente ao fornecedor, de modo econômico e rápido.

O EDI pode ser utilizado como instrumento de ordem de entrega, pelo qual o fornecedor entrega o produto na linha de produção do comprador. As ordens de entrega podem ser feitas automaticamente por um sistema eletrônico de pedidos, diretamente, apenas com a confirmação humana. Uma pesquisa de FREELAND (1991,47) mostrou o aumento do uso *Kanban* para emitir os pedidos de compra e de entrega nas empresas americanas depois do sistema JIT.

O formalismo no sistema de controle, no sistema de suprimentos *JIT*, antes mesmo da utilização de algum sistema eletrônico, diminui sensivelmente, com reflexos no tempo de reposição. PLANTULLO (1991, 227) afirma que "o sistema tradicional de compras, as ordens de compras são freqüentemente emitidas através de requisições de compras, lista de embalagem, documentos de embarque, lista de preços das mercadorias e outros. Todas estas atividades necessitam de uma enorme quantidade de papéis". Na verdade, o departamento de compras dispende mais tempo no trato de papéis

do que propriamente em adquirir a matéria-prima ou produto semi-processado. Continua o autor afirmando que mais de 50% do tempo é dispendido desta forma. Isto dá ao departamento de compras menor tempo disponível para desenvolver poucos, mas bons fornecedores."

Afirmção acima já foi observada em ANSARI & MODARRESS (1990, 37): os autores notaram que suprimentos JIT requerem muito menos procedimentos formais. Isto porque as entregas são feitas várias vezes ao dia, são usados contratos de longa duração, e um simples telefonema pode facilmente mudar o prazo de entrega ou a quantidade. Papéis são reduzidos com o uso do cartão *kanban*. Os esforços da função suprimentos são voltadas para atividades de análise do mercado fornecedor, para a procura, desenvolvimento e manutenção de bons fornecedores, a despeito de qualquer burocracia que possa ser criada, para controlar este fim.

Ressalte-se que com menor tempo gasto para efetivar a ordem de compra e a entrega, menores serão os riscos de aumento na demanda durante o tempo de reposição, portanto, as necessidades de estoque de segurança serão menores. Esta política, mais uma vez, contribui também para forçar a diminuição dos níveis de estoque no sistema *just-in-time*.

2.3.6 Transporte

Geralmente o transporte de mercadorias compradas fica a cargo do vendedor. No sistema *JIT* esta prática pode mudar: o comprador atua ativamente no estabelecimento de um sistema de transporte confiável, evitando que as compras cheguem antes do tempo necessário e criem despesas de armazenagem ou transtornos à produção. Quando o comprador cuida dos procedimentos de transporte, pode também agrupar cargas de vários fornecedores localizados numa mesma região, o veículo de transporte (caminhão, por exemplo) passa por várias fábricas de outros fornecedores recolhendo pedidos que já foram acondicionados em "containers" especiais facilitando o embarque e utilização direta

pela linha de produção. Com este procedimento, os custos de transporte diminuem, tornando viável e econômica a utilização de pequenos lotes.

Outro aspecto importante para o transporte, nascido no início do sistema JIT com a indústria automobilística japonesa, é a relação de parcerias com empresas fisicamente próximas ao comprador, para diminuição dos custos de transporte. Segundo SALERMO et Ali (1998, 25), “a proximidade das instalações reveste-se de importância em função da redução dos custos de logística, considerados altos no Brasil, e por permitir melhor gestão nos custos de carregamento de estoques e de capital de giro pelas montadoras e pelas próprias autopeças. O risco logístico é alto e sua mitigação depende da manutenção de níveis elevados de estoques em uma ou em ambas as pontas do relacionamento”.

No caso de outros setores empresariais, contudo, e mesmo no setor automobilístico brasileiro, esta relação de proximidade não teve o impacto observado em outros países. O setor atacadista dispõe de centros distribuidores e grandes empresas atacadistas prestam serviços de distribuição ao pequeno varejo no interior do país. O setor de autopeças está concentrado nas proximidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte e só neste final de década se diversifica para o sul do país. Este setor ainda sofre concorrências de empresas espalhadas por outros continentes, dentro do processo de globalização da indústria automobilística. Logo, as relações de parcerias com empresas fisicamente próximas para redução dos custos logísticos não é uma prática amplamente observada no Brasil.

2.3.7 Concorrência

Sobre esta questão é necessário esclarecer as diferenças entre os materiais e suas formas de obtenção. Os materiais *commodities*, podem ser adquiridos de modo mais proveitoso através da concorrência tradicional, baseada em preço. Já os materiais que dependem de uma tecnologia exclusiva devem ser adquiridos com maior cuidado, por exemplo, através de parcerias. Estas formas diferenciadas de aquisição

decorrem do que Williamson denomina de especificidade dos ativos, um dos fatores que determinam as vantagens ou desvantagens das diferentes formas de transação, conforme mostrado na Seção 2.2.

SCHONBERGER (1984, 211), ainda em 1984, afirmava que o hábito de “abrir novas concorrências parece justificar-se com o argumento de procurar sempre o preço mais baixo possível. Mas abre a porta para quem queira *entrar de qualquer jeito para fabricar de qualquer modo*. Além disso, quando se prefere entregar o pedido a uma fornecedora nova que cotou mais baixo, retira-se a fornecedora anterior de sua linha de aprendizagem.”. Não há dúvida de que o autor está se referindo a produtos com grande especificidade. No Brasil, algumas empresas definem uma qualificação “mínima” que seus possíveis fornecedores deverão obedecer, e incentivam concorrências, junto a um processo de negociação com seus fornecedores. A inflação vivida pela economia brasileira até 1994 ajudou a solidificar este conceito no mundo empresarial. Havia disputa de preços que impossibilitava qualquer outra lógica de relacionamento mais duradoura, com base em critérios de qualidade e serviço.

Os japoneses não abandonaram a competição econômica dada pelas forças do mercado, apenas mudaram seu enfoque. Descobriram que os fornecedores não são iguais, que as tecnologias, organização produtiva e serviços necessários para fabricar um mesmo produto variavam sensivelmente de fornecedor para fornecedor. Eles admitiram, sabiamente, que as empresas não competem necessariamente por preço, mas por uma vantagem tecnológica, de serviço, de organização que seja capaz de distingui-los de seus fornecedores. Conseguindo esta distinção a empresa mantém uma liderança, por determinado período, em seu mercado específico.

O comprador, no sistema JIT, seleciona o mais apto vendedor para fornecer determinado item e faz com ele um contrato de longo prazo. Este fornecedor gozará da estabilidade do sistema de parceria, porém não se acomoda; ele continuará fornecendo somente se continuar a ser o melhor do mercado e atender as necessidades de seu cliente, o comprador. A parceria continuará enquanto ela satisfizer as necessidades do comprador ou até que outra empresa consiga superar o atual fornecedor, não somente em

preço, mas também em qualidade, serviço, capacidade de produção etc. Os fornecedores no sistema JIT são constantemente avaliados e, se não houver aprimoramento e melhoria contínua, podem ser substituídos. O incentivo, neste caso, também é dado pelas condições de concorrência do mercado.

DYER & OUCHI (1993, 57) transcrevem uma entrevista com um consultor interno da Nissan que afirmava: *nós freqüentemente gastamos recursos adicionais para ajudar fornecedores deficientes a aperfeiçoarem suas capacidades. Para ter realmente uma boa competição entre os fornecedores suas habilidades deverão ser as mesmas. Contudo, se os fornecedores não fazem as mudanças e não respondem às nossas recomendações, então nós sugerimos ao comprador que corte aquelas compras daquele fornecedor em particular.*

Na prática, existe uma competição implícita, tácita. A empresa compradora dá toda a assistência ao fornecedor, porém, cria um clima de pressão, forçando seus fornecedores a constantemente inovarem para continuarem com o cliente cativo. Segundo CHEN & CHEN (1997, 60), relações de longo prazo com fornecedores encoraja lealdade e reduz risco de interrupção de fornecimento. O contrato será normalmente continuado e ampliado a menos que o fornecedor falhe e seu padrão de performance indicada pelo comprador também. DYER, CHO & CHU (1998, 57) demonstram que o melhor resultado para este processo é a informação compartilhada e a melhor coordenação de tarefas interdependentes. A divisão de informações tem peso significativo sendo fator decisivo para se conseguir vantagem na administração de toda cadeia de fornecimento.

O preço é negociado com transparência, com base nos custos do fornecedor. É lógico que o comprador não descuidará dos preços oferecidos no mercado para produtos proximaemente semelhantes. As montadoras automobilísticas, precursoras desse modelo, possuem experiência suficiente para analisar com precisão as planilhas de custos dos fornecedores, podendo até propor, ao produto de melhor qualidade, uma margem maior do que ocorre no mercado.

2.3.8 Contratos de Compra

Chen & Chen (1997, 60) definem contrato de longa duração como tendo de três à cinco anos. Os contratos no sistema de suprimentos JIT possuem maior duração. Na maioria dos casos são feitos contratos com definição preliminar das quantidades a serem entregues, durante o período de vigência. Os volumes de entregas são programados posteriormente por algum mecanismo de pedido.

Outro aspecto importante nos contratos JIT é sua flexibilidade. Pode ser mudado durante sua vigência, em comum acordo entre as partes, para incorporar algum ganho em produtividade pelo desenvolvimento organizacional ou tecnológico. Com relações de longo prazo com o fornecedor e a possibilidade de aprendizado durante a produção do produto, importantes mudanças, via, por exemplo, metodologia de análise de valor, poderão ser sugeridas pelo fornecedor para melhorar o produto, mesmo durante o contrato.

Estas mudanças, melhorando o desempenho e a produtividade, podem acarretar sensíveis melhoras na qualidade e principalmente nos custos dos produtos. O contrato, portanto, deve ser flexível o suficiente para permitir e encorajar o fornecedor a pesquisar algumas melhorias que posteriormente possam ser incorporadas, com ganhos para ambos os lados. A flexibilidade proporciona uma das melhores vantagens do sistema de suprimentos JIT: a constante troca de conhecimentos, aliada ao acúmulo de informação inerente à sua longa duração. Compradores e fornecedores podem trabalhar conjuntamente para desenvolver o produto, melhorando a vantagem competitiva da empresa compradora (que atua diretamente com o público), conseqüentemente, a sobrevivência de ambas.

2.3.9 Especificação

SCHONBERGER (1984, 198) no anos de 1984 afirmava que outro “interessante aspecto das compras industriais japonesas é a simplicidade das especificações referentes aos materiais. Ao relacionar as características dos componentes a adquirir, os

engenheiros norte-americanos costumam especificar todas as tolerâncias possíveis e imagináveis que o produto final deve apresentar. Os compradores limitam-se a transmitir a especificação às fornecedoras, que nelas deverão enquadrar-se plenamente. O sistema japonês empregado pela Kawasaki, de Lincoln, é de confiar mais nas características de desempenho do que nas de projeto. Muitas vezes os compradores da Kawasaki chegam a solicitar recomendações às fornecedoras, em lugar de transmitir-lhes especificações rígidas. A idéia é estimular o espírito de inovação da fornecedora e, ao mesmo tempo, conferir certa liberdade ao comprador no tocante à avaliação das propostas da mesma. Na verdade, mais especializado no assunto é quem fabrica a peça. Se a empresa prefere comprar a peça fora do que fabricá-la, porque não confiar na fornecedora, que é especializada?"

A especificação é dirigida para o desempenho do produto, os desenhos técnicos só conterão características básicas fundamentais. Algumas empresas procuram o auxílio do próprio fornecedor para especificação do produto. Para projetar os produtos, elas criam equipes que podem incluir os eventuais fornecedores, dentro do conceito de engenharia simultânea. BURT (1989, 129) afirmam que algumas empresas compradoras, na compra ou escolha do fornecedor, podem inclusive desenvolver um "envelope" de especificações de performance para orçamento, de tal forma que os sistemas CAD/CAM dos fornecedores são levados a projetar partes elementares.

As especificações, após a sugestões dos fornecedores em sistemáticas de desenvolvimento ou melhoria dos projetos, são formalizadas e absorvidas pelos contratos. É importante ressaltar que mesmo que o fornecedor possa influir na especificação, ela será formalizada rigorosamente no contrato. A definição da especificação é flexível para efeito de desenvolvimento e melhoria do produto. O comprador entrega ao fornecedor uma lista calcada em características de desempenho para definição do projeto, entretanto, uma vez desenvolvido o componente, sua especificação fica definida no contrato para segurança jurídica e de responsabilidade entre as partes. Mesmo que esta especificação, com a curva de aprendizagem, se modifique, será registrada novamente no contrato.

Outra atividade que envolve o fornecedor é a análise da especificação do produto. O método mais comum utilizado é o de análise de valor. ZENS (1994, 469) afirma que a proposta de análise de valor é trazer junto aos talentos de compras e seus fornecedores, engenharia, produção e outras funções operacionais para reverem componentes e materiais usados pela organização nos produtos ou processos já utilizados. Outro método empregado para este fim é o QFD (*Quality Function Deployment*) que liga os requisitos de qualidade do consumidor às características de desempenho do produto final e aos controles de qualidade das operações.

O envolvimento do fornecedor nas especificações é um importante fator para definição do produto de forma eficiente e produtiva, uma vez que as experiências, de produção, do lado do fornecedor, e de desempenho, do lado do comprador, podem ser divididas, melhorando as características de qualidade, forma e desempenho do produto.

2.3.10 Inspeção

No sistema tradicional de qualidade, uma porcentagem de peças defeituosas é aceita. O recebimento está baseado em normas de amostragem e se devolve o lote quando se observa um limite de peças defeituosas (fora da especificação) superior ao admitido anteriormente no contrato. O sistema JIT trabalha com o conceito de zero defeitos. A qualidade é garantida através do controle do processo de fabricação do fornecedor e pela sistemática de rastreabilidade de todos os componentes fabricados. Se um defeito aparece *a posteriori* numa peça, é possível saber quando e como ela foi fabricada, buscar as causas e desenvolver mecanismos para evitá-las.

O exemplo de CARR & TRUESDALE (1992, 51) é ilustrativo: o departamento de garantia de qualidade de fornecedores enfatiza o planejamento e garantia de qualidade de pré-produção usando especificação de processo detalhada, metodologia de análise de falhas (*FMEA*) e, onde possível, dispositivo de segurança contra falhas (*poka-yoke*). Tais sistemáticas de qualidade assegurada foram desenvolvidas e harmonizadas

antecipadamente com fornecedores, mas estes também foram incentivados a adotar a filosofia *Kaizen*. Ainda segundo os autores, busca envolver o fornecedor continuamente no desenvolvimento dos projetos de partes e processos; na avaliação de falhas; na demonstração de capacidade de processo; na garantia de eficácia do sistema de controle de qualidade; no desenvolvimento de sua capacidade de resolver problemas e nivelar perturbações; na eficácia do sistema de controle e medidas preventivas.

A qualidade é garantida no sistema de produção do fornecedor. O comprador primeiro analisa o processo produtivo do fornecedor, antes do contrato de compra, em seguida, envia equipes de técnicos especializados e consultores para treinar e dar suporte ao desenvolvimento do fornecedor. Numa terceira etapa, cria sistemas de acompanhamento das falhas e problemas ocorridos nas partes compradas, culminando com auditorias constante nos sistemas de controle do vendedor. O fornecedor passa, como resultado desta política, a ser responsável pelo controle de sua qualidade, via controle de processo e garantia de qualidade. O comprador faz uma vigilância à distância, controlando a capacidade técnica e administrativa para o fornecedor manter a qualidade.

2.3.11 A Função Compras

Cabe, portanto, um comentário sobre a distinção da finalidade da função de compras nos dois modelos. Em suprimentos tradicionais, o departamento de compras é um colocador de pedido, responsável, portanto, em buscar os fornecedores para um determinado item comprado, defendendo o interesse de sua empresa junto aos vendedores. Cria-se, com esta atitude, uma relação conflituosa entre fornecedores e compradores. No sistema JIT, o departamento de suprimentos tem função coordenadora entre, de um lado, os departamentos internos da empresa, de Produção, de Compras, de Materiais, de *Marketing*, de Qualidade e, do outro, os fornecedores. Com esta política, o fornecedor pode ser considerado uma extensão da própria produção do comprador; com o departamento de compras coordenando os interesses comuns na busca de sobrevivência de

ambos. Obtém-se, desta forma, as vantagens da integração vertical sem a necessidade de arcar com os custos que lhe são inerentes.

De acordo com NISHIGUCHI & BROOKFIELD (1997, 95), a avaliação de fornecedores casada com as habilidades dos fornecedores, crescentemente sofisticadas, tem mudado substancialmente o papel dos agentes de compras. Eles não são mais avaliadores e negociadores de preços, mas avaliadores de performance dos subcontratantes e, coordenadores interfirmas.

Os compradores são agentes de uma unidade de negócios inseridos na coordenação dos fornecedores, dos materiais e do fluxo de informação de um elo para outro na cadeia de suprimentos. Detendo uma posição estratégica na cadeia de valores e na determinação das transações entre seus elos. Apresenta, portanto, um papel fundamental na coordenação de todo o sistema de produção.

CAPÍTULO 3

INTERCÂMBIO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (EDI)

O EDI é um conceito nascido dentro do que se chama de Comércio Eletrônico, definido como intercâmbio eletrônico de documentos de negócios entre empresas, num formato estruturado, permitindo que dados e documentos sejam transferidos de uma empresa para outra. Estes documentos padronizados são pedidos de compras, notas fiscais, avisos de despachos, dentre outros. As empresas podem trocar informações eletronicamente e os computadores que operam os sistemas de informações das empresas fornecedoras e compradoras podem se comunicar automaticamente. É o caso da experiência da Gradiente do Brasil citada no artigo DE PONTA A PONTA...(1996, 38): “Com a introdução do EDI, os processos relacionados à compra e venda de matérias primas foram modificados. Atualmente comprador e vendedor se relacionam pessoalmente somente para negociar as condições de fornecimento. Os pedidos são transmitidos eletronicamente diariamente às 13h e às 19h e o fornecedor, por sua vez, tem no máximo 48 horas para a resposta do pedido confirmando, recusando ou apontando as divergências”.

Segundo WILLIAMS, MAGEE & SUZUKI (1998, 73), a automação das informações tornou-se uma poderosa ferramenta, para gerenciar as informações operacionais internas, monitorar os competidores e criar ferramentas de apoio à decisão. Continuam os autores afirmando que talvez mais importante que sistemas de informações que atuam dentro das organizações são os sistemas que automatizam atividades e processos entre organizações. Estes sistemas podem ser a inovação tecnológica mais importante em relação aos canais de fornecimento e distribuição. Eles podem alterar o ambiente

empresarial melhorando a eficiência dos dados que processam, fazendo erros decrescerem, reduzindo os custos e criando barreiras para competição. O uso de uma tecnologia de informação entre as organizações (EDI) se tornou um imperativo para firmas nos anos noventa.

Com os computadores dos sistemas de informação interno das empresas comunicando-se entre si, é possível criar mecanismos para automatizar o processo. É possível realizar, a partir do sistema de informação de estoque da empresa compradora, o seguinte processo automatizado: quando o estoque chegar a um certo nível (o saldo estiver a uma quantidade pré-determinada), o computador faz automaticamente um pedido de compras, numa quantidade pré determinada e acordada mutuamente. Todo este processo pode ser viabilizado sem a interferência humana que será necessária apenas para eventuais ajustes ou para negociar estratégias com os parceiros fornecedores. É razoável prever a diminuição dos prazos de transação e de recomposição dos estoques que esta tecnologia pode proporcionar.

Fica evidente observar que sem uma confiança mútua entre comprador e fornecedor este processo deixará a desejar. Como é esperado que os computadores das duas empresas estejam contatados automaticamente, a política de parceria é fundamental para o sucesso do projeto. Caso estes computadores não estejam conectados, quase nada muda no processo, pois haverá apenas uma sofisticação nos envios das mensagens. O aparelho de fax já cumpre este papel de ligar empresa com empresa, sem que os sistemas operacionais permaneçam conectados. Fazer o EDI sem a ligação entre os computadores das duas empresas, haverá apenas uma sofisticação nas suas mensagens e um dispendioso processo de implementação, sem os benefícios que o sistema pode proporcionar. Neste capítulo, foi apresentado o conceito e tendência do EDI e analisado suas interfaces com as empresas.

3.1 Evolução do EDI

O EDI é a face mais famosa e antiga das relações de comércio eletrônico entre as empresas. De acordo com DINIZ (1998, 71) “o comércio eletrônico identifica o uso intensivo de Tecnologia da Informação (TI) na mediação das relações entre consumidores e fornecedores. Para melhor compreensão das vantagens e riscos do comércio eletrônico, no entanto, é útil sua divisão em dois blocos principais. O primeiro bloco indica as atividades relativas a transações entre empresas que compram e vendem produtos entre si. Este grupo se caracteriza por um número relativamente baixo de transações de alto valor financeiro. O segundo bloco, das transações entre empresas e consumidores finais, se caracteriza por alto volume relativo de transações com baixo valor financeiro envolvido em cada uma delas.”.

Estas transações eletrônicas são denominadas *business to business*, no primeiro caso, e *business to consumer*, no segundo caso. O EDI é uma das ferramentas para relações *business to business*, que possuem ainda catálogos eletrônicos, mails, *search engines*, consultas eletrônicas, transferência eletrônica de fundos (EFT), teleconferências dentre outras.

Apesar do EDI ser a face mais antiga do comércio eletrônico, ainda é uma tecnologia não totalmente absorvida pela maioria das empresas. Segundo JIMENEZ & POLO (1999, 2), o EDI surgiu primeiro na Europa no meio dos anos 70. Desde então, tem havido um lento processo de adoção entre os países. Vinte anos depois, ele ainda está em fase introdutória em alguns países europeus. No Brasil, EDI começou a ser usado pelas empresas no final dos anos 80 em dois setores distintos: o bancário, preocupado com o tempo de troca, pois gerava custos financeiros agravados pelos níveis inflacionários da época e pelo setor automobilístico, procurando acompanhar as tendências internacionais de gestão da cadeia de suprimentos. Como no Brasil o nascimento do EDI foi promovido pelo setor bancário, muitas empresas aderiram ao sistema apenas como suporte às suas transações financeiras, sem envolver a administração de materiais. Convém, neste ponto, distinguir esse primeiro tipo de aplicação daquele usado para relacionar os sistemas de

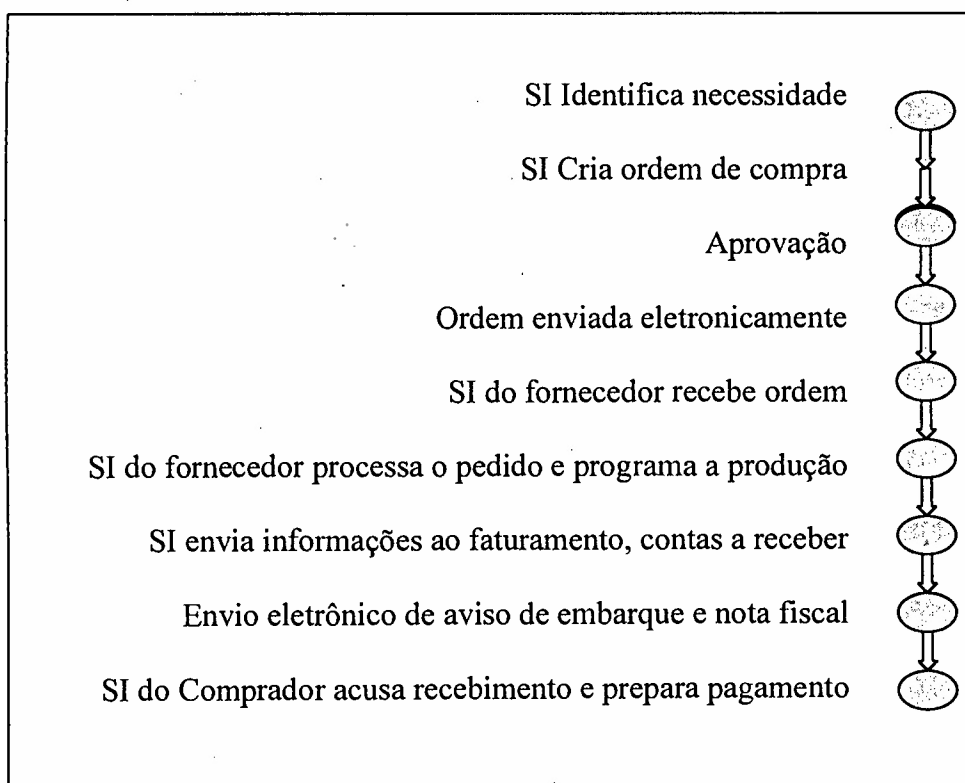
administração de materiais das empresas. Este último foi denominado, no Brasil, de EDI Mercantil.

O padrão de documentos eletrônico internacional, definido pela *International Organization for Standardization* (ISO), é o EDIFACT (*United Nations Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport*), que surgiu no final dos anos 80. O Brasil adotou este padrão no ano de 1993. Este ano marca o início do uso desta tecnologia, neste padrão, pela Petrobrás. Segundo a EAN BRASIL (1999), no ano de 1994 eram 30 empresas utilizando este padrão, no ano de 1995, 400, em 1996, 1.000 empresas estavam utilizando o EDIFACT. Estes números desconsideram o uso do EDI com padrões setoriais, como no caso do setor automobilístico que possui um padrão próprio desde a década passada, bem como do setor bancário que anteriormente também criou um padrão próprio para transferência de documentos e fundos.

Transferir eletronicamente documentos pode melhorar os processos no setor de suprimentos, diminuir os erros e melhorar a qualidade das informações. É possível, com um exemplo hipotético, apresentar um fluxo ilustrativo de como uma empresa com EDI trabalha: 1. o sistema eletrônico de informação (SI) da empresa identifica, por um sistema de revisão contínua, de revisão periódica ou MRP, uma necessidade de reposição de um item em particular; 2. automaticamente, cria uma ordem eletrônica de compra, que pode passar para aprovação manual de um agente de suprimentos; 3. a ordem é enviada eletronicamente até o sistema operacional de informação do fornecedor, com todas as informações necessárias a sua execução, tais como, localização de entrega, número da especificação, código do produto, preços etc.; 4. o sistema operacional do fornecedor processa automaticamente o pedido, procede às modificações necessárias para a programar a produção (regra de consolidação com outros pedidos) ou entrega por estoque e envia um aviso de recebimento ao comprador; 5. o sistema operacional ainda envia informações para faturamento, contabilidade, programação de entrega, estoque, produção, vendas e produz automaticamente a nota fiscal, fatura, aviso à transportadora de previsão de embarque e aviso de embarque para o comprador; 6. quando o produto estiver pronto para embarque, envia o aviso de embarque e nota fiscal ao comprador e à transportadora, envia cópia dos

documentos a contas a receber e a contabilidade; 7. o comprador acusa o recebimento do produto e automaticamente programa seu pagamento via transferência de fundos. A figura 3.2 ilustra uma estrutura possível para o EDI.

Figura 3.1 - Sistematização de um processo EDI completo.



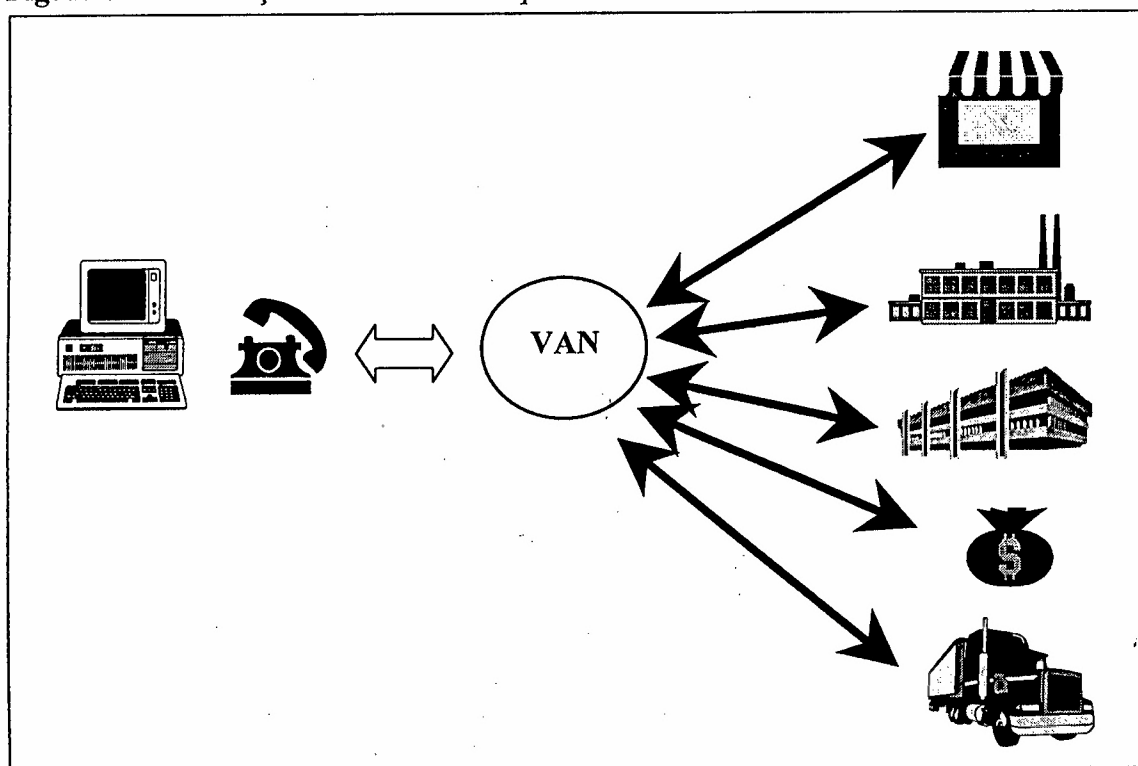
Este exemplo, embora ilustre a potencialidade da ferramenta, não indica toda sua extensão. Aplicações customizadas podem ser produzidas dependendo da características da organização e utilizando os padrões de documentos acordados entre os compradores e fornecedores. É possível haver desvios e outras aplicações não previstas no fluxo ilustrativo acima. Outra condição importante, que não está prevista neste modelo, é a intermediação de uma VAN (*Value Added Network*), provedora de acesso EDI, para envio e recebimento dos dados. SILVA & ROCHA (1998) relatam que o “método de transmissão

de dados ocorre normalmente de duas maneiras, diretamente entre parceiros – também conhecida como ponto a ponto – ou por meio de uma VAN”. Afirmam ainda que o modelo de ligação direta é adequado quando o número de fornecedores ou cliente é pequeno. A VAN procura também garantir a segurança e integridade dos dados transmitidos.

É possível também atuar com o EDI de forma parcial. A emissão de pedidos de compra pode não ser automática e necessitar digitação, quando emitida para o fornecedor; o aviso de embarque pode ser emitido manualmente ou a programação da produção pode ser feita com a intervenção humana. Estas atividades indicam maior ou menor automatização dos processos, portanto, maior ou menor benefício no uso desta tecnologia. Sua utilização depende, basicamente, da definição operacional e padronização destes processos. A definição completa do EDI, entretanto, indica que existem relações entre computadores com pouca ou nenhuma intervenção humana.

Outra face importante é a relação do EDI com a Função Vendas. Sua implementação, na maioria dos casos, se dá através de Compras, de um lado, e de Vendas de outro. É lógico que sendo uma relação de empresa para empresa e dentro de um sistema de parceria, os processos muitas vezes se confundem. A possível automação dos processos depende do completo entendimento da sistemática de processamento, tanto do vendedor como do comprador. Se existir a necessidade de negociação, de pedidos esporádicos, haverá, portanto, a necessidade de atuação do pessoal de compras e vendas. Para que o processo flua com rapidez e os benefícios sejam sentidos, é necessário uma grande sintonia entre estes setores. A figura 3.2 ilustra estas relações entre empresas e sistemas de informação.

Figura 3.2 - Ilustração de EDI entre empresas.



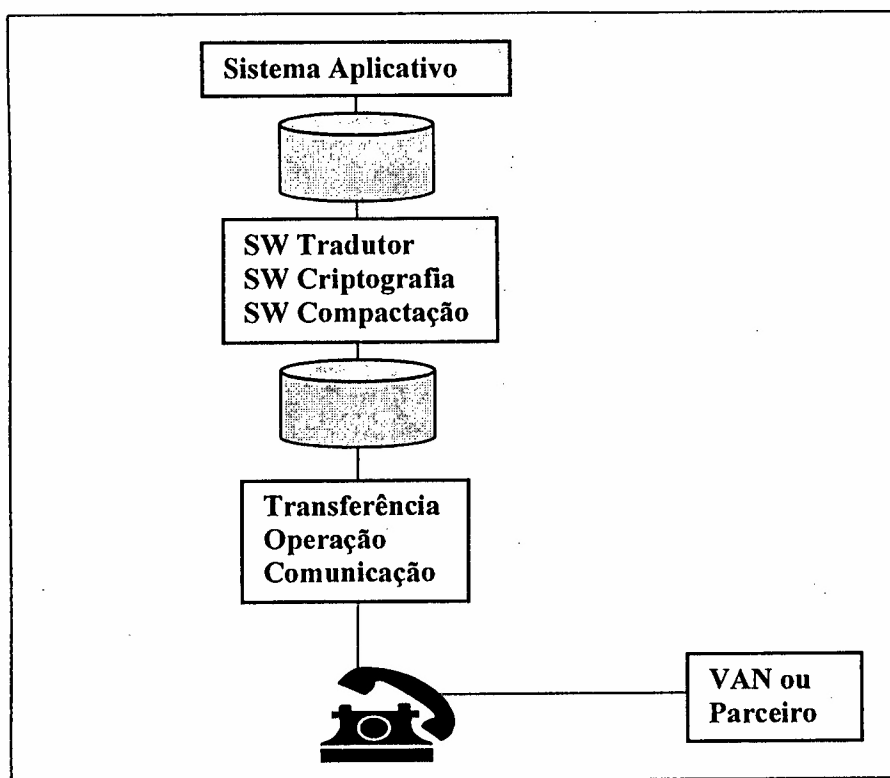
Fonte: EAN Brasil

Relações turbulentas entre compradores e fornecedores tendem a prejudicar a possibilidade de padronização e definição operacional entre os processos. As duas empresas compradoras e vendedoras têm de comungar da mesma filosofia de parceria e compartilhar as informações e os processos em relação aos suprimentos, caso contrário, a informação eletrônica será transmitida com muita intervenção humana, trazendo pouca diferenciação comparada aos processos tradicionais de envio de documentos em papel, por fax ou correio tradicional. Existem evidências suficientes para supor que o sistema de relacionamento entre o comprador e o vendedor seja peça fundamental na engrenagem do EDI.

Segundo NOGUEIRA (1998, 6), “a configuração básica de uma plataforma EDI, localizada em cada um dos parceiros de uma rede de comunicação, possui

as seguintes funções: interface com as aplicações, dicionário, tradutores, armazenamento de mensagens, segurança, interface e comunicação com a rede. Essas funções extraem os dados já residentes nas aplicações ou aplicativos internos da organização e os traduz e formata para a linguagem protocolizada com os parceiros de comunicação, aciona os procedimentos de comunicação, identifica e contata o destinatário, remete a mensagem com os dados e verifica sua recepção, verifica a necessidade de repetir a operação e conclui o ciclo de remessa de intercâmbio eletrônico. O destinatário, por sua vez, cumpre etapas semelhante a essas no sentido inverso.”. A figura 3.3 ilustra este procedimento.

Figura 3.3 - Componentes operacionais EDI.

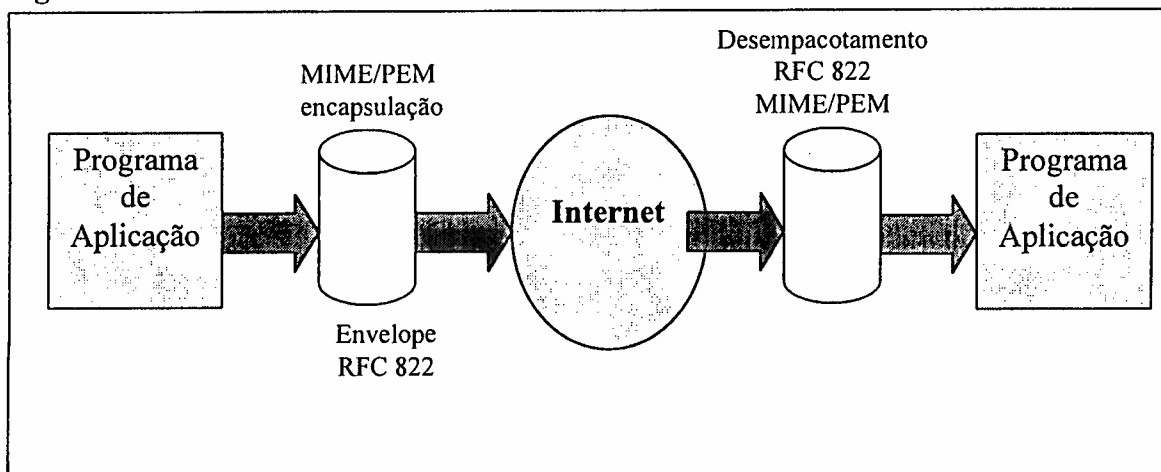


Fonte: EAN BRASIL

Ainda que internacionalmente o EDI não seja uma tecnologia nova para os padrões de desenvolvimento das tecnologias informatizadas de comunicação, a utilização no Brasil é recente e já está sendo influenciada pelo avanço rápido da Internet. A Internet está modificando muitas faces do comércio eletrônico e influenciará o EDI. Numa pesquisa realizada entre abril e julho de 1997 com 45 empresas, SEGEV, BEAM & GEBAUER (1997, 11-12) demonstram que nas empresas, a atitude em relação a este veículo de comunicação é positivo, apesar do uso da Internet ainda não estar disseminado. Esta pesquisa mostrou também que há expectativas de diminuição de custos de transação e que, embora ainda existam problemas de segurança, a Internet poderá tornar-se um importante veículo para pequenas e médias empresas estabelecerem relações com seus parceiros. Algumas já utilizam o EDI e a EFT (Transferência Eletrônica de Fundos) pela Internet.

Não existe modificação conceitual na estrutura da informação digital do EDI através da Internet. A figura 3.4 resume o processo do EDI na Internet. De acordo com SEGEVE, WAN & BEAM (1995, 7), semelhante ao EDI baseado em VAN, um programa típico de aplicação deve ter uma capa de tradução (tradutor) que formata os dados de partida do EDI no padrão apropriado, como ANSI X12 ou EDIFACT. As informações formatadas devem ser encapsuladas no formato MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), que possuem três corpos predefinidos, e separadas para identificar os tipos distintos de padrões: EDIFACT ou ANSI X12. Depois disto, para se obter autenticidade, integridade, privacidade e aceitabilidade, a informação deve ser criptografada usando PEM. As operações de criptografia e encapsulamento são feitas, na maioria das vezes, juntas. O resultado é embrulhado dentro de um envelope, no qual é roteado através da Internet, usando SMTP (Simple Mail Transport Protocol).

Figura 3.4 - Protocolo Internet EDI.



Fonte: Adaptado de SEGEVE, WAN & BEAM (1995, 7). *Financial EDI over the Internet: a case study.*

A Internet poderá modificar a visão de negócios das VANs. Redes privadas, com protocolos privados poderão dar lugar às redes públicas como a Internet. Trata-se de uma opção a popularização da tecnologia para as pequenas e médias empresas. Os custos menores de transação poderão atrair as empresas, entretanto a facilidade de um padrão universal de protocolo é ainda mais promissor. No Brasil ainda não existem normas para o movimento INTERVAN. Isto cria uma dificuldade para empresas, principalmente de varejo, que trabalham com um número grande de fornecedores de características setoriais distintas, logo, são obrigadas a trabalhar com várias VANs ao mesmo tempo. A Internet resolveu este problema, contudo, questões de segurança ainda deverão nortear o uso desta tecnologia com intermediação das VANs. A segurança ainda é a limitação essencial, para transações via Internet.

3.2 Padrões

Os padrões de mensagem EDI constituem aspectos importantes, esses padrões podem ser classificados em quatro tipos: 1) padrão proprietário, utilizado

principalmente por grandes empresas detentoras de processos inovadores ou com força para impor o próprio padrão; 2) padrão setorial que, no caso do Brasil, existem os padrões RND, promovido pelas montadoras de automóveis (ANFAVEA) e o CNAB, promovido pelo setor bancário, este último já praticamente desestruturado. Muitas empresas dos dois setores já operam no padrão internacional; 3) padrões internacionais restritos, utilizado principalmente pelos EUA, o ANSI X12 e o europeu UNTD12, por exemplo, e 4) o padrão internacional amplo, o EDIFACT, que foi criado pela ISSO, é patrocinado pela ONU. A tendência é o uso generalizado do EDIFACT.

Voltando a SEGEVE, WAN & BEAM (1995, 4), verifica-se que o padrão ANSI X12 é o mais comum grupo de documentos EDI padronizado nos EUA pela *American National Standards Institute* (ANSI). Foi adotado pela ANSI em 1983 e desenvolvido durante os anos 70. Os autores afirmam que o padrão internacional EDIFACT não foi adotado ainda pelos EUA por dois motivos: as empresas de nacionalidade diferente da americana não adotaram o padrão internacional dentro dos EUA e a segunda razão é a tradição dos EUA em não adotar padrões internacionais (existe este mesmo problema com o código de barras). Pelas afirmações de NELSON (1999, 13), verifica-se que o UNTD12 é usado na Europa Ocidental, principalmente no Reino Unido.

Para resolver o problema de diversidade de padrões, o que acarretaria custos e dificuldades nas transações eletrônicas, foi criado GTDI (General Trade Document Interchange) que deu origem, anos depois, à formulação do padrão internacional desenvolvido pela ONU. Nasceu em 1985 o EDIFACT que é, portanto, uma linguagem definida pela Organização das Nações Unidas, para intercâmbio Eletrônico de Dados em Administração, Comércio e Transportes. Este padrão é administrado pela EAN Internacional através de uma rede de organizações nacionais que desenvolvem e mantêm padrões de codificação para todos os usuários. Segundo a EAN BRASIL(1999, 1), em 1987, foi lançado o “projeto EDI/EANCOM. O EANCOM devia ser desenvolvido com base no padrão internacional UN/EDIFACT, que surgia na época. O principal objetivo do EANCOM, desde cedo, foi facilitar a utilização do EDIFACT, pois as mensagens EDIFACT são complexas e muito genéricas, levando comumente os usuários a interpretar

mal os princípios e intenções originais dos seus projetistas” O EANCOM expressa uma simplificação do EDIFACT, “contemplando somente as informações efetivamente necessárias para os processos mercantis.”. Ainda segundo a EAN BRASIL (1999, 1), o “EANCOM oferece um conjunto de cerca de 42 mensagens EDIFACT”. Suas mensagens são divididas nas seguintes categorias:

1. Mensagens de Dados Cadastrais são relatórios que estabelecem o vínculo entre o código de identificação, os dados do parceiro EDI e Informação de Produtos, lista de preços, cadastros atualizados;
2. Mensagens de Transações Comerciais cobrem o ciclo comercial em geral, desde a cotação do pedido até o aviso de pagamento. São também as mensagens de transporte e logística, que contêm informações ligadas ao despacho, transporte e recebimento de produtos previamente encomendados. Mensagens que facilitam as comunicações com o transportado. Nesta categoria também existem as mensagens relativas ao faturamento, contas a receber e contas a pagar;
3. Mensagens de Relatório e Planejamento. Segundo a EAN BRASIL (1999,1), essas mensagens incluem relatórios comerciais gerais que permitem planejamento das atividades, programação de entrega, relatório de estoques.;
4. Mensagem Geral. Finalmente a mensagem GENERAL para qualquer mensagem não-padronizada.

Os padrões setoriais possuem mensagens dedicadas e específicas aos setores envolvidos. Nos dois casos brasileiros, RND e CNAB, as entidades de classe mantenedoras deste padrão estão incentivando fortemente seus sócios para migrarem para o padrão EDIFACT. Vários setores, que necessitam de relatórios específicos, estão se articulando dentro da EAN, para produzirem um grupo de mensagens padrão para o setor dentro do formato EDIFACT. São os *subsets* permitidos no padrão. Estão sendo construídos padrões para o setor de transporte (G.EDI), farmacêutico (EDI-Farma) e financeiro, este último com o apoio da FEBRABAN (GT FIN).

3.3 Outras Considerações Sobre EDI

Os padrões servem para auxiliar as empresas na comunicação de seus parceiros. Dentro dos sistemas de informações empresariais e corporativos, uma diversidade de informações estão estruturadas de formas únicas, com softwares gerenciadores de banco de dados distintos, linguagens de programação diversas e tecnologia de hardwares diferentes. Os padrões são necessários, como já afirmado, para que os computadores se entendam nesta *Torre de Babel*. Com os padrões, é possível converter os campos e tabelas do sistema de informação da empresa em elementos de dados e códigos do padrão EDI. São os padrões que efetivamente contribuem para diminuição dos custos do sistema e para a automatização das entradas dos dados nos sistemas operacionais.

A conversão para o padrão é feita apenas uma vez, mesmo que varie o fornecedor ou cliente. Existirá apenas uma tabela de conversão independente do sistema operacional para o qual a mensagem for enviada. No retorno da mensagem, o processo será o mesmo em caminho inverso. No Brasil existe falta de padronização para intercâmbio de mensagens entre as VANs, que gera dificuldade para as empresas manterem diversos processos e programas, pois são elas que intermediam o processo de envio das mensagens ao parceiro. O uso de protocolos públicos através da Internet resolve este problema, contudo, como são protocolos públicos cria-se outro problema: a segurança e integridade dos dados. Segundo SEGEVE, WAN & BEAM (1995, 7), segurança no comércio eletrônico consiste em cinco componentes:

1. **Confidencialidade/privacidade:** como a empresa guarda e torna confidencial suas informações das transações EDI?
2. **Autenticação:** como é possível garantir que um documento EDI venha realmente daquela empresa cujo nome está na mensagem?
3. **Integridade:** como é possível assegurar que não foi falsificada ou acidentalmente adulterada?
4. **Não repúdio de origem:** como é possível assegurar que o remetente vai negar que enviou a mensagem?

5. **Não repúdio de destino:** como é possível assegurar que o destinatário vai negar que recebeu a mensagem?

As VANs tentam garantir a segurança com softwares privados e dedicados de empacotamento e criptografia. Elas cobram por este serviço e tentam garantir estes cinco componentes. O problema é quando se trafega pela Internet. Segundo MARKS (1996, 22), todos acreditam que o uso generalizado da Internet só será possível quando forem superados os problemas de segurança. Vários projetos estão sendo feitos para aliviar as preocupações do mundo empresarial, incluindo o Código de Autenticação de Mensagem (MAC) e a criptografia com chave pública. O que estes e outros métodos de segurança tentam fazer é assegurar estes cinco componentes mencionados acima.

Enquanto não se resolve o problema de segurança de maneira definitiva e a Internet conquiste a confiança, como sendo um caminho seguro para as informações do mundo dos negócios, as VANs vão conquistando mercado e garantindo às empresas a segurança que a rede, pelo menos na visão dos usuários, parece não prover.

3.4 Influência nos Negócios

O que se espera de melhoria com esta ferramenta? De acordo com os promotores do EDI, espera-se diminuição nos níveis de estoque, dos custos de transação, do tempo de recomposição dos estoques, bem como uma resposta mais rápida às solicitações dos clientes, melhorias na qualidade de atendimento, dentre outros. Estas melhorias refletem um crescimento da eficiência da organização. A Revista Tecnológica trouxe uma matéria onde foram entrevistados os dirigentes das principais VANs brasileiras, em VANs TRADUZEM O MUNDO DO EDI, (1996, 21). “Todos os envolvidos com EDI concordam que é preciso separar a ferramenta do negócio. Ademais, concordam que EDI é muito mais negócios do que ferramenta”. O representante da EMBRATEL afirmou que “todos os especialistas dizem que o EDI é 80% negócio e 20% ferramenta”. Então, qual a influência nos negócios? Na literatura especializada são relatados muitos casos onde o EDI

melhorou aspectos operacionais importantes, contudo, existem poucos estudos setoriais onde se poderia generalizar os impactos do uso desta tecnologia.

Uma proposição para explicar a influência do EDI nas organizações foi dada na pioneira pesquisa brasileira de Tigre (1997) sobre a difusão do EDI no setor automobilístico. O autor identifica três áreas de oportunidades: melhoria da interface com o mercado; maior velocidade e eficiência na gestão inter-organizacional no fluxo produtivo; e melhoria da qualidade e controle dos dados. No pressuposto desta tese existe uma relação entre estas áreas de oportunidade e as políticas específicas, no caso, de relacionamento entre os parceiros da transação.

WILLIAMS, MAGEE & SUZUKI (1998, 74) apresentam um modelo para medir a magnitude de participação do EDI ao longo de três dimensões: 1. extensão, que significa a porcentagem de parceiros comerciais com quem uma empresa divide informações via EDI; 2. largura, que significa a intensidade que a empresa usa EDI em múltiplos propósitos e 3. profundidade, que é a quantidade de dados processados por EDI relativo aos sistemas manuais. Os autores propõem que o nível de aceitação da tecnologia depende da participação do EDI nestas três dimensões.

Analizando o uso do conceito de administração da cadeia de suprimentos no setor automobilístico americano, GOURLEY (1998 46) relata que com a implementação do EDI e com o desenvolvimento da comunicação entre as montadoras e seus fornecedores, será possível reduzir os custos de transação. Parte desta redução virá da habilidade dos fornecedores em responder mais rapidamente às variações da demanda. O autor ainda argumenta que a chave da integração entre os parceiros na cadeia de suprimentos é a tecnologia. O comércio eletrônico, incluindo o EDI e a Internet, tem dado visibilidade aos gerentes de vendas, inclusive dos estoques e da demanda de seus clientes. Como resultado, a manufatura está presenciando o desenvolvimento de relacionamentos mais transparente entre fornecedores e fabricantes. O autor ainda afirma que implementando o EDI e melhorando a comunicação possibilitará às montadoras e seus fornecedores reduzirem os custos.

UDO (1993, 34), relatando vários casos de empresas que utilizam EDI, afirmou que a Pacific Bells reduziu 5 mil itens de seu estoque economizando cerca de 2 milhões de dólares por ano. A McKesson Corporation, um distribuidor de medicamentos, ligou seus consumidores, fornecedores e aliados por EDI, segundo o autor, esta estratégia de comunicação resultou em melhor eficiência nos pedidos de compra e fornecimento, entregas, emissão de documentos fiscais e melhoria na administração dos estoques. Outro exemplo dado pelo autor é da Hewlett-Packard que relatou a diminuição de 5% a 10% no tempo de compra; uma a duas semanas no tempo de recebimento; cerca de 5% a menos de erros administrativos e 35% de redução nos custos de postagem. A Força Aérea Norte-americana relatou a economia de 135 milhões de dólares no envio de documentação eletrônica e seus detalhes técnicos com fornecedores em projetos de desenvolvimento. Outras experiências são relatadas pelo autor, como a diminuição de mais de 50% nos custos de processamento de ordens pela Digital Equipment ou a redução do tempo de processamento de ordens de compras de 10 para dois dias pela Service Merchandise.

Há relatos de resultados positivos também em pequenas e médias empresas. HAROLD (1997, 3), numa pesquisa com pequenas empresas eletrônicas norte-americanas, afirma que houve redução de custos dos materiais, redução no ciclo dos materiais, diminuição do número de fornecedores, redução do tempo de expedição e redução dos custos de administração do sistema. Segundo GUPTA E NEEL (1992), muitas empresas acreditam que irão diminuir o número de funcionários com o uso de EDI, o que nem sempre é verdade. Em muitas organizações observa-se o aumento da qualificação dos funcionários. Processará a demanda por profissionais mais qualificados uma vez que o ambiente EDI necessita maiores níveis de educação e qualificação, conseqüentemente maiores salários.

STEVE & MARUCHECK (1997, 31) afirmam que vários dos benefícios do EDI têm sido descritos na literatura, incluindo redução de tempo de entrega, redução de estoques, menor nível de erros, menos esforços burocráticos para completar ordens de compra, porém o sucesso de implementação do EDI não garante estes benefícios. Segundo

os autores, questões tecnológicas e de relacionamento com o fornecedor podem afetar decisivamente a performance.

Muitas pesquisas, entretanto, descrevem o retorno do EDI sem analisar detalhadamente as condições de contorno de seus resultados, não discriminando se o sucesso alcançado foi devido à política de gestão ou ao uso do EDI. Este trabalho procura preencher esta lacuna, observando e correlacionando o uso do EDI com políticas de negócios específicas de suprimentos, buscando distinguir a relação entre o uso da tecnologia envolvida por uma estratégia de suprimentos. Um exemplo de pesquisa elaborada sem uma base metodológica apurada para correlacionar a variável tecnologia e suas influência de contorno, pode ser observada na própria entidade responsável pela padronização dos documentos de intercâmbio eletrônico. A EAN Brasil produziu uma coletânea de trabalhos intitulados ECR BRASIL (1998). Um dos fascículos versa sobre o EDI e apresenta o resultado de uma pesquisa com 58 empresas brasileiras cadastradas na entidade e que fazem uso desta tecnologia. A pesquisa foi dividida entre *Setor Indústria*, *Setor Varejo* e *Setor Transporte*. As empresas afirmaram que os aspectos mais relevantes e de melhor resultado no uso do EDI foram agilidade das informações, redução de papéis e de burocracia, qualidade das informações, redução dos erros operacionais, melhoria do serviço ao cliente e estreitamento de parcerias. O trabalho apresenta também outros benefícios não verificados na pesquisa, como diminuição dos erros operacionais e queda nas devoluções.

Convém ressaltar novamente que os resultados de várias pesquisas, sem uma análise aprofundada que demonstre o relacionamento do EDI com políticas de gestão específicas, mistificam o seu uso e trazem a falsa impressão de que a informática pode resolver, como num passe de mágica, todos os problemas de gestão de uma organização. Como num plano de propaganda, algumas pesquisas e entidades são excessivamente complacentes e não fazem a devida análise crítica, tão necessária à orientação do usuário. Para efeito metodológico desta tese, entretanto, convém levantar os possíveis benefícios do uso do EDI relatados na literatura especializada. Com base na descrição de casos e algumas

pesquisas relatadas pela literatura, definiu-se possíveis impactos do uso do EDI. Portanto, como pressuposto teórico, é possível admitir os seguintes resultados do uso do EDI:

- ✓ Diminuição no tempo de reposição de produtos comprados, definido como a variação de tempo desde a emissão do pedido de compra até a efetiva chegada do produto à empresa.;
- ✓ Estabilização no nível de estoques, pois eles ficam sujeitos a menores variações com a agilização do processo de suprimentos e a conseqüente diminuição no tempo de reposição;
- ✓ Redução dos estoques de segurança pelos motivos apontados já apontados;
- ✓ Redução dos lotes de compras;
- ✓ Redução dos estoques, pelos motivos explanados acima, sendo esta uma das principais justificativas para seu uso, de acordo com seus defensores.
- ✓ Aumento da freqüência nos envios dos lotes e conseqüentemente maior flexibilidade nas entregas e menor custo de carregamento dos estoques;
- ✓ Diminuição das divergências entre o pedido de compra e a entrega do produto.;
- ✓ Diminuição dos erros nos processamentos dos pedidos;
- ✓ Melhora na pontualidade de entrega com a introdução do EDI. Honrar o compromisso de entrega depende de um bom planejamento e da inexistência de imprevistos neste planejamento. Neste caso, a diminuição dos erros de processamento, dada pela automatização dos processos de suprimentos e pela diminuição de operações manuais e rotineiras conduz a evitar imprevistos de planejamento;
- ✓ Relacionamento com o fornecedor mais estável. Este pressuposto é corolário desta tese. Para obter melhores benefícios do EDI é preciso desenvolver o sistema de parceria com o fornecedor;
- ✓ Melhora do acompanhamento do fornecimento (*flow up*). É possível criar um sistema que apresente *on line* informações sobre a evolução do pedido de compra, transferência ao fornecedor, informações sobre as providências dada pelo fornecedor e o envio ao comprador;

- ✓ Melhoria da capacidade de reprogramação das atividades devido a fatores imprevisíveis;
- ✓ Diminuição dos custos do departamento de suprimentos. Espera-se que a automatização dos processos de compras diminua a estrutura e, conseqüentemente, os custos da função suprimentos;
- ✓ Melhoria na qualidade das operações de suprimentos. Considerando a definição de JURAN (1994,) para qualidade: ausência de falhas e adequação ao uso; pelo exposto até o momento, pode-se concluir que EDI melhora a qualidade dos suprimentos..

Estes são, portanto, os principais resultados esperados e relatados pela literatura, referente ao uso do EDI. Como escopo teórico, as considerações e pressupostos dos resultados esperados, definidos neste capítulo, são suficientes para montagem de um instrumento de pesquisa consistente.

3.5 Medidas de Desempenho

Embora a literatura especializada, como foi visto, decantar os resultados positivos do uso do EDI, poucos trabalhos sistematizaram seus impactos com uma metodologia consistente, especialmente quando se considera os benefícios em suportar a estratégia corporativa. Os resultados desta tecnologia na estrutura da empresa podem ser mensurados de diferentes modos, sendo possível apoiar-se num modelo teórico, para analisar as conseqüências do uso de uma tecnologia específica responsável por mudanças na estrutura operacional da área de suprimentos.

O modelo tradicional de análise de desempenho considera o impacto nos resultados financeiros da empresa. Analisando índices financeiros, tais como o índice de rotatividade, índice de lucratividade, ROI, dentre outros, procura-se visualizar o desempenho da empresa naquele período. Este método não foi considerado suficiente para efeito deste trabalho. Primeiro porque ele não consegue isolar o problema: uma boa performance financeira pode ser conseqüência de uma estratégia de mercado adequada, um novo produto ou uma nova tecnologia, não necessariamente aquele, objeto deste estudo.

Será necessário, portanto, um modelo que enfatize as funções de operações. A manufatura joga um importante papel na obtenção de resultados e no suporte da estratégia empresarial. SLACK (1993, 1-2) pondera que “se uma função de manufatura potente é o alicerce do sucesso estratégico, então todas as empresas deveriam ter uma visão estratégica das operações de manufatura”. Cria-se, portanto, a relação entre estratégia corporativa e estratégia de manufatura. Segundo PIRES & AGOSTINHO (1994, 24), “estratégia de manufatura deve envolver o desenvolvimento e desdobramento dos recursos da Manufatura em total alinhamento com os objetivos estratégicos da empresa, colocada como sendo o uso efetivo dos pontos fortes de Manufatura como arma competitiva para se obter os objetivos da corporação e da unidade de negócios.”. O impacto de uma nova tecnologia é principalmente importante para a estratégia empresarial, como mostra o trabalho de PEGELS & THIRUMURTHY (1996).

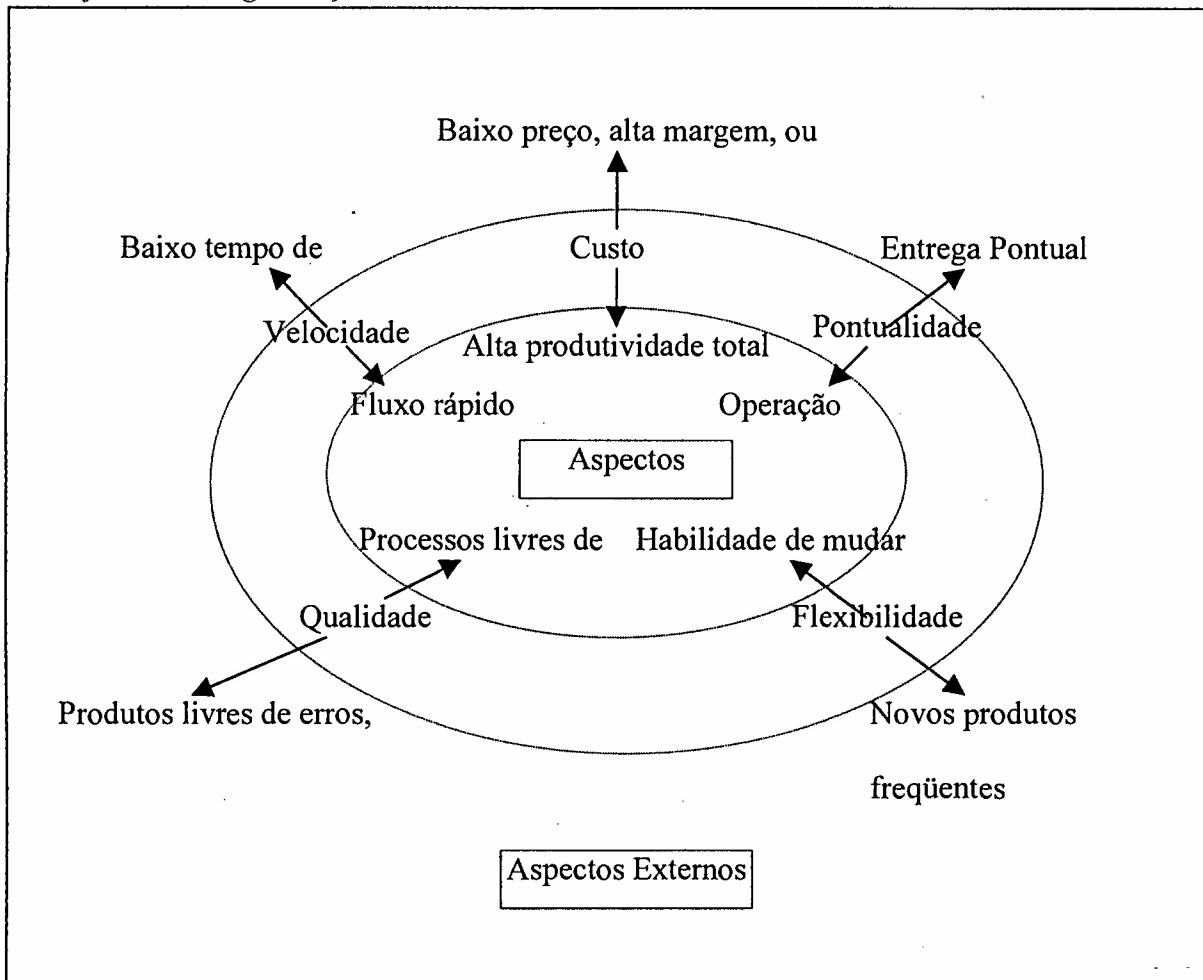
As decisões operacionais alinhadas a um contexto estratégico estão sendo estudadas há vários anos, Wickham Skinner disseminou este conceito com o artigo *The Focused Factory* em 1974. SKINNER (1994) percebeu, já nos anos 70, que as empresas não mais concorriam em custos em seus tradicionais mercados. A qualidade e a variedade também tinham se tornado importantes; criando a oportunidade do sistema de produção deixar sua tradicional neutralidade para alavancar a estratégia empresarial. VOSS (1992) descreve que desde a publicação inicial desta obra de Skinner um número notável de avanços ocorreram nesta área. Um desses avanços decorre da obra de HAYES & WHEELWRIGHT (1979, 138) que desenvolveram a matriz produto-processo, um modelo simples que permite as empresas examinarem a manufatura sobre pontos de vista estratégico. Analisaram as áreas de decisão individuais em estratégia de manufatura, como a escolha do processo, da capacidade, da tecnologia, da interface com a engenharia e desenvolvimento de infra-estrutura.

VOSS (1992) também afirma que Abernathy apresentou considerações sobre a importância da internacionalização na estratégia de manufatura e sua inserção na competitividade internacional. Desta corrente de pensamento ainda se tem outra figura proeminente: HILL. Este autor discorreu sobre a implementação do conceito de estratégia

de manufatura e sobre objetivos ganhadores de pedidos e os objetivos qualificadores, exercendo muita influência no universo administrativo. Além destes, SHONBERGER, já citado anteriormente, contribuiu com estudos a respeito do modelo de produção japonês e o impacto da manufatura na estratégia empresarial.

Neste contexto, PEDROSO (1999, 66) descreve uma metodologia de análise estratégica da tecnologia “estruturada na inter-relação entre os tipos de tecnologia e o conjunto de critérios de manufatura” com base no modelo de objetivos de desempenho proposto por SLACK (1993, 20). É com base neste modelo teórico, esquematizado pela Figura 3.5, que se pretende medir os impactos da ferramenta EDI nas empresas, distinguindo entre aquelas que usam um tipo particular de filosofia de administração de fornecedores, considerando as gradações possíveis e os desempenhos de cada objetivo. Embora existam outros esquemas e modelos referentes às dimensões competitivas da área de manufatura, o modelo de Slack foi avaliado como o mais apropriado para julgar o impacto do EDI sobre o desempenho da organização.

Figura 3.5 - Os impactos internos e externos dos cinco objetivos de desempenho de manufatura na organização.



Fonte: SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. Trad. Sônia M. Corrêa. São Paulo: Atlas, 1993. p. 20.

Outro aspecto importante a ser considerado refere-se aos *trade-offs* entre os objetivos de desempenho. *Trade-offs* em manufatura são as incompatibilidades entre dois objetivos de manufatura, por exemplo, um ganho em qualidade do produto pode representar um custo maior de produção. Pode haver *Trade-offs* de custo e flexibilidade, de custo e velocidade, de qualidade e flexibilidade. SILVEIRA (1998, 41) apresenta uma análise consistente entre os objetivos de desempenho, relacionando e discutindo as escolas que estudaram e debateram estratégia de manufatura e suas posições sobre os *Trade-offs*. O

quadro 3.1 resume este estudo. Este autor conclui que “estudos mais recentes sugerem que *trade-offs* existem, mas têm caráter dinâmico e probabilístico. Enquanto o papel da estratégia de produção era, nos anos 70, o de escolha entre dimensões estratégicas estáticas e, nos anos 80, de competição em todas as dimensões, a década de 90 caracteriza-se pelo gerenciamento de *trade-offs* dinâmicos entre estas dimensões, visando a melhorias contínuas no sistema”. Prossegue o autor afirmando que esta escola Dinâmica, representada principalmente por SLACK (1993) e HAYES & PISANO (1996), parece atribuir “ grau de importância inédito ao gerenciamento estratégico da produção. Considera como papel da área tanto a definição e redefinição periódicas dos objetivos internos – compatíveis com a estratégia corporativa – quanto a melhoria constante do sistema, a fim de ampliar o conjunto de opções estratégicas, garantindo melhoria no desempenho de quaisquer objetivos, gerando vantagem competitiva baseado em manufatura”.

Quadro 3.1 - Relação entre as escolas e atributos de *trade-offs*.

Escola	Período	Existência de <i>Trade-offs</i>	Dinamicidade de <i>Trade-offs</i>	Principais Autores
Tradicional	1969-1985	Determinístico	Estático	SKINER (1969); HAYES & WHEELWRIGHT (1979)
Schonberger	1985-1994	Não Existem	—	SCHONBERGER (1986); COLLINS & SCHMENNER (1993)
Dinâmica	Desde 1991	Probabilístico	Dinâmico	SLACK (1993); HAYES & PISANO (1996)

Fonte: Adaptada de SILVEIRA, G.J.C. (1998). *Das prioridades estratégicas ao gerenciamento de Trade-offs: três décadas de estratégia de produção*. Revista de Administração. Vol. 33 n. 3. Julho – Setembro. p. 45.

Neste trabalho, as relações de Trade-off serão analisadas conforme a Escola Dinâmica, segundo a classificação de SILVEIRA (1998). São relações probabilísticas e dinâmicas entre os objetivos de desempenho que não impedem a

convivência entre dois ou mais objetivos. Foi considerado que não existe a escolha entre um ou outro objetivo, como preconizava a escola tradicional; as relações entre os objetivos são gerenciadas e trabalhadas conjuntamente para melhoria simultânea de todos. Busca-se a vantagem competitiva ampliando o conjunto de opções estratégicas. É necessário, portanto, analisar como o EDI afeta os objetivos estratégicos de desempenho definidos por SLACK (1993) e que serão apresentados nas páginas seguintes.

Várias são as definições de qualidade. Neste trabalho, a palavra qualidade ficará próxima à clássica definição de JURAM (1994): “qualidade é adequação ao uso e ausência de falhas”. Uma operação com qualidade, portanto, significa que uma atividade anteriormente padronizada e especificada será desempenhada conforme esta especificação e padronização. O EDI obriga, por definição, a empresa a padronizar documentos, esta padronização atua na melhoria da qualidade, diminuiu os erros e divergências entre os pedidos e a entrega do produto, melhora a qualidade percebida na função suprimentos e evita erros de processamento de pedidos com a automação do processo.

Velocidade significa rapidez na entrega do produto ou serviço. Segundo SLACK (1998, 72), “significa quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos ou serviços”. Significa, em algumas operações, disponibilidade de bens. A rapidez nas operações internas também é importante, ainda segundo o autor, “a resposta rápida aos consumidores externos é auxiliada sobretudo pela rapidez na tomada de decisão, movimentação de materiais e das informações internas das operações.”. Esta rapidez interna traz benefícios de redução de estoques e de redução de risco.

O EDI aumenta a velocidade do processo de suprimentos. Isto significa que os tempos de reposição dos produtos poderão ser diminuídos. Há maior rapidez no processamento de documentos, com o processo de padronização e automação que levam a maior velocidade no processo. Esta resposta rápida melhora o atendimento ao parceiro comercial, já que promove respostas rápidas a solicitações e modificações no processo. O aumento da velocidade pode levar à diminuição dos custos com estoque de segurança e diminuir estoques, para suportar a espera da reposição.

Segundo SLACK (1993, 66), pontualidade significa cumprir as promessas de entrega. Está intimamente ligada à velocidade e devem ser consideradas juntas. Tempos de entrega longos são um resultado de respostas internas lentas, alto material em processo e grandes quantidades de tempo gasto em atividades que não agregam valor ao produto. Essas razões são causadoras de confusão e falta de controle, causas raízes da má pontualidade. Entrega pontual é ajudada pelo fluxo rápido do processo. Se o fluxo é longo, maior a probabilidade de ocorrência de eventos não-previstos que podem afetar a entrega no tempo acordado com o parceiro comercial. EDI também atua na melhoria da pontualidade, porque tem grande potencial para diminuir a velocidade do processo

A pontualidade também se aproxima da qualidade, tratando-se de uma medida de conformidade, relacionada a uma data especificada. Influencia a expectativa do cliente em receber o produto no prazo acordado. Entregando no prazo não há rompimento nos planejamentos do vendedor e comprador, decrescendo os imprevistos no processo. Há uma melhora na qualidade das operações e dos planejamentos. Sem pontualidade os benefícios de velocidade, flexibilidade, qualidade e custos nunca serão alcançados. Segundo SLACK (1993, 67), ser pontual dá estabilidade à operação, possibilitando o controle dos estoque e um fluxo mais rápido no processamento. EDI melhora a pontualidade porque dá estabilidade ao processo e melhora o fluxo de informação com o parceiro, que sabe de forma atualizada do andamento do pedido e de possíveis atrasos em seu processamento.

Flexibilidade significa aptidão para incorporar mudanças. Operação flexível é aquela que mantém ou até mesmo melhora seu desempenho apesar do impacto e das turbulências de um ambiente incerto, bem como de uma variedade de condições sob as quais ela deve de operar. As operações precisam ser flexíveis para atender a um pedido de urgência do comprador ou para oferecer ao mercado uma quantidade maior de produtos e serviços customizados às necessidades dos clientes. Flexibilidade está relacionada ao atendimento das necessidades do cliente.

Segundo SLACK (1993, 84), a flexibilidade pode ter sentidos diferentes: primeiro a habilidade de produzir ou operar diferentes programas e segundo pode significar

a facilidade com que algo possa. mudar, abandonando-se uma coisa para fazer outra. A primeira distinção que pode ser feita é entre Flexibilidade de Faixa – quanto uma operação pode ser mudada – e Flexibilidade de Respostas – quanto rapidamente uma operação pode ser mudada. SLACK (1993, 85) ainda define tipos de flexibilidade:

- ✓ *Flexibilidade de novos produtos: introduzir e produzir novos produtos e modificar os existentes;*
- ✓ *Flexibilidade de mix: mudar a variedade do que está sendo produzido dentro de um dado período de tempo;*
- ✓ *Flexibilidade de volume: mudar o nível agregado de saídas de operação e o tempo necessário;*
- ✓ *Flexibilidade de entrega: mudar datas de entrega prometidas e o tempo necessário.*

Na seqüência, o objetivo de custo. Para muitos autores é o principal objetivo da manufatura. Causa impacto financeiro e estratégico imediato. Pode aumentar a margem de contribuição e influenciar decisivamente a estratégia. Muitas empresas esperam impactos decisivos nos custos com a implementação do EDI. Estes impactos podem ser indiretos, com a melhoria da qualidade das operações e na estabilidade do processo, dentre outras possibilidades. É preciso compreender o efeito que os outros objetivos de desempenho exercem sobre os custos. Todos os outros objetivos de desempenho podem contribuir direta ou indiretamente para a queda dos custos da manufatura, pois um percurso rápido reduz custos, a confiabilidade interna reduz custos, qualidade de conformidade mais alta reduz custos, maior flexibilidade reduz custos, todos eles estão intimamente ligados.

O objetivo custo está ligado ao retorno sobre o investimento (ROI). Está ligado à flexibilidade de volume produzido e ao uso econômico dos ativos. O EDI afeta a velocidade das operações e tende a diminuir os custos do processo. Segundo SLACK (1993), para que as melhorias sejam efetivamente duradouras é necessário uma boa estrutura de desempenho, ou seja, para se ter redução de custo convém atuar fortemente nos outros objetivos de desempenho, em fases cumulativas. O autor ainda aponta uma seqüência ideal: qualidade, pontualidade, velocidade, flexibilidade e, finalmente, o custo.

CAPÍTULO 4

MÉTODO DA PESQUISA

Como já mencionado no Capítulo 1, este trabalho pretende verificar, para o caso brasileiro das empresas associadas à ANFAVEA, ao SINDIPEÇAS e as paulistas associadas à ABRAS, que a possibilidade de se capturar os benefícios do EDI dependerá da política de suprimentos adotada pelas empresas. Este pressuposto será testado com base em modelos teóricos já descritos no Capítulo 2, ou seja, para análise dos resultados do EDI, utilizou-se os cinco objetivos de desempenho de manufatura proposto por Slack (1993, 20): qualidade, velocidade, pontualidade, flexibilidade e custo. Com referência à análise das políticas de suprimentos e de gestão de fornecedores, utilizou-se o modelo adaptado de ANSARI & MODARRESS (1990).

Resumindo, procura-se mostrar que o resultado do EDI, medido pela melhora de qualidade dos produtos e serviços, pelo aumento de velocidade das operações da empresa, pela eficácia na pontualidade, por sua habilidade de mudanças e pela diminuição dos custos envolvidos, está relacionado com a política de suprimentos ou de gestão de fornecedor, definida num *continuum* entre duas práticas denominadas suprimentos tradicional e suprimentos JIT. Outro pressuposto testado no trabalho, diz respeito aos impactos da implementação da ferramenta EDI, assumindo que eles são diferentes em cada um dos objetivos de desempenho de manufatura. As características particulares das empresas (setor produtivo, demanda, fornecedores, clientes etc.) e suas políticas de gestão de suprimentos podem afetar estes objetivos.

A pesquisa de campo buscou verificar a não-rejeição desses pressupostos no universo de usuários formados pelas empresas associadas à ANFAVEA, e as paulistas

associadas à ABRAS e ao SINDIPEÇAS. Para isto, procurou graduar o impacto da utilização desta tecnologia na eficiência da empresa, fundamentando na política de gestão de fornecedores e nos objetivos de desempenho de manufatura propostos por SLACK. Conforme já explanado, a possibilidade de se capturar os benefícios do EDI dependerá do grau de aproximação das práticas de suprimentos mais afinadas com a filosofia JIT. A verificação da não-rejeição dos pressupostos foi feita através de uma pesquisa de campo.

Para realizar a pesquisa empírica, segundo SELLTIZ (1965), GOODE & HATT (1969), ACKOFF (1975), KERLINGER (1979), LAKATOS & MARCONI (1995) e MATTAR (1996), torna-se fundamental planejá-la, buscando verificar o pressuposto formulado. Conforme GOODE & HATT (1969, 114-115), uma das maneiras de aproximação e de correlação foi “denominada método de variação concomitante de Mill e se aplica hoje como uma forma de análise de correlação. Este método considera que, se em dois ou mais casos uma mudança na *quantidade* de uma variável é acompanhada de uma mudança comparável da *qualidade* de outra variável, e a última mudança não ocorre na ausência da primeira, uma modificação é a causa (ou efeito) da outra.”

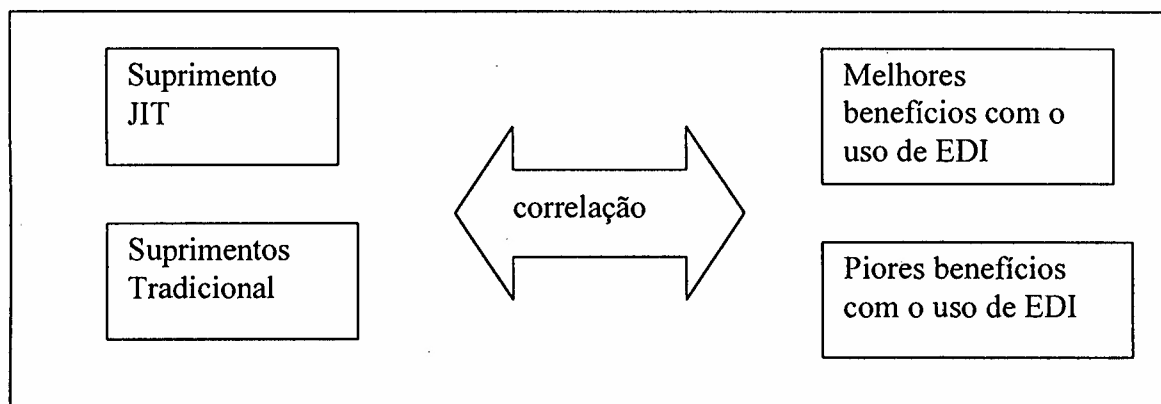
Uma outra metodologia de planejamento de pesquisas em ciências sociais foi formulada por BRUNSWIK e apresentado por SELLTIZ (1967). Este tipo de planejamento, “significa que as variáveis estudadas podem ser pesquisadas no contexto da variação concomitante e natural de outros fatores. O uso desse planejamento exige que se abandonem as noções usuais de controle experimental”; é preciso considerar interações entre variáveis, encontradas nas situações incluídas na amostra. Os instrumentos básicos de análise são os processos de correlação parcial e múltipla.

MATTAR (1996, 38), versando sobre este tema, afirma ser este um “projeto antes e depois sem grupo de controle”, esquematizado por R O1 X O2, ou seja, primeiro os indivíduos devem ser distribuídos pelos grupos de forma probabilística; que cada grupo tenha sido probabilisticamente determinado para receber diferentes tratamentos (simbolizado por R); segundo, o símbolo O refere-se a uma medida da variável dependente da unidade de teste; por último o símbolo X representa que uma unidade de teste, ou grupo

experimental, foi exposta a um tratamento cujo efeito sobre a variável dependente deverá ser determinado.

Ainda segundo MATTAR (1996, 39), “o efeito observado em um projeto experimental com estas características não pode ser considerado como resultante única e exclusiva da exposição do tratamento; inúmeras variáveis estranhas podem ter estado presentes e mascarado o resultado”. No caso específico das empresas que utilizam EDI, pode-se esquematizar o seguinte relacionamento entre os modelos teóricos apresentados, como mostra a figura 4.1.

Figura 4.1 - *Relação entre os modelos de administração de suprimentos e os benefícios do EDI.*



Como amplamente afirmado, uma mudança no posicionamento da empresa para práticas mais próximas aos procedimentos JIT em suprimentos, acarretará em benefícios para a implementação do EDI. Com o pressuposto formulado nestes termos, as variáveis também ficam definidas: as política de suprimentos conforme o modelo de Ansari & Modarres como variáveis independentes e, do outro lado, como variáveis dependentes, os objetivos de desempenho do modelo de estratégia de manufatura de Slack.

Cumpra agora desenvolver um processo de mensuração e uma pesquisa de campo para verificar a não-rejeição dos pressupostos. Segundo SELLTIZ (1967, 165), “para qualquer mensuração significativa, são básicas: uma formulação

adequada do problema da pesquisa e definição claras dos conceitos existentes.”. A definição dos problemas e dos conceitos já foram amplamente expostos. Torna-se necessário agora estabelecer seu processo de mensuração. Voltando a SELLTIZ (1967, 166), é possível verificar que “um processo de mensuração consiste de uma técnica de para coligir os dados, além de um conjunto de regras para usar tais dados”. Continua o autor afirmando que o “objetivo das regras é facilitar o uso de tais dados, através de afirmações específicas sobre as características dos fenômenos para os quais, segundo acredita-se, os dados são significativos. Os dados podem ser coligidos de muitas e diferentes maneiras: pela observação do comportamento, por questionários e entrevistas, por técnicas projetivas, pelos exames dos registros existentes.”.

O instrumento de pesquisa, utilizado neste trabalho, foi um questionário estruturado. Buscou-se, neste instrumento de pesquisa, também estabelecer um processo de mensuração dos modelos teóricos apresentados. SELLTIZ (1967, 166) afirma que um questionário permite formalizar uma escala para o indivíduo que o responde, na forma de perguntas que relacionem respostas do tipo *ocorreu e não-ocorreu*, *favorável e desfavorável*. Estas repostas permitem a coleta de dados necessários para verificar a posição das empresas em relação aos modelos teóricos propostos, além de incluir regras para sua estimativa e mensuração.

Logo, foi utilizado para pesquisa um questionário estruturado que possua dentro de seu corpo, para análise das empresas, um processo de mensuração em escala que distinguiu a posição do entrevistado entre os modelos teóricos definidos. Antes, porém, ficam registradas as características principais deste instrumento de pesquisa. De acordo com LAKATOS & MARCONI (1991, 203), o questionário deve conter três importantes elementos: (1) fidedignidade², ou seja, qualquer pessoa que o aplique obterá sempre os mesmos resultados; (2) validade, que significa que os dados a serem obtidos são necessários à pesquisa; e (3) operatividade, que refere-se a acessividade e clareza do

² Fidedignidade foi conceituado por LAKATOS & MARCONI (1991) e usada nesta tese como uma tradução do termo em inglês *reliability* quando usado, no teste de um questionário, para indicar que qualquer pessoa que o aplique sempre obterá os mesmos resultados.

instrumento. Para verificar estes elementos estavam presentes no instrumento de pesquisa foi realizado um pré-teste com algumas empresas previamente selecionadas para comprová-los.

Ainda segundo LAKATOS & MARCONI (1991, 202), como toda técnica de coleta de dados, um questionário estruturado e auto-aplicado apresenta vantagens e desvantagens. Entre as vantagens estão o custo baixo, a possibilidade de se alcançar uma população dispersa num espaço geográficos amplo e outras já comentadas. Quanto as desvantagens, as autoras relacionam as seguintes:

- ✓ *Percentagem pequena dos questionários que voltam;*
- ✓ *Grande número de perguntas sem respostas;*
- ✓ *Não pode ser aplicado à pessoas analfabetas;*
- ✓ *Impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas;*
- ✓ *A dificuldade de compreensão, por parte do informante, leva a uma uniformidade aparente;*
- ✓ *Na leitura de todas as perguntas, antes de respondê-las, pode uma questão influenciar a outra;*
- ✓ *A devolução tardia prejudica o calendário ou sua utilização;*
- ✓ *O desconhecimento das circunstâncias que foram preenchidos torna difícil o controle e a verificação;*
- ✓ *Nem sempre é escolhido quem responde o questionário;*
- ✓ *Exige um universo mais homogêneo;*

Estas desvantagens foram, sempre quando possíveis, minimizadas, através de procedimentos que garantam, por exemplo, que apenas a pessoa indicada para respondê-lo receba o questionário. Outras dificuldades foram sanadas pela disponibilizando o questionário pela Internet, que se mostrou eficiente veículo de comunicação. Tais procedimentos foram descritos neste capítulo.

4.1 Escolha da Escala de Medida

Segundo SELLTIZ (1969, 210-212) a mensuração só é possível porque existe uma correspondência entre os acontecimentos ou objetos de um lado com as regras matemáticas de outro. Essa correspondência entre as propriedades do sistema numérico e certas relações empíricas, acontecimentos por exemplo, permite o uso de uma série numérica como um modelo para representar as características do mundo empírico. “A mesma correspondência – entre as relações empíricas e propriedades do sistema numérico – é básica para mensurações em ciências sociais.”. Esta definição irá remeter o estudo a um processo de mensuração realizado por intermédio de escalas numéricas. O *continuum* entre os modelos de suprimentos, de um lado, e os resultados da intervenção pelo uso do EDI, de outro, leva logicamente ao uso de uma escala para mensurar as variáveis do modelo. Resta agora definir o tipo (ou tipos) de escala a ser usada para medir a proximidade da política de suprimentos à filosofia JIT e outra para se auferir o resultado do uso do EDI. Segundo GOODE & HATT (1969, 299), “as técnicas de escala se aplicam quando o problema é ordenar uma série de itens ao longo de um contínuo. Em outras palavras, são métodos de transformar uma série de fatos qualitativos (denominados atributos) numa série quantitativa (denominados variáveis)”.

Existe uma vasta referência bibliográfica sobre o uso de escalas em pesquisas sociais. MATTAR (1996, 81-86) classificou-as em quatro tipos básicos: (1) Escala Nominal, na qual os números servem apenas para nomear, identificar ou categorizar dados sobre pessoas, objetos ou fatos; (2) Escala Ordinal, onde os números servem para nomear, identificar, categorizar e ordenar pessoas, objetos ou fatos, segundo um processo de comparação em relação a determinada característica; 3. Escala de Intervalo, na qual os intervalos entre os números indicam o quanto as pessoas, objetos ou fatos estão distantes entre si em relação a uma determinada característica; e 4. Escala Razão, que possui as propriedades das Escalas de Intervalo com a vantagem de possuir o zero absoluto. O quadro 4.1 esquematiza, resumidamente, algumas diferentes escalas citadas pela bibliografia e que foram analisadas para efeito de escolher o tipo mais apropriado para este trabalho. A

identificação e a construção de um tipo de escala para relacionar as políticas de suprimentos com a tecnologia EDI, por si só, destaca-se como uma contribuição importante deste trabalho.

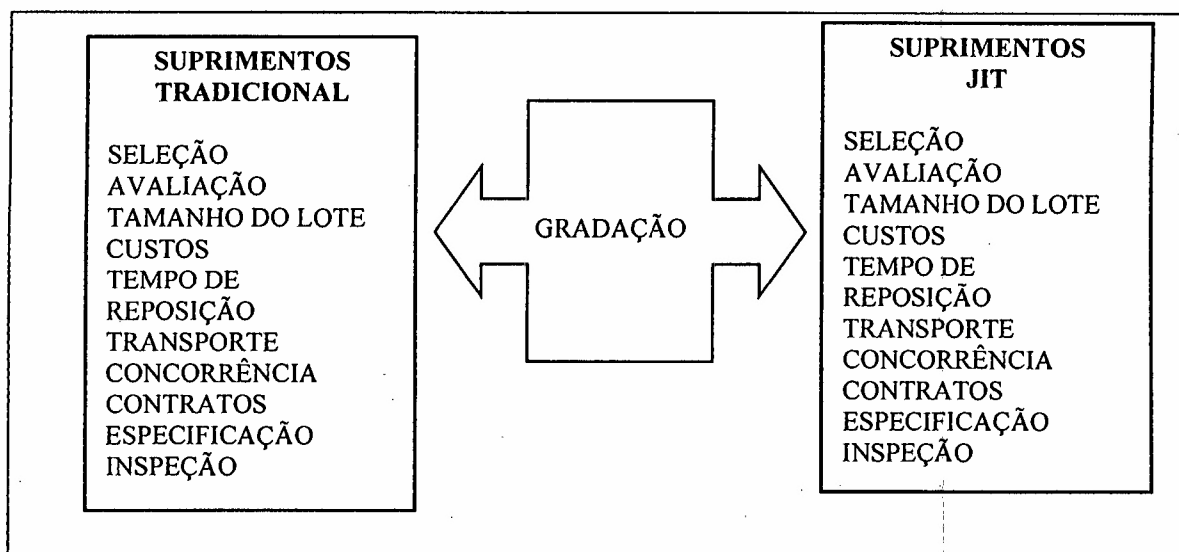
Quadro 4.1 - Algumas escalas de avaliação.

Escala	Característica Básica	Vantagens	Desvantagens
Escalas Comparativas Pareadas	Solicita aos respondentes que expressem suas atitudes em relação a um padrão estabelecido ou dois objetos.	Facilidade	Necessita de um padrão de referência.
Diferencial Semântico (Osgood)	Conjunto de Escalas Bipolares de Sete Pontos. Qualificação bipolar: Adjetivos ou Frases. Atribui-se valores não-numéricos à escala.	Versátil. Pode-se construir gráfico comparativo para cada atributo.	Não é capaz de totalizar os resultados dos parâmetros.
Spatel	Modificação do Diferencial Semântico. Os pontos da escala são representados por números (10 pontos). Não deixa clara a diferenciação do parâmetro, apenas indica o atributo. (Pureza, Sabor, Aroma, Etc.).	Escala numérica, melhor para analisar os resultados.	A diferenciação dos parâmetros depende do entrevistado.
Thurstone	Conjunto de declarações para que os respondentes concordem ou discordem. Cada declaração possui um valor pré definido. Média aritmética dos valores correspondentes.	Maior resolução.	Bipolar: concorda ou discorda (não tem meio termo).
Likert	Série de afirmações relacionadas com o objeto pesquisado. Informam o grau de concordância e discordância. Cada célula de resposta tem um número (5 pontos). A pontuação total é dada pela somatória das pontuações obtidas.	Mede a intensidade das concordâncias e discordâncias.	Diferentes padrões de resposta podem conduzir a resultados totais idênticos.

Fonte: Baseado nas obras de *Mattar (Pesquisa de Marketing)*; *Malhorta (Marketing Research)*; *Aaker e Day (Marketing Research)* e *Weiers (Marketing Research)*.

Com a apresentação das escalas de avaliação, será necessário voltar aos modelos teóricos que definirão a política de suprimentos e o processo de avaliação da melhoria com o uso do EDI. A análise teórica favoreceu a harmonia destes modelos com a escala de avaliação. Nestes termos, para definição da política de suprimentos, convém construir uma escala para o modelo de ANSARI E MODARRES, como esquematizado abaixo.

Figura 4.2 - Esquematização do uso de escala de avaliação para a Política de Suprimentos.



A partir desta esquematização, é possível definir a escala que mais se adapte aos modelos teóricos apresentados. Analisando cada uma delas apresentadas na figura 4.2, pode-se verificar que as escalas comparativas pareadas foram descartadas do estudo, pois compara dois objetos e são utilizadas para conhecer atitudes comparativas entre dois estímulos, tais como, maior x menor; mais quente x mais frio etc.. Como resultado, obtém-se uma ordenação dos pares. Esta escala se torna inviável quando o número de estímulos for muito grande para se estabelecer a comparação entre eles. Mesmo porque, no caso do modelo apresentado, não se quer comparar os atributos considerados pelo modelo, mas estabelecer um processo de medida, ou um *continuum* para cada um destes atributos, de forma que na somatória, ou agregadamente, se obtenha a escala.

Na metodologia determinada para a escala de Thurstone os entrevistados deverão declarar se concordam ou discordam de uma determinada afirmação, a partir de afirmações cuidadosamente construídas (os autores sugerem 130 para selecionar 11 afirmações). Juízes previamente escolhidos ordenariam e classificariam estas questões

entre favorável ou desfavorável ao objeto de estudo. Após obter as votações dos juízes impõe-se calcular o valor da escala correspondente. Segundo MATTAR (1996, 96), “a colocação do respondente na escala será o resultante da média aritmética dos valores correspondentes na escala obtidos por suas respostas concordantes”. Ora, mesmo considerando também a possibilidade de se estabelecer pesos para as declarações, seria uma escala inviável para o universo pesquisado, já que demandaria, segundo SELLTIZ (1967, 406), de 50 a 500 juízes para estabelecer apenas sua construção, número excessivo considerando a população em questão.

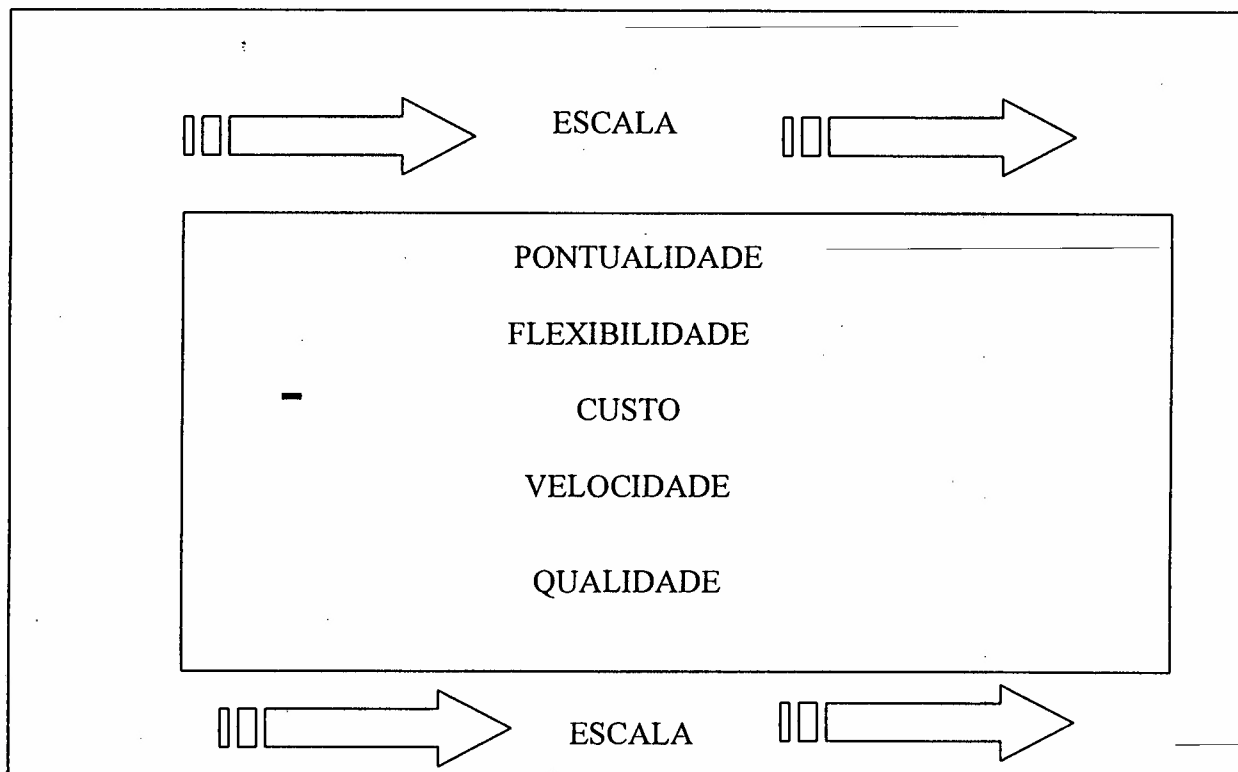
A escala de diferencial semântico de Osgood e sua variação, a escala de Spatel, são mais adequadas para discernir sobre conceitos. Segundo SELLTIZ (1967, 428), trata-se de “um método para medir o sentido que um objeto tem para um indivíduo”. Esta escala trabalha com conceitos bipolares como justo/injusto, valioso/sem valor, rápido/lento etc.. Apesar dos modelos estudados apresentarem conceitos firmes e alguma bipolaridade, esta escala se aplica principalmente para mensuração de atitudes. Outro fator considerado importante à pesquisa é a possibilidade de se estabelecer uma somatória geral das respostas.

A Escala de Likert compreende uma série de afirmações relacionadas ao objeto pesquisado. Nesta escala, os respondentes devem responder a cada item, através de vários graus de concordância: 1. *concordo plenamente*; 2. *concordo*; 3. *indeciso*; 4. *discordo* e 5. *discordo plenamente*. Cada resposta apresenta um valor numérico a ela associada, obtendo-se a soma algébrica dos resultados. Segundo SELLTIZ (1967, 414), o processo para construção de uma escala de tipo Likert exige os seguintes passos: “(1) o pesquisador reúne grande número de itens considerado significativos para a atitude pesquisada e que sejam claramente favoráveis e desfavoráveis; (2) tais itens são aplicados a um grupo de pessoas representativas daquelas com os quais o questionário deve ser usado. As pessoas indicam sua resposta a cada item, assinalando uma das categorias de acordo/desacordo; (3) as respostas aos vários itens são avaliadas de modo que uma resposta que indica uma atitude mais favorável recebe o resultado mais elevado (...); (4) o resultado total de cada indivíduo é calculado pela adição de seus resultados nos itens e (5) as

respostas são analisadas para verificar quais os itens que discriminam mais claramente entre os que obtêm resultados elevados e os que obtêm resultados abaixo da escala total.”.

— A Escala de tipo Likert tem várias vantagens sobre as outras escalas. Segundo SELTZ (1967, 414), não necessita de acordo entre juizes, pode-se incluir qualquer item que empiricamente esteja ligado ao objeto em estudo. É de construção mais simples. Tende a ser mais precisa, pois não apresenta um número limitado de itens como a de Thurstone, permite que o respondente a classifique entre vários “tipos” de acordo ou desacordo. Esta amplitude de resposta também permite informações mais precisas sobre cada indivíduo. A principal crítica que se faz a este tipo de escala é que ela não dispõe de dados igualmente distribuídos (como se supõem que se tenha nas Escalas de Thurstone), a percepção do que é pouco ou mais desfavorável depende do entrevistado.

Figura 4.3 - Esquematização do uso de escala de avaliação para o modelo de Slack.



Pelo exposto, a escala Likert é a mais adequada para mensurar as variáveis consideradas neste trabalho, já que a relação entre as políticas suprimimentos e melhora e piora dos objetivos de desempenho devido ao uso do EDI, podem ser graduados. Entretanto, caberá maior desenvolvimento para encontrar a terminologia mais adequada aos respondentes, com o objetivo de construir um questionário fidedigno, válido e operativo.

4.2. O Instrumento de Coleta de Dados

De acordo com as considerações acima, elaborou-se um questionário dividido em quatro etapas, com duas escalas Likert, perguntas abertas e de múltiplas escolha. Na sua elaboração observou-se as recomendações de MATTAR (1996, 100) para quem “um questionário geralmente é formado por cinco partes: (1) dados de identificação, solicitação para cooperação, (3) instruções para sua solicitação, (4) perguntas, questões e as formas de registrar as respostas e (5) dados para classificar os elementos pesquisados.” Prossegue o autor afirmando que o projeto de construção do instrumento de coleta de dados tem os seguintes passos: “(1) determinação dos dados a serem coletados, (2) determinação do instrumento segundo o método de administração, (3) redação e rascunho, (4) revisão e pré-teste e (5) redação final.”. Os dois primeiros passos para construção do questionário já foram comentados. É mister que se caminhe para a redação das questões (no caso as escalas) que comporão o questionário. O questionário definitivo, anexo a este trabalho, resultou de inúmeros refinamentos e discussões sobre sua redação.

Como pode-se perceber pelo questionário anexo, foi necessário deixar algumas questões abertas. GOODE & HATT (1969, 234) afirmam que, embora muitas considerações sugiram que as questões mais eficazes num questionário auto-administrado sejam aquelas bem estruturadas, questões abertas podem fornecer outras informações relevantes ao tema. Assim o questionário foi dividido em quatro partes. A primeira parte busca informações genéricas em relação à empresa e sua estrutura de informática e de EDI. A Segunda, apresenta uma escala para medir a política de

suprimentos, desenhada segundo os preceitos de Ansari e Modarres. A terceira procura elementos para medir os resultados do uso do EDI sobre os objetivos de desempenho do modelo de Slack. A quarta parte levanta dados relativos aos problemas e dificuldades na implementação do EDI. Em cada uma destas partes havia um parágrafo explicativo com instruções de preenchimento do questionário.

A construção das questões, que deram origem às escalas, tiveram tratamento especial. Relacionou-se cada uma das questões às partes dos modelos dos dois autores já citados. Para verificar que um sistema de suprimentos está mais próximo ao sistema JIT utilizou-se os parâmetros de comparação entre os modelos de suprimentos tradicional e *just-in-time*, conforme descrito no Capítulo 2 e resumido no quadro 2.3. Para cada parâmetro formulou-se afirmações pedindo ao respondente escolher entre as seguintes alternativas: *concordo totalmente*, *concordo*, *indiferente*, *discordo* ou *discordo totalmente*. O quadro 4.2 ilustra a metodologia de formulação das afirmações para o caso do parâmetro *Seleção de Fornecedor* com base nos conceitos descritos no Capítulo 2. Neste caso foram formuladas as seguintes afirmações: para a minha empresa, o preço não é o único critério de decisão para escolha de um fornecedor (sentença 2.1); na decisão de escolha de um fornecedor a qualidade do serviço e do produto e/ou a capacidade de fornecimento no prazo são fortemente considerados (sentença 2.2). Mediante esta metodologia foram formuladas sentenças para cada um dos parâmetros propostos pelo modelo teórico. O quadro 4.3 apresenta os parâmetros que definem as políticas de suprimentos, adaptados de Ansari e Modarres, relacionados com as afirmações para construção de uma escala tipo Likert.

Quadro 4.2 - Comparação entre os modelos de suprimentos tradicional e just-in-time. para o parâmetro "Seleção de Fornecedor".

PARÂMETRO	SUPRIMENTOS TRADICIONAL	SUPRIMENTOS JIT
Seleção de Fornecedor	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Múltiplas fontes. ✓ O preço é o principal critério de seleção, dada uma qualidade pré-especificada. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fonte única. ✓ A qualidade do processo, a capacidade de fornecimento no prazo, o serviço etc. são enfatizados na seleção do fornecedor.

A escala, portanto, foi criada procurando abranger todos os parâmetros propostos no modelo, com um estreito relacionamento entre a formulação das questões e os preceitos proposto pela teoria. Para alguns parâmetros foram necessárias mais de uma afirmação devido a sua abrangência, porém, teve-se como critério sempre diminuir o número de questões, tornando o questionário mais atrativo, tomando o mínimo de tempo do entrevistado para respondê-lo, mas com o máximo de informações para verificar as proposições mencionadas, dentro de uma estrutura metodologicamente construída.

Quadro 4.3 - Relação entre o questionário e o modelo de Política de Suprimentos.

Parâmetro	Nº	Afirmação
Seleção	2.1	Para a minha empresa, o preço não é o único critério de decisão para escolha de um fornecedor.
	2.2:	Na decisão de escolha de um fornecedor a qualidade do serviço e do produto e/ou a capacidade de fornecimento no prazo são fortemente considerados.
Avaliação	2.3	A avaliação para escolha de um fornecedor de determinado produto é feita analisando-se, além do produto, as características administrativas e de capacidade técnica do fornecedor em manter o nível de serviço e de qualidade.
Tamanho do Lote	2.4	Os lotes de fornecimento estão sendo diminuídos e a frequência de recebimentos tem aumentado no decorrer dos anos.
Contratos	2.5	Houve um aumento na duração dos contratos de compra nos últimos anos.
	2.6	Os contratos de suprimento são flexíveis suficiente para incorporarem mudança tecnológica durante sua vigência.
Tempo de Reposição	2.7	Na empresa há uma tendência clara na diminuição dos tempos de reposição dos estoques. O tempo desde o pedido de fornecimento até a entrega do produto tem diminuído.
Inspeção	2.8	A empresa pratica com seus fornecedores uma política de qualidade assegurada, afrouxando a inspeção de qualidade no recebimento.
Especificação	2.9	Quando do lançamento de um novo produto existe uma parceria com o fornecedor no projeto.
	2.11	A empresa não entrega ao fornecedor uma lista exaustivamente detalhada de especificações. Prefere uma de especificação flexível, calcada em característica de desempenho.
Concorrência	2.12	Não existe a prática de se estimular a concorrência por preços entre fornecedores de mesmo item sem levar em conta a qualidade e o nível de serviço.
Custos	2.13	Há uma forte tendência de diminuição dos custos do departamento de compras, inspeção e recebimento.
Função de Compras	2.10	Há constante troca de informações técnicas e comerciais entre o fornecedor e a empresa.
	2.14	O pessoal de suprimentos está se tornando gestor de unidades de negócios em contraposição ao antigo manipuladores de pedidos de compra.

Com base no modelo teórico de política de suprimentos inicial, o parâmetro *transporte* ficou, na escala, sem nenhuma afirmação formulada. Ansari e Modarres propuseram a contratação de fornecedores regionais para diminuir a frequência e custo de entrega, além de o comprador também se responsabilizar pela entrega, criando uma logística de recolhimento dos pedidos de compras. No pré-teste do questionário, que será comentado oportunamente, observou-se que esta questão trazia dificuldades para os supermercados e atacadistas, um dos setores pesquisados. Na prática deste setor no Brasil, não se concebe fornecedores regionalizados, muito menos a criação de um setor para recolhimento dos produtos adquiridos. A prática usual é de que o transporte ainda fique por conta do vendedor e que a regionalização expressa um critério secundário. Os entrevistados deste setor, no pré-teste, estranharam esta alternativa e foi julgado que ela poderia trazer distorções nos resultados. A prática de diversificação dos produtos nas prateleiras, a pedido de uma estratégia de mercado, exige fornecedores de outras regiões e produtos importados. A afirmação relativa a este parâmetro foi suprimida do instrumento de coleta de dados.

Na terceira parte do questionário foi construída uma nova escala para medir o resultado do EDI nas atividades das organizações. A partir do modelo de Slack foram formuladas questões para verificar os resultados do EDI utilizando uma metodologia semelhante a construção da escala para medir a política de suprimentos. Nesta etapa, respeitou-se, como descrito no Capítulo 3, os resultados obtidos e relatados em estudos de casos e por especialistas na implantação do EDI. Agrupou-se os possíveis resultados do uso do EDI de acordo com os objetivos de desempenho.

A partir dos principais benefícios do uso do EDI na área de suprimentos foram criadas várias alternativas que indicavam estes resultados. Estas afirmações foram agrupadas e relacionadas aos objetivos de desempenho. Desta forma, criou-se a terceira parte do instrumento de coleta de dados. Este método foi aplicado a todos os objetivos de desempenho. Foram sendo formuladas afirmações para resultados que correspondiam a uma melhoria de qualidade, custo, pontualidade, velocidade e flexibilidade a exemplo do que foi mencionado para a construção das escalas das políticas de suprimentos.

O quadro 4.4 relaciona os objetivos de desempenho propostos por Slack e as afirmações no instrumento de coleta de dados, construído também segundo uma escala tipo Likert. Esta escala foi criada procurando abranger todos os parâmetros propostos no modelo. Deste modo, procurou-se um estreito relacionamento entre a formulação das afirmações e os preceitos propostos pela teoria.

Quadro 4.4 - Relação entre o Instrumento de Coleta de Dados e os objetivos de desempenho de SLACK.

Objetivos de Desempenho	Nº	Afirmações
Velocidade	3.1	Houve uma diminuição no tempo de reposição de produtos comprados com a implementação do EDI.
	3.2:	Houve uma estabilização no nível de estoques, pois, com o EDI Mercantil, tem-se uma resposta mais rápida para corrigir possíveis desvios.
Pontualidade	3.5	A pontualidade de entrega melhorou com a introdução do EDI Mercantil.
	3.7	Com o EDI o sistema de suprimentos e relacionamento com o fornecedor está mais estável e sujeito a pouco atropelo.
	3.8	As informações sobre o andamento do fornecimento (flow up) foram sensivelmente melhoradas com o advento do EDI.
Flexibilidade	3.4	Reduziram-se os lotes de compras com a implementação do EDI Mercantil.
	3.9	O EDI possibilitou maior frequência nos envios dos lotes e conseqüentemente maior flexibilidade nas entregas.
	3.10	Houve uma maior capacidade de reprogramação das atividades devido a erros ou fatores não-previsíveis.
Custos	3.3	Reduziram-se os estoques de segurança com a implementação do EDI Mercantil.
	3.11	Diminuíram-se ainda mais os custos de pedido e da estrutura de compras com o advento do EDI Mercantil.
	3.12	Os estoques e seus custos estão sendo diminuídos depois da implementação do EDI.
Qualidade	3.6	Hoje, depois do EDI, são pequenos os erros de divergência entre o pedido de compra e a entrega do produto.
	3.13	É possível afirmar que houve uma melhoria na qualidade das operações de suprimentos depois do EDI.
	3.14	Com a padronização dos dados para transferências via EDI diminuíram-se os erros nos processamentos dos pedidos.

4.2 Pré-Teste

Construído, o instrumento de coleta de dados delineou-se o pré-teste. Segundo MATTAR (1996, 113), “o pré-teste do instrumento consiste em saber como ele se comporta numa situação real de coleta de dados”. Segundo o autor os objetivos do pré-teste são:

- ✓ *verificar se os termos utilizados nas perguntas são de compreensão dos respondentes;*
- ✓ *verificar se as perguntas estão sendo entendidas como deveriam ser;*
- ✓ *verificar se as opções de respostas nas perguntas fechadas estão completas;*
- ✓ *verificar se a sequência das perguntas está correta;*
- ✓ *verificar se não há objeções na obtenção das respostas;*
- ✓ *verificar se a forma de apresentar a pergunta não está causando viés;*
- ✓ *cronometrar o tempo de aplicação.*

De acordo com LAKATOS & MARCONI (1991, 203), o pré-teste serve também para verificar se o questionário apresenta fidedignidade, validade e operatividade. Com base nesta sequência de objetivos, foi aplicado o pré-teste em oito empresas. Optou-se por empresas de vários segmentos empresariais para verificar a abrangência do instrumento de coleta de dados. As entrevistas foram exaustivas. Na primeira parte o entrevistado respondia o questionário sozinho, após iniciava-se uma seção de discussão detalhada das questões ou sentença. Cada entrevista durou aproximadamente duas horas e foram feitas com o gerente de suprimentos ou facilitador EDI, algumas vezes com o auxílio de um gerente de informática. Aplicou-se o questionário aos responsáveis pelo setor logístico e/ou os coordenadores de implantação do EDI das seguintes empresas: BRAHMA; COFAP; FREIOS VARGA; GM; MAKRO; MULTIBRÁS; NESTLÉ; VOLKS. As visitas e entrevistas sucederam-se nos meses de agosto e de setembro de 1998.

No pré-teste, primeiramente, observou-se grandes diferenças no uso da tecnologia EDI. De um lado, já com expressiva experiência neste tipo de tecnologia, tem-se as empresas montadoras de automóveis e seus fornecedores, que já há algum tempo

se utilizam desta ferramenta administrativa; do outro lado, o setor varejista e seus fornecedores com processo recente no uso do EDI mercantil. O setor varejista já possuía experiência no uso do EDI financeiro mas, apenas com a estabilidade inflacionária do Brasil é que passou a utilizar o EDI mercantil.

O setor automobilístico já disseminou esta tecnologia aos fornecedores de seus fornecedores, enquanto o varejo e seus fornecedores apenas estão iniciando um processo de uso desta ferramenta. A Cofap e Freios Vargas, fornecedores da Volks e GM, já utilizavam o EDI mercantil há mais de cinco anos e tinham programas totalmente implementados com inúmeros de seus fornecedores. A Freios Vargas utiliza, inclusive, a Internet para emitir a programação de fornecimento a pequenos fornecedores.

Por outro lado, o Makro, pioneiro no setor atacadista e de varejo, tinha, em agosto de 1998, programa para implementação do EDI em 63 de seus aproximadamente 2.000 fornecedores, sendo que apenas 10 totalmente implementados com o programa de reposição automática de estoque. A entrevista da Nestle foi inócua, o entrevistado se recusou a responder o questionário, justificando que detinha programas de EDI em estágio inicial de implementação, envolvendo apenas cliente e nenhum fornecedor. A Multibrás tinha programa implementado em apenas um cliente e também com nenhum fornecedor e apresentou dificuldades em responder o questionário. A Brahma já partilhava um programa mais estruturado com seus clientes e poucos fornecedores totalmente implementado.

Estas observações iniciais foram valiosas para reformulação do universo pesquisados. Inicialmente, no projeto de pesquisa, havia previsto a participação da EAN Brasil para fornecimento do universo das empresas cadastradas. Após verificar a disparidade de estágios de uso desta ferramenta pelas empresas, optou-se por uma solução de conveniência. A pesquisa seria feita por setores que representassem esta diferença de estágios de implementação observado. Justifica-se pela população pesquisada formada pelas empresas paulistas associadas ao SINDIPEÇAS e pelas montadoras de veículos automobilísticos associadas à ANFAVEA, de um lado, e do outro os supermercados e atacadistas paulistas associados a ABRAS. Com estes setores, que tiveram processos de

implementação distintos no tempo, esperava-se contribuir para uma análise mais apurada dos resultados do uso do EDI.

O pré-teste também serviu para reformular algumas questões para dar maior entendimento das sentenças ao entrevistado. Como já explanado, uma questão sobre localização e transporte dos produtos comprados foi retirada da segunda parte do questionário. Quatro novas questões foram criadas na primeira parte do questionário, inclusive três para analisar distorções nas respostas que viriam a ser respondidas nas escalas. Diversas sentenças foram reformuladas. Não houve maiores problemas quanto a clareza e interpretações das questões.

O pré-teste também ajudou a definir a escolha de quem, dentro da empresa pesquisada, deveria responder ao questionário. Percebeu-se com o pré-teste que a problemática de suprimentos e do EDI era multifuncional. O contato inicial sempre foi feito com o gerente de logística, observando-se, porém, que muitas empresas designavam outras funções, geralmente da área suprimentos ou informática, que atuaram como líder de implementação do EDI. Ademais, as denominações internas sobre quem estaria habilitado a responder o questionário variavam. Foi, então, para a realização da pesquisa, traçada uma estratégia de abordagem das empresas que levasse em consideração a característica multifuncional desta tecnologia.

Para tanto, no envio do questionário, optou-se por, antes de sua remessa, entrar em contato com a pessoa que deveria responder o questionário, explicando o objetivo, verificando a qualificação daquele que iria responder à entrevista. Só foi enviado o questionário apenas àquelas empresas que informaram possuir implantada completamente o EDI. Este procedimento, embora mais custoso, causou maior acuracidade, favorecendo a precisão da pesquisa. Trouxe também informações importantes (censitária) sobre o número de empresas que não estão utilizando esta tecnologia.

4.3 População e Amostra

A amostra da população pesquisada forneceu informações a respeito de importantes diferenças setoriais de empresas responsáveis por significativa parte da economia do Estado de São Paulo, maior PIB do Brasil. Estas empresas, modernas e líderes de diferentes segmentos empresariais, abasteceram com informações valiosas para análise do uso de uma tecnologia, ainda pouco usual, que tende a permear as relações de negócios entre parceiros no futuro bastante próximo.

Pelas observações até então, delimitou-se a população das empresas pesquisadas. Escolheu-se como população objeto o setor automotivo representado (população amostrada) pelos produtores de veículos participantes da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA)³ que possuem EDI implantado e segmentado por produtoras de automóveis, veículos comerciais leves, caminhões e ônibus (foram desconsiderados para pesquisa os fabricantes de tratores e colheitadeiras). Somada a esta população foram escolhidas ainda as empresas de autopeças, e sua população amostrada representada pelas organizações paulistas associadas ao Sindicato das Empresas de Autopeças (SINDIPEÇAS)⁴ que detêm a tecnologia EDI e acresce-se as empresas varejistas e atacadistas definidas pelas organizações paulistas integradas à Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS)⁵ que possuem EDI. Ressalte-se que as empresas que não possuem EDI não fazem parte da população desta pesquisa.

O varejo, representado pelos associados paulistas da ABRAS, possui uma experiência relativamente recente no uso do EDI. Contudo, trata-se de um setor importante para o estudo, uma vez que tenta se organizar no movimento ECR (*Efficient Consumer Response*). Segundo seus presidentes GALASSO & SIMÃO FILHO (1999, 3), este é um movimento “introduzido no Brasil pela ABRAS, começou há cerca de dois anos.

³ O endereço e telefone das empresas produtoras de veículos associadas à ANFAVEA utilizou o site na Internet <http://www.anfavea.org.br>

⁴ As empresas paulistas associadas ao SINDIPEÇAS foram localizadas pelo cadastro da instituição disponibilizado na Internet em <http://www.sindipecas.org.br/>.

⁵ Para empresas associadas à ABRAS foi utilizado o Cadastro Anual da Instituição (1997).

No início de 1997, formalizou-se a criação da Associação ECR, que organizou e sistematizou todo trabalho. Num curtíssimo período, houve grandes avanços em termos de estrutura, participação e qualidade dos trabalhos desenvolvidos. Tal fato somente foi possível em decorrência da aliança entre os elos da cadeia de suprimentos.”. Esta Associação objetiva dar sustentação às práticas logísticas teoricamente poupadoras de recursos e maximizadoras de serviços ao cliente final. Este setor tenta ser o carro chefe da implementação em empresas fornecedoras. De acordo com a EAN-BRASIL (1997), ECR (*Efficient Consumer Response*) é uma “estratégia para remover custos desnecessários da cadeia de suprimentos e torná-la mais reativa à demanda por parte do consumidor. Ela exige que os distribuidores e fornecedores enfoquem conjuntamente a eficiência da cadeia de suprimentos inteira ao invés de se preocuparem apenas com a eficiência dos componentes individuais.”.

Outra comparação possível face a população definida foi a comparação setorial. As políticas de suprimentos, composta por diversos itens como visto no Capítulo 2, pode ser comparada entre estes setores envolvidos e analisadas as possíveis diferenças em busca de tendências ou diferenças em sua formulação. O uso do EDI, neste caso influenciado pela diferença de tempo de implementação, também poderá ser analisado detalhadamente com as sentenças formuladas na parte três do instrumento de pesquisa, verificando-se as possíveis diferenças entre os setores pesquisados.

As amostras das populações foram feitas por conveniência, pela falta de acesso às empresas que não se dispunham a realizar a pesquisa. A amostra final ficou definida pelas respostas efetivas ao questionário. Para atingir uma amostra significativa da população, criou-se a estratégia de disponibilizar o questionário pela Internet, além do tradicional método de envio pelo Correio. O anexo II apresenta cópia do *site* com o Instrumento de Coleta de Dados que as empresas tiveram à sua disposição para respondê-lo. O endereço do *site* estava disponível na capa do questionário em papel que também era enviado às empresas. Uma senha distribuída por telefone ou na capa do questionário em papel garantiu o acesso limitado à pesquisa. Quando o respondente emitia o questionário pela Internet, os dados estavam acompanhados automaticamente do endereço eletrônico do

remetente. Essa assinatura eletrônica ajudou a garantir a autenticidade das informações. Criou-se também um endereço eletrônico para tirar possíveis dúvidas. A Internet neste caso surgiu como um veículo de comunicação possível, versátil e ágil de comunicação entre o pesquisado e o pesquisador.

Além de proporcionar uma comunicação rápida, a Internet possibilitou construir um questionário mais didático. Quando uma pergunta admitia apenas uma resposta, o entrevistado só poderia escolher uma alternativa. O sistema disponibilizado pela rede não aceitava mais de uma resposta. Quando a indagação admitia mais de uma alternativa, era possível, eletronicamente, optar por mais de uma. Isto forçava o entrevistado a corrigir eventuais erros rapidamente em suas respostas.

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados colhidos com a pesquisa de campo através do instrumento de coleta de dados, construído conforme metodologia apresentada no Capítulo 4. Cada pergunta ou sentença foi analisada com seus dados discriminados, comentados e analisados. Com os dados agregados em escalas, permitiu-se estabelecer uma correlação entre as políticas de suprimentos e os resultados do uso do EDI. Primeiramente, foram analisadas as amostras e as populações pesquisadas. A tabela 5.1 resume o universo pesquisado, o número de empresas que utilizam EDI e a amostra da pesquisa. A pesquisa foi conduzida de outubro de 1998 a fevereiro de 1999 e a maioria dos questionário foi respondida entre novembro e dezembro de 1998. Apenas oito questionários de autopeças estavam bem incompletos, com muitas respostas em branco, e sendo desconsiderados da amostra obtida. Pelo cadastro de associados ao SINDIPEÇAS, das 386 empresas cadastradas, 28 não foram localizadas e retiradas da base de dados. O principal motivo destas empresas não terem sido encontradas, deve-se ao encerramento de suas atividades por falência. Algumas empresas alegaram que já não forneciam mais para o mercado de autopeças.

Tabela 5.1 - Número de empresas por segmento da População e Amostra da Pesquisa.

Setor	Total de Empresas	Não possuem EDI	Possuem EDI	Responderam o questionário	Índice de respostas
SINDIPEÇAS	358*	116	242	49	20,3%
ABRAS	183*	170	13****	7	53,9%
ANFAVEA	13**	6	7***	5	71,4%
Total	559	288	262	61	23,3%

* *Empresas Paulistas*

** *Segmentado por produtoras de automóveis, veículos comerciais leves, caminhões e ônibus. Foram desconsiderados para pesquisa os fabricantes de tratores e colheitadeiras.*

*** *Algumas empresas iniciaram suas operações no Brasil em 1998/1999. Apesar de possuírem EDI, não tiveram experiência no país para responder sobre os resultados do uso desta tecnologia.*

**** *Alguns supermercados foram agrupados em redes e considerados como tendo uma única política de suprimentos.*

No cadastro da ABRAS um fator diminuiu a base de empresas pesquisadas. Alguns grupos de supermercados possuem marcas distintas, mas atuam, para EDI e suprimentos, numa única política e num único sistema de operações logística. É o caso, por exemplo, do Carrefour que possui também a marca Eldorado e que tinha, em dezembro de 1998, a mesma estrutura para suprimentos e EDI. Nestes casos, embora constarem como entidades diferentes no cadastro da Associação, foram agrupados e contatados como uma só empresa, para efeito de análise dos resultados.

O Cadastro inicial da ANFAVEA também sofreu alterações. Foram desconsideradas, além dos fabricantes de tratores, colheitadeiras e retroescavadeiras, as empresas que, apesar de possuírem EDI, contam com pouquíssimo tempo de operação no Brasil. É o caso da Crysler que iniciou suas operações em julho de 1998, a Honda que começou a fabricar carros em outubro de 1997, a Renault, em dezembro de 1998 e a Toyota que começou a fabricar, no país, carros de passeio em setembro de 1998. O número de

respostas obtidas com o questionário é satisfatório e irá permitir a análise dos dados (amostra).

A tabela 5.2 mostra o número de respostas obtidas por modalidade de veículo de comunicação, confirmando o acerto da estratégia de usar a Internet. Várias atividades foram feitas para atingir um índice razoável de retorno do questionário: (1) a empresa foi contatada ; (2) foi identificada a melhor função ou gerente para responder à pesquisa; (3) foi enviada uma carta solicitando que a empresa participasse da pesquisa e (4) remeteu-se o questionário com a opção de respostas pela Internet, fax ou correio.

Tabela 5.2 - Número de respostas por veículo de comunicação dos questionários.

Setor	Número de respostas	Utilizaram Internet	Utilizaram Fax	Utilizaram Correio	Visitas Pessoais
SINDIPEÇAS	49	37	7	2	3
ABRAS	7	4	1	1	1
ANFAVEA	5	3	0	0	2
Total	61	44	8	3	6

A tabela 5.3 relaciona o número da população amostrada por setor, o número de respostas obtidas nestes setores e a proporção entre os setores e as respostas. Esta sistematização procura verificar, na população amostrada e nas respostas obtidas aos questionários (amostra), a proporcionalidade entre os setores envolvidos nesta pesquisa. Verifica-se, pela referida tabela, que as empresas associadas ao SINDIPEÇAS representam 92,4% do total da população amostrada (empresas que utilizam EDI), obtendo-se o retorno de 80,3% das respostas ao questionário, uma variação menos que proporcional. O ideal seria que a proporcionalidade se mantivesse constante entre o total de empresas da população amostrada e o total de respostas colhidas. Já as empresas associadas à ABRAS representavam 5,0% da população e foram obtidos 11,5% do total das respostas. As

empresas da ANFAVEA, que possuem EDI, representam 2,7% da população e 8,2% das respostas.

Tabela 5.3 - Proporção do universo e do número de resposta por setor.

Setor	Total de empresas que possuem EDI	Número de Respostas	Relação com o total de empresas com EDI	Relação com o Número de Respostas
SINDIPEÇAS	242	49	92,4%	80,3%
ABRAS	13	7	5,0%	11,5%
ANFAVEA	7	5	2,7%	8,2%
Total	262	61	100,0%	100,0%

Um dado relevante, que veio ao encontro das expectativas levantadas no pré-teste, refere-se à confirmação de que o setor automobilístico tem maior número de empresas que utilizam o EDI. Considerando que foram contatadas todas as empresas da população pesquisada, perguntando se a empresa utiliza EDI, tem-se precisamente o número de empresas que utilizam esta tecnologia. Verifica-se que 67,6% das empresas do setor de autopeças utilizam o EDI, contrastando com apenas 7,1% dos supermercados e atacadistas. Este dado mostra a disparidade no uso desta ferramenta entre setores da população. O setor automobilístico possui uma quantidade de empresas que utilizam o EDI, em sua cadeia de suprimentos, muito maior que no setor de supermercados. Devido ao pequeno número de atacadistas e supermercados que possuem EDI, o montante de empresas que não fazem uso desta tecnologia representa a ampla maioria, ou seja, 92,9% de todos os supermercados e atacadistas paulistas. As conclusões para este setor estarão permeadas por esta disparidade.

Antes da apresentação dos resultados e ainda com caráter metodológico, julgou-se necessário discorrer, teoricamente, quanto aos possíveis erros nas coletas de dados. Estes erros, segundo MATTAR (1996, 176), são divididos em erros

amostrais e erros não-amostrais. Os erros amostrais ocorrem única e exclusivamente em relação ao número de elemento da amostra e na seleção de seus elementos. Nesta pesquisa foram contatadas todas as empresas paulistas associadas ao SINDIPEÇAS e à ABRAS. Apesar de algumas empresas relacionadas na lista do SINDIPEÇAS não terem sido localizadas, as listagens não eram incorretas e não ocorreram erros de amostragem, portanto este tipo de erro foi minimizado neste trabalho. Vale considerar também que a amostragem não foi probabilística, limitando as conclusões do trabalho às empresas pesquisadas.

Os erros não-amostrais são aqueles cometidos, durante o processo de pesquisa. A recusa em responder aos questionários exemplifica este tipo de erro. Como foram contatadas todas as empresas e enviados questionário apenas àquelas que possuem EDI, com um retorno relativamente alto dos questionários, a pesquisa não foi afetada por este tipo de erro, embora de alguns questionários tivessem retornado com respostas em branco. Outro erro não-amostal comum em pesquisas, ainda segundo MATTAR (1996, 174), trata-se de erro durante a coleta de dados que, dentre outros aspectos, se relaciona à qualidade do entrevistador e do entrevistado. Neste aspecto, tomou-se o cuidado, na pesquisa, de procurar por telefone a pessoa mais indicada para responder ao questionário pessoalmente; foi dada uma explicação relativamente detalhada referente aos objetivos da pesquisa e sua forma de resposta. No questionário disponibilizado pela Internet e o enviado em papel havia instruções detalhadas sobre como o respondente deveria se ater ao questionário. Além do pré-teste, alguns contatos foram feitos no início da pesquisa para analisar as dificuldades quanto a resposta do questionário e os entrevistados não relataram nenhuma anormalidade.

5.1 Informações Sobre as Empresas Pesquisadas

A tabulação dos dados está disponível no anexo III. Os nomes das empresas foram omitidos⁶, uma vez prometido sigilo àquelas que participassem da pesquisa. Ainda assim detectou-se algumas respostas em branco, principalmente quanto ao nível de estoque e de tempo de recomposição, cujos profissionais que responderam o questionário, alegaram motivos de sigilo para não fornecer tais informações. Para análise dos dados, foi utilizado o software SPSS versão 5.0.

A primeira pergunta indagava sobre o ramo de atuação das empresas pesquisadas, a segunda sobre o número de funcionários. Quatro organizações, três montadoras e um supermercado, apresentaram um grande quantidade de funcionários, entre 17.000 e 25.000. Após esta faixa, encontram-se 14 empresas tendo entre 1.000 a 7.000 funcionários. No extremo inferior ficam as 15 empresas com menor número de funcionários, variando o pessoal entre 30 e 120 funcionários. A média não expressa uma medida útil neste caso, dado a grande variação de tamanho destas empresas. A mediana desta distribuição é 370 funcionários; 70% das empresas possuem entre 30 e 850 funcionários. Ainda no extremo inferior, 29% das empresas possuem entre 30 e 140 funcionários.

Usando como critério o número de funcionários, para classificação de empresas, pode-se afirmar que a maioria dos usuários de EDI, tendo como padrão a amostra colhida, é formado por médias empresas. Esta afirmação é mais contundente quando classificamos as empresas por setor. A mediana para as empresas paulistas do SINDIPEÇAS é de 250 funcionários e existem 35% de empresas com até 140 funcionários. Estes dados revelam uma utilização do EDI por empresas de tamanho médio. Nenhuma empresa com menos de 64 funcionários no setor de supermercados e atacadista afirmaram

⁶ Os questionários originais encontram-se em poder do autor deste trabalho. Uma vez prometido sigilo, foram ignoradas, na tabulação publicada em anexo, todas as questões abertas e aquelas que eventualmente pudessem identificar as empresas pesquisadas. Caso haja interesse acadêmico nos originais da pesquisa o autor deverá ser contatado.

possuir EDI. Contudo, dados os argumentos mencionados, não se pode inferir sobre o tamanho da empresa no uso desta tecnologia,

A terceira pergunta versava sobre os recursos computacionais usados no EDI. Observa-se, pela tabela 5.4, que 36,1% das empresas utilizam microcomputadores simples para conectar com seu fornecedor ou cliente e que outros 45,9% utilizam rede de microcomputadores. A utilização de grandes e médios computadores fica restrito a 18% das organizações que responderam ao questionário. Esta tendência mostra uma preferência clara para pequenos e ágeis computadores e devem nortear os programas de tradução e de transferência utilizados pelos provedores de solução EDI. Esta tendência já foi mostrada na pesquisa de DINIZ (1994), que verificou a tendência de *down size* em um setor importante da economia.

Tabela 5.4 - Recursos computacionais utilizados pelas empresas na utilização do EDI.

Recurso	Frequência	Porcentagem (%)
Micro Simples	22	36,1
Rede de Micros	28	45,9
Médio e Grande Porte	8	13,1
Rede de Micros & Grande Porte	4	4,9
Total	61	100

A utilização de microcomputadores simples no uso do EDI pode significar que algumas empresas não estão usando toda a potencialidade da ferramenta, mas apenas empregando-a como um modo de comunicação não-automatizada dos processos envolvidos nos suprimentos. A automatização dos pedidos via saldo no estoque ou programação de produção, requer ligação em tempo real com os sistemas informatizados de controle e operação de ambos os parceiros. Isto significa que a emissão do pedido de compra, por exemplo, pode sair direto do sistema para o fornecedor e entrar direto no

sistema de programação de estoque, apenas com a supervisão humana, sem contato manual com o processamento dos pedidos. Neste caso, tem-se duas alternativas: ou todo o sistema de informação da empresa está num microcomputador, o que dificilmente ocorreria devido ao tamanho das empresas; ou o microcomputador estaria trabalhando isoladamente como receptor de pedido, sendo depois processado manualmente para planejamento de produção. Neste último caso, estas empresas não estão utilizando toda a potencialidade desta tecnologia.

Seguindo a análise das informações recebidas para cada item do questionário, o quarto quesito da primeira parte inquiriu sobre o tempo de uso da ferramenta EDI. Analisando as respostas apresentadas na tabela 5.5, 67,2% das empresas afirmam possuir EDI há mais de 3 anos, enquanto só 9,8% utilizam esta tecnologia há menos de dois anos. Isolando o caso específico de supermercados, esta diferença se inverte, têm-se 42,9% de empresas com menos de dois anos de uso de EDI contra 28,6% de empresas que já possuem esta tecnologia há mais de três anos. Quando analisamos o tempo de uso do EDI no setor automobilístico (montadoras e autopeças), o número de empresas que a utilizam sobe para 72,2%.

Tabela 5.5 - Tempo de uso de EDI do total de empresas.

Tempo de Uso de EDI	Frequência	Porcentagem (%)
Mais de 3 anos	41	67,2
De 2 a 3 anos	14	23,0
Menos de 2 anos	6	9,8

A pergunta 1.5 analisa o tipo de provedor de acesso. Neste quesito, permitiu-se múltiplas respostas: uma empresa poderia utilizar, por exemplo, a Internet e o serviços de VANs. A tabela 5.6 mostra que 72,9% das empresas utilizam as VANs, das 39 que responderam qual a VAN utilizada para acesso, 68,3% utilizam a EMBRATEL como

provedora. Este expressivo número aumenta para 73% quando se isola as empresas associadas ao SINDIPEÇAS; sendo líder absoluta do mercado. Em contrapartida nenhuma empresa de varejo pesquisada utiliza a EMBRATEL como provedora EDI. As outras VANs, citadas nesta pesquisa, foram a Interchange e GSI, Proceda, Sintel, Sterling, AT&T, CDA, MGR, Memonet e Ancham, as duas primeira se destacando no setor de varejo.

Tabela 5.6 - Tipo de provedor de acesso.

Tipo de Provedor	Frequência * (de 59 respostas)	Porcentagem * (de 59 respostas)
VAN	43	72,9 %
Internet	13	22,0%
Própria	6	10,2%
Total	62	105,1%

** Duas empresa não responderam a esta pergunta. Os Dados foram considerados perdidos.*

Existe também um número pequeno, mas firme, de empresas que já utilizam a Internet para comunicação dos dados. Oito empresas, da amostra de 61, já utilizam a Internet, sendo todas do setor automotivo. Um exemplo destas empresas é a Freio Vargas, entrevistada no pré-teste e que utiliza esta tecnologia com seus fornecedores. Em contrapartida, a GM do Brasil, também entrevistada no pré-teste, declarou que não pretende utilizar a Internet como via de acesso devido a problemas de segurança e controle corporativo. Este resultado quanto ao uso da Internet foi surpreendente, já que fatores de segurança, como o alegado pela GM, induziam a esperar um número bem menor de empresas que utilizam deste veículo para comunicação de dados. A Internet já é realidade na comunicação de documentos para um número expressivo de empresas.

Quando se questionou sobre o padrão EDI adotado pela empresa, na sentença 1.6, verifica-se pela tabela 5.7 que 77% das respostas indicam que as empresas

usam o RND como padrão de EDI, conforme se pode verificar na tabela 5.7. Ressalte-se que nesta pergunta também admitiu-se múltiplas alternativas, uma vez que algumas empresas utilizam mais de um padrão simultaneamente. No caso, seis empresas empregam dois padrões de EDI simultaneamente, três utilizam três padrões e uma utiliza quatro padrões. Estas diferenças de padronização podem criar custos adicionais para empresas no convívio com um número muito grande de padrões. Vale lembrar que o custo é um dos objetivos de desempenho estudados neste trabalho.

Tabela 5.7 - Tipos de Padrões EDI utilizados pelas empresas.

Tipo de Padrão EDI	Frequência (de 61 respostas)	Porcentagem (de 61 respostas)
EDIFACT	17	27,9%
RND	47	77,0%
PROPRIETÁRIO	5	8,2%
OUTROS	7	11,5%
Total	76	

Também existem diferenças setoriais no uso do padrão de EDI. O RND é de uso exclusivo das empresas associadas à ANFAVEA e ao SINDIPEÇAS, porém 16,3% de empresas ligadas ao SINDIPEÇAS utilizam conjuntamente com o RND e o EDIFACT. Esta diferença no uso de padrão setorial é característica do desenvolvimento desta ferramenta neste setor, que ainda reluta na mudança de padrão, apesar de esforços de suas entidades de classes. Ainda no setor automobilístico, 7 empresas assinalaram a opção “outros” para resposta ao padrão de EDI. Embora a maioria destas últimas empresas não tenham discriminado no questionário qual este padrão, sabe-se, por entrevistas pessoais, que utilizam principalmente o padrão norte-americano ANSI X12 em suas exportações para os EUA. O padrão único para os supermercados e atacadistas é o EDIFACT.

A indagação 1.7 verificou se a empresa estava utilizando EDI nas duas pontas, suprimentos e vendas. A resposta neste caso também poderia ser múltipla. A tabela 5.8 resume os resultados. O número de empresas que já utilizam o EDI em suas vendas e conjuntamente em suprimentos é expressivo. Ressalte-se o fato de que os supermercados não possuem EDI com seus clientes, ou seja, o consumidor final. Algumas montadoras, além de seus fornecedores, mantêm EDI com sua rede de concessionárias e as autopeças com suas clientes, montadoras.

Tabela 5.8 - Uso do EDI em vendas ou suprimentos.

Modalidade	Frequência	Porcentagem
Vendas	35	57,4%
Suprimentos	53	86,9%
Vendas e Suprimentos	27	44,3%

A pergunta 8, da primeira parte do questionário, argüiu sobre as finalidades do EDI mercantil e discrimina 4 opções: a) pedido de compra; b) cotação; c) reposição automática de estoques; e d) outros. A tabela 5.9 resume estes resultados, ressaltando que o respondente tinha a possibilidade de múltiplas respostas. Uma parcela grande das empresas (61%) utilizam EDI para reposição automática de estoques. Esta modalidade de relacionamento via eletrônica é a forma mais sofisticada de EDI. É aquela em que se espera maior impacto na cadeia logística com seu uso, que automatiza o sistema de reposição contínua, ou seja, quando o saldo do estoque chega ao “ponto de pedido”, pede-se, automaticamente uma quantidade fixa.

Tabela 5.9 - Finalidades para o uso do EDI.

Uso do EDI Mercantil	Frequência * (de 59 respostas)	Porcentagem * (de 59 respostas)
Pedido de Compra	42	71,2 %
Cotação	23	39,0%
Reposição Automática de estoques	36	61,0%
Outros	4	6,7%

* *Dois dados perdidos*

Verifica-se também que 100% das empresas da amostra utilizam o pedido de compra via EDI. Esta conclusão decorre do fato de que mesmo aquelas que não assinalaram esta opção no questionário, geram automaticamente um pedido de compra na modalidade reposição automática de estoques, do modelo EDIFACT. A modalidade *cotação* teve uma frequência menor (39,0%) que as outras duas já comentadas. Este resultado pode indicar que as empresas estão realizando contratos de longa duração com preços pré-estabelecidos durante um período de tempo de maior duração. Não se negocia preços por fornecimento ou se estabelece concorrência por pedido de compra. Não foi possível identificar totalmente o tipo de mensagem enviada pelas empresas na modalidade *outros* e as quatro empresas que responderam a esta alternativa, apenas uma empresa registrou nesta opção o documento *aviso de embarque*. Nas outras três empresas não foi possível identificar o documento a que elas se referiam.

O quesito 9, ainda na parte 1 do questionário, perguntava sobre o número de empresas envolvidas em EDI mercantil com a empresa pesquisada. Nesta questão, as empresas deveriam considerar inclusive aqueles projetos de implementação que ainda não estavam completamente concluídos. A questão 10 da parte 1 perguntava quantos parceiros tiveram o EDI completamente implementado. Neste item do questionário, obteve-se 59 respostas com dois dados perdidos. Os resultados mostram uma diferença considerável entre os setores automobilístico e supermercados paulistas associados à ABRAS.

Enquanto no setor associado à ABRAS o número de empresas envolvidas no processo varia de 1 até 120, no setor de autopeças este número varia de 1 a 500 e nas montadoras este número varia de 60 a 700. Enquanto no setor dos supermercados e atacadistas somam-se 120 os fornecedores das empresas que possuem mais projetos de EDI, com 50 projetos totalmente implementados, nas montadoras a empresa que tem maior número de projetos EDI atinge a 700 fornecedores, sendo todos estes 700 projetos já implementados. A empresa com o maior número de projetos EDI no setor de autopeças tem 500 parceiros envolvidos com EDI, com um total de 50 já implementados.

É evidente que o número de parceiros envolvidos com EDI depende do número de fornecedores que esta empresa possui. Um teste estatístico exaustivo da média não traria resultados conclusivos, já que existe a relação entre o número total de parceiros e o número de usuário que não foi verificado pelo questionário. Mesmo com a impossibilidade de um teste de média, devido à observação acima levantada, pode-se verificar, por setor, a média do número de empresas que estão utilizando EDI com as empresas pesquisadas, conforme demonstra a tabela 5.10.

Tabela 5.10 - Número de parceiros por empresa pesquisada que utilizam EDI.

Setor	Média do número de parceiros que utilizam EDI	Desvio Padrão	Número de Casos *
Supermercado	28,8	45,94	7
Autopeças	28,4	75,95	47
Montadora	439,4	234,09	5

** Dois dados perdidos*

É razoável esperar que um supermercado ou um atacadista possua um número de fornecedores grande, supondo-se que deveria ter a média maior de número de parceiros envolvidos com EDI que aquele observado no setor de autopeças. Contudo, analisando os dados da tabela 5.10, verifica-se que a média do número de parceiros usando

EDI, com uma só autopeças, é praticamente a mesma que nos supermercados e atacadistas (28,4 e 28,8 parceiros). Esta média é consideravelmente maior para as montadoras. Estes números também refletem a diferença no desenvolvimento entre estes setores; o setor automobilístico já possui maior tempo de uso desta tecnologia, portanto, está mais relacionado com seus fornecedores. A Tabela 5.11 apresenta os dados do número de parceiros que efetivamente já tiveram o projeto EDI completamente implementado; pode-se compará-los aos dados da tabela 5.10.

Tabela 5.11 - Número de parceiros por empresa pesquisada que utilizam EDI com o projeto completamente implementado.

Setor	Média do número de parceiros que utilizam EDI	Desvio Padrão	Número de Casos *
Supermercado	10,1	17,90	7
Autopeças	15,3	26,81	47
Montadora	416,4	239,96	5

** Dois dados perdidos*

A tabela 5.11 confirma a diferença entre os estágios de implementação do EDI entre os setores. Enquanto no setor associado à ABRAS a média de quem está começando a usar EDI, para quem já teve o projeto completamente implantado caiu de 28,8 empresas para 10,1 empresas, no setor de autopeças este número caiu de 28,4 empresas para 15,3 empresas. Percebe-se que o setor de autopeças possui, em média, um número maior de projetos já implementados. Analisando as Tabelas 5.10 e 5.11, para as empresas associadas à ANFAVEA, percebe-se que a diferença destas médias cai muito pouco e que estas empresas possuem um número bem maior de parceiros associados ao EDI que os outros setores analisados

Ainda analisando as perguntas 1.9 e 1.10, pode-se observar que não obstante o grande número de empresas que estão adotando esta tecnologia, muitas empresas possuem poucos parceiros utilizando EDI. A mediana da distribuição de parceiros que

usam EDI completamente implementados para os associados paulista da ABRAS é de 4 e para os associados paulista do SINDIPEÇAS a mediana é 6. Estes dados indicam que a maioria das empresas pesquisadas possuem poucos parceiros relacionados com esta tecnologia, embora algumas possuem um número significativo.

A tabela 5.2 apresenta os resultados obtidos com a pergunta 11, que verifica o tempo máximo, mínimo e médio de duração dos estoques de fornecimentos. Esta foi a questão com maior índice de dados perdidos ou de não resposta. As empresas alegaram motivos de segredo industrial, segurança de informação e vantagem estratégica, para não responderem a esta questão. 26 empresas não responderam o tempo máximo, 26 o tempo mínimo e 23 o tempo médio. Para média do tempo de duração dos estoques, seis supermercados responderam à questão e 31 autopeças. Apenas duas montadoras responderam a esta questão e as conclusões obtidas devem levar em conta esta baixo nível de resposta. As empresas responderam nas mais diversas unidades, horas, dias, semanas, meses. Estas unidades foram reformuladas pelo autor e padronizadas para semana, ou fração, de duração de estoque.

Tabela 5.12 - Tempo máximo mínimo e médio de duração dos itens em estoque.

Setor	Média do Tempo Máximo de Duração de Estoques (Semanas)	Média do Tempo Médio de Duração de Estoques (Semanas)	Média do Tempo Mínimo de Duração de Estoques (Semanas)
Supermercado	11,5	6,4	2,8
Autopeças	58,8	21,2	9,9
Montadora	60,0	17,0	2,5
Total	50,8	19,0	8,2

Verifica-se que a média do tempo máximo e médio de duração dos estoques é maior para o setor automobilístico (montadora mais autopeças). Na média do

tempo mínimo, as montadoras possuem o menor tempo, salienta-se que menor que do setor de autopeças. Mesmo com um número de respondentes para as montadoras pouco expressivos para uma análise estatística mais aprofundada, estes dados são indicativos de uma tendência. É interessante observar que estas duas empresas fazem parte da mesma cadeia de suprimentos, sendo a segunda fornecedora da primeira possuindo, em média, menor estoque médio e mínimo para as montadoras. Esta observação é importante, porque se percebe haver divergências, ainda que pouco significativas, de estoques entre as montadoras e seus parceiros, permitindo indicar que o estoque esteja sendo transferido de um parceiro para o outro. É fundamental para que se mantenha equilíbrio nas relações de fornecimentos que estes estoques se mantenham equivalentes nos parceiros, já que representam custos.

A tabela 5.13 aglutina os setores de autopeças e montadoras para compará-los ao setor de supermercados e atacadistas. No setor de associado à ABRAS, o tempo médio de duração dos estoques é bem menor que aquele praticado, quando se aglutina os dois outros setores. Contudo, é prudente compara-los por um teste de média, como recomendado por COSTA NETO (1977,155). Neste caso, agrupou-se as empresas da ANFAVEA com as empresas paulistas do SINDIPEÇAS para comparação da média com as empresas paulistas associadas à ABRAS, como mostra a tabela 5.14. Esta tabela mostra que só será possível afirmar que existe uma diferença entre as médias com o nível de confiança de 63,52 %. Este nível é muito baixo, portanto não é possível afirmar que as médias referentes aos tempos médios de duração dos estoques para as empresas paulistas da ABRAS, comparado aos dados agregados da ANFAVEA e SINDIPEÇAS, são diferentes. Este resultado só existiu porque o desvio padrão do segundo setor pesquisado é muito grande, prejudicando as conclusões. Por outro lado, nada pode ser afirmado quando os dados da ANFAVEA são comparados ao da ABRAS, pois este primeiro setor só possui duas empresas que responderam este quesito, impossibilitando a presente análise.

Tabela 5.13 - Comparação entre médias do tempo médio de duração de estoques.

Setor	Média	Desvio Padrão	Número de Casos
ABRAS	6,4	5,86	5
ANFAVEA e SINDIPEÇAS	20,9	34,95	33

38 casos

Tabela 5.14 - Análise de variância para as médias da tabela 5.13.

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Significância
Entre amostras	917,895	1	917,895	0,842	36,48%
Residual	39231,079	36	1089,752		

A pergunta 1.12 procura descobrir se houve redução dos estoques com o EDI mercantil. Todas as empresas responderam, sendo que 21 respondentes, ou 34,4%, afirmaram não houve redução e 40 empresas, ou seja, 65,6% afirmaram que houve. Para aquelas que responderam que houve redução no estoque foi formulada uma pergunta: quanto foi reduzido este estoque? 28 empresas responderam a última questão, sendo que a maioria apresentou resultados em porcentagem de redução do estoque e outras em dias de redução. Estes dados foram trazidos, pelo autor, para uma unidade única, com base no tempo médio de estoque indicado na questão anterior. Foram considerados a porcentagem de redução dos estoques que estão indicadas na tabela 5.15.

Tabela 5.15 - Porcentagem de redução de estoques.

Porcentagem de redução	Número de empresas	% de empresas
0-10	2	7,1
11-20	5	17,9
21-30	7	25,0
31-40	6	21,4
41-50	4	14,3
51-60	0	0
61-70	2	7,1
71-80	2	7,1
Total	28	100

A mediana da distribuição de frequência da tabela 5.15 é 34% de redução nos estoques. Este numero é elevado e aponta um grande impacto nos sistemas de gestão de estoque. Considere ainda que duas empresas afirmaram que seus estoques foram reduzidos em dois terços e que 65% das empresas tiveram redução nos estoques.

Foi formulada uma pergunta também àqueles respondentes que afirmaram não terem tido redução nos estoques. Lembrem-se de que os defensores desta tecnologia argumentam que o EDI tem um grande impacto na redução dos estoques. Trata-se de uma questão aberta e os resultados não são conclusivos. As repostas apresentadas pelos questionários podem ser resumidas: três profissionais responderam que os estoques se mantiveram na média ou não mudaram; uma respondeu que só usa EDI como aviso de embarque, não afetando o estoque; uma respondeu que usa EDI desde o início da empresa e não pôde verificar mudanças; uma resposta atestou que possui, historicamente, estoques de segurança elevados; foi alegado também que a programação de estoques já estava fechada, não havendo tempo para verificar as mudanças; e um profissional ligado a uma montadora afirmou que o principal objetivo é diminuir o tempo de pedido. Esta última resposta causa estranheza, pois como se sabe a diminuição do tempo de pedido pode acarretar diminuição

de, pelo menos, do estoque de segurança. Todas estas observações não apontam uma razão precisa e determinante para um impacto negativo desta tecnologia nos estoques.

O próximo questionamento foi para saber se houve diminuição do tempo de reposição com o EDI. Considerando as 61 respostas, 17 empresas ou 27,9% dos gerentes de suprimentos responderam não ter havido diminuição do tempo de reposição com o EDI, contra 44 empresas, ou 72,1%, que responderam que houve diminuição. Nesta questão, também se perguntou àqueles que responderam positivamente, se houve diminuição e de quanto diminuiu este tempo; e àqueles que responderam que não houve diminuição perguntou-se o porquê. A resposta sobre quanto diminuiu foi dada de duas formas, em número de dias de diminuição e em porcentagem, não sendo possível fazer, neste caso, a conversão para uma única unidade, portanto, a questão terá seu resultado apresentado de duas formas. Para as respostas em porcentagem, a mediana é de 51%, com duas empresas alegando 100% de diminuição no tempo de reposição dos estoques, algo soa estranho pois, neste caso, o tempo de reposição cairia para zero. Na distribuição de dias chegou-se a falar em até 15 dias, sendo que a mediana é 4,2 dias de diminuição do tempo de reposição. Apenas um respondente alegou que não houve diminuição no tempo de reposição. Considerando apenas aquelas empresas que alegaram não ter havido diminuição neste tempo, apenas uma pessoa se manifestou sobre o motivo justificando que a programação já era fechada com antecedência, portanto com tempo pré-estabelecido.

A última questão da parte 1 pergunta se houve percepção que o projeto EDI trouxe resultados positivos às empresas. Para 91,8% dos respondentes houve resultados positivos contra 8,2% afirmando que não. Dentre aqueles que afirmaram que houve resultados positivos, distinguem-se afirmações sobre melhora nos prazos de entrega, agilidade e rapidez, redução de custos, diminuição dos processos operacionais (por exemplo digitação), informação rápida, melhor programação de entrega, fácil acesso à informação, agilidade no planejamento e no sistema logístico, fidelidade de informações, diminuição dos erros, diminuição de estoques, automatização do processo e maior confiabilidade. Estes são os motivos que apareceram com maior frequência nas respostas. É

interessante ressaltar que todos eles estão incorporados nos resultados do EDI proposto na escala da parte 3 do questionário.

Quanto às respostas que alegaram que EDI não trouxe melhora, apenas uma se manifestou sobre o motivo. O respondente afirmou que a diretoria não credita os méritos dos resultados ao projeto, ou seja, a diretoria não acredita que eventuais mudanças no sistema de pedido e estoque estejam relacionadas ao EDI.

Em síntese, pela análise da parte 1 dos dados colhidos pelo questionário foi possível detectar, dentre outras coisas, que muitas empresas utilizam microcomputadores para relacionamento entre parceiros. O setor automobilístico tem tempo de uso do EDI maior que o setor associados à ABRAS. As VANs ainda constituem maiores provedores de EDI enquanto a EMBRATEL detém 73% do mercado de VANs nas autopeças. A Internet já é usada por 22% das empresas pesquisadas para comunicação de dados. O padrão RND ainda persiste no setor automobilístico, mas já se percebe uma tendência migratória para o EDIFACT; outros padrões como o ANSI X12 são usados pelo setor automobilístico, provavelmente para atender às necessidades de suas matrizes e à programas de exportação.

Ainda foi observado, através das respostas dadas, que existe um número considerável de empresas que utilizam EDI nas duas pontas da cadeia de logística (suprimentos e vendas). O pedido de compra é empregado por 100% das empresas e 61% valem-se reposição automática de estoques. O setor automobilístico possui um número bem maior de parceiros associados através do EDI que aquele associado à ABRAS. O tempo mínimo de estoque é em média 2,5 semanas para as montadoras, 9,9 semanas para as autopeças e 2,9 para os supermercados e atacadistas. 65,0 % dos profissionais que responderam o instrumento de pesquisa alegaram que os estoques reduziram com o EDI, mediana foi de 34% de redução. 72,1 % dos respondentes alegaram que houve diminuição do tempo de reposição com o EDI e 91,8% acrescentaram ter havido resultados positivos com o uso do EDI.

5.2 Realidade dos Suprimentos.

- Na segunda parte do questionário, foram formuladas sentenças destinadas à criação de uma escala para definição da política de suprimentos. Os dados agregados são importantes, para se tentar estabelecer uma correlação entre a política de suprimentos e o resultado do EDI. Contudo, de princípio, serão analisadas as afirmações individualmente para verificar as tendências na política de suprimentos das organizações em cada item isoladamente e comparados ao modelo teórico proposto por Ansari e Modarres. Serão também analisadas as possíveis divergências de políticas de suprimentos entre os setores. A tabela 5.16 apresenta a média e o desvio padrão para cada uma das afirmações ou sentenças desta segunda parte do questionário.

Pela tabela 5.16 pode-se constatar que a média dos valores das variáveis estão se concentrando num dos extremos. Observa-se que a variação do desvio padrão entre as respostas; vai de um mínimo de 0,576 na sentença 2.2, até um máximo de 1,241 na sentença 2.8. A média entre as questões variou entre 4,66 para a sentença 2.2 à 3,16 na sentença 2.8. Percebe-se que a questão 2.2 e 2.8 foram as que apresentaram a maior unidade e a maior variação, respectivamente. Estas variações foram analisadas agrupadas na análise da escala Likert.

As médias também demonstradas no gráfico 5.1. A média geral de todas as questões foi 3,96, enquanto o desvio padrão para a média das 14 afirmações foi de 0,92. Este resultado demonstra que, em termos absolutos, as empresas estão próximas a uma política de suprimentos mais relacionada aos suprimentos JIT. O conceito “4” significa que, em média, os respondentes assinalaram a opção *concordo* no questionário. As questões foram formuladas de modo a preencher requisitos teóricos propostos em um modelo de suprimentos que privilegia a parceria do que a concorrência entre compradores e fornecedores. Esta política também prevê contratos de longa duração, participação no projeto do produto, dentre outros itens já mencionados. Analisando este resultado é possível afirmar que, em média, as empresas paulistas associadas à ABRAS e ao SINDIPEÇAS e as

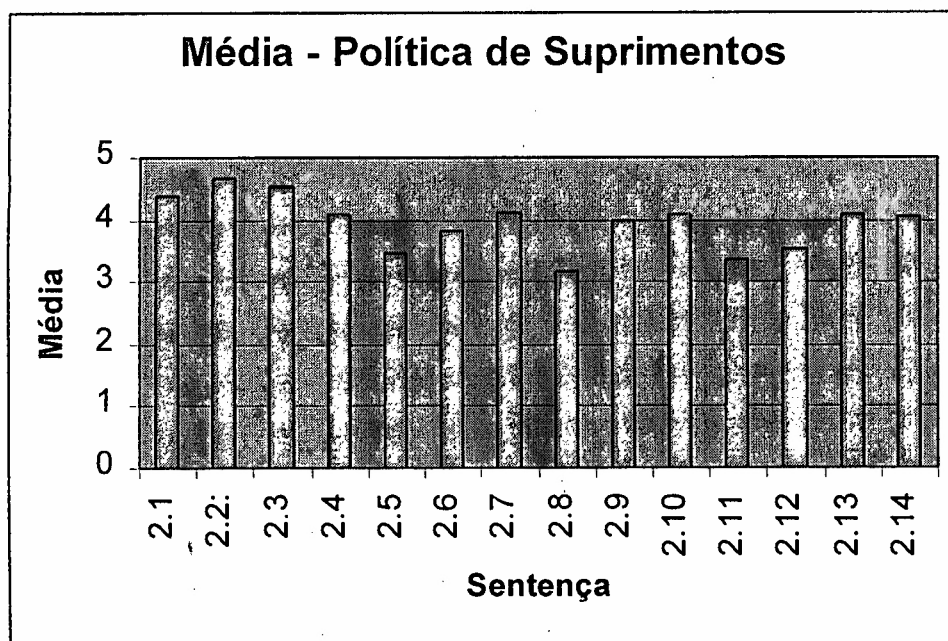
montadoras de veículos leves associadas à ANFAVEA que utilizam EDI e responderam a pesquisa estão alinhadas com esta política de suprimentos.

Esta informação é valiosa porque demonstra, por pesquisa e dados primários, uma prática decantada pela teoria e que foi muito questionada no Brasil, principalmente pelo setor varejista, até meados de 1994. Com a diminuição drástica dos índices de inflação e o aumento da taxa de juros reais, é provável que estas empresas tiveram que modificar sua política de suprimentos rapidamente, para se adaptar à nova conjuntura de negócios do País. As repostas obtidas demonstram uma clara preferência destas empresas para uma política de suprimentos que atua fortemente na diminuição dos custos de transação entre os parceiros de uma cadeia de negócios.

Tabela 5.16 - Resultado das sentenças sobre política de suprimentos.

Nº	Sentença	Média	Desvio Padrão
2.1	Para a minha empresa, o preço não é o único critério de decisão para escolha de um fornecedor.	4,39	0,714
2.2:	Na decisão de escolha de um fornecedor a qualidade do serviço e do produto e/ou a capacidade de fornecimento no prazo são fortemente considerados.	4,66	0,576
2.3	A avaliação para escolha de um fornecedor de determinado produto é feita analisando-se, além do produto, as características administrativas e de capacidade técnica do fornecedor em manter o nível de serviço e de qualidade.	4,54	0,647
2.4	Os lotes de fornecimento estão sendo diminuídos e a frequência de recebimentos tem aumentado no decorrer dos anos:	4,07	1,078
2.5	Houve um aumento na duração dos contratos de compra nos últimos anos.	3,48	1,010
2.6	Os contratos de suprimento são flexíveis suficiente para incorporarem mudança tecnológica durante sua vigência.	3,82	0,885
2.7	Na empresa há uma tendência clara na diminuição dos tempos de reposição dos estoques. O tempo desde o pedido de fornecimento até a entrega do produto tem diminuído.	4,13	0,785
2.8	A empresa pratica com seus fornecedores uma política de qualidade assegurada, afrouxando a inspeção de qualidade no recebimento.	3,16	1,241
2.9	Quando do lançamento de um novo produto existe uma parceria com o fornecedor no projeto.	4,00	0,983
2.10	Há constante troca de informações técnicas e comerciais entre o fornecedor e a empresa.	4,10	0,889
2.11	A empresa não entrega ao fornecedor uma lista exaustivamente detalhada de especificações. Prefere uma de especificação flexível, baseada em característica de desempenho.	3,36	1,111
2.12	Não existe a prática de se estimular a concorrência por preços entre fornecedores de mesmo item sem levar em conta a qualidade e o nível de serviço.	3,52	1,206
2.13	Há uma forte tendência de diminuição dos custos do departamento de compras, inspeção e recebimento.	4,10	0,851
2.14	O pessoal de suprimentos está se tornando gestor de unidades de negócios em contraposição aos antigos manipuladores de pedidos de compra.	4,05	0,865

Gráfico 5.1 - Média das Respostas por sentença: Política de Suprimentos.



É importante relacionar a média das respostas aos parâmetros de suprimentos propostos teoricamente. Na construção do questionário, cada sentença foi relacionada com um parâmetro teórico como exemplificado nos quadros 4.2 e 4.3. A tabela 5.17 apresenta estes mesmos parâmetros relacionados às sentenças correspondentes e à média das repostas. Os parâmetros com maior média são *Seleção* e *Avaliação* do fornecedor e aqueles de menor média são *Contratos* e *Especificação*. Analisando globalmente as médias das respostas, pode-se observar que, nas empresas pesquisadas, o processo de seleção de fornecedores está mais próximo daquele preconizado pela teoria do que a lista de especificação e a duração e flexibilidade dos contratos. Pode-se concluir que as empresas ainda mantêm, em intensidade relativamente maior, especificações rigorosas dentro de contratos não-flexíveis. Este resultado pode ser explicado, pois o contrato e a especificação fornecem garantia jurídica e estabelecem responsabilidade civil solidária por algum problema em componentes que afetem o consumidor.

Tabela 5.17 - Relação entre o modelo teórico, o questionário e a média das respostas.

PARÂMETROS	AFIRMAÇÕES	MÉDIA
Seleção	2.1.	4,39
	2.2.	4,66
Avaliação	2.3.	4,54
Tamanho do Lote	2.4.	4,07
Custos	2.13.	4,10
Tempo de Reposição	2.7.	4,13
Concorrência	2.12	3,52
Contratos	2.5.	3,48
	2.6.	3,82
Especificação	2.9.	4,00
	2.11.	3,36
Inspeção	2.8.	3,16
Função de Compras	2.10	4,10
	2.14.	4,05

Outra observação importante tirada da tabela 5.17 é a pontuação relativamente baixa da média dos parâmetros *concorrência* e *contratos*; em contrapartida, os parâmetros *seleção* e *avaliação* de fornecedores tiveram médias relativamente altas. Estes dados mostram um contra-senso; de um lado, as empresas privilegiam critérios de seleção não baseados no preço, sistemas de avaliação de fornecedor baseados em características administrativas do parceiro, do outro lado, mantém contratos com duração menor e pouca flexibilidade e ainda estimulam a concorrência. Analisando estes dados, pode-se perceber que a duração dos contratos e o estímulo da concorrência entre seus parceiros detêm um forte componente cultural que não permite uma absorção

rápida pelas empresas. Mesmo com uma política mais moderna, administrando a cadeia de suprimentos e seus fornecedores com base em critérios mais estáveis, parece que as empresas ainda são reticentes em estabelecer uma relação mais duradoura confiante e mais intensa.

No parâmetro *Seleção*, relacionado às sentenças 2.1. e 2.2., resultaram médias muito altas, 4,39 e 4,66, e baixos desvios padrões, 0,714 e 0,576 respectivamente. Isto indica pouca divergência e alto grau de uniformidade entre as políticas de seleção das empresas. Estas questões relacionavam o mecanismo de decisão para escolha de um fornecedor, demonstrando que, para este grupo de empresas, o preço não é o único critério para tal decisão, a qualidade do serviço e do produto e/ou a capacidade de fornecimento no prazo também são fortemente respeitados. A tabela 5.18 confirma este fato. Para uma análise mais apurada impõe-se um teste estatístico de média, analisando as diferenças entre as médias dos setores. A tabela 5.19 apresenta o teste entre os três setores. Verifica-se, em termos absolutos, uma diferença entre as médias dos setores, sendo maior para o setor automotivo e menor para os supermercados e atacadistas. Como estas médias são estatisticamente desiguais, trata-se de um indicativo de diferenças na política em relação à seleção do fornecedor. As empresas associadas à ABRAS podem privilegiar o preço para escolha de um fornecedor com mais afinco que aquelas vinculadas ao setor automotivo. O grande valor para a média da montadoras (4,80) e o baixo desvio padrão (0,447) indicam que estas organizações não estão privilegiando apenas o preço para escolha do fornecedor. Este resultado já era esperado devido às diferenças de atividades, no setor automobilístico, a intercambiabilidade e consequentemente a precisão das peças, é muito mais importante que no setor varejista, que apenas revende. No setor varejista, dado a sua atividade e forma de concorrência, o preço tende a se tornar mais importante que outros objetivos.

Tabela 5.18 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.1. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
supermercados e atacadistas	4,00	1,155
autopeças	4,41	0,643
montadora	4,80	0,447

Tabela 5.19 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.1. considerando os três setores pesquisados.

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Significância
Entre amostras	1,9206	2	0,9603	1,9450	15,22%
Residual	28,6367	58	0,4937		

A tabela 5.19 mostra que só é possível afirmar existir diferença entre as médias com um nível de confiança de 84,78%, significativo para os padrões de pesquisa sociais. Assim é possível afirmar que existe diferenças entre as médias e que as políticas entre as montadoras de veículos e os supermercado são, relativamente, diferentes na escolha de fornecedor com base no preço. O setor associado à ABRAS privilegia o preço em maior intensidade que as montadoras, como seria de se esperar para um mercado de produtos em massa, como os supermercados.

Deve-se considerar também que esta diferença de política pode ser creditada às diferenças entre as características nos negócios dos dois setores, já que a concorrência em um setor pode forçar uma estratégia de preços mais contundentes que no outro setor. Entretanto, esta prática de concorrência e a política de suprimentos que privilegia a disputa de preços no curto prazo não é o discurso de lideranças da área de varejo. O Movimento ECR Brasil, como se vê nas palavras de GALASSO & SIMÃO

FILHO (1999), credita todo o sucesso de um modelo de ECR a um modelo de parcerias que, pelo menos em sua concepção teórica inicial, não privilegia o preço para escolha de fornecedores.

Feita a análise da sentença 2.1, convém ressaltar que esta metodologia de análise dos resultados será repetida para os demais parâmetros de política de suprimentos, ou seja, uma análise da média da afirmação ou sentença e uma comparação entre as médias dos setores. Após concluída esta análise por parâmetros, haverá uma análise agregada do resultado com todos os dados para teste na escala.

A afirmação 2.2. discorreu sobre os outros critérios de decisão para seleção de fornecedor. Na decisão de escolha de um fornecedor, a qualidade do serviço e do produto e/ou a capacidade de fornecimento no prazo são fortemente considerados. A tabela 5.20 apresenta a média e o desvio padrão das respostas a esta questão em cada um dos setores. A média das respostas para esta questão foi a mais alta nesta segunda parte do questionário. Nesta questão em particular, a diferença entre as médias pode confirmar que existe diferença de política para seleção de fornecedor entre os setores pesquisados.

A tabela 5.21 apresenta o resultado de um teste para as médias apresentadas, confirmando os resultados da tabela 5.19 e demonstrando que só se pode afirmar que existe diferença entre as médias com um nível de confiança de 86,20%. Os motivos da diferença aqui podem ser os mesmos da sentenças 2.1, um setor privilegia mais um critério de seleção em relação ao outro setor. Pelos resultados da variável anterior, é possível admitir mais claramente que o setor de supermercados e atacadistas privilegiam o preço que os outros dois pesquisados. É preciso lembrar que estas afirmações estão sendo feitas com um nível de confiança relativamente baixo, mas suficientemente alto para indicar uma tendência, quando analisadas conjuntamente as sentenças 2.1 e 2.2.

Tabela 5.20 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.2. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	4,29	1,113
autopeças	4,73	0,450
montadora	4,50	0,577

Tabela 5.21 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.2. considerando os três setores pesquisados.

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Significância
Entre amostras	1,3126	2	0,6563	2,0523	13,80%
Residual	17,9077	56	0,3198		

No parâmetro *avaliação de fornecedor* procurou verificar se esta avaliação é feita analisando, além do produto, as características administrativas e de capacidade técnica do fornecedor em manter o nível de serviço e de qualidade. A média 4,54 com o desvio padrão 0,647 indica que grande parte das empresas concordam muito com esta afirmação, indicando também uma política que tira do preço, como único critério de avaliação do fornecedor, para buscar na qualidade do serviço e do produto formas de avaliação deste fornecimento.

A tabela 5.22 mostra a diferença entre as médias dos setores pesquisados. Neste parâmetro também se percebe uma diferença entre as médias dos setores. A tabela 5.23 verifica o quanto esta diferença é estatisticamente significativa com uma análise das médias. Pode-se afirmar com 95,27% de certeza que existem diferença entre as médias. Neste caso, é possível afirmar com esta certeza estatística, que existe diferenças de políticas de avaliação de fornecedores. As empresas produtoras de veículos

associadas à ANFAVEA estão avaliando seu fornecedor pela qualidade do serviço de fornecimento e qualidade do produto relativamente com mais intensidade. Esta conclusão, como já comentado, pode indicar uma diferença de objetivos de fornecimento. O setor de varejo sofre uma influência mais direta no custo da mercadoria que na flexibilidade ou qualidade e leva esta estratégia concorrência em custos para área de suprimentos. O setor automobilístico tem como a diferenciação e qualidade com seus principais objetivos estratégicos e repassa isto para sua política de suprimentos.

Tabela 5.22 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.3. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	4,00	1,155
Autopeças	4,59	0,537
Montadora	4,80	0,447

Tabela 5.23 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.3. considerando os três setores pesquisados.

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Significância
Entre amostras	2,511	2	1,2554	3,2166	4,73%
Residual	22,637	58	0,3903		

Por outro lado, a procura de qualidade e o nível de serviço tende a se tornar fator de vantagem competitiva também para o setor de varejo, uma vez que os custos tendem a se uniformizar entre todos os concorrentes, como também o consumidor se tornar exigente e associar o varejista como co-responsável pela qualidade dos produtos fornecidos.

Neste caso, esta diferença indica uma política ainda com resquícios do sistema concorrencial e que não privilegia, apesar dos discursos, a parceria de suprimentos, pelo menos comparativamente aos outros dois setores. Isto fica evidente quando se analisa também o setor de autopeças, que tem média menor que as empresas produtoras de veículos associadas à ANFAVEA. Como a primeira é fornecedora da segunda, é razoável supor que exista um lapso de tempo para que a segunda interiorize as políticas assumidas pela primeira. É o caso do setor varejista que começou a estruturar relativamente tarde sua política de *Supply Chain*. Este último setor possui uma natureza de produtos e serviços diferente do setor automotivo. Os supermercados não precisam “montar” os itens que irão para as prateleiras, não necessitam de intercambiabilidade e concorrem mais intensamente em requisitos de custos de operação. Estas considerações podem explicar, como já visto, um lapso de desenvolvimento de algumas políticas com os fornecedores.

O parâmetro *tamanho do lote* analisa se os lotes de fornecimento estão sendo diminuídos no decorrer dos anos. A média 4,07 com o desvio padrão 1,078 indica que grande parte das empresas concordam com a afirmação, porém com um desvio padrão relativamente alto. Este resultado pode indicar que, mesmo com os esforços de uma política de suprimentos que busca a diminuição dos lotes, houve reduzida mudança no tamanho dos lotes de reposição e, conseqüentemente, nos custos para manter o estoque.

A tabela 5.24 mostra a diferença entre as médias dos setores pesquisados. Como se vê, há fortes evidências de uma diferença entre as médias dos setores de autopeças em relação a supermercados e montadoras. A tabela 5.25, mostra que a diferença na média dos setores desta variável também é significativa. Pode-se afirmar com 95,79% de certeza que existe diferença entre as médias. Esta diferença ressalta uma das críticas que se faz ao modelo de parcerias, já visto quando analisada a pergunta 12 da parte 1. ZIPKIN (1993) afirma que a política de suprimentos enxuta, usadas pelas montadoras, transfere estoques do comprador para o fornecedor. As montadoras associadas à ANFAVEA declararam que tiveram seus lotes diminuídos, enquanto seus parceiros paulistas associados ao SINDIPEÇAS afirmaram que seus lotes de fornecimentos não foram diminuídos tão intensamente. As autopeças não tiveram os mesmos benefícios que as

montadoras. Este movimento parece que vem sendo seguido, na outra ponta da cadeia de suprimentos, com as revendas das montadoras de automóveis que sistematicamente anunciam grande número de produtos estocados.

Tabela 5.24 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.4. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	4,71	0,756
Autopeças	3,90	1,104
Montadora	4,80	0,447

Tabela 5.25 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.4. considerando os três setores pesquisados.

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Significância
Entre amostras	7,0193	2	3,5097	3,2456	4,61%
Residual	62,7184	58	1,0814		

Por outro lado, as diferenças de tamanho e de poder de negociação entre estes fornecedores das autopeças podem ter impossibilitado a utilização destes conceitos do outro lado da cadeia, aos fornecedores do fornecedor do setor automobilístico. Aço, alumínio, plásticos são fornecidos por grandes empresas de produção contínua com um poder de barganha bem maior que as autopeças, que ditam a política de suprimentos e podem não estar em sintonia com o processo de diminuição de estoques propostos pelas montadoras. Sabe-se que processos de produção contínua são menos customizados ou flexíveis, de modo que o setor de autopeças arca com o custo de estoques.

Na análise do parâmetro *custos*, pode ser verificado que os respondentes relataram uma forte tendência de diminuição dos custos do departamento de compras, inspeção e recebimento, como mostra a tabela 5.26. A média das respostas foi 4,10 com o desvio padrão 0,851. Este resultado aponta para uma anuência desta afirmação; as empresas estão procurando diminuir os custos de seu processo de compras, inspeção e recebimento. As diferenças entre as médias dos setores são pequenas e não estatisticamente significativas, resultando num nível de confiança baixo, de 30,27%. O resultado deste teste demonstra que não existe evidências de uma diferença entre as médias dos setores de autopeças em relação a supermercados e montadoras. Pode-se concluir, pelas respostas dos questionários, que em todos os setores há um movimento para diminuição dos custos de toda função Compras. Há uma tendência generalizada, para as empresas pesquisadas, em se economizar nos custos de transação.

Tabela 5.26 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.13. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	4,00	1,155
Autopeças	4,08	0,838
Montadora	4,40	1,200

O parâmetro *tempo de reposição* está relacionado à sentença 2.7 que afirma haver na empresa uma tendência clara na diminuição do tempo de reposição dos estoques, ou seja, se o tempo desde o pedido de fornecimento até a entrega do produto tem diminuído. Como mostrado na tabela 5.27 a média 4,13 com o desvio padrão 0,785 indica que os respondentes concordam muito com a afirmação proposta no instrumento de pesquisa, ou seja, mostra evidências de uma diferença entre as médias dos setores de autopeças em relação a supermercados e montadoras.

Tabela 5.27 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.7. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	4,43	0,787
Autopeças	4,04	0,789
Montadora	4,60	0,548

A tabela 5.28 mostra o quanto esta diferença é estatisticamente significativa com uma análise das médias. Apesar de um nível de significância de 81,95, os dados demonstram uma razoável diferença entre as médias quando se considera a aplicabilidade do método estatístico às ciências sociais. O menor valor da média ficou para o setor de autopeças. Neste caso, é razoável esperar que esta diferença de médias tenha a mesma origem que aquela apresentada no parâmetro *tamanho do lote*. A diferença no tempo de reposição pode ser creditado ao poder de negociação relativo na cadeia de suprimentos entre os fornecedores de autopeças, as autopeças e as montadoras. Neste caso, as autopeças não estão tendo o mesmo benefícios de uso de uma política de parcerias, como sugere estes resultados, que suas parceiras montadoras, pelo menos quanto ao parâmetro tempo de reposição.

Tabela 5.28 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.7. considerando os três setores pesquisados.

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Significância
Entre amostras	2,1182	2	1,0591	1,7635	18,05%
Residual	34,8327	58	0,6006		

É importante observar a semelhança do resultado desta sentença com o resultado da afirmação 2.4, que se relaciona ao tamanho do lote. O tamanho do lote e tempo de reposição em muitas empresas estão correlacionados. O tempo de reposição, principalmente quando muito longo, muitas vezes determina o tamanho do lote. A semelhança dos resultados entre estas duas sentenças é um indício da qualidade do instrumento de coleta de dados desta pesquisa.

O parâmetro concorrência, representado pela sentença 2.12, afirmava não existir a prática de se estimular a concorrência por preços entre fornecedores do mesmo item, sem levar em conta a qualidade e o nível de serviço. A média 3,52 é uma das mais baixas desta parte do questionário e o desvio padrão de 1,206 o segundo mais alto desta fase. Este resultado infere que algumas empresas concordam com a afirmação, contudo, existe uma grande dispersão de respostas. Isto significa que uma parcela não pequena das empresas estimula a concorrência entre fornecedores para buscar uma diminuição de preço. A tabela 5.28 mostra as médias das respostas para os setores pesquisados. Ela destaca que o desvio padrão, como já dito alto, foi influenciado pelos resultados observados no setor de autopeças. Mostra também que em termos absolutos existe uma diferença de média entre as empresas paulista associado à ABRAS e às montadoras.

Para efeito de comparação estatística das médias, usou-se outro critério neste caso. Como o desvio padrão do setor de autopeças é grande, comparou-se apenas as médias de dois setores: das empresas associadas à ABRAS com aquelas associadas à ANFAVEA. A tabela 5.30 relata esta comparação. Pode-se afirmar, com nível de confiança de 86,63%, que existe diferença entre estas duas médias. A análise deste caso, apesar do nível de significância não estar dentro daqueles 95% admitidos estatisticamente, indica, mais uma vez, que há fortes indícios de que o setor de supermercado e atacadista privilegiam o preço do item, em detrimento da qualidade intrínseca do produto ou o serviço de fornecimento. Ou seja, praticam, pelo menos relativamente, políticas de concorrência entre fornecedores mais centrados no preço que aquelas empresas associadas à ANFAVEA.

Tabela 5.29 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.12. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	3,4286	0,7868
Autopeças	3,4694	1,2764
Montadora	4,2000	0,8367

Tabela 5.30 - Análise de variância para as médias das respostas da sentença 2.12. considerando os setores de supermercados e atacadista e as montadoras automobilísticas.

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Significância
Entre amostras	1,7357	1	1,7357	2,6645	13,37%
Residual	6,5143	10	,6514		

Para analisar os *contratos de fornecimentos* foram disponibilizadas as sentença 2.5 e 2.6. As duas apresentaram médias relativamente baixas, apesar de estarem próximas às opções *concordo* e *indiferente* do questionário, como mostra a tabela 5.31. Uma das sentença afirmava que houve um aumento na duração dos contratos de compra nos últimos anos, obteve média 3,48 e desvio padrão 1,010. A outra afirmava que os contratos de suprimento são flexíveis suficiente para incorporarem mudança tecnológica, durante sua vigência, teve média 3,82 e desvio padrão 0,885. A posição relativa desta pontuação pode indicar que as empresas estão reticentes em mudar os contratos, para torná-los mais flexíveis. A velocidade de flexibilização dos contratos é menor que, por exemplo, a velocidade de mudança no critério de escolha do fornecedor.

Tabela 5.31 - Diferença das médias das respostas por setor para sentenças 2.5 e 2.6.

Setor	Sentença 2.5.		Sentença 2.6.	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	4,29	0,488	4,14	0,378
Autopeças	3,37	1,014	3,84	0,898
Montadora	3,40	1,140	3,20	1,095

Observa-se o mesmo comportamento nas duas questões. Uma média mais alta e um desvio padrão mais baixo para o setor de supermercados e atacadistas que a dos outros dois setores. Certamente, esta diferença resulta da natureza da atividade. Para os supermercados é mais fácil manter contratos de longa duração, dada sua característica de prestação de serviços, disponibilizando produtos e sendo intermediário nas vendas. As montadoras e autopeças muitas vezes precisam ativar e desativar linhas de produtos e não podem correr o risco de ficarem comprometidas com seus fornecedores. Os supermercados, por sua natureza, apenas disponibilizam os produtos de outras empresas, pouco se relacionando tecnicamente (apenas com acondicionamento e estocagem) com o produto fornecido.

A análise de variância para as três médias destas duas questões apresentaram nível de confiança de 92,37% e 81,39% respectivamente. Uma análise possível deste resultado é que os respondentes do setor de supermercados concordaram bem mais com a afirmação de que houve um aumento na duração dos contratos de compra nos últimos anos que aqueles que responderam para as montadoras e autopeças. O impacto desta política com relação aos contratos foi maior no setor de supermercados que nas montadoras e autopeças, pois os supermercados, pela história inflacionária do país, começaram a se preocupar com a política de parcerias há pouco tempo e vivenciam um reorganização maior em alguns parâmetros. Isto não significa que os supermercados disponham de um tempo de duração dos contratos maior que os outros setores, apenas

expressa que, com relação ao passado, a percepção dos supermercados, relativa aos demais setores, foi de que houve aumento na duração dos contratos, já que eles eram de curtíssima duração.

No parâmetro *especificação* também foram formuladas duas sentenças: a sentença 2.9. e a sentença 2.11. Este parâmetro relacionou o lançamento de um novo produto e com parcerias com o fornecedor no projeto e, a sentença 2.11 afirmava que a empresa não entregava ao fornecedor uma lista exaustivamente detalhada de especificações, mas prefere entregar uma de especificação flexível, calcada em característica de desempenho. As respectivas médias foram 4,00 e 3,36 e os desvios padrões foram 0,983 e 1,111, respectivamente. A média variou bastante entre estas duas sentenças. Um teste *t* para amostras emparelhadas, para as sentenças 2.9 e 2.11, com o intervalo de confiança de 95%, mostrou que a diferença entre as médias é significativa, conforme mostra a tabela 5.32.

Tabela 5.32 - Teste *t* para amostras emparelhadas. Sentenças 2.9 e 2.11.

Diferença da Média	Desvio padrão da diferença	Soma do quadrado da diferença da média	t-value	Grau de liberdade	2-tail Sig
0,6393	1,252	0,160	3,99	60	0,000

Alfa = 95%

Esta diferença alude que as empresas estão fazendo parceria com o fornecedor para desenvolvimento/participação de especificações e projetos conjuntos, mas ainda mantém uma especificação rígida e formal para entrega do produto e registro em contrato. Não privilegia especificação flexível, calcada em característica de desempenho, prefere, relativamente, entregar uma lista exaustivamente detalhada de especificações ao fornecedor. A sentença 2.11 se relaciona às sentenças 2.5 e 2.6. Novamente, percebe-se uma formalização dos contratos ou da especificações nas organizações pesquisadas que

privilegiam o registro contratual relativa à inovação de um sistema de parcerias menos formal.

A formalidade dá lugar a um relacionamento menos rígido nos contratos e nas especificações, conforme WILLIAMSON (1987) geram maiores custos de transação. A confiança diminui estes custos. Este resultado contrasta com o discurso das empresas que privilegiam a formalidade e segurança jurídica dos contratos, a acordos genéricos, calcados na confiança entre os parceiros. A prática e as resistências culturais parecem que trabalham contra a plena implementação de um conceito que, pelo menos no discurso, já foi assimilado pela gestão das empresas. Os dados mostram que há indícios, neste caso, de divórcio entre o discurso e a prática destas empresas. Assunto este já mencionado no Capítulo 2, Seção 2.3.9.

A tabela 5.33 apresenta o resultado das sentenças 2.9 e 2.11 por setor. Procedeu-se um teste de variância das médias e estatisticamente não existem diferenças de médias entre os três setores, para cada uma das sentenças. Nada se pode concluir sobre as diferenças entre os setores, sem correr um risco considerável de erro na afirmação. Neste caso, todos os setores privilegiam, em média relativa, a formalização da especificação. Ressalte-se que a média 3,36 está próxima à opção *indeciso* do questionário; isto significa que, ainda assim, muitas empresas fizeram a opção em *concordo* e *concordo totalmente*. Em termos absoluto, o resultado, ainda que relativamente as demais questões, ficou na média das opções.

Tabela 5.33 - Diferença das médias das respostas por setor para as sentenças 2.9 e 2.11.

Setor	Sentença 2.9.		Sentença 2.11.	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	3,86	0,378	3,57	0,787
Autopeças	4,06	1,029	3,37	1,149
Montadora	3,60	1,140	3,00	1,225

Novamente se verifica uma diferença entre o discurso, que privilegia a parceria, com a prática. As sentenças que verificavam a formalização das relações apresentaram valores menores que as demais. Esta conclusão é um indicativo de que, apesar de práticas que privilegiam o sistema de parcerias, as empresas se resguardam de instrumentos formais para garantir um relacionamento entre as partes. Esta formalidade, que parece descasada do discurso, é um componente estrutural de difícil remoção, provavelmente ainda um resquício dos tempos em que os contratos sofriam as consequências de políticas econômicas instáveis.

Outro resultado que corrobora esta última conclusão está no parâmetro *inspeção*. A sentença 2.8 colheu estes resultados que encontram-se resumidos na tabela 5.34. Esta sentença afirmava que a empresa pratica com seus fornecedores uma política de qualidade assegurada, afrouxando a inspeção de qualidade no recebimento. A média desta sentença foi a menor desta segunda parte do questionário: 3,18, e o desvio padrão maior, 1,214. Estes dados demonstram, de um lado, que existe uma grande variedade de respostas, tendendo para a opção *indiferente* do questionário; por outro lado, novamente a resistência das empresas em afrouxar procedimentos formais de controle dos parceiros. A política de qualidade assegurada no fornecimento não significa, para as empresas entrevistadas, afrouxamento na inspeção de qualidade no recebimento.

Tabela 5.34 - Diferença das médias das respostas por setor para a sentença 2.8. do questionário.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	3,00	1,414
Autopeças	3,12	1,235
Montadora	3,80	1,095

O teste de F para as médias das amostras não mostra diferença significativa entre elas. Nesta sentença, como já analisado, também há fortes indícios de um descasamento entre o discurso e a prática. As empresas têm uma política de parceria, porém atuam mais tradicionalmente para manter uma concorrência de preço, nos contratos, nas especificações e na inspeção de recebimento. Existem justificativas isoladas na obtenção de resultados de cada um destes parâmetros como já visto, porém, estes fatores, quando analisados, comparados e agregados, podem indicar uma tendência típica para estas empresas. Julga-se que aspectos culturais, econômicos e legais corroboram para estas práticas.

Duas sentenças foram formuladas para o parâmetro *função de compras*. A primeira, 2.10., analisa se há constante troca de informações técnicas e comerciais entre o fornecedor e a empresa; a segunda, 2.14., procura verificar se o pessoal de suprimentos está se tornando gestor de unidades de negócios em contraposição aos antigos manipuladores de pedidos de compra. A média e o desvio padrão da sentença 2.10 foram 4,10 e 0,889 respectivamente e da sentença 2.14. foram 4,05 e 0,865 respectivamente (tabela 5.35). Esta média e desvio padrão indicam uma forte concordância com as sentenças. As empresas estão tornando seus setores de suprimentos em unidades de negócios e abandonando uma atitude burocrática que apenas tira pedidos de compras.

Tabela 5.35 - Diferença das médias das respostas por setor para as sentenças 2.10 e 2.14.

Setor	Sentença 2.10.		Sentença 2.14.	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	3,43	0,787	4,14	1,069
Autopeças	4,22	0,872	4,04	0,865
Montadora	3,80	0,837	4,00	0,707

A tabela 5.35 também mostra que o setor de autopeças, relativamente aos outros setores, concorda mais com a afirmação de que há constante troca de informações técnicas e comerciais entre o fornecedor e a empresa. Pelo teste F não existem diferenças entre as médias das sentenças 2.14. Já na questão 2.10, esta diferença pode ser afirmada com 93,93% de nível de confiança. Os respondentes, no setor de autopeças, concordam majoritariamente com esta afirmação e, segundo estes profissionais, o setor de compras tem constante troca de informação com seus fornecedores, mais que os supermercados/atacadistas. Em relação à sentença 2.14, todos os setores concordam, quando se afirma em se transformar o setor de compras numa unidade de negócios, deixando de ser apenas manipuladoras de pedidos.

5.2.1 Análise da Escala: Política de Suprimentos

Inicialmente foi feita a média das 14 sentenças de cada empresa, denominada *resultado da política de suprimentos*. Empregou-se a média para agregar os dados, pois este critério elimina qualquer tratamento a dados perdidos, por si só polêmico. Mesmo não havendo dados perdidos nesta fase do questionário, o que não aconteceu na escala que mede os resultados da EDI, a média é um critério ainda melhor que a soma para determinar a correlação indicada nos pressupostos desta tese. Possibilita também uma comparação com as opções dadas pelo questionário, indo de *concordo totalmente* até *discordo totalmente*. A tabela 5.36 reúne os resultados para cada uma das 61 empresas entrevistadas.

Tabela 5.36 - Resultado da Política de Suprimentos por Empresa⁷.

Empresa	Média	Empresa	Média	Empresa	Média	Empresa	Média
S/A1	3,9	AU9	4,0	AU24	4,1	AU39	4,6
S/A2	3,2	AU10	4,1	AU25	3,8	AU40	3,9
S/A3	4,3	AU11	3,6	AU26	3,5	AU41	4,2
S/A4	4,0	AU12	4,8	AU27	3,9	AU42	5,0
S/A5	4,3	AU13	3,6	AU28	4,1	AU43	3,3
S/A6	3,8	AU14	4,1	AU29	4,1	AU44	3,6
S/A7	4,1	AU15	3,5	AU30	3,4	AU45	3,3
AU1	4,1	AU16	3,5	AU31	4,4	AU46	3,6
AU2	3,4	AU17	4,6	AU32	4,3	AU47	4,0
AU3	4,2	AU18	3,6	AU33	3,8	AU48	4,0
AU4	3,6	AU19	4,4	AU34	3,4	AU49	4,0
AU5	4,6	AU20	3,9	AU35	3,7	MON1	4,4
AU6	3,1	AU21	4,2	AU36	4,3	MON2	4,4
AU7	4,5	AU22	2,9	AU37	4,8	MON3	4,1
AU8	3,9	AU23	4,1	AU38	4,1	MON4	4,1
						MON5	3,4

Legenda: Média – Média dos resultados das 14 afirmações sobre Política de Suprimentos

S/A – Supermercado ou atacadista paulista associado à ABRAS

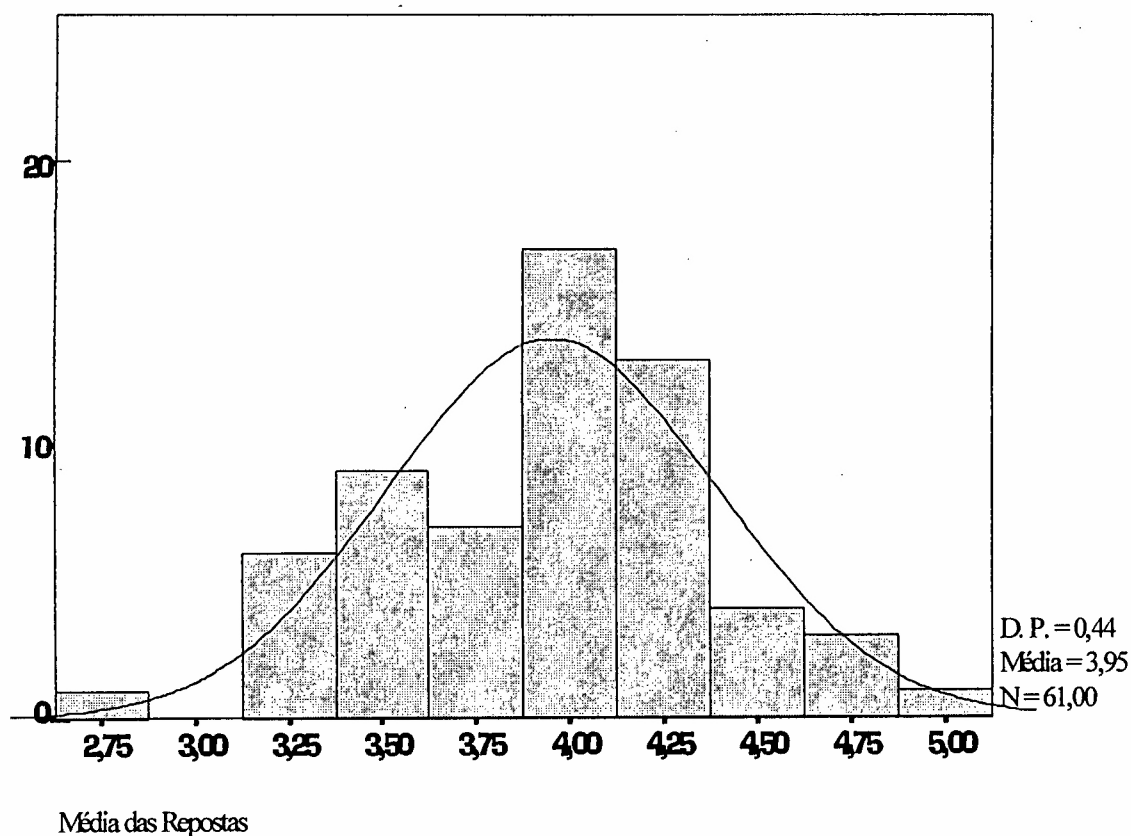
AU – Autopeça paulista associada ao SINDIPEÇAS

MON – Montadora de veículos associada à ANFAVEA

Sendo a média das respostas individuais componentes de uma escala para agregar os resultados, tem-se um intervalo teórico que varia de um mínimo de 1 a um máximo de 5. As respostas mostram uma variação 2,86 no mínimo para 5,00 no máximo. A média dos resultados é 3,95 muito próximo aos 4 pontos que seriam obtidos se todos os respondentes optassem por *concordo* do questionário. Este resultado indica que as empresas declaram estarem muito próximas de uma política de suprimentos JIT, conforme proposto Capítulo 2 deste trabalho. O desvio padrão foi de 0,44, a mediana 4,0 e a moda 4,07, muito próximas da média. O histograma abaixo mostra o resultado desta dispersão.

⁷Os nomes das empresas foram omitidos devido a compromisso assumido com estas organizações para realização da pesquisa.

Gráfico 5.2 - Histograma das somas das respostas às sentenças da parte 2, por empresa.



A tabela 5.37 mostra não haver diferenças setoriais. Foi elaborado um teste de média que mostrou não haver diferenças significativas entre estas médias. As políticas de suprimentos são próximas, na média, entre os setores. Ressalte-se que nas análises individuais destas respostas apareceram diferenças entre os setores num e outro item; contudo, na média geral, houve uma compensação e nelas as diferenças não foram significativas.

Tabela 5.37 - Diferença das médias das respostas por setor para a média das sentenças.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	3,95	0,373
Autopeças	3,94	0,461
Montadora	4,07	0,394

Realizada as análises setoriais, cumpre abordar a qualidade da escala. Segundo PASQUALI (1997, 127) uma escala deve ser analisada quanto a sua validade e fidedignidade. “A validade diz respeito ao aspecto de a medida ser *congruente* com a propriedade da medida dos objetos”. Continua PASQUALI (1997) afirmando que ela é válida se de fato mede o que tem de medir, propondo um método de análise pela *validade de construto*. Este processo analisa se a escala está coerente com o construto que lhe deu origem. “O processo de validação de um teste inicia-se com a formulação detalhada do traço ou construto.” Os itens da escala são preparados para “se adequarem as definições do construto. Análise empírica do item seguem, selecionando-se finalmente os itens mais eficazes da amostra inicial”. Ora, este mesmo processo norteou a construção das duas escalas usadas nas pesquisas. Com base num modelo teórico e no pré-teste, definiu-se os itens ou parâmetros das duas escalas.

Fidedignidade diz respeito a capacidade da escala de medir sem erros. Voltando a PASQUALI (1997, 166), pode-se verificar que “medir sem erros significa que o mesmo teste, medindo os mesmos sujeitos em ocasiões diferentes” produza resultados idênticos, isto é, a “correlação entre as duas medidas deve ser 1. Entretanto, como o erro sempre estará presente em qualquer medida, esta correlação se afasta mais do 1 à medida que for maior o erro cometido.”

Segundo NUMMALLY (1978), há diferentes formas de medir fidedignidade. Pode-se calcular e estimar a fidedignidade baseado em correlações observadas ou covariâncias dos itens com cada um separadamente; pode-se também correlacionar os resultados de duas formas alternativas do mesmo teste ou dividir o mesmo

teste em duas partes e verificar a correlação entre ambas. Um dos coeficientes de fidedignidade é o Alpha de Cronbach, que analisa a consistência interna da escala. Ele é baseado na média de correlação dos itens dentro da escala se os itens estão padronizados para um desvio padrão de 1; ou na covariância média dentre os itens da escala, se os itens não estão padronizados.

Segundo o manual do Software SPSS 6.1, o Alpha de Cronbach pode ser visto como a correlação entre esta escala e todas as outras possíveis escalas, contendo o mesmo número de itens, as quais poderiam ser construídas de um universo hipotético de itens que medem as características de interesse. Outra interpretação, Alpha de Cronbach é o ajuste da correlação entre a pontuação que uma pessoa (ou respondente) obtém numa escala particular (a pontuação observada) e a pontuação que ele deveria ter obtido, se questionado em todos os possíveis itens no universo (a pontuação ideal). Desta forma, o Alpha pode ser interpretado como um coeficiente de correlação e varia entre 0 e 1. Neste caso, pode-se afirmar que a escala será mais fidedigna quando seu Alpha de Cronbach estiver próximo a 1. Os autores citados consideraram valores próximos de Alpha igual a 0,8 como de escalas bem fidedignas.

A tabela 5.38 apresenta o coeficiente Alpha de Cronbach para análise da escala sobre política de suprimentos. Está proposto uma análise de melhoria, existe uma nova média e um novo coeficiente Alpha caso uma sentença, ou item, seja ignorado e retirado da escala. Desta forma dispõe-se de todos os elementos para análise da fidedignidade desta escala. Neste caso, os dados foram agregados pela soma e o software elimina toda a resposta, se houver algum dado perdido (este não é o caso desta escala específica). Note que para esta análise os dados foram agrupados pela soma, diferente portanto da opção de se agregar pela média. A média será usada apenas quando se definir uma correlação entre o modelo proposto na parte 2 com o modelo parte 3 do questionário. Enquanto isto, para análise de Alpha, será usado o modelo tradicional de construir a escala através da soma de cada uma das repostas, ignorando aquelas com dados perdidos.

Tabela 5.38 - Análise de Fidedignidade da Escala de Política de Suprimento (A L P H A).

Sentença (Item)	Média da soma da Escala se o Item for Retirado	Variança da soma se o Item for Retirado	Alpha se o Item for Retirado
2.1	51,0	36,27	0,730
2.2	50,7	35,94	0,722
2.3	50,8	33,83	0,701
2.4	51,3	30,94	0,692
2.5	51,9	34,44	0,727
2.6	51,5	33,65	0,711
2.7	51,2	34,15	0,711
2.8	52,2	33,26	0,731
2.9	51,4	32,90	0,709
2.10	51,3	34,16	0,717
2.11	52,0	33,10	0,720
2.12	51,8	30,74	0,699
2.13	51,3	35,23	0,726
2.14	51,3	32,95	0,702

Alpha = 0,7298; Média da soma da escala 55,4; e Reliability Coefficients para 14 itens.

Número de casos = 61.

O Alpha de Cronbach para esta escala foi de 0,7298. Precedendo as considerações sobre este valor, pode-se verificar, na quarta coluna da tabela 5.38, seu aumento se for retirado algum item desta escala. Pelos valores apresentados, caso seja retirada a sentenças 2.1, Alpha passaria para 0,7308; a sentença 2.8 se retirada da escala, também afeta positivamente Alpha para 0,7318. Procedeu-se também à análise retirando-se a sentença 2.1 e a sentença 2.8 simultaneamente. Destas três alternativas, a que melhoraria Alpha seria a retirada da sentença 2.8, subindo este índice para 0,731. A retirada simultânea das sentenças 2.1 e 2.8 afeta negativamente a escala. A diferença de Alpha, sem

retirar nenhuma sentença (0,7298), com o melhor desempenho, retirando a sentença 2.8 (0,7318), é muito pequena. Como os resultados, com a retirada da sentença 2.8 afeta muito pouco este índice, foram desconsiderados quaisquer modificações na escala planejada inicialmente, ou seja, foi mantida a sentença 2.8.

O valor absoluto de Alpha é bastante significativo segundo este critério, indicativo de uma escala razoavelmente fidedigna. Como já foi dito, Alpha pode variar entre 0 e 1. A escala será mais fidedigna, quanto mais próxima de 1. O valor apresentado é razoavelmente próximo a 1, principalmente se considerarmos a diversidade do universo pesquisado, onde se pode-se encontrar empresas com características muito distintas em sua operação de suprimentos. Alguns objetivos das compras, em supermercados por exemplo, podem diferir, e diferem quando as sentenças são analisadas separadamente, dos objetivos das empresas montadoras de automóveis, por exemplo. Em suma, o resultado apresentado e a análise das questões de cada sentença é um indicativo bastante seguro para utilização da escala para correlação com os resultados do uso do EDI nestas empresas.

5.3 Resultados do Uso do EDI

Na terceira fase do questionário foram formuladas sentenças para verificação do resultado do EDI Mercantil nas empresas pesquisadas. Como já mencionado, utilizou-se o modelo de Slack de estratégia de manufatura, para estruturação teórica. Com esta análise, será possível verificar como esta tecnologia impacta cada um dos objetivos de desempenho. Nesta parte algumas empresas não responderam a todas as questões do questionário. O principal caso foi da empresa Bosh Freios que não respondeu nenhuma alternativa. Foi mantido o questionário desta empresa pelas importantes informações colhidas nas partes anteriores, contudo, elas não farão parte da análise da escala e da correlação entre política de suprimentos e resultados EDI. Outra empresa que deixou de responder a uma quantidade considerável de itens nesta terceira fase foi a Grammer do

Brasil; não foi possível manter contatos para avaliar os motivos desta falta de resposta. Desta forma, ao lado da tabela está registrado o número de casos válidos para análise da sentença.

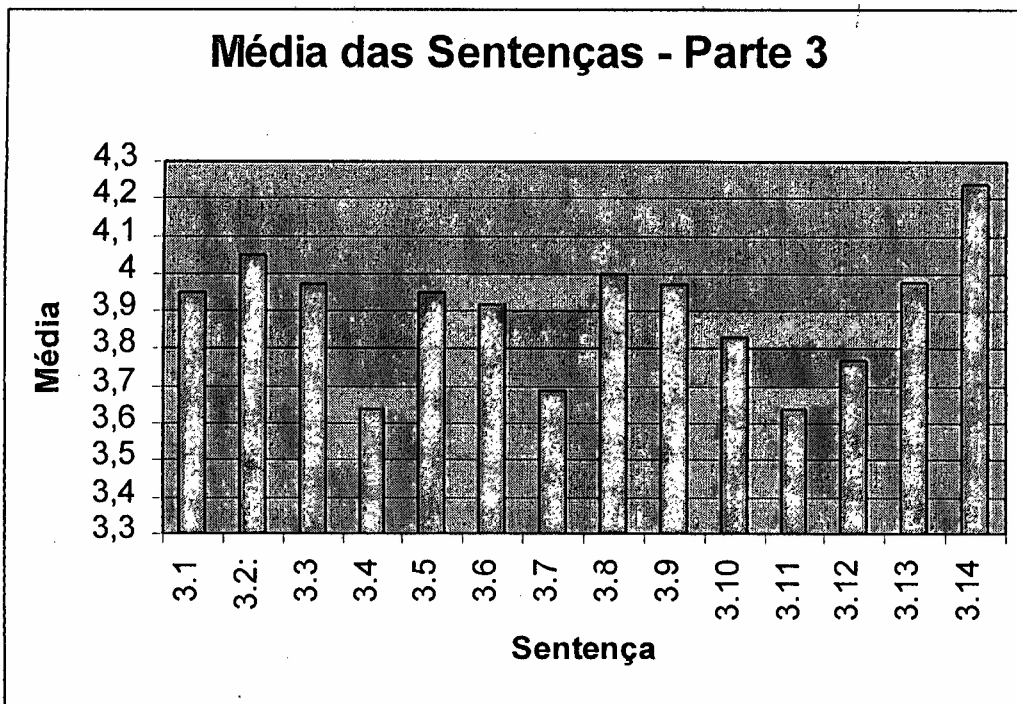
A tabela 5.39 apresenta a média e o desvio padrão para cada uma das sentenças. Os dados mostram que a média dos valores possuem grande variação. A média das respostas varia entre um mínimo de 3,64, na sentença 3.11., até um máximo de 4,24, na sentença 3.14.. Este intervalo indica que as respostas estão, genericamente, entre as opções *concordo* e *indeciso*, do questionário. O desvio padrão mostra uma variação razoável de respostas; está entre um máximo de 1,09 na questão 3.4. até um mínimo de 0,63 na questão 3.14. Estas variações serão agrupadas para análise da escala tipo Likert.

As médias foram tabuladas no gráfico 5.3..A média geral de todas as questões foi 3,90, medida que se mostra próxima ao resultado da parte dois do questionário. Este resultado demonstra que, na média, as empresas consideram o EDI uma tecnologia que possui um impacto significativo nos parâmetros de desempenho propostos no Capítulo 3. Como as questões foram formuladas de modo a preencher os requisitos teóricos dos objetivos de desempenho é possível afirmar, que na média, os respondentes concordam que suas empresas obtiveram impactos positivo com o uso do EDI. De princípio, analisando as médias de cada sentença, pode-se observar que a menor pontuação ocorreu em afirmações ligadas à queda de custos e diminuição de lotes de compra.

Tabela 5.39 - Resultado das sentenças sobre o impacto do EDI.

Nº	Sentença	Média	Desvio Padrão	Nº de casos
3.1	Houve uma diminuição no tempo de reposição de produtos comprados com a implementação do EDI.	3,95	0,90	59
3.2:	Houve uma estabilização no nível de estoques, pois, com o EDI Mercantil, tem-se uma resposta mais rápida para corrigir possíveis desvios.	4,05	0,65	60
3.3	Reduziram-se os estoques de segurança com a implementação do EDI Mercantil.	3,97	0,90	60
3.4	Reduziram-se os lotes de compras com a implementação do EDI Mercantil.	3,64	1,09	59
3.5	A pontualidade de entrega melhorou com a introdução do EDI Mercantil.	3,95	0,89	60
3.6	Hoje, depois do EDI, são pequenos os erros de divergência entre o pedido de compra e a entrega do produto.	3,92	0,92	59
3.7	Com o EDI o sistema de suprimentos e relacionamento com o fornecedor está mais estável e sujeito a pouco atropelo.	3,69	0,81	59
3.8	As informações sobre o andamento do fornecimento (flow up) foram sensivelmente melhoradas com o advento do EDI.	4,00	0,72	59
3.9	O EDI possibilitou maior frequência nos envios dos lotes e conseqüentemente maior flexibilidade nas entregas.	3,97	0,87	59
3.10	Houve uma maior capacidade de reprogramação das atividades devido a erros ou fatores não previsíveis.	3,83	0,93	59
3.11	Diminuíram-se ainda mais os custos de pedido e da estrutura de compras com o advento do EDI Mercantil.	3,64	0,94	59
3.12	Os estoques e seus custos estão sendo diminuídos depois da implementação do EDI.	3,77	0,85	60
3.13	É possível afirmar que houve uma melhoria na qualidade das operações de suprimentos depois do EDI..	3,98	0,82	59
3.14	Com a padronização dos dados para transferências via EDI diminuíram-se os erros nos processamentos dos pedidos.	4,24	0,63	59

Gráfico 5.3 - Média das respostas por sentença para o resultado do uso do EDI.



Os dados desagregados foram analisados pela média das respostas e relacionados aos objetivos de desempenho. Na construção do instrumento de pesquisa, cada sentença foi relacionada a um objetivo de desempenho, como exemplificado no quadro 4.4. A tabela 5.40 apresenta estes mesmos parâmetros relacionando-os com as sentenças e as média das repostas. Apesar das médias serem altas, próximas à opção *concordo* no instrumento de pesquisa, o impacto mais positivo desta tecnologia reside no objetivo de qualidade e o menor impacto está ligado ao objetivo de custo. A tabela 5.41 expõe o resumo de uma análise de média pareada para comparação entre os resultados dos objetivos de desempenho, conforme serão mostrados a seguir.

Tabela 5.40 - Relação entre o modelo de SLACK, o questionário e a média das respostas.

OBJETIVOS DE DESEMPENHO	SENTENÇAS	MÉDIA	MÉDIA DO OBJETIVO
Qualidade	3.6	3,92	4,05
	3.13	3,98	
	3.14	4,24	
Pontualidade	3.5	3,95	3,88
	3.7	3,69	
	3.8	4,00	
Flexibilidade	3.4	3,64	3,81
	3.9	3,97	
	3.10	3,83	
Custos	3.3	3,97	3,79
	3.11	3,64	
	3.12	3,77	
Velocidade	3.1	3,95	4,00
	3.2	4,05	

5.3.1 Objetivo de Qualidade

O objetivo de qualidade, representado pelas sentenças 3.6, 3.13 e 3.14, apresentou a maior média. Considerando um nível de confiança de 95%, pode-se afirmar, pela tabela 5.41, que a média deste objetivo é estatisticamente diferente dos objetivos de pontualidade, flexibilidade e custo. Isto significa dizer que os respondentes concordam que o EDI demonstra influência maior na qualidade do relacionamento entre cliente e fornecedor do que na pontualidade, flexibilidade e custo. Esta conclusão não induz que o EDI não afete o custo, pontualidade ou a flexibilidade, porém a influência, relativa, na qualidade das operações é melhor que nos outros objetivos apontados. Quanto a comparação dos objetivos qualidade e velocidade, não se pode afirmar que o impacto seja melhor para um ou outro objetivo, observando-se que o nível de confiança desta comparação é de 23,2%, menor que os 95% admitidos neste caso como satisfatório.

Tabela 5.41 - Comparação pareada entre as médias dos objetivos de desempenho.

Comparação entre as médias	Médias	Nível de Confiança
Qualidade	4,03	95,0%
Pontualidade	3,87	
Qualidade	4,03	97,6%
Flexibilidade	3,81	
Qualidade	4,03	99,9%
Custo	3,79	
Qualidade	4,03	23,2%
Velocidade	4,00	
Pontualidade	3,87	47,8%
Flexibilidade	3,81	
Pontualidade	3,87	62,0%
Custo	3,79	
Pontualidade	3,87	77,7%
Velocidade	4,00	
Flexibilidade	3,81	19,1%
Custo	3,79	
Flexibilidade	3,81	98,0%
Velocidade	4,00	
Custo	3,79	99,6%
Velocidade	4,00	

O nível de confiança estatisticamente aceito para afirmar que existe diferença entre as médias é de 95%.

Analisando especificamente cada uma das sentenças que compõem este objetivo de desempenho, a sentença 3.6 afirmava que, depois do EDI, são pequenos os erros de divergência entre o pedido de compra e a entrega do produto. A média desta sentença foi de 3,92 e o desvio padrão 0,92. Um desvio padrão relativamente baixo e uma média alta.

A tabela 5.42 compara a média dos três setores pesquisados e mostra que embora a média dos supermercados e atacadistas paulistas, para esta sentença seja, em termos absolutos, maior, não é possível afirmar, com 95% de confiança, que existe diferenças nas médias dos setores pesquisados. É razoável esperar que para um volume maior de atividades, como no caso dos supermercados, o EDI diminua mais ainda os erros

de processamentos de pedidos. Contudo, estatisticamente, só é possível afirmar a existência desta diferença com um nível de confiança de apenas 76,2%, muito baixo para quaisquer consideração.

Tabela 5.42 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Qualidade.

Variável	Setor	Média	Desvio Padrão	Nº de Casos	Nível de Confiança
3.6	Supermercado	4,43	0,534	7	76,2%
	Autopeças	3,88	0,923	47	
	Montadora	3,60	1,140	5	
3.13	Supermercado	4,29	0,488	7	75,1%
	Autopeças	3,89	0,866	47	
	Montadora	4,40	0,548	5	
3.14	Supermercado	4,43	0,534	7	30,4%
	Autopeças	4,21	0,657	47	
	Montadora	4,20	0,447	5	
Média Qualidade	Supermercado	4,38	0,488	7	68,6%
	Autopeças	3,97	0,687	48	
	Montadora	4,07	0,5477	5	

O nível de confiança estatisticamente aceito para afirmar que existe diferença entre as médias é de 95%.

Analisando a sentença 3.13, que afirmava haver uma melhoria na qualidade das operações de suprimentos, depois do EDI, verifica-se a média de 3,98 e o desvio padrão de 0,82. Novamente uma média e um desvio padrão altos. Como demonstra a tabela 5.42, também com nível de confiança de 95%, não se pode dizer que houve diferença significativa entre os setores pesquisados. Neste caso, as diferenças de médias são muito pequenas, para análise mais apropriada.

Na sentença 3.14, última a compor o objetivo de qualidades, afirmou-se que, com a padronização dos dados para transferências via EDI, diminuíram-se os erros nos processamentos dos pedidos. Novamente uma média relativamente alta (4,24), a mais alta de todas as sentenças, e um desvio padrão baixo (0,63). Apesar de que em números absolutos a média dos supermercados e atacadistas tenha sido mais alta, não existem diferenças significativas entre os setores como se pode observar na tabela 5.42.

Na média dos resultados destas três sentenças, agrupadas como objetivo de qualidade, também não se observa diferenças significativas entre as médias das empresas que possuem EDI. Todos os setores possuem médias alta no objetivo de qualidade. A maior média novamente se observa para os supermercado e atacadistas, contudo, o nível de confiança no teste da média é muito pequeno não permitindo outras afirmações sobre suas diferenças.

Certamente, esta é uma das maiores contribuições do EDI: a diminuição dos erros de processamento de pedidos, menor divergência entre o pedido e a entrega do produto, e a melhoria de qualidade do sistema de suprimentos face a diminuição destes erros. Muito se tem abordado a respeito dos benefícios do uso do EDI. Segundo uma pesquisa da Associação ECR Brasil (1998) com 58 associados; são três principais motivos, para implementação do EDI: 1. Agilidade na Cadeia de Suprimentos; 2. Atendendo à solicitação do parceiro e 3. Avanço tecnológico. Pelos dados levantados através do instrumento de pesquisa nesta tese, o principal resultado está ligado à melhoria da qualidade no processo, como foi visto, e à velocidade de operação, como será apresentado.

A diminuição dos erros de operação se deve, antes de algum milagre tecnológico, à padronização das operações, imposta pela estrutura informatizada. Formulários padronizados de pedidos, sistema de caixa postal com aviso de recebimento, lista de produtos padronizadas e numeradas, tabelas de preços atualizadas e numeradas, dentre outras padronizações de processo garantem esta queda na taxa de erro decantada pelas empresas pesquisadas. A implementação do EDI exige reestruturação do processo de suprimentos e sua padronização constitui a garantia da diminuição dos erros neste processo. Certamente, o trabalho de implantação desta tecnologia cria tarefas de organização do setor

de suprimentos e alcança a padronização dos processos, etapa, segundo DEMING (1990, 206) intimamente ligada à qualidade.

5.3.2 Objetivo de Velocidade

O objetivo de velocidade ou rapidez foi representado, no instrumento de pesquisa, pelas sentenças 3.1 e 3.2. Em termos absoluto representa o objetivo de segunda maior média, atingindo 4,00 pontos, portanto, próximo ao objetivo de qualidade (4,05). Na análise dos dados da tabela 5.41 verifica-se que a média do objetivo de desempenho de velocidade apresenta diferenças significativas, acima de um nível de confiança de 95%, quando comparada aos objetivos de custo e flexibilidade. A análise da média, para o objetivo de pontualidade, o nível de confiança cai para 77,7% não sendo baixo, mas fora dos padrões estatísticos (95%); portanto não apropriado para qualquer consideração concernentes a estas médias. Definitivamente, não existem diferenças entre as médias dos objetivos de velocidade e qualidade.

O resultado do objetivo velocidade é semelhante ao objetivo de qualidade. Será preciso analisar cada uma das sentenças e se nelas existem diferenças setoriais. A sentença 3.1 afirma que houve uma diminuição no tempo de reposição de produtos comprados com a implementação do EDI. A média desta sentença foi de 3,95 para 59 respostas válidas e um desvio padrão de 0,90. Trata-se de média alta, próxima à opção *concordo* do questionário. A Figura 5.43 mostra a média desta sentença por setor e uma análise estatística de suas diferenças.

Tabela 5.43 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Velocidade.

Variável	Setor	Média	Desvio Padrão	Nº de Casos	Nível de Confiança
3.1	Supermercado	4,14	0,690	7	94,3%
	Autopeças	3,83	0,916	47	
	Montadora	4,80	0,447	5	
3.2	Supermercado	4,28	0,488	7	51,4%
	Autopeças	4,00	0,684	48	
	Montadora	4,20	0,447	5	
Média Velocidade	Supermercado	4,21	0,488	7	90,5%
	Autopeças	3,92	0,655	48	
	Montadora	4,50	0,354	5	

O nível de confiança estatisticamente aceito para afirmar que existe diferença entre as médias é de 95%.

Para a sentença 3.1, nota-se uma diferença considerável entre a média das montadoras (4,80) e das autopeças (3,83). Esta diferença é significativa a um nível de confiança de 94,3%. Mesmo considerando que para padrões estatísticos o nível aceito é de 95%, é possível afirmar, com 94,3% de certeza, que as médias das populações são diferentes. Ora, a sentença versa sobre o tempo de recomposição de estoque e este tempo diminuiu para as montadoras e nem tanto para as autopeças; mais uma vez, tem-se um esclarecimento à argumentação sobre a transferência de encargos de suprimentos do cliente para o fornecedor. Esta diferença foi observada na parte 1 e 2 da pesquisa e se repete na parte 3 o que demonstra uma tendência segura e um apuro do instrumento de pesquisa.

O tempo de recomposição de estoques está diretamente relacionado ao nível médio de estoques, seja num sistema de ponto de encomenda ou de reposição periódica. Um tempo de recomposição alto significa um estoque médio mais alto. Se as montadoras estão conseguindo diminuir o tempo de recomposição e as autopeças não, como parece ser o caso, poderá haver uma diminuição de estoques num elo da cadeia que

não está conseguindo ser acompanhado para o elo seguinte. Este fato pode gerar um desequilíbrio entre as partes e indicar, quando analisado com a sentença 2.2 da segunda parte, onde as autopeças afirmaram menos enfaticamente que seus lotes de compras foram diminuídos, que existe maior estoque entre um parceiro e outro, gerando atritos indesejáveis. Mais uma vez estes dados, confirmados pela sentença 2.2, corroboram, junto com a sentença 3.2, para atestar a qualidade do instrumento de pesquisa que conseguiu manter a coerência entre duas sentenças proximamente relacionadas.

A sentença 3.2 indica que houve uma estabilização no nível de estoques, pois, com o EDI Mercantil, tem-se uma resposta mais rápida, para corrigir possíveis desvios. A média desta sentença foi a segunda mais alta desta fase do questionário, atingindo 4,05 para 60 respostas e com um desvio padrão de 0,90. Não houve diferenças significativas entre as médias dos três setores, pois seus números estão muito próximos.

Quanto ao objetivo de desempenho de velocidade, como já afirmado, obteve a média alta e alguma diferença entre as médias dos setores, influenciada pela sentença 3.1. Este objetivo de desempenho, junto com o objetivo de qualidade, é o mais afetado pelo EDI; é razoável afirmar que pode ser esperado que as empresas que utilize esta tecnologia tenham a velocidade e qualidade de fornecimentos melhoradas relativamente aos demais objetivos.

5.3.3 Objetivo de Pontualidade

O objetivo de desempenho pontualidade foi representado pelas sentenças 3.5, 3.7 e 3.8. Obteve média 3,88, abaixo da média dos objetivos de Qualidade e Velocidade, no entanto, também próxima a nota 4, indicativa da opção *concordo* no instrumento de pesquisa. Com respeito à análise das médias pareadas da tabela 5.41, denota-se que existe, com um nível de confiança de 95%, diferença significativa apenas com o objetivo de qualidade. Esta diferença de média pareada não foi, todavia, significativa quanto comparada aos outros objetivos de desempenho.

Os objetivos pontualidade, custo e flexibilidade formam um grupo com pontuação média inferior aos objetivos de qualidade e velocidade e não possuem diferenças significativas em suas médias. Expressa que o maior impacto, relativamente, do EDI está nos objetivos de qualidade e velocidade. Não se trata, porém, da inexistência de um impacto positivo em pontualidade, os dados mostram é que este impacto é menor nesta característica de desempenho que nos dois primeiros objetivos citados.

A tabela 5.44 mostra não existir diferenças setoriais entre as médias das respostas para este objetivo. A sentença 3.5 afirma que a pontualidade de entrega melhorou com a introdução do EDI Mercantil. A média desta sentença foi de 3,95 e um desvio padrão de 0,89 com 60 respostas. A Média das respostas desta sentença foi alta, indicando uma grande concordância com a afirmação. É razoável supor que os atropelos causados com a papelada e as divergências entre o pedido e a entrega melhoraram a pontualidade. Ainda pela tabela 5.44 pode-se verificar, na sentença 3.5, não existir diferença estatisticamente significativa entre os setores, apesar de em termos absolutos a média dos supermercados ser maior que a média das montadoras. Contudo, o nível de confiança é muito baixo para se poder inferir sobre uma tendência setorial

A sentença 3.7 procurou analisar se com o EDI o sistema de suprimentos e o relacionamento com o fornecedor estão mais estáveis e sujeitos a pouco atropelo. Esta estabilidade na área de suprimentos deveria garantir, em tese, a pontualidade. A média da sentença foi de 3,69 para um desvio padrão de 0,81 em 59 respostas. Não obteve o mesmo patamar que a sentença 3.5; esta diferença entre as respostas deve-se, por hipótese, que esta estabilidade relaciona-se mais à política de suprimentos do que a uma tecnologia informatizada. A tabela 5.44 mostra também não haver diferenças significativas nas médias das respostas.

Tabela 5.44 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo pontualidade.

Variável	Setor	Média	Desvio Padrão	Nº de casos	Nível de confiança
3.5	Supermercado	4,14	0,900	7	41,6%
	Autopeças	3,96	0,874	48	
	Montadora	3,60	1,140	5	
3.7	Supermercado	3,71	0,951	7	4,8%
	Autopeças	3,68	0,783	47	
	Montadora	3,80	1,095	5	
3.8	Supermercado	4,00	0,577	7	56,8%
	Autopeças	3,96	0,751	47	
	Montadora	4,40	0,548	5	
Média Pontualidade	Supermercado	3,95	0,678	7	9,6%
	Autopeças	3,85	0,603	48	
	Montadora	3,93	0,796	5	

O nível de confiança estatisticamente aceito para afirmar que existe diferença entre as médias é de 95%.

Analisando a sentença 3.8, quando afirma que as informações relativas aos registro do fornecimento (*flow up*), sensivelmente melhoradas com o advento do EDI, obteve média 4,0, desvio padrão de 0,72 para 59 respostas. Partiu-se do pressuposto de que o acompanhamento das informações sobre o fornecimento deveria garantir a pontualidade deste fornecimento. Foi a terceira maior média obtida, indicativo de que, para os respondentes, este sistema eletrônico tem a habilidade de trazer informações sobre o fornecimento, evitando incidentes e atrasos. Pela tabela 5.44 verifica-se também não existir diferença entre as respostas setoriais, analisadas pelas diferenças das médias.

5.3.4 Objetivo de Flexibilidade

As sentenças 3.4, 3.9 e 3.10 definiram o objetivo de Flexibilidade que apresentou média geral 3,81, próxima à opção *concordo* do questionário mais abaixo das médias de qualidade, velocidade e pontualidade. Comparando estatisticamente sua média com os outros objetivos de desempenho, mediante uma análise de diferença de médias com dados pareados mostrados na tabela 5.41; verifica-se existir diferença significativa entre a média deste objetivo com as médias dos objetivos de qualidade e velocidade. Nada se pode afirmar quanto às diferenças de média em relação aos outros dois objetivos, pontualidade e custo. A tabela 5.45 também mostra a inexistência de diferenças significativas entre as médias dos setores considerados

Especificamente a cada sentença, verifica-se que em 3.4 constatou-se que foram reduzidos os lotes de compras com a implementação do EDI Mercantil. Este resultado praticamente repete ao da sentença 2.4 de política de estoque com uma diferença: procura informações, para determinar se os lotes diminuam especificamente com a utilização do EDI. Repetindo a tendência verificada na sentença de 2.4, tem-se em 3.4 uma média igual a 3,64 com desvio padrão de 1,09 em 59 respostas válidas. O resultado da pontuação desta sentença concentra o menor valor de médias das afirmações desta fase do questionário (existe um empate com a sentença 3.11). Este fato demonstra novamente um impacto relativamente menor desta tecnologia na estrutura de estoque.

Tabela 5.45 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Flexibilidade.

Variável	Sector	Média	Desvio Padrão	Nº de Casos	Nível de Confiança
3.4	Supermercado	3,86	1,07	7	19,9%
	Autopeças	3,60	1,155	47	
	Montadora	3,80	0,447	5	
3.9	Supermercado	4,14	0,690	7	43,9%
	Autopeças	3,98	0,897	47	
	Montadora	3,60	0,894	5	
3.10	Supermercado	3,71	0,951	7	6,4%
	Autopeças	3,85	0,932	47	
	Montadora	3,80	1,095	5	
Média Flexibilidade	Supermercado	3,90	0,630	7	8,5%
	Autopeças	3,80	0,777	48	
	Montadora	3,73	0,279	5	

O nível de confiança estatisticamente aceito para afirmar que existe diferença entre as médias é de 95%.

Admite-se não haver diferença significativa de médias setoriais em relação à sentença 3.4. Este resultado pode parecer estranho, uma vez que na fase anterior do questionário, a sentença 2.4, que versava sobre um tema semelhante, apresentou diferenças setoriais. Em análise mais cuidadosa da questão, é possível verificar que a média das montadoras é bem menor na sentença 3.4 que na sentença 2.4. Essa diferença ocorreu em razão da sentença que analisava o resultado do EDI, na fase três do instrumento de pesquisa; a afirmação era concernente à diminuição do tamanho do lote após implantação do EDI. Pode-se concluir que nestas empresas não houve uma diminuição de lotes de compras devido ao EDI, mas sim relacionado a uma política de suprimentos, com vários componentes, cuja soma de fatores levaram à diminuição do lote. Os respondentes ligados à ANFAVEA, principalmente, perceberam a sutileza da sentença e responderam

apropriadamente. Cumpre observar que não houve grandes variações nas médias dos demais setores.

A sentença 3.9 procurou analisar se EDI possibilitou maior frequência nos envios dos lotes e conseqüentemente maior flexibilidade nas entregas. A média das respostas para esta sentença foi de 3,97, o desvio padrão 0,87 e havendo 59 respostas válidas. Este resultado não representa uma média baixa, está na posição intermediária em relação às médias deste objetivo. A tabela 5.45 mostra novamente não haver diferenças entre as médias das respostas dos setores.

Para a análise do objetivo de Flexibilidade é preciso verificar a sentença 3.10. Nesta sentença, afirmou-se que houve maior capacidade de reprogramação das atividades devido a erros ou fatores não-previsíveis. Com esta afirmação buscou-se verificar a possibilidade de uma mudança de programação mais rápida e com menos transtornos com uso desta tecnologia. A média das respostas para esta sentença foi de 3,83 com o desvio padrão de 0,93 e 59 respostas válidas. Uma média baixa em relação às demais. A tabela 5.45 mostra também que não há diferenças estatisticamente observadas nas médias dos setores envolvidos na pesquisa.

5.3.5 Objetivo de Custo

Prosseguindo, tem-se o objetivo de custo definido pelas sentenças 3.3; 3.11 e 3.12. A tabela 5.46 mostra que média deste objetivo foi de 3,79, a mais baixa de todos eles. Esta média apresentou diferença estatisticamente significativa com os objetivos de qualidade e velocidade, realizado através de uma análise de diferença de médias com dados pareados presentes na tabela 5.41. Com os níveis estabelecidos, nada se pode afirmar sobre as diferenças de média em relação aos outros dois objetivos, pontualidade e flexibilidade, apesar do nível de confiança em relação à pontualidade ser de 62%. A tabela 5.46 mostra essas médias e seus respectivos testes, para saber se existem diferenças entre os setores entrevistado. Como se vê, os resultados indicam que não existem diferenças entre as médias a um nível de confiança admitido de 95%.

A sentença 3.3 procurou verificar se reduziram os estoques de segurança com a implementação do EDI Mercantil. A média das respostas a esta sentença foi de 3,97 com desvio padrão de 0,90 e 60 respostas. O resultado já era esperado uma vez que com a redução dos tempos de recomposição, verificado pelas respostas da sentença 3.1, é possível diminuir os estoques de segurança. A tabela 5.46 mostra não existir diferença entre as médias dos setores para a sentença 3.3 no nível de confiança de 95%.

Tabela 5.46 - Nível de Confiança para diferenças setoriais. Objetivo Custo.

Variável	Sector	Média	Desvio Padrão	Nº de Casos	Nível de Confiança
3.3	Supermercado	4,43	0,534	7	73,3%
	Autopeças	3,87	0,959	48	
	Montadora	4,20	0,447	5	
3.11	Supermercado	3,43	1,134	7	22,1%
	Autopeças	3,66	0,962	47	
	Montadora	3,80	0,447	5	
3.12	Supermercado	4,29	0,488	7	83,7%
	Autopeças	3,67	0,907	48	
	Montadora	4,00	0,000	5	
Média Custos	Supermercado	4,05	0,524	7	55,3%
	Autopeças	3,73	0,785	48	
	Montadora	4,00	0,236	5	

O nível de confiança estatisticamente aceito para afirmar que existe diferença entre as médias é de 95%.

A sentença 3.11 afirma que diminuiram ainda mais os custos de pedido e da estrutura de compras com o advento do EDI Mercantil. A média desta sentença foi de 3,64 com um desvio padrão de 0,94 e 59 respostas, mais baixa de todas as médias das

sentenças. Este resultado é um indicativo de que o EDI não tem um impacto tão profundo no custo de pedido. Tal achado pode significar que os maiores custos das transações não estão necessariamente na tecnologia de transação utilizada, mas na estrutura operacional, para manter uma política de relacionamento com seu fornecedor.

Os maiores custos do processo de suprimentos não incidem na papelada, fax ou qualquer outro meio formal da transação, mas sim na política de relacionamento que mantém inspeção de recebimentos, equipes de auditoria, relatórios de desempenho, pesquisa de preços e licitações constantes, dentre outras atividades. Considere-se ainda que o EDI possui um custo relativamente alto, se não pelo preço da tecnologia, mas pelas mudanças internas necessárias à sua implementação. Ainda para a sentença 3.11, a tabela 5.46 mostra que não existe diferenças estatisticamente significativas entre as médias setoriais.

Ademais, a sentença 3.12 afirma genericamente que os estoques e seus custos estão sendo diminuídos, depois da implementação do EDI. Esta questão se fez presente para relacionar os custos com o estoque. Novamente uma média baixa, 3,77 com um desvio padrão de 0,85 e 60 respostas válidas. É a segunda menor média de todo o questionário. Existem boas evidências de que, pelo menos relativamente, o impacto do EDI em custos é menor que nos outros objetivos de desempenho. Acrescente haver evidências também de que o EDI diminui em menor intensidade os lotes de compras (sentença 3.4), o estoque e seus custos (sentença 3.12) e os custos de pedidos (sentença 3.11).

Este último resultado não ocorreu por acaso; é uma importante conclusão desta pesquisa que pode orientar as empresas interessadas no uso do EDI. Com base nas respostas obtidas, pode-se dizer que o EDI tem mais impacto na qualidade e velocidade das operações do que em seus custos, fato este que não é enfatizado pelos organizações e consultores envolvidos com divulgação do EDI.

5.3.6 Análise da Escala e Resultados do EDI.

Procedida a análise dos objetivos de desempenho, o próximo passo é a análise da escala que as sentenças procuraram criar. Foram feitas a média das 14 sentenças para cada empresa, denominou-se este valor como resultado do uso do EDI. Para análise da correlação, nas conclusões, foi considerada como dados agregados a média dos valores. Neste caso, foi utilizada a média para se ter uma medida mais precisa, pois anula o efeito dos dados perdidos. Outro fator que trabalha a favor da média, para agregar os dados da tabela é que se torna mais fácil comparar com a escala de valores proposta no questionário.

A tabela 5.47 apresenta este resultado para cada uma das 61 empresas entrevistadas. Inicialmente, convém ressaltar que as respostas da empresa AU5 constam como dado perdido. Ela será desconsiderada, para análise da escala e da correlação desta escala com outra criada para a política de suprimentos. A empresa AU20 teve apenas 5 repostas válidas. Foram mantidas as informações, para efeito de análise de correlação, mas não da escala. Se uma empresa deixou de responder apenas uma questão, esta empresa foi retirada da análise da escala. Trabalhou-se com a média dos valores para a correlação e a soma dos valores para análise da escala.

Tabela 5.47 – Resultados do EDI por Empresa.

Empresa	Soma	Empresa	Soma	Empresa	Soma	Empresa	Soma
S/A1	3,9	AU9	2,6	AU24	3,9	AU39	3,9
S/A2	3,6	AU10	4,1	AU25	4,2	AU40	4,1
S/A3	4,9	AU11	3,6	AU26	3,6	AU41	3,9
S/A4	4,1	AU12	4,9	AU27	4,1	AU42	4,5
S/A5	4,5	AU13	3,5	AU28	3,9	AU43	2,9
S/A6	4,1	AU14	4,1	AU29	4,2	AU44	3,8
S/A7	3,6	AU15	3,7	AU30	3,7	AU45	3,4
AU1	3,6	AU16	3,6	AU31	4,3	AU46	3,9
AU2	3,1	AU17	4,6	AU32	3,9	AU47	4,0
AU3	4,4	AU18	4,3	AU33	3,9	AU48	4,0
AU4	3,5	AU19	4,6	AU34	3,5	AU49	3,5
AU5	—	AU20	3,0	AU35	4,0	MON1	3,5
AU6	4,1	AU21	4,7	AU36	4,4	MON2	4,3
AU7	3,9	AU22	2,4	AU37	4,3	MON3	4,1
AU8	3,8	AU23	3,9	AU38	2,5	MON4	4,3
						MON5	3,9

Legenda: Soma – Média das respostas das sentenças sobre resultados do EDI;

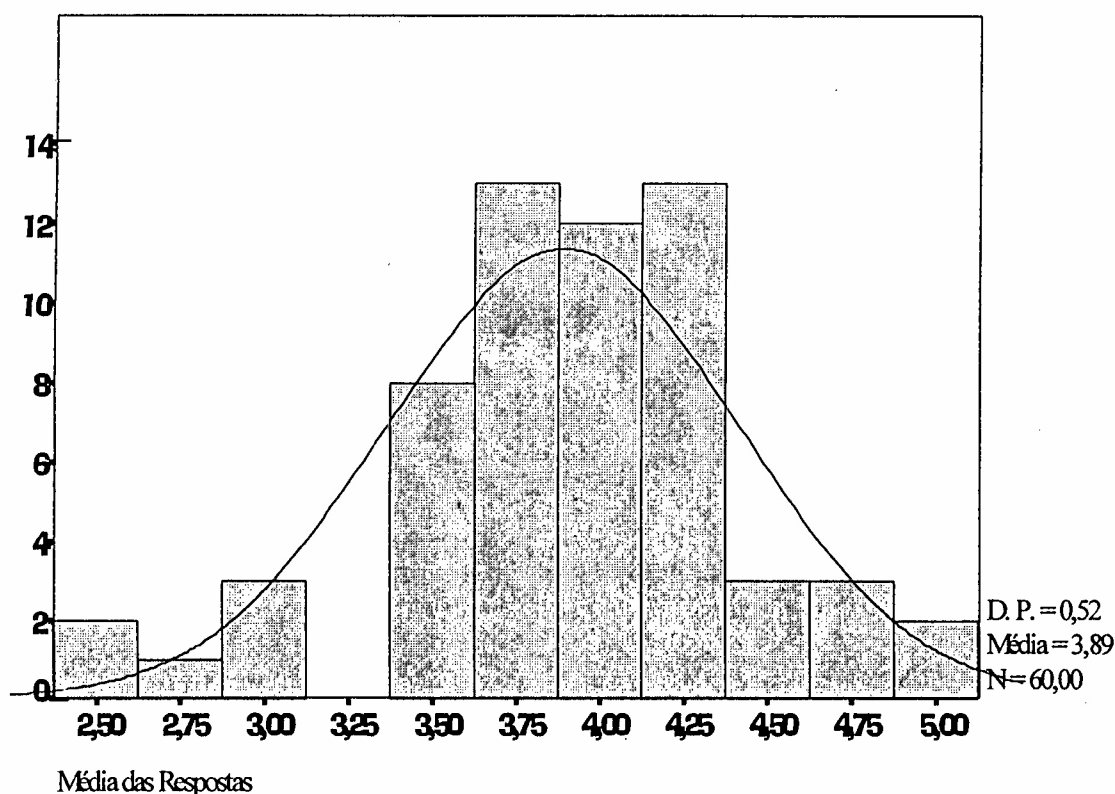
S/A – Supermercado ou atacadista paulista associado à ABRAS;

AU – Autopeça paulista associada ao Sindipeças;

MON – Montadora de veículos associada à ANFAVEA.

Agregando os resultados pela média dos valores, verifica-se que ela varia de um mínimo de 2,4 a um máximo de 4,9. A média das médias dos resultados é 3,89 muito próxima aos 4 pontos que seriam obtidos se todas as empresas optassem pelo *concordo* do questionário. Este resultado expressa que os respondentes, em média, concordam que o EDI tem ganhos na qualidade, pontualidade, velocidade, flexibilidade e custo das operações de suprimentos. O desvio padrão foi de 0,525, a mediana 3,93 e a moda 3,93, muito próximas da média. O gráfico 5.4 aponta o resultado desta dispersão.

Gráfico 5.4 - Histograma das somas das respostas às sentenças da parte 3, por empresa.



O histograma mostra que na ponta inferior da escala houve um grupo de empresas que responderam negativamente ao uso do EDI. Não foi possível verificar as características que destacam estas empresas. A tabela 5.48 mostra não haver diferenças setoriais. Também foi aplicado um teste de média que mostrou não haver diferenças significativas entre elas. Os resultados alcançados pelo EDI foram, na média, bons e não existe um setor onde esta implantação foi melhor que no outro. Ressalte-se que nas análises individuais destas respostas, da parte 3 do questionário, apareceram poucas diferenças entre os setores num e outro item; contudo, na média geral, houve uma compensação e nelas as diferenças não foram significativas.

Tabela 5.48 - Diferença das médias das respostas por setor para a média das sentenças.

Setor	Média	Desvio padrão
Supermercados e atacadistas	4,10	0,494
Autopeças	3,85	0,544
Montadora	4,01	0,325

Novamente à análise da escala, agora a que mede os resultados do uso do EDI com base nos objetivos de desempenho de SLACK. Todas as considerações feitas para a escala que mediu a política de suprimentos são válidas também para esta escala. As considerações feitas no pré-teste e a relação teórica desta escala com o modelo garantem sua validade. Quanto à fidedignidade, existe um teste estatístico que a analisa, o Alpha de Cronbach, já apresentado e conceituado na seção anterior.

A tabela 5.49 apresenta o coeficiente Alpha de Cronbach para análise da escala sobre resultado de uso do EDI com base nos objetivos de desempenho de SLACK. Ela também apresenta uma análise de melhoria, ou seja, existe uma nova média e um novo coeficiente Alpha, caso uma sentença, ou item, seja ignorado e retirado da escala. Para análise da fidedignidade desta escala, foram desconsideradas todas as empresas que deixaram de responder a um item (dados perdidos para uma resposta). O número total de dados válidos para esta análise foi de 57; os dados foram agregados pela soma e o software SPSS 6.0 elimina toda a resposta, se houver algum dado perdido. Os dados perdidos foram todos de autopeças.

Tabela 5.49 - Análise de Fidedignidade da Escala de Resultados EDI (A L P H A).

Sentença (Item)	Média da soma da Escala se o Item for Retirado	Variança da soma se o Item for Retirado	Alpha se o Item for Retirado
3.1	50,9	45,94	0,858
3.2	50,7	48,19	0,860
3.3	50,8	43,79	0,846
3.4	51,2	43,82	0,857
3.5	50,9	47,05	0,863
3.6	50,9	46,56	0,861
3.7	51,1	47,31	0,860
3.8	50,8	49,58	0,868
3.9	50,9	45,69	0,856
3.10	51,0	47,07	0,865
3.11	51,2	45,10	0,855
3.12	51,0	44,91	0,850
3.13	50,8	45,12	0,849
3.14	50,6	46,71	0,852

Número de Casos = 57

Alpha = 0,8663; Média da soma escala foi de 54,8; e Reliability Coefficients para 14 itens

O Alpha de Cronbach para esta escala foi de 0,8663, valor muito alto para uma escala em Ciências Sociais. É possível, como na escala anterior, verificar algum aumento no valor de Alpha se retirarmos a sentença 3.8, indo este coeficiente de 0,866 para 0,868. A diferença é muito pequena e não será necessário processá-la. O Alpha calculado e admitido nesta tese é aquele com todas as sentenças inicialmente consideradas.

O valor absoluto de Alpha é muito alto e significativo, isto é, indicativo de uma escala fidedigna, principalmente considerando um campo de aplicação

para medida de tecnologia em empresas. Como já foi dito, Alpha pode variar entre 0 e 1, como um coeficiente de correlação. A escala será fidedigna quanto mais próxima de 1. Considere também a diversidade do universo pesquisado, onde se pode encontrar empresas com características muito distintas em sua operação e na sua história de implementação desta tecnologia. Os resultados apresentados e as análises das questões de cada sentença é indicam seguramente para utilização da escala em correlação à escala que analisou as políticas de suprimentos.

5.4 Implementação do EDI Mercantil

Seis questões analisaram alguns aspectos na implementação do EDI nas empresas pesquisadas. Em 4.1 foi solicitado ao respondente para apontar os principais problemas ocorridos na implementação do EDI Mercantil. Oito alternativas foram formuladas e não houve limitação de número de respostas. A tabela 5.50 resume os resultados encontrados. Os problemas técnicos de *software* e *hardware* foram os primeiros colocados, com 45 % das respostas, em seguida, com 35% vieram problemas com padrão EDI, respondido principalmente pelo setor de autopeças, provavelmente pela dificuldade de compatibilização entre a RND e o EDIFACT. Na terceira e quarta posição na classificação dos problemas, duas alternativas muito relacionadas: mudança de mentalidade da empresa em relação aos fornecimentos (33.3%) e problemas de relacionamento com o parceiro (25%). Estas duas alternativas juntas podem indicar que, durante a implementação do sistema EDI, houve mudanças na política de relacionamento entre parceiros. Neste caso, sendo esta hipótese viável, o uso desta tecnologia forçou duas empresas da mesma cadeia de suprimentos a mudar suas características de relacionamento, para poder implementar esta tecnologia.

Tabela 5.50 - Frequência de respostas dos problemas encontrados na implementação do EDI.

Alternativa	Frequência	% de respostas	Nº de dados válidos
a) Problemas técnicos com Hardware ou Software	27	45,0	60
b) Problemas com treinamento do pessoal de informática	13	21,7	60
c) Problemas com treinamento com pessoal de compras	13	21,7	60
d) Confusões com os padrões EDI	21	35,0	60
e) Mudança de mentalidade da empresa em relação aos fornecimentos	20	33,3	60
f) Relacionamento com o parceiro	15	25,0	60
g) Segurança e integridade dos dados	9	15,0	60
h) Outros.	11	18,3	60

Em quinto lugar, juntas duas alternativas relacionadas a problemas de treinamento de compras e informática com 21,7% das respostas. Em penúltimo lugar a opção outros. Os profissionais das empresas que optaram por esta última alternativa manifestaram por escrito alguns problemas. Dificuldade de determinar o giro real do produto; desenvolvimento de EDI por parte de fornecedores, adequação das VANs; clientes em diferentes locais e softwares de acesso; constante oscilação de quantidades e mudança na metodologia mercantil foram os demais problemas relatados pelos respondentes que optaram por esta alternativa. Em último lugar deste item do questionário, apareceu a opção segurança e integridade dos dados com 15% das respostas. Embora seja a última opção, problemas com segurança são por demais sérios, para terem sido enfrentados por 15% das empresas. Este resultado reafirma muitos temores de que estas empresas tiveram na implementação da manipulação eletrônica de documentos e relatados no capítulo 3 desta tese.

A segunda questão desta quarta parte perguntou: qual o motivo que levou a empresa a usar o EDI Mercantil. O gráfico 5.5 apresenta o resultado referente aos

os problemas enfrentados na implementação do EDI, na forma de um diagrama de Pareto. Sete opções foram consideradas: (a) pressão de parceiros comerciais; (b) evitar falta de produtos; (c) necessidade de diminuição de custos em compras/suprimentos; (d) eliminar trabalho com papéis; (e) melhorar a pontualidade das informações; (f) diminuir estoques e tempo de entrega e (g) outros. A tabela 5.51 mostra que 65,0% das empresas começaram a usar EDI para eliminar papéis, seguido de melhorar a confiabilidade das informações com 56,7%. As empresas pretendiam melhorar a qualidade das informações para evitar erro. Logo após, verifica-se pressão dos parceiros comerciais com 55,0%. Pressão de parceiros comerciais se fundamenta, quanto, no caso as autopeças, sofreram pressão das montadoras para implementarem EDI.

Gráfico 5.5 - Diagrama de Pareto para os principais problemas encontrados na implementação do EDI.

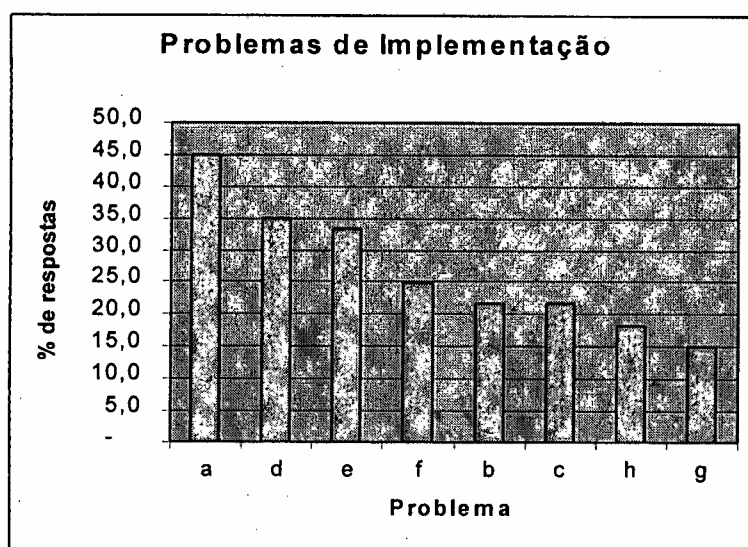


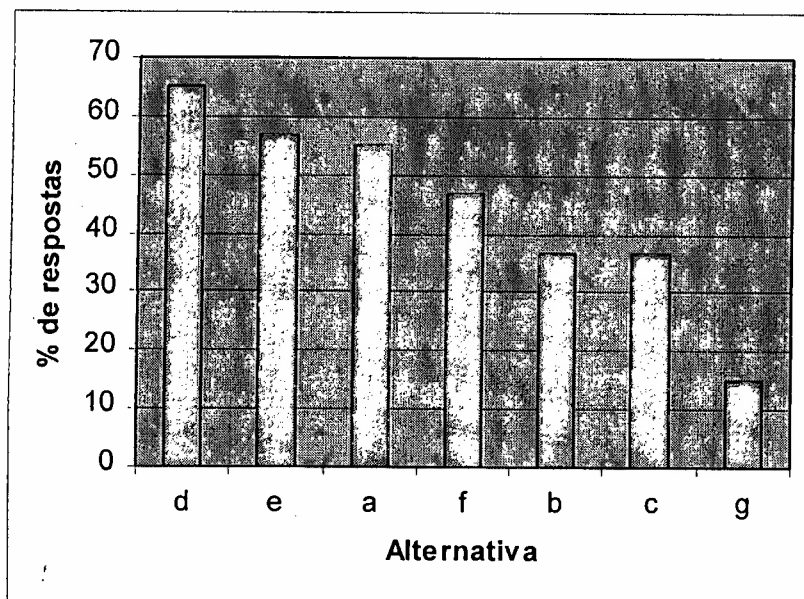
Tabela 5.51 - Frequência de respostas sobre os motivos que levaram a empresa a usar EDI.

Alternativa	Frequência	% de respostas	Nº de dados válidos
a) Pressão de parceiros comerciais	33	55,0	60
b) Evitar falta de produtos	22	36,7	60
c) Necessidade de diminuição de custos em compras/suprimentos	22	36,7	60
d) Eliminar trabalho com papéis	39	65,0	60
e) Melhorar a pontualidade das informações	34	56,7	60
f) Diminuir estoques e tempo de entrega	28	46,7	60
g) Outros	9	15,0	60

Ainda com a análise dos motivos que levaram a usar o EDI, 46,7% acreditavam na opção “diminuir os estoques e o tempo de entrega”. Note que pela análise da seção 5.3, os respondentes não acharam que o estoque diminuiu tanto quanto esperavam no início do projeto de implantação do EDI. As alternativas evitar faltas e diminuir custos empataram com 36,7%. Outra expectativa que pelos dados da seção 5.3 pode-se perceber não ter sido totalmente satisfatória. Estas expectativas podem estar não sendo atendidas já que os resultados do EDI, visto na Seção 5.3, mostraram que os objetivos de custo e pontualidade foram os que tiveram menor impacto.

O gráfico 5.6 apresenta os motivos de uso do EDI na forma de um diagrama de Pareto. A alternativa *outros* admitia respostas abertas e manifestações do entrevistado. Foram apresentadas respostas e justificativas de como economizar tempo, valorizar pessoal de compras, considerar uma empresa visionária e futurista (sic), aprimorar links com sistemas atuais, melhorar comunicação com parceiros e valorizar a flexibilidade.

Gráfico 5.6 - Diagrama de Pareto os principais motivos para implementação do EDI.



Em 4.3 perguntou-se a respeito da necessidade de mudanças significativas nos processos operacionais da empresa para implementar o EDI. 83,3% dentre as respostas indicam que não foram necessárias mudanças e 16,7% responderam sim, mostrando terem sido necessárias mudanças nos processos operacionais (60 respostas válidas). Das que alegaram que houve necessidade de mudanças de processos, duas afirmaram que foi criada uma nova área ao EDI; outra alegou ter adaptado programas existentes e interfaces; adequação da funcionalidade dos compradores; acordos mais seguros com fornecedores; aceitação que o EDI substitui o papel; implementação de novo sistema logístico de entrega e recebimento; compra de caixa postal; novos softwares; adaptação e treinamento.

Ainda com as respostas dos profissionais destas empresas manifestando haver mudanças na implementação do EDI, dois deles foram extensivos nestas respostas. Justificaram que foram criadas rotinas de trabalho, assegurando, desta forma, atualização constante das programações de entrega, melhorando a comunicação de cortes/aumento de compra de matéria prima junto aos fornecedores, o envio do aviso de

embarque obrigou a treinar várias pessoas para participarem de nova rotina de trabalho. Outra resposta mostrou vários pontos: 1. formar consciência sobre a qualidade das informações; 2. habituar o uso do computador como ferramenta de trabalho de controle; 3. oferecer segurança ao usuário sobre o processo EDI; 4. compartilhar os recursos; 5. habituar pedido em aberto. Por esta extensa lista de mudança, apesar de suceder em poucas empresas, percebe-se que muitas delas tiveram seus processos operacionais melhorados com o uso desta tecnologia.

A pergunta 4.4 indagava se a empresa tinha mudado sua política de relacionamento com o fornecedor, durante ou depois da implementação do EDI. Com 60 dados válidos, 70,0% dos respondentes responderam que não e 30,0% disseram que sua política de suprimento mudou devido ao EDI. Para aqueles respondentes que optaram pela alternativa não, foi disponibilizada outra pergunta: por quê?. Os resultados destas respostas, às vezes, foram descontraídas, contudo, destacam-se alguns motivos manifestados nestas respostas: EDI virou um comprador auxiliar; não houve necessidade; programação e relacionamento com fornecedores independente do EDI; a empresa tem e tinha por hábito a parceria com seus fornecedores, o que se manteve constante com o EDI e não influi.

Dentre aqueles que responderam *sim*, afirmaram que houve maior contato com o fornecedor; maior integração; maior rigidez nos prazos; mais tempo de atendimento; agilidade e rapidez nos atendimentos; relacionamento mais duradouro; menor possibilidade de erros; maior agilidade nas informações; a política de qualidade tornou obrigatório o uso do EDI pelo fornecedor. Muitas destas afirmações atestam que o EDI melhorou a qualidade do relacionamento entre os parceiros.

A questão 4.5 pergunta se a empresa considera o EDI uma tecnologia segura (segurança na comunicação dos dados). Apenas 5% dos respondentes disseram que não. O resultado por si só é significativo e dispensa comentários sobre a segurança dos dados, embora, como demonstra a questão 4.1, muitos acrescentaram, na implementação, problemas na segurança. Note que 22% destas empresas utilizam a Internet para comunicação de dados e se manifestam seguras.

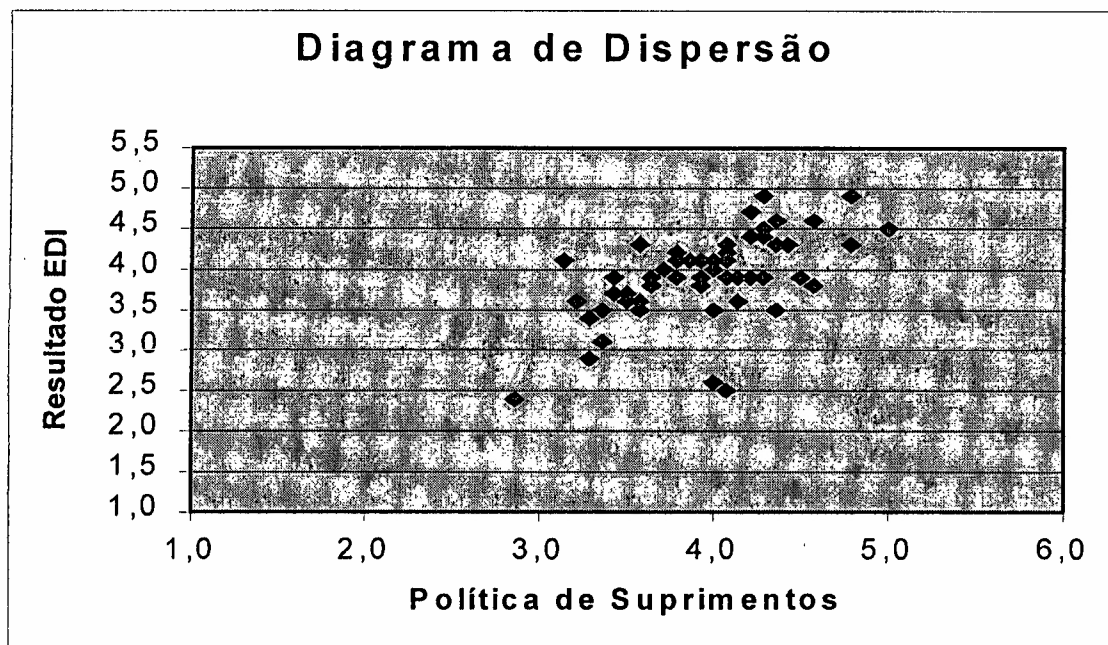
Segue-se uma última questão: a Internet será a via EDI em um futuro próximo? Dos 60 dados válidos, apenas 10% consideraram que não. Outros 90% consideraram que sim. A alegação mais contundente foi de uma montadora que apontou problemas corporativos para o uso da Internet quanto à comunicação de dados.

5.5 Correlação entre a Política de Suprimentos e o Resultado do Uso do EDI

Como pressuposto geral do trabalho, pretendia verificar que a possibilidade de se capturar os benefícios do EDI dependerá do grau de aproximação das práticas de suprimentos mais afinadas com a filosofia JIT. Fundamentada com base em duas filosofias distintas de gestão de fornecedores, procurou analisar o impacto que o EDI exerce na melhoria da qualidade dos produtos e serviços, na velocidade das operações da empresa, na pontualidade ou cumprimento das promessas de entrega, em sua habilidade de mudar a estrutura de operações e nos custos envolvidos

A análise da escala foi feita, por definição metodológica, desconsiderando-se as empresas que tiveram dados perdidos na parte três do questionário. Face a exclusão destas empresas optou-se por não comprometer a pesquisa com dados demasiadamente parciais que poderiam influir na média da escala. Portanto, para análise da correlação entre as escalas, foram considerados 59 dados válidos. O gráfico 5.7 relaciona no eixo x os valores, por empresa, obtidos com a escala que mediu a política de suprimentos e no eixo y os valores obtidos na escala de resultados do EDI.

Gráfico 5.7 - Diagrama de dispersão entre as escalas de Política de Suprimentos e resultado do uso do EDI.



Pelo gráfico 5.7 pode-se, ainda que empiricamente, observar uma tendência crescente entre os dois modelos. Note que apenas dois pontos saíram da tendência central. Foram empresas que tiveram média em torno da pontuação 4 em políticas de suprimentos e 2,5 para os resultados do EDI. Foram analisados individualmente os dois questionários destas empresas. Uma das empresas participou do pré-teste da pesquisa, o questionário foi preenchido na presença de um entrevistador e não foram observados motivos aparentes que levassem a este resultado. Na outra empresa a única resposta que apresenta uma certa incoerência com os resultados da parte 2, não indica nenhuma anomalia que pudesse levar a descartar o dado. Quanto perguntado se os estoques tinham diminuído com o uso do EDI a resposta foi negativa, pois, segundo o respondente a empresa tinha como política manter estoques. Mesmo com estes dados fora da tendência central, foi realizada a correlação entre as duas escalas.

A tabela 5.52 mostra um r de Pearson igual a 0,5727. Apresenta também um teste do coeficiente de correlação. Segundo COSTA NETO (1977, 186), este

teste, para um dado valor de r , combinado com o tamanho da amostra, “permite concluir, a um dado nível de significância α , que realmente existe uma correlação linear entre as variáveis”. Este resultado é obtido quando se testa as hipóteses:

$$H_0, \quad \rho = 0$$

$$H_1, \quad \rho \neq 0$$

Tabela 5.52 - Resultado da correlação entre P2 e P3

		Média Política de Suprimentos (P2)	Média Resultado EDI (P3)
Média Política de Suprimentos (P2)	r de Pearson	1,0000	0,5727
	Nº De Casos	59	59
	P valor	P= -	P= 0,000
Média Resultado EDI (P3)	r de Pearson	0,5727	1,0000
	Nº De Casos	59	59
	P valor	P= 0,000	P= -

* " - " indica que o coeficiente não pode ser calculado

** significância $\alpha = 0,05$ ou nível de confiança de 95%

Para que haja correlação, P valor, dado pela tabela 5.52, tem que ser menor que a significância α . Como P valor é igual a 0,000, portanto, menor que 0,05, rejeita-se a hipótese H_0 ; portanto, pode-se afirmar que a correlação existe. COSTA NETO (1977, 187) ainda sugere o cálculo do intervalo de confiança para r , no cálculo de um coeficiente de Fisher transformando r em f e depois em $\sigma(f)$. Neste caso, foi utilizado os valores constante na obra de COSTA NETO (1977, 257), $r = 0,5727$; $f = 0,6475$ e $\sigma(f) = 0,1075$. Logo, o intervalo de confiança para r será de $0,5727 \pm 0,1075$. Pelos cálculos apresentados, é possível afirmar, com 95% de confiança, que r está no intervalo de 0,2166 à 0,7834.

Estes resultados podem ser melhorados, caso sejam retirados os dois pontos fora de tendência. O r de Pearson iria para 0,68. Contudo, é importante analisar os dados com todas as empresas pesquisadas com os dados completos. Pela análise estatística é possível obter duas conclusões:

1. Existe a correlação. O teste de hipótese para r e a modificação proposta por Fisher para o intervalo de r mostra que existe ρ , portanto, existe r . Este resultado corrobora definitivamente os pressupostos desta tese;
2. O r calculado, 0,5727, pode não parecer tão alto quanto desejável, contudo, é preciso lembrar que trabalhos na área social sofrem influências de fatores ambientais presentes nos resultados. Estas variações não foram totalmente absorvidas pelos pressupostos do modelo. Significa ainda que uma parte da correlação não é explicada linearmente ou pelas escalas e modelos propostos. Pelas limitações desta pesquisa, este resultado já era esperado.

Convém insistir que existe correlação. Esta afirmação indica que o pressuposto inicial deste trabalho não foi negado pelos resultados, existindo fortes indícios de que ele se comprova na realidade, ou seja, a possibilidade de se capturar os benefícios do EDI dependerá do grau de aproximação das práticas de suprimentos mais próximas ao modelo de parceria iniciado com o sistema JIT de produção.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

Este capítulo procura ressaltar os resultados e os principais conceitos envolvidos neste trabalho. Acresce-se que estas conclusões estão, entretanto, limitadas pela opção metodológica da população e amostra pesquisada, pela proporcionalidade da amostra de conveniência, pela construção das escalas e do instrumento de pesquisa, dentre outros fatores analisados e descritos no decorrer do trabalho. Todavia, estas limitações não prejudicaram as conclusões aqui expostas.

A sistematização da pesquisa empírica e os modelos teóricos discutidos permitiram analisar indícios e sugerir conclusões sobre o relacionamento das políticas de gestão de suprimentos face ao uso de uma tecnologia de informação específica, o EDI. No caso das empresas pesquisadas, verificou-se a não-rejeição do pressuposto de que existe correlação entre as práticas de suprimentos e uma tecnologia de redes, que procura automatizar a emissão de documentos entre compradores e fornecedores.

Com base em um modelo teórico de suprimentos, analisou-se o impacto que o EDI exerce na melhoria da qualidade dos produtos e serviços, na velocidade das operações da empresa, na pontualidade ou cumprimento das promessas de entrega, na sua habilidade de mudar a estrutura de operações e nos custos envolvidos. Analisou-se também como cada um destes parâmetros de desempenho foram afetados pelo uso da tecnologia. Outros resultados legítimos foram obtidos com base numa sistematização metodológica apropriada.

No Capítulo 2, discutiram-se a respeito dos principais conceitos, instrumentos e ferramentas que têm norteado as políticas de administração da cadeia de fornecedores de uma empresa. A partir da definição de *Supply Chain Management* avaliou-se o conceito de custos de transação, formulado por WILLIAMSON (1985). PORTER (1986 e 1996), autor que universalizou o conceito de cadeia de valor, acrescentando também problemática de articulação entre os elos da cadeia produtiva.

Especificamente, na administração dos fornecimentos e de relacionamento entre fornecedor e comprador, privilegiou-se os trabalhos de LEENDERS & BLENKHORN (1991), sobre marketing reverso e de MERLI(1994) que propõem um modelo consistente com quatro fases que determinam a gestão de suprimentos. Um último modelo foi discutido e serviu de base teórica para construção do instrumento de pesquisa: o modelo de ANSARI E MODARRESS (1990), adaptado para as condições brasileiras. Este modelo foi julgado mais conveniente para o caso brasileiro, pois separa a gestão de suprimentos em duas sistematizações antagônicas denominadas suprimentos tradicionais e suprimentos JIT. Este modelo está mais próximo à realidade das empresas brasileiras que, na sua ampla maioria, apenas depois da diminuição da inflação começaram a desenvolver políticas de suprimentos mais próximas às empresas classe mundial.

Dado o tratamento teórico adequado às políticas de gestão de suprimentos, foi descrito e conceituado, no Capítulo 3, a tecnologia EDI em seus aspectos fundamentais. Exposta a sistematização de funcionamento desta tecnologia, os padrões utilizados no Brasil e os resultados esperados e relatados pela bibliografia especializada com o uso desta tecnologia. Ainda se relacionou os resultados do EDI com o modelo de estratégia de manufatura de Slack, fundamental para criar um modelo de análise de resultados desta tecnologia.

No Capítulo 4, foi montado o instrumento de pesquisa apropriado com escalas que relacionaram a política de suprimentos com os resultado do EDI. Construiu-se o instrumento de pesquisa, realizou-se o pré-teste e todo o planejamento da investigação. Nesta fase, ainda se definiu a população, a população amostrada e a amostra efetiva. Criou-se a base metodológica para análise dos resultados. A pesquisa, encerrada em

fevereiro de 1999, foi feita junto às empresas que possuem EDI e estão associadas à ANFAVEA, ao SINDIPEÇAS e à ABRAS. Os limites dos resultados, dado pela opção metodologia, foram descritos no decorrer do trabalho.

Os questionários foram enviados para os responsáveis pelos suprimentos obtendo-se 61 respostas, dentre as quais 49 autopeças, 7 supermercados e atacadistas e 5 montadoras automobilísticas. Estas empresas representavam, na época da pesquisa, 20% das indústrias de autopeças associadas ao SINDIPEÇAS e que possuíam EDI; 54% dos supermercados e atacadistas associados à ABRAS que possuíam EDI e 71% das montadoras automobilísticas associadas à ANFAVEA. Para verificar se a empresa possuía ou não EDI, procedeu-se a um senso entre os associados das entidades. Destas respostas, 72% dos profissionais que responderam ao questionário pela Internet.

Observou-se que 72,9% das empresas pesquisadas utilizam VANs para operar o sistema EDI. O padrão automobilístico de EDI, o RND, é utilizado por 77% das empresas pesquisadas; ainda é insipiente o uso do EDIFACT pelo setor automobilístico. Das empresas pesquisadas, 61% utilizam EDI com alguma forma de reposição automática de estoques. O número de projeto EDI, totalmente implantado nestas empresas, é muito menor em relação ao total de projetos em andamento. A média do tempo máximo de duração dos estoques nas empresas varia de 11,5 semanas a 60,0 semanas, como era de se esperar, os supermercados possuem menor estoque.

Na análise das políticas de suprimentos foram observados vários aspectos: (1) os respondentes afirmam que, na decisão de escolha de um fornecedor, a qualidade do serviço e do produto e/ou a capacidade de fornecimento no prazo são fortemente considerados (maior média); (2) as empresas não escolhem fornecedor apenas com base no preço; (3) a avaliação para escolha de um fornecedor de determinado produto é feita analisando-se, além do produto, as características administrativas e de capacidade técnica do fornecedor em manter o nível de serviço e de qualidade; (4) o pessoal de suprimentos está se tornando gestor de unidades de negócios em contraposição aos antigos manipuladores de pedidos de compra e (5) há uma forte tendência de diminuição dos custos do departamento de compras, inspeção e recebimento. Os respondentes acreditam haver

uma tendência clara na diminuição dos tempos de reposição dos estoques. O tempo desde o pedido de fornecimento, até a entrega do produto tem diminuído. Alguns destes itens apresentam diferenças setoriais entre os associados da ABRAS, o setor automobilístico e de autopeças

Ainda, segundo os resultados apresentados no Capítulo 5, pode-se concluir que os lotes de fornecimento estão sendo diminuídos e a frequência de recebimentos tem aumentado no decorrer dos anos, entretanto, observa-se que estes lotes ainda são muito altos, chegando a 60 semanas de consumo. Nesta etapa, observou-se também que os lotes não estão sendo diminuídos na mesma intensidade nas montadoras e nas autopeças. Foi possível verificar, estatisticamente, o pressuposto de que há uma transferência de estoque das montadoras para as autopeças. As médias de respostas sobre a questão e sentenças na parte 1 e 2 do questionário indicaram que os estoques nas montadoras são menores que nas autopeças. Neste caso, o setor de autopeças arca com os custos de estoques.

Considerando a parte 2 do questionário, a sentença de menor média, surpreendentemente, discorria sobre a prática dos compradores com seus fornecedores de uma política de qualidade assegurada e sobre o afrouxamento da inspeção de qualidade no recebimento. Vale dizer que muitas empresas alardeiam políticas de parcerias, via qualidade assegurada; com seus fornecedores. Esta sentença, que recebeu a menor média, indica que existe um distanciamento do discurso com a prática nestas empresas. Corroborando para esta conclusão outras sentenças relacionadas à duração e formalização de contratos. Obteve média relativamente baixa as afirmações que checaram se os compradores entregam aos fornecedores uma lista exaustivamente detalhada de especificações. Não se obteve resultados decantados, com médias relativamente baixas às demais sentenças, o aumento na duração dos contratos de compra e a flexibilidade nos contratos de suprimento. Todas estas variáveis apresentaram médias relativamente baixas. Foi possível concluir que alguns aspectos, quanto à formalização dos fornecimentos, ainda estão sendo, em relação aos outros parâmetros, acompanhados conforme o modelo de suprimentos mais tradicional. Este resultado pode ser explicado pelo fato das empresas resguardarem-se quanto a

possíveis problemas judiciais com consumidores e quanto à qualidade do produto fornecido por terceiros. Não foi possível afirmar que existem diferenças setoriais entre as políticas de suprimentos.

Os resultados do uso do EDI também foram analisados no Capítulo 5. Pôde-se concluir que os respondentes, na média, consideram que o melhor benefício obtido foi com a padronização dos dados necessários à transferências via EDI; diminuíram-se os erros nos processamentos dos pedidos. Verificou-se também que houve uma estabilização no nível de estoques, creditada a uma resposta mais rápida, para corrigir possíveis desvios. Os respondentes manifestaram que as informações sobre o andamento do fornecimento (*flow up*) foram sensivelmente melhoradas com o advento do EDI. Estas sentenças mostram que os ganhos operacionais imediatos foram destacados pelos respondentes em detrimento à resultados logísticos mais significativos.

As sentenças que obtiveram menores médias foram aquelas que versavam (1) sobre a diminuição dos custos de pedido e da estrutura de compras, (2) sobre a redução dos lotes de compras e (3) sobre o relacionamento com o fornecedor, se ele está estável e sujeito a menos atropelo, depois do advento do EDI Mercantil. Estas respostas indicam que os ganhos logísticos de diminuição nos custos de transação e de estoque foram relativamente pouco sentidos pelos responsáveis com referência ao suprimentos das empresas. Estas conclusões são valiosas para as empresas que, equivocadamente, procuram o EDI para ganhos imediatos no sistema de estoque. Os primeiros e principais benefícios desta tecnologia, como foi observado, estão relacionados a ganhos nas operações de compras.

As sentenças da parte 3 do questionários foram agrupadas para indicar os objetivos de desempenho. Foi possível observar que os objetivos com melhores resultados, ou melhores médias, foram *qualidade* e *velocidade*, inclusive com médias estatisticamente diferentes dos demais. O objetivo de manufatura *custo* apresentou resultado relativamente menor. Foram considerados os custos de armazenagem e os custos de pedido. Este resultado levou a conclusão de que o uso do EDI afeta positivamente a qualidade e a velocidade das operações de suprimentos e em menor escala seus custos. Foi

mostrado, com metodologia estatística apropriada, que o EDI afeta mais os objetivos de qualidade que os de custos.

Analisando a implementação do EDI, constatou-se que 45% das respostas indicaram que o maior desafio foi resolver problemas técnicos de *software* e *hardware*. Os respondentes (35%) ainda declararam que tiveram problemas com padrão EDI, resposta dada, principalmente pelo gerentes de suprimentos do setor de autopeças. 33,3% indicam que, na implantação, o maior problema foi a mudança de mentalidade da empresa em relação aos fornecimentos, enquanto 25% sugerem problemas de relacionamento com o parceiro. Quanto aos motivos que levaram a empresa a usar EDI, 65,0% afirmam que as empresas começaram a usá-lo para eliminar papéis; 56,7% buscavam melhorar a confiabilidade das informações; 55,0% alegam pressão dos parceiros comerciais e 46,7% pretendiam diminuir os estoques e o tempo de entrega. Relacionando esta questão aos resultados do EDI, percebe-se que se as empresa buscam diminuir estoque e, como foi mostrado, os principais benefícios são obtidos no aumento da qualidade de informação, expressando uma divergência de expectativa, causando impressão de má qualidade ou frustração com o uso da tecnologia.

A análise de fidedignidade das escalas foi obtida pelo teste de Alpha de Cronbach, tanto nas escalas construídas para política de suprimentos, como a de resultados do EDI. Em ambos os casos obteve-se um valor alto, indicativo da boa qualidade da escala. Para análise da correlação entre as duas escalas foi usado o r de Pearson e um teste para r , permitindo concluir que, a um nível de significância de 95% existe uma correlação linear entre as variáveis. O valor de r de Pearson (0,5727) foi considerado dentro dos padrões aceitáveis em Ciências Sociais.

Segundo a análise estatística da correlação entre as duas escalas, é correto afirmar que o pressuposto inicial deste trabalho mostrou-se viável pelos resultados, existindo fortes indícios de que ele se comprova na realidade, ou seja, a possibilidade de se capturar os benefícios do EDI dependerá do grau de aproximação das práticas de suprimentos mais próximas ao modelo de parceria iniciado com o sistema JIT de produção. Como se buscou demonstrar, em todo desenvolvimento do trabalho, é perfeitamente

possível supor a existência de um forte relacionamento entre as políticas de gestão e o uso de uma tecnologia de informação. A segunda está subordinada a primeira.

Uma dedução trazida pela análise dos resultados do instrumento de pesquisa e que afeta as empresas industriais, apresenta indícios de que os estoques estão se concentrando em um dos elos da cadeia de suprimentos, no caso, as empresas de autopeças possui estoques maiores que os da montadora automobilística. Estes indícios ressaltam os temores de muitos autores de que há transferência de estoques quando as empresas utilizam conceitos do sistema JIT e possuem tamanhos diferentes. Os estoques ficam com o elo mais fraco desta cadeia. Estes resultados merecem uma investigação mais aprofundada.

Algumas sentenças e questões levaram concluir que pode existir um afastamento, no setor de varejo, entre o discurso e a prática empresarial. Estes sinais foram examinados quando se constatou as práticas das empresas associadas à ABRAS e o discurso destas mesmas empresas envolvidas no movimento ECR. O discurso dos dirigentes do movimento ECR é diferente das práticas observadas nas organizações pesquisadas. Dado os objetivos desta investigação e suas limitações, estes indícios também deveriam ser aprofundados. Muitas vezes estes discursos induzem empresas a dotarem tecnologias sem possuírem uma estratégia consistente para fornecer suporte a sua utilização. A sociedade carece da análise crítica destes modismos em administração. As empresas só percebem os pontos fracos de várias tecnologias após tornarem público os primeiros fracassos.

A escala da política de suprimentos, estruturada neste trabalho, mostrou-se consistente enquanto um instrumento para análise das políticas de suprimentos nas empresas. Dado o escopo desta trabalho usou-se uma escala limitada aos modelos teóricos. Outra possibilidade de pesquisa decorrente desta investigação é a ampliação desta escala para outros setores e outros modelos.

Este trabalho limitou seu objeto a um universo muito restrito de empresas. Indica-se um estudo ampliando os setores da economia para avaliação da utilização desta tecnologia. A correlação entre EDI e a política de suprimentos, também está restrita a um tipo particular de tecnologia de informação. A grande utilização da TI

merece cuidados especiais das empresas e do universo acadêmico. Neste sentido, sugere-se a avaliação da implementação de outras TI e sua relação com as políticas de negócios das empresas, buscando verificar sua aderência.

A gestão da cadeia de suprimentos está se tornando vital para a sobrevivência das organizações. Muitas empresas brasileiras estão descobrindo tardiamente os ganhos em se administrar sua cadeia . Estão procurando recuperar o tempo perdido e caminhando para se tornarem competitivas internacionalmente. A análise dos suprimentos de setores industriais de diversos países poderia instrumentalizar os gestores e apontar tendências internacionais de políticas de relacionamento entre empresas e seus fornecedores.

CAPÍTULO 7

BIBLIOGRAFIA

- ABERNATHY, William J., CLARK, Kim B., KANTROW, Alan M. The new industrial competition. *Harvard Business Review*, Boston, p.68-81, Sept./Oct. 1981.
- ABRAS. *Anuário brasileiro de compras dos supermercados* 98. Jornal Comunicação Limitada, 1998. 810p.
- ACKOFF, R. L. *Planejamento de Pesquisa Social*. 2. Ed. Tradução por Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1975. 191p.
- ALBERTIN, A. L. Aumentando as chances de sucesso no desenvolvimento e implementação de sistemas de informação. *Revista de Administração de Empresas*. v. 36, n. 3, p. 61-69, Jul./Set. 1996.
- ALJIAN, G. W. *Purchasing handbook*. New York: McGraw-Hill, 1958.
- ANSARE, A., MODARRESS, B. *Just-in-time purchasing*. New York: The Free Press, 1990. 162p.
- _____. The potential benefits of just-in-time purchasing for U.S. manufacturing. *Production and Inventory Management Journal*, USA, Second quarter, 1987.
- ASSOCIAÇÃO ECR BRASIL. *EDI aplicado à cadeia de abastecimento*. São Paulo, 1998. 128p.
- _____. Um marco da modernidade. *Primeiro Congresso ECR Brasil Resposta eficiente ao Consumidor*, p. 3. São Paulo, 1999.
- BAILY, P.J.H. *Purchasing and supply management*. 5th ed. Bristol: Chapman & Hall, 1987. 214p.
- BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1995. 388p.

- BOWERSOX, D. J. & CLOSS, D. J. *Logistical Management*. New York: McGraw – Hill, 1996. 730p.
- BURT, David N. Managing suppliers up to speed. *Harvard Business Review*, Boston, p. 127-135, Jul./Aug. 1989.
- CAMPBELL, Andrew, ALEXANDER, Marcus. What's wrong with strategy? *Harvard Business Review*, Boston, p. 42-51, Nov./Dec. 1997.
- CAMPBELL, Donald T., STANLEY, Julian C. *Delineamentos experimentais e quase experimentais de pesquisa*. Tradução por Renato A. T. di Dio. São Paulo: EPU, 1979. 138p.
- CARR, C.H., TRUESDALE, T.A. Lessons from Nissan's British Suppliers. *International Journal of Operations & Production Management*, New York, v. 12, n. 2, p. 49-57, Oct, 1992.
- CHEN, S. & CHEN, R. Manufacturer-supplier relationship in a JIT environment. *Production and Inventory Management Journal*, APICS, p. 58-64, First Quarter, 1997.
- COASE, R. H. The nature of the firm. *Economica*, v. 4 n. 16, p. 386–485, 1937.
- _____. The new institutional economics. *The American Economics Review*, Nashville, v. 88, p.72-74, May 1998.
- COPACINO, W.C. Supply chain management: the basics and beyond. Boca Raton, Fla. : St. Lucie Press, 1997. 240p. (APICS series on resource management).
- COSTA NETO, P. L. *Estatística*. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1977. 264p.
- COSTA, André L. *Sistemas de Compras: a Lei de Licitação e a Função Compras da Empresa Privada*. São Paulo: FGV/Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 1994. 195p. (Dissertação, Mestrado).
- _____. Sistemas de Compras: desenvolvendo as parcerias. *Revista da ESPM*, São Paulo, v. 5, n. 12, p.15-31, Março/Abril, 1998.
- DE PONTA A PONTA: GRADIENTE INVESTE NUM DOS MAIS COMPLETOS PROCESSOS DE AUTOMAÇÃO JÁ INSTALADOS NO PAÍS. *Revista Automação Comercial*, São Paulo, ano III, n. 37, p. 38-43.
- DELETE-SE *Exame*, São Paulo. Ano 31, v. 12, p. 86-95, Junho 1997.

- DEMING, W. E. *Qualidade: a revolução da administração*. Tradução de Clave Comunicação de Recursos Humanos. Rio de Janeiro: Marques Saraiva. 1990. 367p.
- DINIZ, Eduardo H. Comércio eletrônico: fazendo negócios por meio da Internet. *RAC*, 1998, Rio de Janeiro. v.3, nº1 p 71-83 Jan/Abr 99
- _____. Down sizing de SI: um estudo em bancos brasileiros. *EAESP/FGV*. São Paulo. 1994 (Dissertação de Mestrado)
- DOWNES, Larry, MUI, Chunka. The end of strategy. *Strategy & leadership*, Chicago, v. 26, p. 4-9, Nov/Dec 1998.
- DYER, Jeffrey H., CHO, D. S. & CHU, W. Strategic supplier segmentation: The next "best practice" in supply chain. *California Management Review*, Berkeley, v. 40 , n. 2, p .57-77, Winter 1998.
- DYER, Jeffrey H., OUCHI, William G. Japanese-style partnerships: giving companies a competitive edge. *Sloan Management Review*, Cambridge, p.51-63, Fall, 1993.
- EAESP/FGV. Biblioteca Karl A. Boedecker. *Normas para apresentação de monografias*. Reimpressão 1999-2000. São Paulo: Ed. da EAESP/FGV. 1999
- EAN-BRASIL. *EDI FARMA*: Manual de implementação de mensagens EDI. São Paulo, 1996. p. 14.
- _____. *Informações técnicas: EDI - intercâmbio eletrônico de dados*. 1999. Endereço eletrônico: http://www/eanbrasil.org.br/d02_tecn/barcode_pg14edi.html
- _____. *O papel da EAN na ECR*. Revista de Automoção Comercial. Ano IV, n. 43, p. 39-44, maio 1997.
- _____. *Por que EDI? Guia para pequenas e médias empresas*. São Paulo, 1997. 64p.
- FIGUEIREDO, Reginaldo S. & ZAMBOM, Antônio C. A empresa vista como um elo da cadeias de produção e distribuição. *Revista de Administração da USP*, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 29-39, Jul./Set. 1998.
- FOWLER Jr., F. J. *Improving Survey Questions: Design and Evaluation*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995. 190p.
- GOODE, William J., HATT, Paul K. *Métodos em Pesquisa Social*. 3. Ed. Tradução por de Carolina Martuscelli Bori. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969.

- GOURLEY, Colleen. What's driving the automotive supply chain? *Warehousing Management*, Cidade, v. 5, p. 44-48, Oct. 1998.
- GUPTA, Yash P., NELL, Gia A. The origin of EDI and changes associated with its implementation. *Industrial Engineering*, p. 25-29, August 1992.
- HAROLD, Joyce E. Evaluating and implementing EDI at a small electronics manufacturer. *Production and Inventory Management Journal* - APICS, p. 1-5,. Thirt Quarter, 1997.
- HAYES, R H. & WHEELWRIGHT, S. Link manufacturing process and product life cycles. *Harvard Business Review*, Boston, p. 133-140, jan/feb. 1979.
- _____. *Recovering our competitive edge: competing through manufacturing*. New York: Wiley, 1984. 427p.
- HAYES, R. H. & PISANO, G.P. Manufacturing strategy. At the intersection of two paradigm shifts. *Production and Operations Management*, n. 1. p. 25-41, Spring, 1996.
- JIMENEZ, Julio, POLO, Yolanda. *The international Diffusion of EDI*. 1999. Endereço eletrônico: <http://www.arraydev.com/commerce/jibc/9604-6.htm>
- JOHNSON, J. C. & WOOD, D. F. *Contemporary Logistics*. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 622p.
- JURANJ. M. *Controle de qualidade*. São Paulo: Makron Books, 1991. 377p.
- KAGAMI, M. Estratégias para competitividade na produção: o enfoque do Leste Asiático. Tradução por Maria Inês Barreto. *Revista de Administração de Empresas*, v. 33, n. 5, p. 10-31, Set/Out 1993.
- KERLINGER, F. N. Metodologia de Pesquisa em Ciências Sociais: Um tratamento Conceitual. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária. Tradução por Helena M. Roturno. 1979. 378p.
- LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 3. Ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1991. 270p.
- _____. *Metodologia científica*. São Paulo: Ed. Atlas, 1995. 249p.
- LEENDERS, M. R., BLENKHORN, D. L. *Marketing reverso*. São Paulo: Makron Books, 1991. 247p.

- LEVY, D. L. Lean production in an international supply chain. *Sloan Management Review*, Cambridge, p. 94-102, Winter 1997.
- MAGRETTA, Joan. The power of virtual integration: an interview with dell computer's Michael Dell. *Harvard Business Review*, Boston, p. 73-84, March/April. 1998.
- MARKS, S. *EDI purchasing: the electronic gateway to the future*. West Palm Beach: PT Publication Corporation, 1996. 117p.
- MATTAR, Fauze N. *Pesquisa de Marketing*. Edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996. 271p.
- MERLI, G. *Comakership: A nova estratégia de suprimentos*. Tradução por Gregório Bouer. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1990. 249p.
- MUDANÇA DE HÁBITO: REPOSIÇÃO AUTOMÁTICA DE ESTOQUE VIA EDI TRANSFORMA O PROCESSO DE ABASTECIMENTO NAS REDES ATACADISTAS E VAREJISTAS. *Revista de Automação Comercial*, Ano III, n. 40, p. 24-28, 1997.
- NEGROPONTE, N. *A vida digital*. 2 ed. Tradução por Sérgio Tellaroli. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 231p.
- NELSON, Chris. *The ABC of EDI*. 1999. Endereço eletrônico: <http://www.edi.wales.org/feature4.htm>
- NISHIGUCHI, T. & BROOKFIELD, J. The evolution of Japanese subcontracting. *Sloan Management Review*, MIT, p.89-101, Fall 1997.
- NOGUEIRA, E. E. S. Logística nas importações: mudanças promovidas pelo uso do EDI no controle aduaneiro. In: XXII ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1998, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998.
- PAN, Andrew C., LIAO, Ching-Jong. An inventory model under just-in-time purchasing agreements. *Production and Inventory Management Journal*, USA, p. 49-52, First Quarter 1989.
- PASQUALI, L. *Psicometria: teoria e aplicações*. Brasília Ed. Universidade de Brasília. 1997, 289p

- PEDROSO, M. C. *MISPEM: Modelo de integração do sistema de PPCP 'a estratégia de manufatura*. São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1999. (Dissertação, Mestrado)
- _____. Uma metodologia de análise estratégica da tecnologia. *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 61-76, Abril, 1999.
- PEGELS, C.C. & THIRUMURTHY, M. V. The impact of technology strategy on firm performance. *IEEE Transaction on Engineering Management*, v. 43, n. 3, p. 246-249. Jan/Feb 1996.
- PIRES, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo de consórcio modular. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 5-15, Jul./Set 1998.
- PIRES, S.R.I. & AGOSTINHO, O. L. Estratégias competitivas e prioridades competitivas da manufatura: um estudo exploratório. *Produção. Gestão e Produção*, v. 4, n. 1. p. 23-33, Julho 1994.
- PLANTULLO, V. L. *Possibilidades de aplicação do sistema just-in-time junto a fornecedores*. São Paulo: FGV/Escola de Administração de Empresas de São Paulo,, 1991. 322p. (Dissertação, Mestrado)
- POINCARÉ, H. A. *Ciência e a hipótese*. Tradução por Maria auxiliadora Kneipp. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1985. (Coleção Pensamento Científico, 19).
- POIRIER, C.C & REITER, S. E., *Supply Chain Optimization*. Berrett-Koehler Publishers, Inc. 1996. 300p.
- PORTER, Michael E. Creating advantages. *Executive excellence*, Provo, v. 14, p. 17-18, December 1997.
- _____. *Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1986. 362p.
- _____. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1996. 512p.
- _____. What is strategy?. *Harvard Business Review*, Boston, p. 61-78, Nov/Dec, 1996.

- PRIDA, B. & GUTIÉRREZ, G. Supply management: from purchasing to external factory management. *Production and Inventory Management Journal*, APICS, p. 38-43, Fourth Quarter, 1996.
- REVE, T. The firm as a nexus of internal and external contracts. In: AOKI, M; GUSTAFSSON, B. & WILLIAMSON, O. E. *The Firm as a Nexus of Treaties*. London, Sage Publications, 1990. p. 133-161.
- RIORDAN, M. H. What is vertical integration? In: AOKI, M; GUSTAFSSON, B. & WILLIAMSON, O. E. *The Firm as a Nexus of Treaties*. London, Sage Publications, 1990. p. 94-111.
- SALERMO, Mário S. et al. Mudanças e persistências no padrão de relações entre montadoras e autopeças no Brasil. *Revista de Administração da USP*, São Paulo, v. 33, n. 3, p.16-28, Jul./Set. 1998.
- SAUNDERS, M. *Strategic purchasing & supply chain management*. London: Pitaman Publishing, 1994. 304 p.
- SCHONBERGER, R.J. *Japanese manufacturing techniques: nine hidden lessons in simplicity*. New York: The Free Press, 1992. 326p.
- _____. *Técnicas industriais japonesas: nove lições ocultas sobre simplicidade*. Tradução por Oswaldo Chiqueto. São Paulo: Pioneira, 1984. 324p.
- SEGEV, A., BEAM, C., & GEBAUER, J. Impact of the internet on purchasing practices: preliminary results from a field study. *CMIT Working Paper 97 – WP – 1024*, University of California, Berkeley, p. 1-21, September 1997.
- SEGEV, A., WAN D., & BEAM, C. *Financial EDI over the Internet: a case study*, 1995. Endereço eletrônico: <http://haas.berkeley.edu/~citm/wp1006/bofal.html>
- SELLTIZ, C; JAHODA, M.; DEUSTCH, M. & COOK, S.M. *Métodos de Pesquisa das Relações Sociais*. São Paulo: Editora Herder, 1967. p.
- SILVA, M. G. A. & ROCHA, A. L. P. Considerações sobre a implementação do EDI em empresas varejistas. In: XXII ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1998, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998.

- SILVEIRA, G.J.C. Das prioridades estratégicas ao gerenciamento de Trad-offs: três décadas de estratégia de produção. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 40-46, Julho/Setembro 1998.
- SKINNER, W. The focused Factory. *Harvard Business Review*, Boston, p. 113-121, May/June 1974.
- SLACK, N. et al. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1996. 726p.
- SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. Tradução por Sônia M. Corrêa. São Paulo: Atlas, 1993. 198p.
- TIGRE, Paulo B.; Sarti, Fenrando. Tecnologia da informação, mudanças organizacionais e impactos sobre o trabalho: difusão de Electronic Data Interchange no complexo automobilístico brasileiro. Rio de Janeiro, SENAI/DN/CIET, 1997. 58p.
- UDO , Godwin J. The impact of telecommunications on inventory management. *Production and Inventory Management Journal*, p.32-37, Second Quarter, 1993.
- VANS TRADUZEM O MUNDO DO EDI. *Revista Tecnológica*, Ano II, n. 12, Setembro 1996.
- VOKURKA, Robert J. Supplier partnerships: a case study. *Production and inventory management journal*, APICS, p. 30-34, First Quarter 1998.
- VOSS, C. A. *Manufacturing strategy*. New York: Chapman & Hall, 1992. 189p.
- WALTON, Steve V., MARUCHECK, Ann S. The relationship between EDI and supplier reliability. *International Journal of Purchasing and Material Management*, Tempe, v. 33, p. 30-35, Summer 1997.
- WEIL, K. Administração de Compras. In MACHLINE, C. et al. *Manual de administração da produção*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1954. 354p.
- WEISS, J. M. G. *Uma Contribuição ao Estudo de Administração Estratégica de Suprimentos Industriais: Estudos de Casos em Competitividade Empresarial no Setor Automobilístico Brasileiro*. São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – Departamento de Administração – Universidade de São Paulo, 1996. 262p. (Tese, Doutorado).

- WILLIAMS, Lisa R., MAGEE, George D., SUZUKI, Yoshinori.. A multidimensional view of EDI: Testing the value of EDI participation to firms. *Journal of Business Logistics*, Oak Brook, v. 19, p. 73-87, 1998.
- WILLIAMSON, O. E. *Economics Organization: firms, markets and policy control*. New York: New York Square, 1986. 310p
- WOMACK, J.P.; JONES, D T.; ROSS, D. *A máquina que mudou o mundo*. Tradução por Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1992. 347p.
- WOOD Jr., T. & ZUFFO, P.K. Supply chain management. *Revista de Administração de Empresas EAESP/FGV*, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 55-63, Jul./Set. 1998.
- ZAHEER, A., McEVILY, B., & PERRONE, V. The strategic value of buyer-supplier relationships. *International journal of purchasing and material management*, Tempe, v. 34, p.20-26, Summer, 1998.
- ZENS, G. J. *Purchasing and the material management of materials*. Seventh Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1994. 730p.
- ZIPKIN, P. H. Does Manufacturing Need a JIT Revolution. *Harvard Business Review*, Jan/Feb 1993.

ANEXOS

Anexo I - Questionário

PESQUISA : O uso da Transferência Eletrônica de Documentos (EDI mercantil) pelas empresas brasileiras

Módulo: LOGÍSTICA

INSTRUMENTO DE MAPEAMENTO

**PARA SER PREENCHIDO PELO RESPONSÁVEL PELOS SUPRIMENTOS DA EMPRESA
NÃO É NECESSÁRIO IDENTIFICAR-SE**

Responsável: André Lucirton Costa

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Barbieri

Quarta versão 21/09/98

questionário~7.doc

Atenção: Você pode responder este questionário pela internet. no seguinte endereço:

<http://www.usp.br/fearp/edi/>

Senha: supply

PARTE 1

Responda as questões abaixo por escrito ou escolhendo as alternativas apresentadas.

1.1) Ramo de atuação da empresa: _____	1.2) Número de funcionários: _____
1.3) Recursos computacionais usados no EDI. a) Micro simples b) Rede de micros c) Médio ou grande porte d) Outros _____	1.4) Tempo de uso do EDI Mercantil a) Mais de 3 anos b) De 2 a 3 anos c) Menos de 2 anos
1.5) Tipo de Provedor a) VAN - Qual ? _____ b) Internet c) Própria	1.6) Padrão EDI Mercantil a) EDIFACT b) RND c) Proprietário d) Outros _____
1.7) Sua empresa utiliza EDI para contratos de: a) Vendas b) Suprimentos	1.8) Para quais finalidades o EDI Mercantil é usado (mesmo que parcialmente)? a) Pedido de compra b) Cotação c) Reposição automática de estoque d) Outros _____
1.9) Número de empresas envolvidas no projeto EDI? _____	1.10.) Quantas empresas fornecedoras/clientes tiveram o projeto EDI completamente implementado? _____
1.11) Qual o tempo máximo, mínimo e médio de duração dos estoques de fornecimentos? _____	1.12) Houve diminuição de estoques com o EDI Mercantil? Sim () Não () Se Sim, quanto? _____ Se não por quê? _____
1.13) Houve diminuição no tempo de reposição com o EDI? Sim () Não () Se Sim, quanto? _____ Se não por quê? _____	1.14) Existe a percepção que o projeto EDI Mercantil trouxe resultados positivos para a empresa? Sim () Não () Se Sim, por quê? _____ Se não por quê? _____

PARTE 2 - REALIDADE DOS SUPRIMENTOS

Leia atentamente a lista de sentenças apresentadas e reflita sobre os processos internos de sua organização. Se a afirmação estiver inteiramente de acordo com a realidade observada na maioria dos suprimentos de sua empresa marque as palavras “concordo totalmente” ou em outra situação das alternativas apresentadas (somente uma): “concordo”, “Indiferente”, “discordo” e “discordo totalmente”.

2.1) Para a minha empresa, o preço não é o único critério de decisão para escolha de um fornecedor.

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
-----------------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------------------

2.2) Na decisão de escolha de um fornecedor a qualidade do serviço e do produto e/ou a capacidade de fornecimento no prazo são fortemente considerados:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
-----------------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------------------

2.3) A avaliação para escolha de um fornecedor de determinado produto é feita analisando-se, além do produto, as características administrativas e de capacidade técnica do fornecedor em manter o nível de serviço e de qualidade:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
-----------------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------------------

2.4) Os lotes de fornecimento estão sendo diminuídos e a frequência de recebimentos tem aumentado no decorrer dos anos:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
-----------------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------------------

2.5) Houve um aumento na duração dos contratos de compra nos últimos anos:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
-----------------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------------------

2.6) Os contratos de suprimento são flexíveis suficiente para incorporarem mudança tecnológica durante sua vigência:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
-----------------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------------------

2.7) Na empresa há uma tendência clara na diminuição dos tempos de reposição dos estoques. O tempo desde o pedido de fornecimento até a entrega do produto tem diminuído

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

2.8) A empresa pratica com seus fornecedores uma política de qualidade assegurada, afrouxando a inspeção de qualidade no recebimento:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

2.9) Quando do lançamento de um novo produto existe uma parceria com o fornecedor no projeto:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

2.10) Há constante troca de informações técnicas e comerciais entre o fornecedor e a empresa:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

2.11) A empresa não entrega ao fornecedor uma lista exaustivamente detalhada de especificações. Prefere uma de especificação flexível, calcada em característica de desempenho:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

2.12) Não existe a prática de se estimular a concorrência por preços entre fornecedores de mesmo item sem levar em conta a qualidade e o nível de serviço.

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

2.13) Há uma forte tendência de diminuição dos custos do departamento de compras, inspeção e recebimento:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

2.14) O pessoal de suprimentos está se tornando gestor de unidades de negócios em contraposição ao antigo manipuladores de pedidos de compra

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

PARTE 3 – RESULTADOS DA EDI MERCANTIL

Novamente leia atentamente a lista de sentenças apresentadas e reflita sobre os processos internos de sua organização. Se a afirmação estiver inteiramente de acordo com o resultado apresentado depois da implantação da EDI Mercantil marque as palavras “concordo totalmente” ou em outra situação das alternativas apresentadas (somente uma): “concordo”, “Indiferente”, “discordo” e “discordo totalmente”.

3.1) Houve uma diminuição no tempo de reposição de produtos comprados com a implementação do EDI:

Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
5	4	3	2	1

3.2) Houve uma estabilização no nível de estoques, pois, com o EDI Mercantil, tem-se uma resposta mais rápida para corrigir possíveis desvios:

Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
5	4	3	2	1

3.3) Reduziram-se os estoques de segurança com a implementação do EDI Mercantil:

Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
5	4	3	2	1

3.4) Reduziram-se os lotes de compras com a implementação do EDI Mercantil:

Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
5	4	3	2	1

3.5) A pontualidade de entrega melhorou com a introdução do EDI Mercantil:

Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
5	4	3	2	1

3.6) Hoje, depois do EDI, são pequenos os erros de divergência entre o pedido de compra e a entrega do produto:

Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
5	4	3	2	1

3.7) Com o EDI o sistema de suprimentos e relacionamento com o fornecedor está mais estável e sujeito a pouco atropelo:

Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
5	4	3	2	1

3.8) As informações sobre o andamento do fornecimento (*flow up*) foram sensivelmente melhoradas com o advento do EDI:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

3.9) O EDI possibilitou maior frequência nos envios dos lotes e consequentemente maior flexibilidade nas entregas:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

3.10) Houve uma maior capacidade de reprogramação das atividades devido a erros ou fatores não previsíveis:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

3.11) Diminuíram-se ainda mais os custos de pedido e da estrutura de compras com o advento do EDI Mercantil:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

3.12) Os estoques e seus custos estão sendo diminuídos depois da implementação da EDI:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

3.13) É possível afirmar que houve uma melhoria na qualidade das operações de suprimentos depois do EDI:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

3.14) Com a padronização dos dados para transferências via EDI diminuíram-se os erros nos processamentos dos pedidos:

Concordo totalmente 5	Concordo 4	Indiferente 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
--------------------------	---------------	------------------	---------------	--------------------------

PARTE 4 - IMPLEMENTAÇÃO DA EDI MERCANTIL

Sobre o processo de implementação. Responda as questões ou aponte as alternativas que julgar conveniente (pode haver mais de uma escolha).

<p>4.1) Aponte os principais problemas ocorridos na implementação do EDI Mercantil:</p> <p>a) Problemas técnicos com Hardware ou Software</p> <p>b) Problemas com treinamento do pessoal de informática</p> <p>c) Problemas com treinamento com pessoal de compras</p> <p>d) Confusões com os padrões de EDI</p> <p>e) Mudança de mentalidade da empresa em relação aos fornecimentos</p> <p>f) Relacionamento com o parceiro</p> <p>g) Segurança e integridade dos dados</p> <p>h) Outros. Especificar _____</p> <p>_____</p>	<p>4.2) Qual o motivo que levou a sua empresa a usar EDI Mercantil?</p> <p>a) Pressão de parceiros comerciais</p> <p>b) Evitar falta de produtos</p> <p>c) Necessidade de diminuição de custos em compras/suprimentos</p> <p>d) Eliminar trabalho com papéis</p> <p>e) Melhorar a confiabilidade das informações</p> <p>f) Diminuir estoques e tempo de entrega</p> <p>g) Outros. Especificar _____</p> <p>_____</p>
<p>4.3) Foram necessárias mudanças significativas nos processos operacionais da empresa para implementar o EDI?</p> <p>Sim () Não ()</p> <p>Se Sim, quais? _____</p> <p>_____</p>	<p>4.4) A empresa mudou sua política de relacionamento com os fornecedores durante ou depois a implementação do EDI Mercantil?</p> <p>Sim () Não ()</p> <p>Se Sim, por quê? _____</p> <p>Se não por quê? _____</p>
<p>4.5) Você considera o EDI uma tecnologia segura (segurança na comunicação dos dados)?</p> <p>Sim () Não ()</p>	<p>4.6) A Internet será a via do EDI em um futuro próximo?</p> <p>() Acredito que sim</p> <p>() Acredito que não</p>

Anexo II – Questionário Disponibilizado pela Internet

PESQUISA : O uso da Transferência Eletrônica de Documentos (EDI Mercantil) pelas empresas brasileiras

Nome da Empresa	
<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Nome do responsável pelo preenchimento deste questionário	e-mail do responsável pelo preenchimento deste questionário
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

PARTE 1
 Responda as questões abaixo por escrito ou escolhendo uma das alternativas apresentadas

1.1) Ramo de Atuação da Empresa <input style="width: 100%;" type="text"/>	1.2) Número de Funcionários <input style="width: 100%;" type="text"/>	
1.3) Recursos computacionais usados na EDI <input type="checkbox"/> Micro Simples <input type="checkbox"/> Rede de Micros <input type="checkbox"/> Médio ou grande porte <input type="checkbox"/> Outros - Qual? <input style="width: 100%;" type="text"/>		1.4) Tempo de uso da EDI Mercantil <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/> De 2 a 3 anos <input type="checkbox"/> Menos de 2 anos
1.5) Tipo de Provedor <input type="checkbox"/> Van - Qual? <input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Própria	1.6) Padrão EDI Mercantil <input type="checkbox"/> EDIFACT <input type="checkbox"/> RND <input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Outros - Qual? <input style="width: 100%;" type="text"/>	

1.7) Sua empresa utiliza EDI para contratos de: <input type="checkbox"/> Vendas <input type="checkbox"/> Suprimentos	1.8) Para quais finalidades a EDI é usada (mesmo que parcialmente)? <input type="checkbox"/> Pedido de compra <input type="checkbox"/> Cotação <input type="checkbox"/> Reposição automática de estoque
1.9) Número de empresas envolvidas no projeto EDI <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 150px; margin-top: 5px;"></div>	1.10) Quantas empresas fornecedoras/clientes tiveram o projeto EDI completamente implementado? <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 150px; margin-top: 5px;"></div>
1.11) Qual o tempo máximo, mínimo e médio de duração dos estoques de fornecimentos? Máximo <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div> Mínimo <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div> Médio <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div>	1.12) Houve diminuição de estoques com a EDI Mercantil? <div style="text-align: center;">Sim Não</div> Se sim, quanto? <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div> Se não, por quê? <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div>
1.13) Houve diminuição no tempo de reposição com a Transferência Eletrônica de Documentos? <div style="text-align: center;">Sim Não</div> Se sim, quanto? <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div> Se não, por quê? <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div>	1.14) Existe a percepção que o projeto EDI Mercantil trouxe resultados positivos para a empresa? <div style="text-align: center;">Sim Não</div> Se sim, por quê? <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div> Se não, por quê? <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div>

PARTE 2 - REALIDADE DOS SUPRIMENTOS

Leia atentamente a lista de sentenças apresentadas e reflita sobre os processos internos de sua organização. Se a afirmação estiver inteiramente de acordo com a realidade observada na maioria dos suprimentos de sua empresa marque as palavras "concordo totalmente" ou em outra situação das alternativas apresentadas (somente uma): "concordo", "indeciso", "discordo" e "discordo totalmente".

2.1) Para a minha empresa, o preço não é o único critério de decisão para escolha de um fornecedor.

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.2) Na decisão de escolha de um fornecedor a qualidade do serviço e do produto e/ou capacidade de fornecimento no prazo são fortemente considerados:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.3) A avaliação para escolha de um fornecedor de determinado produto é feita analisando-se, além do produto, as características administrativas e de capacidade técnica do fornecedor em manter o nível de serviço e de qualidade:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.4) Os lotes de fornecimento estão sendo diminuídos e a frequência de recebimentos tem aumentado no decorrer dos anos:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.5) Houve um aumento na duração dos contratos de compra nos últimos anos:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.6) Os contratos de suprimento são flexíveis suficiente para incorporarem mudança tecnológica durante sua vigência:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.7) Na empresa há uma tendência clara na diminuição dos tempos de reposição dos estoques. O tempo desde o pedido de fornecimento até a entrega do produto tem diminuído

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.8) A empresa pratica com seus fornecedores uma política de qualidade assegurada, afrouxando a inspeção de qualidade no recebimento:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.9) Quando do lançamento de um novo produto existe uma parceria com o fornecedor no projeto:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.10) Há constante troca de informações técnicas e comerciais entre o fornecedor e a empresa:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.11) A empresa não entrega ao fornecedor uma lista exaustivamente detalhada de especificações. Prefere uma de especificação flexível, calcada em característica de desempenho:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.12) Não existe a prática de se estimular a concorrência por preços entre fornecedores de mesmo item sem levar em conta a qualidade e o nível de serviço.

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.13) Há uma forte tendência de diminuição dos custos do departamento de compras, inspeção e recebimento:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

2.14) O pessoal de suprimentos está se tornando gestor de unidades de negócios em contraposição ao antigo manipuladores de pedidos de compra

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

**PARTE 3 - RESULTADOS DA TRANSFERÊNCIA
ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS (EDI MERCANTIL)**

Novamente leia atentamente a lista de sentenças apresentadas e reflita sobre os processos internos de sua organização. Se a afirmação estiver inteiramente de acordo com o resultado apresentado depois da implantação do EDI Mercantil marque as palavras "concordo totalmente" ou em outra situação das alternativas apresentadas (somente uma): "concordo", "indeciso", "discordo" e "discordo totalmente".

3.1) Houve uma diminuição no tempo de reposição de produtos comprados com a implementação da Transferência Eletrônica de Documentos (EDI):

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.2) Houve uma estabilização no nível de estoques, pois, com a EDI Mercantil, tem-se uma resposta mais rápida para corrigir possíveis desvios:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.3) Reduziram-se os estoques de segurança com a implementação da EDI Mercantil:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.4) Reduziram-se os lotes de compras com a implementação da EDI Mercantil:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.5) A pontualidade de entrega melhorou com a introdução da EDI Mercantil:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
------------------------	----------	----------	----------	------------------------

3.6) Hoje, depois da EDI, são pequenos os erros de divergência entre o pedido de compra e a entrega do produto:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
------------------------	----------	----------	----------	------------------------

3.7) Com a Transferência Eletrônica de Documentos (EDI) o sistema de suprimentos e relacionamento com o fornecedor está mais estável e sujeito a pouco atropelo:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
------------------------	----------	----------	----------	------------------------

3.8) As informações sobre o andamento do fornecimento (flow up) foram sensivelmente melhoradas com o advento da EDI:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
------------------------	----------	----------	----------	------------------------

3.9) A Transferência Eletrônica de Documentos (EDI) possibilitou maior frequência nos envios dos lotes e conseqüentemente maior flexibilidade nas entregas:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
------------------------	----------	----------	----------	------------------------

3.10) Houve uma maior capacidade de reprogramação das atividades devido a erros ou fatores não previsíveis:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.11) Diminuíram-se ainda mais os custos de pedido e da estrutura de compras com o advento da EDI Mercantil:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.12) Os estoques e seus custos estão sendo diminuídos depois da implementação da EDI:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.13) É possível afirmar que houve uma melhoria na qualidade das operações de suprimentos depois da EDI:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

3.14) Com a padronização dos dados para transferências via EDI diminuíram-se os erros nos processamentos dos pedidos:

Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

PARTE 4 - IMPLEMENTAÇÃO DA EDI MERCANTIL

Sobre o processo de implementação. Responda as questões ou aponte as alternativas que julgar conveniente (pode haver mais de uma escolha).

4.1) Aponte os principais problemas ocorridos na implementação da EDI Mercantil:

- ☐ Problemas técnicos com Hardware ou Software
- ☐ Problemas com treinamento do pessoal de informática
- ☐ Problemas com treinamento com pessoal de compras
- ☐ Confusões com os padrões de EDI
- ☐ Mudança de mentalidade da empresa em relação aos fornecimentos
- ☐ Relacionamento com o parceiro
- ☐ Segurança e integridade dos dados
- ☐ Outros. Especificar

4.2) Qual o motivo que levou a sua empresa a usar EDI Mercantil?

- ☐ Pressão de parceiros comerciais
- ☐ Evitar falta de produtos
- ☐ Necessidade de diminuição de custos em compras/suprimentos
- ☐ Eliminar trabalho com papéis
- ☐ Melhorar a confiabilidade das informações
- ☐ Diminuir estoques e tempo de entrega
- ☐ Outros. Especificar

4.3) Foram necessárias mudanças significativas nos processos operacionais da empresa para implementar a Transferência Eletrônica de Documentos?

Sim Não
Se sim, quais?

4.4) A empresa mudou sua política de relacionamento com os fornecedores durante ou depois a implementação da EDI Mercantil?

Sim Não

Se sim, por quê?

Se não, por quê?

4.5) Você considera a EDI uma tecnologia segura (segurança na comunicação dos dados)?

Sim
Não

4.6) A Internet será a via de Transferência Eletrônica de Documentos em um futuro próximo

Acredito que sim
Acredito que não

Enviar/Send

Limpar/Reset

Anexo III – Tabulação da Pesquisa

Tabulação da Parte 1 do Questionário - exceto perguntas abertas

EMPRESA	PIQ2	PIQ3A	PIQ4A	PIQ5A	PIQ5B	PIQ5C	PIQ6A	PIQ6B	PIQ6C	PIQ6D	PIQ7VEND	PIQ7SUP	PIQ8A	PIQ8B	PIQ8C	PIQ8D	PIQ9	PIQ10
S/A1	64	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0
S/A2	1300	2	3	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
S/A3	2850	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	10	5
S/A4	268	3	3	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
S/A5	25000	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	120	50
S/A6	4000	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	63	10
S/A7	600	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	4
Au1	120	1	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3
Au2	140	3	1	2	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	7	1
Au3	600	4	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	30	10
Au4	1000	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	122	82
Au5	800	2	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4	4
Au6	200	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	30	30
Au7	700	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	45	38
Au8	1300	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	25	25
Au9	7000	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	40	40
Au10	38	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	5	5
Au11	100	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	3	1
Au12	850	3	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	138	138
Au13	30	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3
Au14	140	2	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	4	2
Au15	160	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2
Au16	680	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	5	5
Au17	250	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8	3
Au18	280	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	10	2
Au19	2040	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	10	10
Au20	750	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	5	4
Au21	105	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	4
Au22	45	1	2	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	4	4
Au23	400	2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	5	5
Au24	180	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	12	6
Au25	150	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	4	4
Au26	1500	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	80	80
Au27	99	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	6	6
Au28	140	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	1
Au29	250	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5	0
Au30	70	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	6	6
Au31	120	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0
Au32	88	2	3	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	6	0
Au33	1500	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6	6

Tabulação da Parte 1 do Questionário - exceto perguntas abertas

PIQ1A	PIQ1B	PIQ1C	PIQ12	PIQ12OTO	PIQ13	PIQ13PCT	PIQ13DIA	PIQ13OTO	PIQ14
15	05	8	1	00	0				1
5	01	2	1	00	1	01	50%		0
30	07	16	1	00	1		3 3 dias		1
7	01	3	1	00	1		2 2 dias		1
7	01	3	1	01	1		7 7 dias		1
5	02		1		1				1
90	30	60	0		1		1 dia		1
15	02	8	1	00	1	01	2 dias		1
3	01	2	0		1	01	60%		1
45	01	8	1	0	1	01	80%		1
180	30	90	0	01	1	01	100%		1
			0		0	01	50%		1
			0		0				1
20	07	14	1	00	1	01	50%		1
			1		1				1
2	00	30	1	00	1	00	30%		1
		1	1	00	1		5 5 dias		1
10	02	5	1	00	1				1
			1	00	1	00	10%		1
			0		1				1
7	02	4	1	01	0				1
90	04	7	1	01	1		7 7 dias		1
30	05	17	0		1		10 10 dias		1
			0		1				1
7	02	3	1	00	1	01	50%		1
7	01	4	0		1		agiliza t		1
			1		0				1
					0				1
30	02	15	1	01	1	01	60%		1
360	90	180	0		0		não utili		1
7	02	4	1	00	1		1 1 dia		1
			1	00	1	00	20%		1
		5	1	00	1	100	100%		1
			1	00	1	01	50%		1
		2	1	01	1	01	75%		1

Tabulação da Parte 1 do Questionário - exceto perguntas abertas

Au34	100	2	2	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	4	0
Au35	225	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15	1
Au36	54	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	500	40
Au37	1110	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	54	51
Au38	110	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	17	17
Au39	300	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	10
Au40	500	4	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	45	45
Au41	370	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	2	2
Au42	2000	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	3	0
Au43	200	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
Au44	400	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Au45	800	1	1	2	2	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	7	6
Au46	200	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	4	4
Au47	1000	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12	12
Au48	1000	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	10	0
Au49	80	1	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	15	3
MON1	25000	4	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	700	700
MON2	17000	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	500	500
MON3	600	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	60	60
MON4	22000	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	500	500
MON5	2500	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	437	322

Tabulação da Parte 1 do Questionário - exceto perguntas abertas

90	30	60	0	0	0	0	0	0	0
360	01	30	0	0	0	0	0	1	1
6	02	4	0	0	0	0	0	1	1
			1	1	1	1	1	1	1
3	01	2	0	0	0	0	0	0	0
		7	1	1	00	1	1	3 depende d	1
2	01	5	1	1	00	1	1	3 3 dias	1
90	07	30	1	1	01	1	1	25%	1
12	05	8	0	0	1	1	1	7 7 dias	1
12	01	4	1	1	00	0	0		0
			1	1	0	0	0		1
60	15	30	1	1	01	1	1	15 15 dias	1
20	07	11	1	1	00	1	1	50%	1
			1	1	00	1	1	10%	1
30	15	7	0	0	0	0	0		1
			0	0	0	0	0		1
30	00	4	1	1	0	0	0		1
90	05	30	0	1	1	1	1	5 em média	1
			1	1	0	0	0		1
			1	1	1	1	1		1

Tabulação da Parte 2 do Questionário

EMPRESA	P2Q1	P2Q2	P2Q3	P2Q4	P2Q5	P2Q6	P2Q7	P2Q8	P2Q9	P2Q10	P2Q11	P2Q12	P2Q13	P2Q14
S/A1	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
S/A2	3	4	2	3	4	4	5	3	3	3	4	3	2	2
S/A3	2	5	5	5	5	4	5	5	4	2	4	4	5	5
S/A4	4	5	5	5	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4
S/A5	5	5	4	5	5	5	5	2	4	4	4	4	3	5
S/A6	5	2	3	5	4	4	3	4	4	3	3	3	5	5
S/A7	5	5	5	5	4	4	5	2	4	4	2	4	5	4
Au1	5	5	5	4	4	4	4	2	5	5	5	4	2	4
Au2	5	5	5	2	2	4	2	2	5	4	2	1	4	4
Au3	5	5	5	5	3	4	5	2	4	5	2	4	5	5
Au4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2
Au5	5	5	5	4	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Au6	4	4	4	2	4	4	4	2	2	2	3	2	4	3
Au7	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4
Au8	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	2	2	3	4
Au9	5	5	4	4	4	4	3	2	4	5	2	4	5	5
Au10	4	5	5	4	2	5	4	4	4	5	3	4	4	4
Au11	4	4	5	3	2	4	4	4	4	2	4	2	4	4
Au12	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
Au13	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4
Au14	4	5	4	5	4	2	4	2	5	5	3	5	5	4
Au15	5	5	5	4	3	2	4	1	1	1	4	5	5	4
Au16	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	2	3	4	3
Au17	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5
Au18	5	5	4	3	3	4	5	1	4	4	3	2	4	3
Au19	5	5	5	5	1	5	5	1	5	5	5	4	5	5
Au20	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	2	2	4
Au21	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Au22	5	5	4	1	4	3	1	1	1	4	1	1	4	5
Au23	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Au24	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4
Au25	5	5	5	4	4	5	4	3	3	4	3	3	2	3
Au26	4	5	4	4	2	2	4	2	4	4	2	4	4	4
Au27	4	5	5	4	4	4	3	4	5	4	3	1	4	5
Au28	4	5	5	4	4	4	4	3	3	4	3	5	5	5
Au29	5	5	5	5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4
Au30	4	5	4	4	2	4	4	4	2	4	4	2	3	2
Au31	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	2	5	5
Au32	4	5	5	4	5	5	4	2	5	5	4	5	4	3
Au33	5	5	5	1	3	4	5	2	5	5	2	4	3	4
Au34	4	5	4	2	2	2	4	2	4	4	4	4	2	4
Au35	4	4	4	5	2	5	4	4	2	3	1	4	5	5
Au36	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
Au37	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5
Au38	4	5	5	2	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4
Au39	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5
Au40	4	5	5	5	2	4	4	2	4	3	4	4	4	4
Au41	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	2	5	5
Au42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Au43	4	4	4	2	3	3	5	2	4	4	2	1	4	4
Au44	5	4	4	4	3	3	2	2	5	5	4	3	4	3
Au45	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	2
Au46	2	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Au47	4	5	4	4	4	4	4	2	4	5	4	4	4	4
Au48	5	5	5	4	1	4	4	4	5	5	1	5	5	3
Au49	5	5	5	4	3	4	4	2	5	5	5	2	4	3
MON1	5	5	5	5	2	2	5	4	5	5	5	5	4	4
MON2	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	5
MON3	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4
MON4	5	5	5	4	4	4	5	2	3	3	3	5	5	4
MON5	4	4	4	5	3	2	4	4	2	3	2	3	5	3

Tabulação da Parte 3 do Questionário

EMPRESA	P3Q1	P3Q2	P3Q3	P3Q4	P3Q5	P3Q6	P3Q7	P3Q8	P3Q9	P3Q10	P3Q11	P3Q12	P3Q13	P3Q14
S/A1	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S/A2	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4
S/A3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
S/A4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S/A5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	2	5	5	5
S/A6	5	4	5	5	4	5	4	4	3	2	4	4	4	5
S/A7	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4
Au1	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
Au2	2	4	2	2	4	2	4	3	3	4	4	2	3	4
Au3	4	4	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	5
Au4	4	4	2	4	2	4	3	3	4	3	4	4	4	4
Au5														
Au6	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	5
Au7	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4
Au8	3	3	4	2	5	5	4	4	4	3	4	3	4	5
Au9	2	2	2	2	4	4	2	5	2	2	2	2	2	4
Au10	2	4	4	2	5	5	5	4	5	5	5	2	5	5
Au11	4	3	5	4	3	2	3	4	5	4	4	3	2	5
Au12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Au13	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	3	2	3	3
Au14	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	2	4	4	5
Au15	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4
Au16	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4
Au17	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5
Au18	4	4	3	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4
Au19	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	5	5	5
Au20		4	2	3	3	3						3		
Au21	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
Au22	1	4	1	1	4	3	3	5	1	1	1	3	3	3
Au23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
Au24	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Au25	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4
Au26	2	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4
Au27	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Au28	3	5	3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
Au29	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Au30	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4
Au31	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4
Au32	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Au33	5	4	5	1	5	3	3	5	5	5	3	4	3	4
Au34	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4
Au35	5	5	5	5	5	1	4	2	4	4	4	4	4	4
Au36	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5
Au37	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Au38	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2
Au39	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
Au40	5	3	5	2	4	5	3	5	2	5	5	4	5	5
Au41	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Au42	5	5	5	5	3	5	2	3	5	5	5	5	5	5
Au43	4	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Au44	3	4	4	3	5	3	3	4	5	5	3	3	4	4
Au45	3	3	4	4	4		4	4	4	4	2	2	2	4
Au46	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
Au47	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Au48	4	4	4	3	4	4	4	5	5	1	4	4	5	5
Au49	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	3	4	4
MON1	5	4	4	4	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4
MON2	5	5	5	3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4
MON3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4
MON4	5	4	4	4	5	4	4	5	2	5	4	4	5	5
MON5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4

Tabulação da Parte 4 do Questionário - exceto perguntas abertas

EMPRESA	P4Q1A	P4Q1B	P4Q1C	P4Q1D	P4Q1E	P4Q1F	P4Q1G	P4Q1H	P4Q2A	P4Q2B	P4Q2C	P4Q2D	P4Q2E	P4Q2F	P4Q2G	P4Q3SIM	P4Q4SIM	P4Q5SIM	P4Q6SIM
S/A1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
S/A2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
S/A3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
S/A4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
S/A5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
S/A6	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
S/A7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
Au1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Au2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Au3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
Au4	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
Au5																			
Au6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Au7	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
Au8	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Au9	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Au10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Au11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
Au12	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Au13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Au14	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Au15	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Au16	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Au17	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Au18	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Au19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
Au20	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Au21	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
Au22	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Au23	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Au24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
Au25	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Au26	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
Au27	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
Au28	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Au29	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
Au30	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Au31	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Au32	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Au33	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
Au34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Au35	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Au36	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Au37	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Au38	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Au39	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Au40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Au41	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Au42	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
Au43	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Au44	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
Au45	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Au46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
Au47	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
Au48	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
Au49	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
MON1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
MON2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
MON3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
MON4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
MON5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0