

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL - IMES
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

Marcelo Tsuguio Okano

**Implantação de EDI na Indústria Automobilística do Grande ABC,
sob o ponto de vista das pequenas e médias empresas do setor de autopeças**

**São Caetano do Sul
2006**

Marcelo Tsugio Okano

**Implantação de EDI na Indústria Automobilística do Grande ABC,
sob o ponto de vista das pequenas e médias empresas do setor de autopeças**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito para obtenção ao título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão da Regionalidade e das Organizações

Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Pinheiro da Silveira

**São Caetano do Sul
2006**

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL – IMES

Campus II – Rua Santo Antônio n. 50, São Caetano do Sul – São Paulo

Diretor Geral:

Prof. Marco Antonio Santos Silva

Reitor:

Prof. Dr. Laércio Baptista da Silva

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa:

Prof. Dr. Prof. Dr. René Henrique Götz Licht

Coordenador do Programa de Mestrado em Administração:

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Dissertação defendida e aprovada em ____/____/____

pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Marco Antonio Pinheiro da Silveira

Prof. Dr. Silvio Augusto Minciotti

Prof. Dr. Ronaldo Zwicker

Para minha esposa, Elisabete, pelo incentivo, respeito, compreensão e carinho, em todos os momentos.

Agradeço a todas as pessoas e entidades que, direta ou indiretamente, tornaram possível a realização deste trabalho:

Em especial, ao Prof. Dr. Marco Antonio Pinheiro da Silveira, por toda sua orientação e colaboração dedicadas ao desenvolvimento desta Dissertação.

Aos professores, funcionários e Reitoria do Instituto Municipal de Ensino Superior de São Caetano do Sul.

À Faculdade Módulo Paulista, através do Prof. Wagner Marcelo Sanchez.

Aos amigos de Mestrado, pela motivação e convivência.

À minha família, pai, mãe e irmão, pela paciência, apoio e amor.

Finalmente, a DEUS, pela vida, saúde, e oportunidades que me fazem querer aprender e crescer, a cada dia, como profissional e ser humano.

RESUMO

Atualmente, a Troca de Informações Eletrônicas – *Electronic Data Interchange* (EDI) é considerada uma ferramenta indispensável para realização das transações entre fabricantes de autopeças e montadoras. Desde a década de 80, o EDI foi adotado no setor automobilístico, e este processo foi liderado pelas montadoras, que determinaram a adoção deste sistema pelos seus fornecedores.

O trabalho de pesquisa realizou um estudo exploratório, para analisar como ocorreu a implantação de EDI na indústria automobilística, sob o ponto de vista das pequenas e médias empresas do setor de autopeças. Foi analisado o processo de implantação e utilização do EDI em cinco pequenas e médias empresas de autopeças, com base na opinião de gerentes. O estudo concentrou-se na verificação dos aspectos apresentados em cinco modelos teóricos considerados relevantes, identificados na literatura sobre sistemas interorganizacionais.

Com relação ao estágio de implementação do EDI (modelo de Lummus & Duclos) observou-se que as empresas se encontram predominantemente no estágio de transação, com baixo nível de integração com sistemas internos. A amplitude de parceiros (modelo de Tuunainen) com que as empresas realizam EDI é pequena, e o tipo de apropriação (modelo de Subramani) que elas fazem deste sistema é o chamado aproveitamento – que consiste em melhorar as eficiências operacionais. A análise das relações interorganizacionais (modelo Bensaou e Venkatraman) revelou que muito poucas áreas se utilizam desta tecnologia, e que as montadoras utilizam poder coercitivo no processo de implantação. Apesar disso, os entrevistados consideram que existe confiança na relação entre suas empresas e montadoras.

Pode-se dizer, com base no estudo, que as características e benefícios obtidos com a utilização dos sistemas EDI pelas empresas de autopeças estudadas são muito pequenos, comparados com o que apresentam os modelos teóricos.

ABSTRACT

Nowadays, the Electronic Data Interchange (EDI) is considered an indispensable tool for interchanging data and transactions between auto parts and vehicle companies. Since the decade of 80, the EDI was adopted by automobile industry and this process was led by vehicles manufacturers that had determined the adoption of this system for their suppliers.

This research carried through an exploratory survey, to analyze how the implantation and use of the EDI, in the automobile industry, has been occurred, under the point of view of small and average companies of the sector, having observed positive and negative aspects associated to the implantation through five theoretical models that deal with the EDI and the Interorganizational Systems (IOS).

Regarding to the stage of implementation of the EDI (model of Lummus & Duclus) it was observed that the companies are in the period of transaction, with low level of integration with internal systems. The amplitude of partners (model of Tuunainem) with that the companies carry through EDI are small, and the type of appropriation (model of Subramani) is exploitation. The analysis of the interorganizacionais relations (model of Bensaou and Venkatraman) disclosed that much few areas use this technology, and that the vehicle manufacturer use the coercitive power in the implantation process. Although this, the interviewed ones consider that exists reliable in the relation between its companies and vehicle manufacturer.

Based on this survey, we verified that the characteristics and benefits gotten with the use of systems EDI for the studied companies of auto parts are very small, compared with the models.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Origem do estudo.....	12
1.2 Problematização.....	12
1.3 Objetivo Geral	13
1.4 Objetivos Específicos.....	13
1.5 Delimitações do Estudo.....	14
1.6 Vinculação à Linha de Pesquisa.....	14
2. REFERENCIAL CONCEITUAL	15
2.1 Definições.....	15
2.1.1 Sistemas Interorganizacionais (IOS)	15
2.1.2 <i>Electronic Data Interchange</i> (EDI)	17
2.2 Categorizando um IOS (JOHNSTON e VITALE, 1988).....	19
2.2.1. Por que utilizar um IOS? (JOHNSTON e VITALE, 1988)	19
2.2.2 Quem participará do IOS? (JOHNSTON e VITALE, 1988)	20
2.2.3 Que funções o IOS irá realizar? (JOHNSTON e VITALE, 1988).....	20
2.3 Tipologia para IOS (KUMAR e VAN DISSEL, 1996)	21
2.4 Padrões de EDI	24
2.5 EDI na Indústria Automobilística	25
2.6 Benefícios dos IOS e EDI	27
2.7 Modelos teóricos que tratam de EDI.....	28
2.7.1 Tuunainem	29
2.7.2 Subramani.....	30
2.7.3 Lummus e Duclos	32
2.7.4 Bensaou e Venkatraman	34
2.7.5 Massetti e Zmud.....	41
3. METODOLOGIA	44
3.1 Tipo da Pesquisa.....	44
3.2 Amostra e Sujeitos da Pesquisa	45
3.3 Instrumento da Pesquisa	45
3.4 Procedimentos de Coleta de Dados e Elaboração da Pesquisa	46
3.5 Análise dos Resultados.....	47
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	48
4.1 Entrevistas com gestores e técnicos de empresas de autopeças.....	48
4.1.1 Caracterização das empresas pesquisadas.....	48
4.1.2 Estágio de implementação e benefícios obtidos (Lummus e Duclos).....	49
4.1.3 Amplitude e profundidade de integração (Tuunainem).....	52
4.1.4 Medidas para o EDI (Massetti e Zmud)	55
4.1.5 Padrões de apropriação do EDI (Subramani).....	58
4.1.6 Relações interorganizacionais (Bensaou e Venkatraman).....	60
4.1.7 Aspectos positivos e negativos do EDI.....	71
4.1.8 Expectativas com o EDI	71
4.2 Entrevistas com especialistas	72
4.2.1 Caracterização dos especialistas	72
4.2.2 Estágio de implementação e benefícios obtidos (Lummus e Duclos)	73
4.2.3 Amplitude e profundidade de integração (Tuunainem)	75
4.2.4 Medidas para o EDI (Massetti e Zmud).....	76
4.2.5 Padrões de apropriação do EDI (Subramani)	77
4.2.6 Relações interorganizacionais (Bensaou e Venkatraman)	78
4.2.7 Aspectos positivos e negativos do EDI.....	84
4.2.8 Expectativas com o EDI.....	84
4.3 Resumo dos resultados obtidos.....	85
5. CONCLUSÕES	86

5.1 Principais contribuições e sugestões	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
OBRAS CONSULTADAS.....	93
APÊNDICE	
Roteiro de Entrevistas	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Interdependência, Estrutura e Potencial para Conflito	22
Figura 2 – Profundidade x Amplitude	29
Figura 3 – Uso de TI, Investimentos específicos em relacionamentos e Benefícios do Fornecedor	31
Figura 4 – Nível de Implementação versus Benefícios do EDI	33
Figura 5 – Modelo Conceitual de Relações Interorganizacionais	35
Figura 6 – Uso de TI, Investimentos específicos em relacionamentos e Benefícios de Primeira Ordem.....	60
Figura 7 – Relação de canais entre fornecedoras de autopeças e montadoras	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Medidas de volume, diversidade, amplitude e profundidade do EDI.....	42
Tabela 2 – Quantidade de montadoras de cada fornecedora	49
Tabela 3 – Perfil das empresas estudadas	50
Tabela 4 – Níveis de Implantação do EDI X benefícios obtidos	51
Tabela 5 – Benefício do Grupo 1 e 2	52
Tabela 6 – EDI realizado com os seguintes parceiros.....	53
Tabela 7 – Volume, diversidade , amplitude e profundidade do EDI.....	56
Tabela 8 – Valor de multas aplicadas por parada da linha de produção.....	66
Tabela 9 – Indicadores de ações conjuntas.....	70
Tabela 10 – Características dos especialistas	72
Tabela 11 – Estágio de implementação do EDI, segundo os especialistas	73
Tabela 12 – Resumo dos resultados obtidos	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Padrões de EDI utilizados pelas montadoras	57
Gráfico 2 – Grau de Confiança Mútua	64
Gráfico 3 – Média das tarefas de controle e coordenação	69

1. INTRODUÇÃO

A escolha ou implantação de uma tecnologia torna-se necessária, em alguns casos obrigatória, devido às oportunidades ou às necessidades de negócios que o mercado oferece. Um bom exemplo é a necessidade de integração de sistemas de computadores entre as organizações. Uma das manifestações claras desta tendência é o uso de expressões como: *Efficient Consumer Response* (ECR), *Supply Chain Management* (SCM), *Collaborative Planning, Forecasting and Logistics* (CPFL), *Business-to-business Commerce* (B2B), que têm surgido, com frequência, na literatura. Para manter as condições de competitividade, as organizações aderem a estas evoluções tecnológicas, sem as quais tenderiam ao desaparecimento (BUENO, 2002).

Entre as técnicas que são utilizadas para viabilizar esta integração, a Transferência Eletrônica de Dados (em inglês: *Electronic Data Interchange*, de sigla EDI) é de fundamental importância, pois permite que computadores de diferentes organizações troquem informações, automaticamente, função que é indispensável para a integração de quaisquer sistemas automatizados (BUENO, 2002).

A complexidade aumenta quando extrapolamos as fronteiras das empresas e integramos as informações de várias organizações de forma compartilhada, pois cada empresa tem a sua própria cultura. A cultura da organização é um dos fatores mais citados entre os que influem nos resultados, estando ligada a todos os aspectos que dependem da ação das pessoas, como o relacionamento com os parceiros (BUENO, 2002; WHIPPLE, FRANKEL e ANSELMINI, 1999).

O tema proposto neste trabalho pode ser considerado pouco explorado na literatura nacional. Não foram encontrados estudos que tratem da implantação do EDI, sob o ponto de vista das pequenas e médias empresas do setor de autopeças, que abordem as dificuldades enfrentadas neste processo e os aspectos positivos da sua implantação. Foi encontrada apenas uma dissertação de mestrado, desenvolvida por Bueno (2002), abordando o EDI, mas na área de supermercados.

Subramani (2004) realizou estudo que investiga “Como fornecedores se beneficiam do uso de Tecnologia de Informação em relacionamentos da cadeia de suprimentos?”. O autor afirma que “a maioria dos estudos existentes analisa os

benefícios obtidos pelos líderes da rede, sendo pouca atenção dispensada à análise dos benefícios obtidos pelas empresas fornecedoras”.

Assim, este estudo procura contribuir na análise da implantação de EDI, com foco em pequenas e médias empresas de autopeças, sendo pesquisadas em empresas localizadas na região do ABC paulista.

1.1 Origem do estudo

Este estudo surgiu do interesse do autor em pesquisar como as organizações têm implementado os Sistemas Interorganizacionais (IOS) e qual a percepção dos envolvidos neste processo.

O interesse pelo tema aumentou após uma reunião informal com um gerente de TI (Tecnologia de Informação) de uma empresa de autopeças, localizada no Grande ABC, na qual foi comentada sua insatisfação em ter que implementar o EDI para fornecer às indústrias montadoras de automóveis, pois cada uma adota o seu próprio modelo, mesmo sendo regidas por padrões adotados pelas associações e organizações representantes.

1.2 Problematização

A utilização de EDI, pelas empresas montadoras do grande ABC, vem aumentando e torna-se obrigatória a sua utilização para os fabricantes de autopeças que desejem fornecer para elas.

A necessidade da implantação de EDI implica em custos, como: linhas dedicadas ou VAN (*Value-added Networks*); contratação de empresas especializadas que forneçam a infra-estrutura de comunicação, como IBM e Embratel; equipamentos computacionais; pessoas para operação e a própria integração com os sistemas já existentes. Ou seja, a implantação desta tecnologia representa um ônus significativo, principalmente para empresas de pequeno e médio porte.

O trabalho de pesquisa, aqui proposto, visa realizar um estudo exploratório, que busca analisar a implantação de EDI na indústria automobilística, com base nas informações e opiniões dos gerentes de pequenas e médias empresas do setor de autopeças, considerando:

- Como tem ocorrido o processo de implantação de EDI;
- Aspectos positivos e negativos associados à implantação e utilização de EDI;
- Expectativas dos gestores e usuários de EDI;
- Comparação da situação identificada no estudo com os modelos teóricos que tratam de IOS.

Desta forma, propõe-se, nesta pesquisa, procurar fornecer respostas para o seguinte problema:

“Como as pequenas e médias empresas, do setor de autopeças do Grande ABC, implantaram e utilizam o EDI com as montadoras?”

1.3 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é analisar o processo de implantação e utilização de EDI, nas pequenas e médias empresas do setor de autopeças, com base nas opiniões de gerentes e outros envolvidos no processo, além de análise de documentos.

1.4 Objetivos Específicos

- Identificar como tem ocorrido o processo de implantação de EDI entre montadoras e pequenas e médias empresas.
- Identificar aspectos positivos e negativos associados à implantação de EDI pelas pequenas e médias empresas.

- Identificar os benefícios e dificuldades obtidos com a implantação de EDI.

1.5 Delimitação do Estudo:

O presente estudo volta-se para a análise do processo de implementação de EDI em empresas de autopeças de pequeno e médio portes que atendem as indústrias montadoras da região do Grande ABC.

Foram analisadas 5 empresas de pequeno e médio porte que utilizam o EDI como ferramenta para troca eletrônica de dados com as montadoras e entrevistados quatro especialistas em EDI.

1.6 Vinculação à Linha de Pesquisa:

As empresas do setor de autopeças utilizam o EDI como forma de obterem ganhos de eficiência e produtividade junto às montadoras. Esta condição é característica da área de concentração de Gestão e inovação organizacional.

2. REFERENCIAL CONCEITUAL

2.1 Definições

Durante a revisão bibliográfica, foram encontradas várias definições para o termo EDI (*Electronic Data Interchange*). Por outro lado, na pesquisa, encontrou-se a expressão “Sistemas Interorganizacionais” (IOS), que, algumas vezes, é utilizada de forma equivalente ao EDI.

Devido a estas similaridades, foi incorporada ao referencial conceitual a definição de Sistemas Interorganizacionais.

2.1.1 Sistemas Interorganizacionais (IOS)

Vários autores definem o que é um Sistema Interorganizacional. Desde as formas mais simples às mais elaboradas, os IOS apresentam características essenciais, tanto tecnológicas como organizacionais (JOHNSTON e VITALE, 1988). O uso do IOS difere de um sistema de informação tradicional, pois envolve redes de comunicação que ultrapassam os limites das empresas.

Cash e Konsynski (1985) apresentam uma definição simples de Sistema Interorganizacional: “(...) um sistema de informações automatizado compartilhado por duas ou mais empresas”. Sistemas Interorganizacionais são construídos utilizando-se a TI – computadores e tecnologia de comunicação, que facilitam a criação, armazenamento, transformação e transmissão da informação.

Johnston e Vitale (1988) definem os IOS: “Como sistemas, sistemas interorganizacionais, permitem o movimento de informações além dos limites organizacionais”.

Para Chi e Holsapple (2005), no sentido mais amplo, um IOS consiste no computador e na infra-estrutura das comunicações para gerenciar a interdependência entre as empresas. De uma perspectiva da gerência do conhecimento, esta infra-estrutura permite e facilita o fluxo de conhecimento entre

organizações (e seus representantes), de modo que o conhecimento necessário chegue, aos participantes relevantes, em uma base oportuna, com uma apresentação apropriada e de uma maneira confortável, para realizarem o trabalho colaborativo.

Um IOS pode envolver uma ou mais tecnologias, variando de um sistema de transferência eletrônica de fundos para a transmissão de dados, a uma ferramenta colaborativa de CAD/CAM para transferência de projetos. Em anos recentes, os rápidos avanços no computador e as tecnologias das comunicações tornaram possíveis muitas aplicações novas do IOS, que está aumentando, extremamente, o potencial efetivo da colaboração inter-firma.

IOS não são novos. Os sistemas Apollo e ASAP foram lançados na década de 70 e têm sido replicados por seus concorrentes. Apollo é o sistema de reservas de passagens da *United Airlines* e ASAP (*American Hospital Supply's System*) é o sistema de abastecimento dos hospitais americanos. Os terminais e dispositivos usados para acessar o ASAP são dos hospitais, as linhas de comunicações são alugadas e o *American Hospital Supply* tem controle sobre as participações, protocolo de dados, acesso às informações e outras condições de uso do ASAP.

Albertin (2004) argumenta que as empresas têm utilizado a TI para, de fato, integrar verticalmente sem serem proprietárias, por meio de um controle de canal com um intermediário ou fornecedor, como os casos do *American Hospital Supply* e *American Airlines*, citados anteriormente. Mas o escopo da interação evoluiu de simples sistemas, ligando compradores e vendedores, para mercados eletrônicos complexos, integrando fornecedores, produtores, canais intermediários e clientes, por meio de uma rede de relacionamentos eletrônicos, como um IOS.

O fato de IOS ultrapassarem as fronteiras das empresas e permitirem a troca eletrônica de dados entre as organizações confunde-se com as características básicas do EDI, apresentadas a seguir.

2.1.2 *Electronic Data Interchange (EDI)*

O termo EDI, *Electronic Data Interchange*, em inglês, pode ser traduzido como “Troca Eletrônica de Dados”, na sua forma mais simplista. Foi desenvolvido para atender às necessidades de comunicação eficiente entre parceiros comerciais, usufruindo as vantagens oferecidas pela moderna Tecnologia da Informação. No mundo dos negócios, a comunicação tradicional ocorre em duas formas: não estruturadas (mensagens, memorandos e cartas) e estruturadas (pedido de compras, aviso de despacho, faturas e pagamentos) (COLCHER e VALLE, 2000).

O EDI abrange o intercâmbio de mensagens estruturadas, enquanto as aplicações de correio eletrônico tratam das comunicações não estruturadas. Em uma mensagem estruturada, tal como um pedido de compra, o dado é formatado seguindo um padrão preestabelecido, facilitando a transferência eletrônica entre sistemas de computadores. Conforme definição de Colcher e Valle (2000).

De um lado, Albertin (2004) define o EDI, em termos técnicos, como um exemplo, bem conhecido, de troca de documentos estruturados, o qual permite que os dados, em forma de conteúdo de documento, sejam trocados entre aplicações de *software* que estão trabalhando juntas para processar uma transação de negócio. Cabe enfatizar o fato de que o EDI apenas especifica um formato para informações de negócios, e que a transmissão, propriamente dita, da informação é realizada por outros mecanismos de transporte, tais como e-mail ou conexão ponto a ponto.

Por outro lado, Albertin (2004) considera que por causa dos diferentes enfoques no desenvolvimento e implementação de EDI, não existe consenso em sua definição. Algumas delas são:

- Transmissão, numa sintaxe padronizada, de informações de negócios ou de significados estratégicos não ambíguos, entre computadores de organizações independentes (*The Accredited Standards Committee for EDI of the American National Standards Institute*).

- Troca de dados padrões, formatados entre sistemas de aplicações de computador de parceiros de negócios, com a mínima intervenção manual (*UN/EDIFACT Training Guide*).
- Transferência eletrônica, de computador para computador, de dados comerciais e administrativos, utilizando um padrão acordado para estruturar uma mensagem de EDI (Artigo 2.1 do *European Model EDI Agreement*).
- Transferência eletrônica, de um computador para outro, de dados processáveis por computador, utilizando um padrão acordado para estruturar o dado (*International Data Exchange Association. The EDI handbook: trading in the 1990s*).

Como os IOS, o EDI também é definido por diversos outros autores:

“O EDI é um Sistema Interorganizacional, e que, como sistema, engloba os processos técnicos, procedimentos, administração, integração, infra-estrutura técnica de informática e serviços para, operacionalmente, atingir seus objetivos.” (AHMAD e SCHROEDER, 2001)

Para Droge e Germain (2000), o EDI é “um Sistema Interorganizacional baseado em Tecnologia da Informação, que integra os membros da cadeia de suprimentos, com o objetivo de facilitar o fluxo de um produto ou serviço através de um canal de distribuição”.

Tuunainen (1998) define o uso do EDI como “sistemas usados para a troca, computador a computador, de informações, baseadas em padrões, de documentos de negócios e informações entre empresas”.

Bueno (2002) define o termo EDI como um conceito amplo de troca eletrônica de dados, entre organizações, não importando o meio pelo qual os dados são transferidos. Desta forma, não haverá, neste trabalho, distinção entre o EDI e o EDI pela Internet.

2.2 Categorizando um IOS (JOHNSTON e VITALE, 1988)

Johnston e Vitale (1988) propõem uma classificação dos IOS, visando o entendimento das oportunidades estratégicas decorrentes do uso de sistemas interorganizacionais. Eles apresentam uma classificação baseada em:

- Finalidade do sistema para o negócio – indica porque um IOS é necessário; como pode alavancar o negócio presente ou incorporar um novo negócio, dirigido à informação.
- Relacionamento entre empresa responsável e outros participantes – participantes ligados por um IOS podem ser clientes, negociantes, fornecedores, ou concorrentes.
- Função da informação no sistema – funcionalidades que o IOS irá proporcionar.

Estes aspectos relacionam-se com as três seguintes questões:

2.2.1. Por que utilizar um IOS? (JOHNSTON e VITALE, 1988)

Segundo Johnston e Vitale (1988), em alguns casos, o IOS é projetado como um meio de obter vantagens sobre os competidores no negócio principal do líder. Em outros, o IOS, por si só, é o negócio principal. Nos dois cenários, a empresa patrocinadora é responsável por tomar as decisões sobre quem pode participar do sistema; quais participantes podem ter acesso a determinados dados; quanto cada participante irá pagar, etc.

Os autores consideram que o sistema ASAP, mencionado anteriormente, é um paradigma, em termos de IOS, de como fazer negócios competitivamente. Os terminais e outros dispositivos utilizados para acessar o ASAP pertencem aos hospitais, e as linhas de comunicação são alugadas. Mas, o *American Hospital Supply* tem o controle final, com relação à participação, protocolo de dados, acesso às informações e outras condições de uso do ASAP. É também responsável por

planejar, desenvolver, manter e gerenciar o ASAP. Em outro tipo de IOS, o sistema é controlado por uma terceira organização, que funciona apenas como facilitadora, permitindo que a comunicação seja estabelecida.

2.2.2 Quem participará do IOS? (JOHNSTON e VITALE, 1988)

Um IOS pode ser mais bem categorizado com base no relacionamento entre a organização controladora e os participantes. Clientes, revendas, fornecedores, e mesmo os competidores são todos participantes em potencial, como são os clientes dos clientes, fornecedores dos fornecedores, e outros membros da cadeia de distribuição. É possível que os participantes sejam de diversos tipos. Desenvolver um entendimento claro de como o IOS irá melhorar o desempenho de cada tipo de participante é um passo importante para ganhar a vantagem competitiva.

Ainda para o IOS fornecer uma vantagem competitiva para o seu patrocinador, ele deve fornecer valor e benefícios significativos para cada organização participante. A necessidade de que o sistema forneça benefícios se aplica tanto para as organizações participantes, como também para os indivíduos, dentro destas organizações, que estarão diretamente envolvidos com o IOS.

Como a TI torna-se mais barata e melhora a capacidade de comunicação, com o passar do tempo, é esperado que os IOS cresçam, para incluir mais participantes.

2.2.3 Que funções o IOS irá realizar? (JOHNSTON e VITALE, 1988)

Uma descrição dos participantes e de seu relacionamento com a organização patrocinadora consiste num aspecto importante de um IOS. Outro importante aspecto constitui-se na categorização, de acordo com a função da informação do sistema. O IOS mais simples manipula somente transações de fronteira, como por exemplo, sistemas de entrada de pedidos. Segundo os autores, estes sistemas podem fornecer uma capacidade de “compra” limitada, mas, basicamente, os sistemas aceitam pedidos e confirma-os. Sistemas mais avançados têm algumas

características de vendas, como: sugerem um produto ou outro, oferecem opções de entrega, ou fazem promoção de itens especiais.

Outros IOS permitem aos participantes recuperar e analisar dados, além de executarem transações limites de fronteira.

2.3 Tipologia para IOS (KUMAR e VAN DISSEL, 1996)

Kumar e van Dissel (1996) classificam os IOS com base em uma tipologia de interdependências interorganizacionais, destacando o papel dos IOS em controlar dependências inter-firmas e forçar a construção de confiança, através da redução de conflitos potenciais, visando a colaboração sustentada.

Os tipos de interdependências apresentados pelos autores são:

- **Interdependência de Conjunto (*pooled*)** – companhias compartilham e utilizam recursos em caráter comum (por exemplo, a utilização de um centro de processamento de dados comum para um número de empresas). Envolve a interação direta mínima entre as unidades, e a coordenação pela padronização é apropriada.
- **Interdependência Seqüencial** – refere-se à situação onde as companhias são ligadas por uma cadeia, com relações direcionadas e bem definidas, onde as saídas de um processador de tarefa transformam-se em entradas para outros (por exemplo, o relacionamento do cliente-fornecedor, ao longo de uma corrente de fonte). Envolve um grau crescente de contingência, porque cada posição na cadeia deve ser reajustada, se uma posição acima não cumprir sua expectativa, e a coordenação por planos é apropriada.
- **Interdependência Recíproca** – descreve um relacionamento em que as saídas de cada companhia transformam-se em entradas para outras (por exemplo, uma equipe de engenharia concorrente com a participação de clientes, fornecedores, distribuidores, etc.). Envolve o grau mais elevado de interação, porque as ações de cada posição no jogo devem ser ajustadas às

ações de muitas posições de interação, e a coordenação pelo ajuste mútuo faz-se necessária.

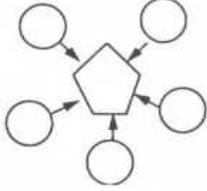
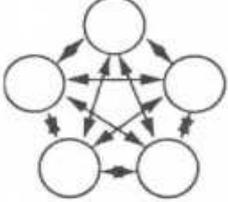
Tipo de Interdependência	Interdependência de Conjunto	Interdependência Seqüencial	Interdependência Recíproca
Configuração			
Mecanismos de Coordenação	Padrões & Regras	Padrões, Regras, Programações & Planos	Padrões, Regras, Programações, Planos & Ajuste Mútuo
Tecnologias	Mediador (<i>mediating</i>)	Ligado ao longo da cadeia (<i>Long-linked</i>)	Intensivo (<i>Intensive</i>)
Estruturabilidade	Alta	Média	Baixa
Potencial para Conflito	Baixo	Médio	Alto
Tipo de IOS	IOS com Recursos de Informação em Conjunto	IOS <i>Value/supply-chain</i>	IOS em redes
Exemplos de Tecnologias de Implementação e Aplicações	Banco de Dados Compartilhados Aplicações em Redes Comércio Eletrônico	Aplicações de EDI Correio de Voz Fac-símile	Troca de dados de CAD/CASE Repositórios Central Compartilhamento de <i>desktop</i> Videoconferência

Figura 1 – Interdependência, Estrutura e Potencial para Conflito
Fonte: Kumar e van Dissel (1996)

De acordo com os tipos de interdependência, de Conjunto, Seqüencial e Recíproca, Kumar e van Dissel (1996) sugerem uma tipologia de três partes para o IOS:

- IOS com recursos de informação em conjunto
- IOS *Value/supply-chain*
- IOS em redes

Eles consideram os IOS como tecnologias, projetadas e implementadas para operacionalizar as relações interorganizacionais. Assumem que a estrutura de relacionamento influencia o grau de relacionamento que pode ser programado e encaixado nos IOS.

(1) IOS com recursos de informação em conjunto – Envolve o compartilhamento interorganizacional de um sistema tecnológico como repositórios comuns (por exemplo, banco de dados e arquivos digitais); redes de comunicação comuns (por exemplo, Internet, extranet e redes *broadband*); protocolos de comunicação e padrões comuns (por exemplo, EDI e XML); sistemas comuns da aplicação (por exemplo, sistemas de mineração de textos ou dados) e mercados eletrônicos que podem incluir algumas combinações de bases de dados comuns, de procedimentos comuns da aplicação e de *software*, e/ou infra-estrutura comum das comunicações.

(2) IOS *Value/supply-chain* – Sistemas Interorganizacionais para cadeias de valores/fornecimentos suportam relacionamentos com cliente-fornecedor estruturados ou semi-estruturados, que são, provavelmente, codificados e executados através de automação e institucionaliza a interdependência seqüencial entre organizações ao longo da cadeia de valor/suprimento.

(3) IOS em redes – Operacionaliza e implementa interdependência recíproca entre as organizações. IOS em redes fornece um espaço virtual compartilhado, no qual as pessoas colaboram para relacionamentos e aprendizagem emergentes. Têm como foco o suporte à troca informal do conhecimento semi-estruturado ou não-estruturado.

2.4 Padrões de EDI

Segundo Colcher e Valle (2000), nos padrões de documentos de negócios e informações, existe mais de uma forma sob a qual mensagens EDI são construídas. Elas compreendem regras que regem a estrutura de um intercâmbio, seus grupos funcionais, suas mensagens, seus segmentos e seus elementos de dados.

Existem três padrões que predominam no mundo:

- **Padrão ANSI X.12** – Domina na América do Norte e é também muito utilizado na Austrália e Nova Zelândia.
- **Padrão UNTDI** – É a norma dominante no Leste Europeu e é também muito utilizada, ainda, no Reino Unido, como parte do conjunto de mensagem denominado TRADACOMS.
- **Padrão EDIFACT** – Surgiu em 1958, é o Padrão Internacional para Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI) e significa: *United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport* (“Nações Unidas/Intercâmbio Eletrônico de Dados para Administração, Comércio e Transporte”).

No Brasil, os principais padrões são:

- **Padrão CNAB**, desenvolvido para operações entre clientes e Bancos.
- **Padrão RND** (Rede Nacional de Dados), contemplando os documentos necessários às operações comerciais entre montadoras de veículos.
- **Padrão NTC**, entidade mais representativa das empresas de transporte rodoviário de carga do Brasil. O padrão NTC vem sendo organizado desde 1991.
- **Padrão EDIFACT**, já citado anteriormente.

Os três primeiros padrões são calcados em necessidades específicas de segmentos do mercado brasileiro. Este tipo de padrão, denominado Setorial, teve o seu apogeu, em nível mundial, no final da década de 70, até o início dos anos 80.

2.5 EDI na Indústria Automobilística

De acordo com Colcher e Valle (2000), a indústria automobilística adotou o EDI como forma padrão para troca de informações entre ela e seus fornecedores. O uso do EDI teve início, oficialmente, em 1986, no âmbito da ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores), com a formação da Comissão de Informática, cujo objetivo era estudar e elaborar uma proposta de comunicação eletrônica de dados para interligar as empresas do setor. A idéia inicial era definir um padrão geral, de modo a evitar que os fornecedores precisassem implantar plataformas diferenciadas, de acesso ao EDI, para cada montadora. Então, foram formados grupos de trabalho de protocolos e formatos, que propiciaram o desenvolvimento de EDI no país. Deste esforço, resultou o desenvolvimento de um sistema de EDI baseado em um padrão de mensagens denominado RND (Rede Nacional de Dados), lançado em 1987. O RND é um padrão setorial, que utiliza um conjunto de formatos, previamente homologado pelas montadoras, com a participação do Sindipeças. Este padrão permanece em vigor e continua sendo objeto de manutenção e atualização, através de reuniões mensais com as equipes representantes das montadoras e dos fabricantes de peças para veículos automotores. Este padrão foi largamente difundido, desde então, e, atualmente, possui aproximadamente 50 documentos, oficialmente mapeados, para a transferência de informações entre montadoras e fornecedores, formando uma rede.

Colcher e Valle (2000) descrevem:

As primeiras experiências com o EDI no setor automotivo foram realizadas a partir da adoção da placa de comunicação BSC, que possibilitava a troca de mensagens entre os fornecedores de componentes e peças e as montadoras. Em 1989 – época em que, no Brasil, a participação da iniciativa privada em serviços de valor adicionado ainda era vetada – as montadoras contrataram os serviços da Embratel, que detinha à época o monopólio dos serviços de telecomunicação para atuar como provedora do sistema de EDI. Coube então à Embratel o desenvolvimento do projeto e a implantação do sistema de EDI no setor automotivo. O STM 400 da Embratel (um serviço de correio eletrônico baseado no protocolo de comunicações X-400) foi então utilizado como plataforma para o desenvolvimento do sistema de EDI. Para viabilizar a implementação do sistema em todas as montadoras e fornecedores, a Embratel

contava com alguns importantes "ativos complementares", ou seja uma infra-estrutura de comunicação de abrangência nacional e com uma ampla rede atendimento comercial em diversas localidades do país, o que permitia oferecer assistência técnica e comercial às montadoras, bem como aos seus numerosos parceiros. (COLCHER e VALLE, 2000, p. 54)

Devido a inúmeras barreiras da época, tais como: cultura da microinformática, preços do *hardware* e lei da reserva, os parceiros das montadoras apresentaram séria resistência ao uso do EDI, que foi determinada, principalmente, pela pressão exercida pelas montadoras. Elas estabeleceram uma política de compras privilegiando os fornecedores para os quais os pedidos de mercadoria e outras mensagens pudessem ser encaminhados eletronicamente, através da rede de EDI.

Segundo Colcher e Valle (2000), para algumas empresas, o EDI foi considerado uma imposição das montadoras e a decisão do fornecedor de adotar o sistema baseou-se, unicamente, na necessidade de permanecer no cadastro de fornecedores de seus clientes. Nestes casos, a implementação do sistema envolveu meramente a substituição de papel por mensagens eletrônicas, limitando, assim, os benefícios que o sistema poderia oferecer na racionalização dos processos de controle de estoques, compras e despacho de mercadorias. Um dos principais focos de resistência, dentro das empresas, estava no departamento de vendas dos fornecedores, onde o EDI era introduzido. A implantação e operacionalização do sistema de EDI, em alguns fornecedores menores, foi um processo demorado e difícil, no qual, durante algum tempo, os novos procedimentos adotados, a partir do EDI, conviveram com antigas rotinas, levando, por exemplo, algumas empresas a recorrerem ao contato telefônico para confirmar, junto ao departamento de compra das montadoras, os pedidos recebidos via EDI.

Além do EDI com os fornecedores – que são divididos em duas categorias: de componentes para veículos automotores e materiais não diretamente associados com o processo produtivo (como artigos de papelaria, por exemplo) – as montadoras estão conectadas, em redes de EDI, com bancos, empresas revendedoras e transportadoras (que tratam da logística de transporte rodoviário dos veículos) (Colcher e Valle, 2000).

2.6 Benefícios dos IOS e EDI

Segundo Johnston e Vitale (1988), não é inteiramente perceptível se os IOS fornecem as melhores oportunidades para uso estratégico dos sistemas de informações, ou se a natureza pública destes sistemas simplesmente tem feito com que sejam mais conhecidos. O que é evidente é que um IOS pode trazer vantagens competitivas significativas, incluindo: baixos custos, ligação mais próxima com os clientes e aumento na diferenciação do produto. Estes benefícios são, algumas vezes, compartilhados entre as indústrias participantes nos diversos níveis. Em muitos casos, entretanto, apenas a primeira companhia a construir um IOS, em uma determinada indústria, atingia, durante um longo tempo, uma vantagem sustentável.

Segundo Colcher e Valle (2000), o EDI traz os seguintes benefícios:

- **Ganho de Eficiência:** Significativa redução no volume de transações em papel, com ganhos imediatos no custo administrativo e operacional.
- **Rapidez:** Grandes volumes de informação comercial podem ser trafegados, de um computador para o outro, em poucos minutos, permitindo respostas rápidas, o que garante a satisfação do cliente.
- **Eliminação de Erros:** O EDI elimina os inevitáveis erros de digitação.
- **Melhor gerenciamento logístico e ganho de produtividade:** O EDI permite, às empresas, melhor gerenciamento e controle da produção, utilizando a reposição contínua.

De acordo com Lummus e Duclos (1995):

- A implementação do EDI resulta em benefícios para ambos: fornecedor e comprador.
- Como as transações são processadas eletronicamente, os erros de entrada de dados, introduzidos pelo emissor, são eliminados. A diminuição de erros de entrada resulta na melhora de qualidade e consistência e diminuição de tempo em auditorias e busca por erros.

- Serviços de atendimento a clientes podem ser aperfeiçoados com a melhoria do acesso à informação e diminuição do tempo de ligação. Através do EDI, pedidos podem ser processados rapidamente e entregas programadas precisamente.
- Um benefício significativo do EDI, para o fornecedor, é a redução no ciclo financeiro ou tempo do processo de pagamento.
- Relações melhoram entre as companhias e seus fornecedores, devido ao compartilhamento de dados estendido, redução no tempo de ligação e melhora na comunicação.

Para Albertin (2004), os benefícios tangíveis do EDI advêm da economia de custos e tempo, pela eliminação de redigitação, diminuição de ocorrência de erros, criação de conhecimento de recebimento de dados, etc. A economia também advém das seguintes melhorias:

- redução de sistemas baseados em papel;
- resolução de problemas e no serviço aos clientes;
- expansão da base de clientes e/ou fornecedores.

2.7 Modelos teóricos que tratam de EDI

Segundo Martin e Sloane (2003), existem muitos modelos e aproximações para analisar e desenvolver novas técnicas de comunicação a serem utilizadas dentro de uma estrutura de negócios. O EDI não é exceção. Os estágios de inclusão variam de um negócio com um único parceiro, sem integração, até negócios com vários parceiros, integrados aos sistemas existentes. Modelos e ferramentas podem auxiliar organizações a visualizar e implementar o EDI e outras tecnologias, em várias indústrias do setor.

Como referências principais para caracterizar os processos de implantação e utilização de EDI, foram utilizados, neste trabalho, os seguintes modelos:

2.7.1 Tuunainem

Tuunainem (1998) considera que o uso de EDI é uma forma de estreitar o relacionamento existente entre comprador-vendedor. O compartilhamento de informações pode afetar o poder relativo de barganha das duas partes, e também a posição competitiva do comprador e do fornecedor com relação a seus rivais na indústria.

Tuunainem (1998) acrescenta, ainda, que quando as empresas usam poder coercitivo sobre os parceiros, para adoção, eles se tornam parceiros menos poderosos e mais vulneráveis. Por outro lado, quando o evento da adoção do EDI é visto como uma oportunidade de construção e reforço da confiança entre as empresas, o relacionamento é capaz de dar suporte às mudanças organizacionais.

Os maiores benefícios podem ser obtidos pelas empresas que tenham seus EDIs integrados aos sistemas internos, de acordo com Tuunainem (1998).

Tuunainem (1998) considera que os Sistemas Interorganizacionais podem ser classificados segundo duas dimensões, conforme mostra a figura 2, a seguir:

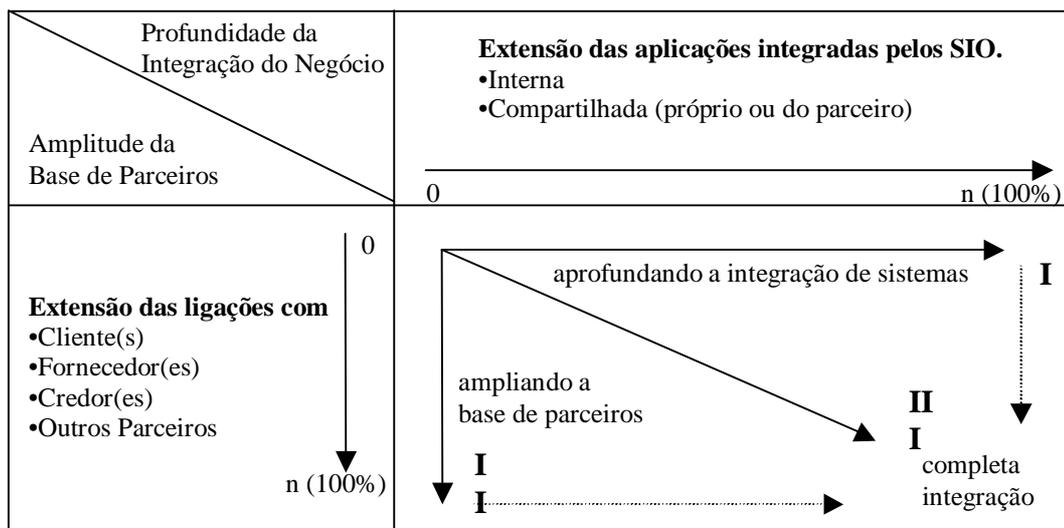


Figura 2 – Profundidade x Amplitude
 Fonte: Tuunainem (1998)

Segundo a autora, os três níveis para a dimensão “extensão das aplicações integradas” são:

1. Uso sem integração a nenhum banco de dados ou aplicação interna.
2. O EDI é integrado a processos, aplicações e bancos de dados internos.
3. Parceiros de EDI compartilham processos e bancos de dados do outro parceiro, além de estender a integração para incluir recursos externos.

E para a dimensão “amplitude da base de parceiros” os níveis são:

1. Estabelecer uma ligação com um cliente, em uma indústria particular, e com outros possíveis clientes, na mesma indústria.
2. Depois, aumentar a base de parceiros, incluindo os fornecedores da empresa de autopeças.
3. Finalmente, estabelecer ligações com clientes em outras indústrias (vertical e horizontal) e também outros negócios de possíveis parceiros.

2.7.2 Subramani

Subramani (2004) considera que os líderes de redes podem usar o seu poder de barganha para ter benefícios no processo entre as empresas, como a redução de custos.

Subramani (2004) propõe uma forma de categorizar os padrões de apropriação de EDI, nas organizações, considerando que há dois principais padrões: “*Exploitation*” ou “*Exploration*”. *Exploitation* é a extensão ou elaboração de certezas, traduziu-se o termo como “aproveitamento”. É a classe de ações na qual o objetivo é melhorar as eficiências operacionais. *Exploration* é a compra de novas possibilidades, traduziu-se como “exploração”. É a classe de atividades cujo objetivo é aprender sobre o ambiente e descobrir novos caminhos de criar valores ou resolver velhos problemas.

A figura 3 mostra que de acordo com o padrão adotado pela empresa, para o uso de TI, exploração ou aproveitamento, obtém-se, como resultado primário, os benefícios operacionais ou estratégicos e, como benefícios de segunda ordem, a performance competitiva. Considerando as relações representadas pelas setas, a pesquisa realizada pelo Subramani (2004), não confirmou, apenas, a ligação entre benefícios operacionais e performance competitiva.

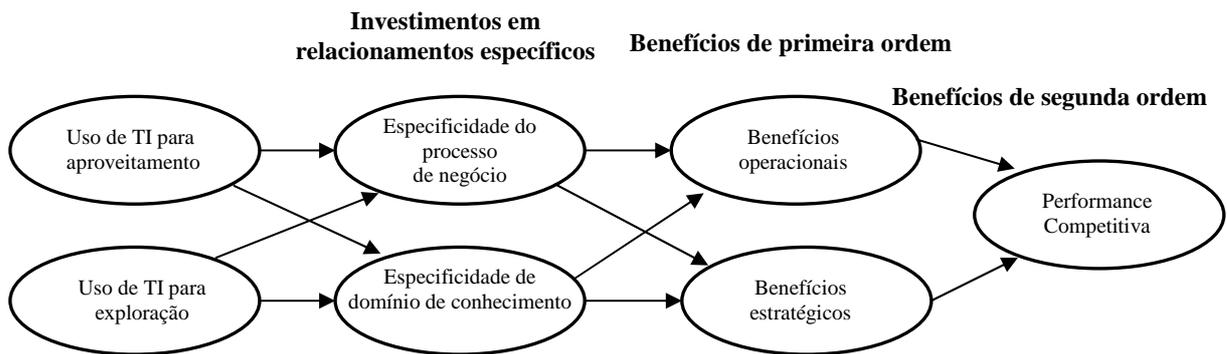


Figura 3 – Uso de TI, Investimentos específicos em relacionamentos e Benefícios do Fornecedor
Fonte: Subramani (2004)

Subramani (2004) apresenta dois tipos de especificidade de recursos intangíveis:

- Especificidade do processo de negócio – é o grau a que os processos de negócio-chave de um fornecedor, como processos operacionais (administrativos e de controle de qualidade) são particulares à exigência da empresa focal no relacionamento. O autor considera que a especificidade de processo de negócio é um importante fator ligado a desempenho no relacionamento inter-firmas.
- Especificidade de domínio do conhecimento – é o grau que a expertise crítica de um fornecedor, tal como a formulação da análise competitiva e da estratégia e o desenvolvimento de um novo produto são particulares à exigência da firma local no relacionamento. A especificidade de domínio do conhecimento é percebida nos exemplos das firmas que confiam em fornecedores para inovações e para as decisões críticas.

2.7.3 Lummus e Duclos

Lummus e Duclos (1995) identificaram seis estágios de implementação do EDI e parâmetros de inclusão de estágios definidos:

- **Estágio 1** – O EDI é usado para pequeno número de transações com um parceiro. Alguns documentos de negócios são manipulados eletronicamente, enquanto todos os outros são tratados manualmente. Documentos eletrônicos são inseridos manualmente nos sistemas.
- **Estágio 2** – O EDI é usado com dois ou mais clientes para um pequeno número de transações. O tamanho da implementação relata o volume de negócios utilizando o EDI.
- **Estágio 3** – A tecnologia EDI é integrada aos sistemas da empresa para atualizar as transações sem entrada de dados adicionais.
- **Estágio 4** – O EDI é usado para realizar negócios com fornecedores e clientes.
- **Estágio 5** – O EDI é integrado com clientes para possibilitar que cada empresa possa consultar, no banco de dados do cliente, informações, como status de estoque e entregas.
- **Estágio 6** – O EDI é integrado em toda a empresa. Transações EDI são encontradas em todas as funções de organização dos negócios (controle de qualidade, engenharia, fábrica, marketing e contabilidade).

Para os autores, a identificação dos estágios de implementação do EDI é relevante, devido à relação entre o progresso da implementação e os benefícios recebidos. Para examinar esta relação, os estágios de implementação foram agrupados em três níveis:

- **Nível 1** – Nível de Transação – A empresa está usando o EDI com poucos clientes, para um número limitado de transações (estágios 1 e 2).
- **Nível 2** – Nível de Ligação – A empresa tem EDI integrado aos sistemas e está usando o EDI com seus fornecedores (estágios 3 e 4).
- **Nível 3** – Nível Integrado – Transações EDI são eventos dirigidos: os dados são compartilhados entre o cliente e o fornecedor, transações do EDI são integrados em toda a companhia (estágios 5 e 6).

Os grupos de benefícios associados com os estágios de implementação são:

- **Grupo 1** – Benefícios de transação – Redução em papel, redução em tempo gasto para ordenar e preencher documentos, redução em erros de entrada, melhora no ciclo de pagamento, tempo de resposta mais rápido, informação padronizada.
- **Grupo 2** – Benefícios por compartilhar informações – Redução no estoque, redução no tempo de ligação, melhora no relacionamento com o cliente.
- **Grupo 3** – Benefícios competitivos – Economia em redução de pessoas e operações de negócios eficientes, uso efetivo de pessoas relacionadas a novas tarefas, melhora no tempo baseado em competição.

	Benefícios		
Níveis do EDI	Transação	Informação Compartilhada	Integração
Nível de Transação	XXX		
Nível de ligação	XXX	XXX	
Nível Integrado	XXX	XXX	XXX

Figura 4 – Nível de Implementação versus Benefícios do EDI

Fonte: Lummus e Duclos (1995)

No nível de transação de implementação, empresas podem esperar somente benefícios que resultem da melhora no processo de transação.

No nível de ligação, empresas podem esperar melhora no tempo de ligação, redução no estoque e outros benefícios, obtidos pelo compartilhamento aberto de informações com seus clientes e fornecedores.

No nível integrado, empresas podem esperar benefícios de custos devido à redução em pessoas e melhora nas operações.

Empresas que implementaram somente no nível de transação podem esperar para receber o mínimo de benefícios.

Empresas que alcançaram o segundo nível de implementação têm os seus sistemas ligados a clientes e fornecedores através do EDI.

Empresas que alcançaram o terceiro nível de implementação estão, abertamente, compartilhando informações entre seus clientes e fornecedores.

2.7.4 Bensaou e Venkatraman

Bensaou e Venkatraman (1995) desenvolveram um modelo conceitual de relações interorganizacionais, baseado no ajuste entre a necessidade e a capacidade de processamento da informação (figura 5).

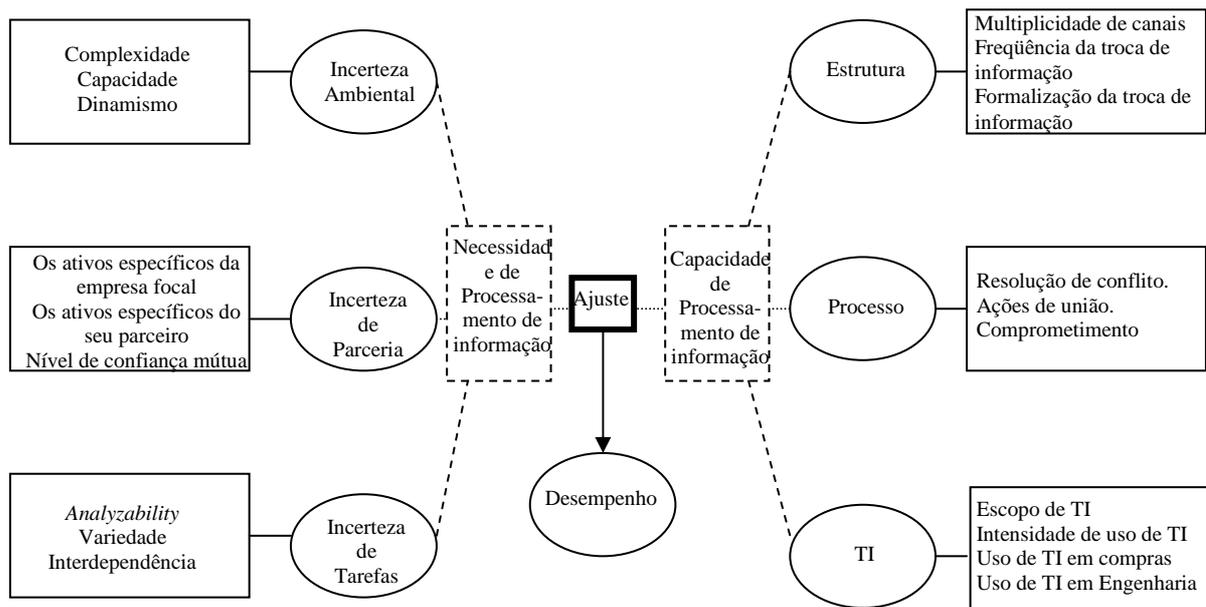


Figura 5 – Modelo Conceitual de Relações Interorganizacionais
Fonte: Bensaou e Venkatraman (1995)

Bensaou e Venkatraman (1995) partem da premissa básica de que a necessidade de processamento da informação origina-se de incertezas.

Para eles, quanto maior o nível de incertezas, maior a necessidade de processamento da informação na relação interorganizacional. Os autores identificam três tipos de incertezas:

1. **Incerteza Ambiental** – Surge devido às condições gerais ambientais, nas quais se insere o relacionamento interorganizacional.

Bensaou e Venkatraman (1995) identificam três dimensões para a incerteza ambiental:

- **Capacidade** – O quanto o ambiente suporta ou não o crescimento.
- **Complexidade** – Heterogeneidade e variação das atividades de uma organização.
- **Dinamismo (mudança no produto)** – Necessidade de que o desenho (design) da organização responda ao dinamismo ambiental.

Pode-se considerar os aspectos apresentados no modelo criado por Bensaou e Venkatraman (1995) para analisar os relacionamentos interorganizacionais. No caso deste trabalho, serão estudados em empresas do setor de autopeças. Considerando-se a dimensão “capacidade”, observa-se que o setor possui, atualmente, significativa capacidade de crescimento. Com relação à dimensão “complexidade”, pode variar de acordo com a empresa observada, sendo uma questão a ser incluída no roteiro de entrevistas. Para a dimensão “dinamismo”, também se pode considerar alta, de modo geral, neste setor.

2. Incerteza de Parceria – É a incerteza que a empresa focal percebe com relação ao tipo de relacionamento com um parceiro de negócios. Os autores apontam três fontes de incerteza de parceria:

- Especificidade dos ativos da empresa focal – O quanto a empresa focal realizou investimentos especificamente para o relacionamento com este parceiro.
- Especificidade dos ativos do fornecedor – O quanto a produção do(s) componente(s) requer capacidades e habilidades únicas para este fornecedor.
- Nível de confiança mútua dentro do relacionamento – Grau de confiança mútua entre duas empresas. Os autores utilizam uma escala que varia desde extremamente fraca até extremamente forte.

Estas dimensões serão analisadas neste trabalho, considerando as indústrias de autopeças. Serão observados os níveis de investimentos específicos realizados para a implantação do EDI (tanto da empresa focal quanto do fornecedor) e o nível de confiança existente entre as empresas que implantam o EDI.

3. Incerteza de Tarefas – Está relacionada ao conjunto específico de tarefas executadas pelo agente organizacional responsável pela relação interorganizacional. Os autores identificam a incerteza de tarefas como uma função de três dimensões:

- *Analyzability* – Refere-se à extensão na qual há um procedimento conhecido que especifica a seqüência de passos a serem seguidos para realizar uma tarefa.
- Variedade – Refere-se ao número de exceções ou à freqüência de eventos não antecipados, que requerem métodos ou procedimentos diferentes para realizar um trabalho.
- Interdependência – Refere-se à extensão para a qual as unidades individuais são dependentes, uma das outras, para realizar suas tarefas individuais Bensaou e Venkatraman (1995). Utilizam a questão: “O quanto do trabalho total deve ser feito com este fornecedor?” para avaliar este aspecto (fazem a medição por meio de valores percentuais).

Neste caso, será analisado como as tarefas relacionadas com o parceiro, através do EDI, são realizadas. Os conceitos “*Analyzability*”, “variedade” e “interdependência” serão incluídos no roteiro de entrevistas.

A capacidade de processar a informação é derivada do número de mecanismos para a coordenação interorganizacional. Bensaou e Venkatraman (1995) classificam como:

- 1. Mecanismos estruturais** – hierarquia de mecanismos que visam o ajuste, adaptação ou adequação, com relação à capacidade relativa das empresas de reduzir incertezas – regras e procedimentos, contatos diretos, forças-tarefas e times. Segundo Bensaou e Venkatraman (1995), os relacionamentos irão se diferenciar, em suas combinações, de acordo com o uso destes mecanismos.

Os autores os diferenciam em três dimensões:

- Multiplicidade de canais de informação entre duas empresas: Grau em que as funções de negócios, de ambas as empresas, trabalham juntas. Os autores utilizam uma matriz 4 x 4, na qual cada célula contém o grau que a função A do fornecedor trabalha com a função B do fabricante. A escala é constituída

de três pontos: alto, médio e baixo. Quatro funções formam as colunas e linhas: vendas/compras; engenharia de produtos; manufatura e qualidade.

- **Frequência da troca de informação:** Frequência de visitas mútuas. Os autores utilizam como indicador para esta dimensão a soma de 6 intervalos de escalas de 6 pontos, separadamente, sendo que 3 escalas medem a frequência de visitas realizadas, no último ano, pelos engenheiros da fornecedora, aos departamentos de engenharia, compras e linhas de montagem do fabricante. O número de visitas pode ser: nenhuma; 1; 2 a 5 vezes; 6 a 10 vezes; mais que 10 vezes; o engenheiro sendo convidado. Outros 3 indicadores medem a frequência de visitas ao fornecedor, realizadas pelos funcionários do fabricante, dos departamentos de compras, engenharia e manufatura. A frequência de visitas pode ser: sem visita regular; somente quando tem problemas; semanalmente; trimestralmente; anualmente e convidado.

- **Formalização da troca de informação:** Importância de tarefas de controle versus coordenação. Este indicador é medido como a soma do tempo gasto em tarefas de controles. De um total de 100 pontos, representando o tempo gasto trabalhando com este fornecedor, cada uma das 6 tarefas-chaves representativas recebe uma contagem entre 0 e 100. Três tarefas são orientadas ao controle: negociar preço com o fornecedor, monitorar seu desempenho e resolver problemas urgentes; enquanto três são orientadas à coordenação: coordenar com o fornecedor melhoramentos contínuos, trocar idéias e planos futuros e contato com o fornecedor.

Estas dimensões serão analisadas para identificar como os mecanismos estruturais para o EDI foram implantados com a montadora.

2. Mecanismos de processo – Consistem nos processos sócio-políticos. Os autores identificam estes mecanismos em três dimensões:

- Resolução de conflito: Extensão para a qual o principal conflito, passado entre as duas empresas, foi resolvido através de um caminho colaborativo ou não. Este indicador é medido usando-se uma escala de 7 pontos, variando de adversário, baseada em confronto colaborativo, resolução de problemas e negociação.
- Ações de união: Extensão para qual existe esforço e cooperação comuns, entre as duas companhias, nas seguintes áreas: Planejamento; Planejamento de Produto; Engenharia de Produto; Engenharia de Processo; Ferramentaria; Assistência Técnica; Treinamento/Educação. Estes 7 indicadores são medidos usando-se uma escala de 7 pontos, variando de “nenhum ou mínimo esforço comum” até “esforço comum extensivo”.
- Comprometimento: Extensão para a qual existe um compartilhamento igual, entre as duas firmas, de riscos e benefícios. Este indicador é medido usando-se uma escala de intervalo de 7 pontos, variando de “sua firma tem mais compartilhamento” para “este fornecedor tem mais compartilhamento”.

Neste item, serão analisados os processos sócio-políticos entre a montadora e a empresa de autopeças, na implantação do EDI. Os processos são identificados pelas dimensões: resolução de conflito, comprometimento e ações de união.

3. Mecanismos de Tecnologia da Informação – Representam o uso da TI para facilitar a coordenação interorganizacional, especialmente a natureza e o escopo das ligações eletrônicas entre os dois membros.

Bensaou e Venkatraman (1995) identificaram cinco configurações distintas para ajustar a necessidade e capacidade de processamento da informação em uma relação interorganizacional.

Configuração 1

Relacionamento remoto – Esta configuração reflete as relações de componentes altamente padronizados. Baseadas em simples e madura tecnologia, com a qual o fornecedor necessita de pouco esforço de engenharia e conhecimento. Nenhum dos parceiros fez investimentos significativos, especificamente em relacionamento; a troca de custos permanece extremamente baixa. A confiança mútua não existe. A troca de informações entre montadora e fornecedor é limitada ao que é, essencialmente, operacional.

Configuração 2

Controle eletrônico – O ambiente é caracterizado pela baixa capacidade, complexidade e dinamismo. A capacidade de processamento da informação, como relacionamento, revela uma ênfase, em particular, em controle combinado com a baixa freqüência de troca de informações entre as empresas. A característica chave é o alto uso da TI para mediar o controle das atividades. Mais importante, onde a tecnologia é mais confiável e oferece padrões estáveis como entrada de pedido, controle de estoque, planejamento de entregas, etc.

Configuração 3

Interdependência eletrônica – Componentes altamente customizáveis ou subsistemas integrados requerem altos níveis de tecnologia e engenharia; conseqüentemente, as montadoras os mantêm dentro dos seus limites. A troca de informação entre os parceiros é rica e intensa. O uso de TI, entre as empresas, representa algumas das melhores práticas do EDI.

Configuração 4

Relacionamento estrutural – Esta é uma configuração dominante para relacionamentos, diante de uma contingência ambiental híbrida. De um lado, controle eletrônico e relações remotas aparecem em baixa incerteza ambiental e de outro, a interdependência eletrônica emerge sob uma alta

incerteza ambiental. A comunicação entre as empresas reflete a predominância de mecanismos estruturais. O uso de TI está restrito ao seu escopo e intensidade de uso.

Configuração 5

Ajuste mútuo – Esta configuração é restrita a produtos de alta tecnologia, novos e complexos. Produtos que rapidamente mudam seus projetos e desempenho, e para os quais a montadora está altamente dependente do fornecedor e de sua tecnologia proprietária. Troca de informações pode ser limitada.

2.7.5 Massetti e Zmud

Foi visto que é de vital importância que uma organização conheça sua posição atual em relação ao seu estágio de implementação do EDI. Entretanto, sendo capaz de monitorar o seu desenvolvimento pode fornecer informação crucial para uma aproximação estratégica emergente contínua.

Massetti e Zmud (1996) desenvolveram uma aproximação para medidas do EDI, que têm quatro dimensões: volume, diversidade, amplitude e profundidade.

- **Volume** – A extensão para a qual as trocas de documentos da empresa são manipuladas, através do EDI (caracterizado pelas conexões de arquivo para arquivo), é determinada dividindo-se o número total de documentos pelo total de documentos de funções ou transações.
- **Diversidade** – Número de diferentes tipos de documentos da empresa manipulados através do EDI (caracterizado pelas conexões, aplicação para aplicação).
- **Amplitude** – A extensão para qual uma empresa estabeleceu conexões de EDI com cada um de seus parceiros (caracterizado pela ligação dos ambientes de trabalho).
- **Profundidade** – Refere-se ao grau de consolidação eletrônica estabelecido entre os processos de negócios, de dois ou mais parceiros.

Seus resultados fornecem uma estratégia de medidas do EDI:

Dimensão	Nível de Medida	Medidas	Interpretações
Volume	Funcional	Porcentagem de documentos separados por função, trocado por EDI (Ex. finanças, marketing, compras, etc.).	Intensidade da atividade de EDI de acordo com a função.
Volume	Organizacional	Porcentagem de documentos de negócios trocados por EDI.	Intensidade da atividade de EDI com a organização.
Diversidade	Funcional	Porcentagem das funções de parceiros ligados pelo EDI.	Abertura de funções para relacionamentos de EDI com os parceiros.
Diversidade	Organizacional	Porcentagem das organizações de parceiros ligados pelo EDI.	Abertura de organizações para relacionamento de EDI com os parceiros.
Amplitude	Funcional	Número de tipos de documentos trocados pelo EDI; padrão utilizado.	Extensão de integração dos documentos eletrônicos e troca com a função.
Amplitude	Organizacional	Número de funções usando EDI; número de tipos de documentos trocados pelo EDI.	Extensão de integração dos documentos eletrônicos e troca com a organização.
Profundidade	Funcional	Porcentagem das ligações de EDI, em cada de nível de profundidade.	Natureza das relações eletrônicas com os parceiros.
Profundidade	Organizacional	Porcentagem das ligações de EDI, em cada de nível de profundidade.	Permeabilidade dos limites da organização.

Tabela 1 – Medidas de volume, diversidade, amplitude e profundidade do EDI

Fonte: Massetti e Zmud (1996)

Segundo os autores, o esquema constitui um meio consistente e efetivo para documentar e rastrear a natureza do EDI e habilita o desenvolvimento de aplicações de EDI mais robustas e efetivas. Esta ferramenta de medida usa variação de porcentagem para monitorar níveis de atividades funcional e organizacional. Ela fornece assistência quantitativa para o desenvolvimento de uma estratégia

emergente, a qual pode explorar totalmente, e direcionar uma iniciativa de EDI na organização.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo da Pesquisa

Para alcançar o objetivo deste trabalho, foi realizada uma pesquisa junto às empresas fornecedoras de autopeças para as empresas montadoras da Indústria Automobilística, do Grande ABC, que utilizam o EDI e especialistas envolvidos.

Para a coleta das informações necessárias à análise do processo de implantação de EDI pelas indústrias fornecedoras de autopeças, optou-se pelo uso da pesquisa exploratória de natureza qualitativa.

Justifica-se a adoção da pesquisa exploratória, pois há poucos estudos voltados para a obtenção do ponto de vista das pequenas e médias empresas no processo de implantação de EDI.

Para Gil (2002), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito.

Já Zikmund (2000) considera que estudos exploratórios são conduzidos para clarificar problemas ambíguos, de forma que a pesquisa se faz necessária para ganhar um entendimento melhor das dimensões dos problemas.

A abordagem qualitativa apresenta uma realidade que não pode ser quantificada ou mensurada e envolve itens subjetivos à realidade da pesquisa. É possível trabalhar com os dados sem o devido tratamento estatístico, pois busca-se a compreensão da realidade (COSTA e COSTA, 2001).

3.2 Amostra e Sujeitos da Pesquisa

Foram entrevistados: o diretor de TI do sindicato representante das empresas de autopeças (Sindipeças), gestores e técnicos de cinco empresas fornecedoras de autopeças, localizados no Grande ABC e três especialistas em EDI.

Os sujeitos da pesquisa são:

- Gestores das pequenas e médias empresas;
- Usuários de EDI e profissionais de TI das pequenas e médias empresas;
- Fornecedores de TI;
- Especialistas de órgãos mediadores como sindicatos e associações.

As empresas pesquisadas fornecem para uma ou mais montadoras, sendo que o processo de EDI, com cada montadora, é diferente.

3.3 Instrumento da Pesquisa

A entrevista, para Gil (1987), “(...) é a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”.

O instrumento de pesquisa deste trabalho é composto por um roteiro de entrevistas, semi-estruturadas, com perguntas abertas. Este roteiro encontra-se no apêndice (página 96). Os entrevistados foram solicitados a responder as questões para cada montadora.

O roteiro de entrevistas é constituído por questões extraídas dos modelos teóricos, apresentados no capítulo anterior. O roteiro é voltado para gerentes das empresas. Para os especialistas houveram adaptações. Em várias situações, foi necessária a explicação dos conceitos para os entrevistados

Algumas das respostas, às questões elaboradas, foram direcionadas pelo entrevistador na forma de notas de desempenho, que visam detectar o grau de importância, de acordo com a intensidade de percepção para aquele quesito.

O roteiro está dividido em seis partes:

- a primeira, permite identificar como o EDI está sendo usado pela empresa , qual seu estágio de implantação, de uma forma geral, e os seus benefícios obtidos;
- a segunda, permite identificar os padrões de apropriação do EDI;
- a terceira, avalia as medidas do EDI;
- a quarta, estuda a amplitude e profundidade de integração do EDI, poder coercitivo e o poder de barganha;
- a quinta, avalia as relações interorganizacionais;
- a sexta, avalia os aspectos positivos e negativos do EDI.

3.4 Procedimentos de Coleta de Dados e Elaboração da Pesquisa

A coleta de dados foi feita através de entrevistas semi-estruturadas, com:

- Gestores das pequenas e médias empresas;
- Usuários de EDI e profissionais de TI das pequenas e médias empresas;
- Fornecedores de TI;
- Especialistas de órgãos mediadores como sindicatos e associações.

A coleta de dados foi útil para avaliar como o EDI está sendo implantado nas empresas e os aspectos positivos e negativos da sua implantação.

As etapas do trabalho foram as seguintes:

- levantamento teórico (revisão da literatura);
- pesquisa de campo (coleta de dados);
- análise da coleta de dados e redação final da pesquisa.

3.5 Análise dos Resultados

A análise dos resultados foi orientada para avaliação das respostas e das outras fontes. Trata-se de um estudo exploratório, que busca captar, em pesquisa inicial, como tem ocorrido a implementação do EDI, sob o ponto de vista das pequenas e médias empresas.

Um dos aspectos mais importantes da análise consiste na confrontação dos modelos teóricos com a percepção dos entrevistados.

Assim, os dados coletados nas entrevistas foram transcritos e organizados por modelos, destacando-se as principais características, conforme o roteiro e confrontados com os dados obtidos através de comparação com os modelos teóricos propostos.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Entrevistas com gestores e técnicos de empresas de autopeças

Nas empresas pesquisadas, foram entrevistadas 7 pessoas que ocupam cargos de técnicos e gerentes da área de TI. Na empresa Alfa, ocorreu uma entrevista formal com o gerente de TI, que participou de todas as implantações de EDI naquela empresa. Na empresa Beta, ocorreram duas entrevistas, uma com o gerente de TI e outra com o técnico que implantou o EDI. Na empresa Gama, também ocorreram duas entrevistas, com o gerente de TI e o técnico. Na empresa Delta, a entrevista foi com o técnico que cuida e gerencia o EDI da empresa. Na empresa Épsilon o entrevistado foi o técnico de TI, que implementou a solução de EDI. O período de coleta ocorreu entre março e agosto de 2006.

4.1.1 Caracterização das empresas pesquisadas

Foram pesquisadas cinco empresas fornecedoras de autopeças para as empresas montadoras da Indústria automobilística do Grande ABC. Cada empresa fornece para uma ou mais montadoras, sendo que para cada montadora existe um processo específico de EDI. Em nenhuma das empresas pesquisadas encontramos o processos e recursos utilizados pelo EDI compartilhados por mais de uma montadora.

As cinco empresas pesquisadas estão sediadas no Grande ABC, fornecem para as principais montadoras da Indústria Automobilística, são empresas de médio porte e possuem certificações de qualidade, maiores detalhes estão na tabela 2 .

A identificação das empresas e das pessoas que participaram desta pesquisa, não é feita de forma nominal, para garantir o sigilo solicitado pelos responsáveis por essas organizações, uma vez que as informações são consideradas de grande valor estratégico.

EMPRESA	ALFA	BETA	GAMA	DELTA	ÉPSILON
Principais produtos	<ul style="list-style-type: none"> • molas helicoidais • feixes de molas • acessórios para suspensões automotivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colunas de direção • Comandos de câmbio 	<ul style="list-style-type: none"> • usinagem de precisão • conjuntos soldados • montagem de kits para o mercado de reposição e montadora 	<ul style="list-style-type: none"> • sistemas de vedação para os motores automotivos 	<ul style="list-style-type: none"> • escapamento
Ano de abertura	1932	1964	1992	1979	1955
Certificações	ISO/TS 16949 e ISO 14001	ISO 14001 e ISO 9000	ISO 9001:2000	ISO/TS 16949	ISO/TS 16949 e ISO9002
Número de funcionários	500	600	200	200	100
Origem	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional
Controle Acionário Atual	Estrangeiro	Estrangeiro	Nacional	Nacional	Nacional
Quantidade de montadoras que esta empresa relaciona-se através do EDI	10	6	2	4	8
Período das entrevistas	Março	Maió	Junho	Julho	Agosto
Características dos entrevistados	Gerente de TI, participou das implantações de todos os EDIs	Gerente de TI e Técnico que implantou os EDIs	Gerente de TI e Técnico que implantou os EDIs	Técnico que cuida e gerencia o EDI da empresa	Técnico de TI, que implementou as soluções de EDI

Tabela 2 - Perfil das empresas pesquisadas

Os dados coletados nas entrevistas foram transcritos e organizados por modelos, destacando-se as principais características, conforme o roteiro e confrontados com os dados obtidos, via observação direta, para que, mediante um tratamento qualitativo, fossem comparados com os modelos teóricos propostos.

4.1.2 Estágio de implementação e benefícios obtidos (Lummus e Duclos)

O modelo de implementação do EDI de acordo com Lummus e Duclos (1995), explicado detalhadamente na página 32, procura identificar o progresso da implantação e os benefícios recebidos.

Nas entrevistas, foram apresentados os seis estágios de implementação definidos por Lummus e Duclos (1995) e questionados sobre qual estágio representava o nível de implementação da sua empresa.

	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4	Estágio 5	Estágio 6
Alfa						
Beta						
Gama						
Delta						
Épsilon						

Tabela 3 – Estágio de Implementação do EDI

Na tabela 3 são apresentados os estágios identificados na pesquisa. O gestor da empresa Alfa considerou o estágio 3 e comentou que a forma de integração é feito através de interface de software desenvolvido pela equipe de TI. O gerente da empresa Beta, também, considerou o estágio 3 e a ligação com os demais sistemas é feito através de interface. O técnico da empresa Delta apontou para o estágio 3. Lummus e Duclos (1995) consideram que nesse estágio 3, o EDI está integrado aos sistemas da empresa para atualizar as transações sem entrada de dados adicionais. A pesquisa mostrou que a integração do EDI com os demais sistemas são desenvolvidos pelas próprias empresas através de interfaces de softwares.

O gestor da empresa Gama e o técnico da empresa Épsilon consideraram o estágio 2, neste estágio o EDI está restrito a poucos clientes e o tamanho da implementação relata o volume de negócios utilizando o EDI. O gestor da empresa Gama comentou que o EDI está restrito a poucas montadoras, a principal montadora corresponde a 30% do seu faturamento e a integração do EDI desta montadora com o sistema foi desenvolvido para ser integrado ao ERP. O técnico da empresa Épsilon detalhou que na empresa, eles utilizam um software que centraliza as principais funções do EDI e permite realizar todas os processamentos de EDI com todas as montadoras.

Para examinar esta relação entre benefícios e o estágio de implementação, Lummus e Duclos (1995) agruparam os estágios em três níveis e associaram os benefícios para cada nível (figura 4 da página 33).

Como os entrevistados das empresas Alfa, Beta e Delta afirmaram que elas encontram-se no estágio 3, elas deveriam se enquadrar no nível 2 ou nível de ligação. Isto significa que elas obteriam benefícios do grupo 1 (benefícios de transação) e os do grupo 2 (benefícios de compartilhamento de informações).

A empresa Gama e Épsilon encontram-se no estágio de implantação 2 que corresponde ao nível 1 (nível de transação). Esse estágio corresponde aos benefícios do grupo 1 ou benefícios de transação.

A tabela 4 resume os níveis de implantação e benefícios obtidos:

Empresa	Estágio de Implantação	Grupo	Benefícios obtidos
Alfa	3	1	Transação e Informações compartilhada
Beta	3	1	Transação e Informações compartilhada
Gama	2	2	Transação
Delta	3	1	Transação e Informações compartilhada
Épsilon	2	2	Transação

Tabela 4 – Níveis de implantação X benefícios obtidos
 Fonte: : Lummus e Duclos (1995) – pag. 48, com adaptações do autor

Para verificar os benefícios obtidos pelas empresas segundo os entrevistados, foram apresentados os benefícios citados por Lummus e Duclos (1995) para cada grupo e solicitamos para citarem mais alguns.

Os benefícios obtidos são diferentes na percepção dos gestores das empresas e não confirmam todas as afirmações dos autores:

- A tabela 6 apresenta a relação de benefícios de transação (Grupo 1) que foram alcançados por todas as empresas, segundo os entrevistados, confirmando as afirmações de outros autores como Albertin (2004) e Colcher e Valle (2000) detalhados no item 2.6 do referencial conceitual. É importante ressaltar que estes benefícios foram obtidos devido a troca do processo manual pelo eletrônico.
- Os gestores das empresas Alfa, Beta e Delta consideram que nenhum dos benefícios do Grupo 2 foram obtidos neste estágio de implantação. O benefício “melhora no relacionamento com o cliente”, não foi citado por nenhum dos gestores, pelo contrário, na opinião deles a implantação do EDI piorou a relacionamento com as montadoras, pois todo o suporte ou auxílio é feito através de telefone, que deixa a desejar no item qualidade.
- Ao contrário das outras opiniões, o gestor da empresa Gama e o técnico da empresa Épsilon, que teriam somente benefícios obtidos do grupo 1 conforme as afirmações de Lummus e Duclos (1995), confirmaram que

tiveram a maioria dos benefícios do Grupo 2, ou seja redução de estoque e redução no tempo de ligação. Os benefícios do grupo 1 e 2 estão detalhados na página 33.

Benefícios do Grupo 1 - Transação	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon
Redução em Papel					
Redução em tempo gasto para ordenar e preencher documentos					
Redução em erros de entrada					
Melhora no ciclo de pagamento					
Tempo de resposta mais rápido					
Informação padronizada					
Benefícios do Grupo 2 - Compartilhar Informações					
Redução no estoque					
Redução no tempo de ligação					
Melhora no relacionamento com o cliente.					

Tabela 5 - Benefícios do Grupo 1 e 2

4.1.3 Amplitude e profundidade de integração (Tuunainem)

Tuunainem (1998) faz diversas afirmações que o EDI é visto como um sistema interorganizacional que melhora as relações com os parceiros, neste item iremos analisar as relações das fornecedoras de autopeças com os diversos parceiros.

Tuunainem (1998) propõe uma forma de categorizar o SIO segundo duas dimensões amplitude da base de parceiros e extensão das aplicações integradas.

Para amplitude da base de parceiros, os níveis são:

1- Estabelecer uma ligação com um cliente em uma indústria particular, e depois com outros possíveis clientes na mesma indústria.

2- Depois aumentar a base de parceiros, incluindo os fornecedores da empresa de autopeças.

3- Finalmente, estabelecer ligações com clientes em outras indústrias (vertical e horizontal) e também outros negócios de possíveis parceiros.

Os entrevistados foram questionados sobre os parceiros com quais as empresas realizam o EDI, (o resumo dos resultados está na tabela 6) consideramos:

- Como cliente em uma indústria particular, a indústria automobilística.
- Se a área de logística for para atender a montadora, ela foi considerada como cliente.

Empresa	Montadoras	Fornecedores	Outros
Alfa	SIM	SIM, com 1	NÃO
Beta	SIM	NÃO	NÃO
Gama	SIM	NÃO	NÃO
Delta	SIM	NÃO	NÃO
Épsilon	SIM	NÃO	NÃO

Tabela 6 – EDI realizado com os seguintes parceiros

O uso de EDI com os parceiros é relativamente pequeno, os entrevistados de todas as empresas foram unânimes em afirmar que realizam EDI com todas as montadoras, pois é uma iniciativa que começou na década de 80 e foi coordenado e implantado pelos sindicatos da área como a Anfavea e o Sindipeças.

Com os fornecedores, os gestores das empresas Beta, Gama, Delta e Épsilon relataram que não têm nenhum tipo de EDI, o gestor da empresa Alfa afirmou que mantém o EDI somente com um único fornecedor da área de Siderurgia, que surgiu como uma iniciativa do próprio fornecedor, pois a empresa que desenvolveu este tipo de EDI tinha o interesse de criar empresas como referências para o seu produto.

Com os outros tipos de parceiros, as empresas não mantêm nenhum tipo de EDI. Assim, podemos considerar que as empresas estão no nível 1 no relacionamento com a base de parceiros, de acordo com a categorização de Tuunainen.

Para a dimensão extensão das aplicações integradas, os níveis são:

- 1- Uso sem integração a nenhum banco de dados ou aplicação interna.
- 2- EDI é integrado a processos, aplicações e bancos de dados internos.
- 3- Parceiros de EDI compartilham processos e bancos de dados do outro parceiro, além de estender a integração para incluir recursos externos.

Perguntou-se aos entrevistados, qual dos níveis representava melhor a integração das aplicações com o EDI, estes itens são parecidos com os 6 estágios de implantação de Lummus e Duclos (1995) e diferencia-se no ponto que os estágios envolvem o uso do EDI com parceiros. Os gestores das empresas Alfa, Beta e Épsilon selecionaram o nível 2 e a integração é realizada através de

interfaces de softwares. O gerente da empresa Gama, também, selecionou o nível 2, mas a integração é automática com o ERP. O gestor da empresa Delta optou pelo nível 2.

O nível 2 considera que o EDI está integrado a processos, aplicações e banco de dados.

Outro fator no relacionamento entre fornecedoras e as montadoras é o poder coercitivo para adoção do EDI. Tuunainen (1998) afirma que quando as montadoras usam poder coercitivo sobre os parceiros para adoção, eles se tornam parceiros menos poderosos e mais vulneráveis. Por outro lado, quando o evento da adoção do EDI é visto como uma oportunidade de construção e reforço da confiança entre as empresas, o relacionamento é capaz de dar suporte às mudanças organizacionais.

Foi questionado aos entrevistados sobre a existência do poder coercitivo para adoção do EDI e qual o principal motivo para adoção do EDI. O gestor da empresa Alfa respondeu que a adoção EDI está diretamente ligado à questão de permanecer fornecendo para a montadora, pois sem o EDI não existe outra forma. O entrevistado da empresa Beta comentou que o principal motivo para adoção do EDI é a necessidade de fornecer às montadoras, seguindo suas regras e padrões. O gestor da empresa Delta relatou que a necessidade maior é continuar como fornecedor das montadoras, mesmo que para isso tenha a necessidade de investimentos e adequações dos processos e rotinas da empresa. O técnico da empresa Épsilon resumiu a sua percepção através de uma frase que uma determinada montadora utiliza: “*NO EDI. NO BUSINESS*”, “ Sem EDI, Sem negócios”.

A questão do poder coercitivo é polêmica e antiga, as opiniões dos gestores das empresas Alfa, Beta, Épsilon e Delta são similares às opiniões de Colcher e Valle (2000): “para algumas empresas, o EDI foi considerado uma imposição por parte das montadoras e a decisão de adotar o sistema baseou-se unicamente na necessidade de permanecer no cadastro de fornecedores de seus clientes”.

O gerente da empresa Gama relatou que a implementação do EDI foi um acordo entre a montadora e a empresa, não uma imposição, e o principal motivo

para adoção foi para agilizar os processos que antes eram manuais. A empresa Gama e a montadora mantêm um relacionamento de confiança através do EDI, pois não existe penalidades no caso de falhas, diferentes dos outros relacionamentos de EDI das montadoras. Este caso confirma a afirmação de Tuunainen (1998): “quando o evento da adoção do EDI é visto como uma oportunidade de construção e reforço da confiança entre as empresas, o relacionamento é capaz de dar suporte às mudanças organizacionais”.

Outro ponto considerado pela Tuunainen (1998) é que o compartilhamento de informação pode afetar o poder relativo de barganha das duas partes. Durante as entrevistas, os gestores foram questionados sobre a existência de poder de barganha por parte dos fornecedores na relação com as montadoras devido a implantação do EDI. As opiniões dos gestores foram similares: “Não há nenhuma possibilidade de barganha na negociação ou na implantação do EDI”. O gerente da empresa Gama complementou que as negociações são realizadas pelas áreas de vendas da fornecedora e compras da montadora, não envolvem as áreas operacionais do EDI como a TI.

4.1.4 Medidas para o EDI (Masseti e Zmud)

Masseti e Zmud (1996) desenvolveram uma aproximação para medidas do EDI que tem quatro dimensões: volume, diversidade, amplitude e profundidade. Utilizou-se estas dimensões para caracterizar o EDI. As perguntas foram dirigidas diretamente aos técnicos de cada empresa, a tabela 7 apresenta um resumo dos resultados:

		ALFA	BETA	GAMA	DELTA	ÉPSILON
Volume	Área da empresa	Vendas	Vendas	Vendas	Vendas	Vendas
	% de documentos trocados através de EDI	100%	100%	100%	100%	100%
	Área da empresa	Finanças	Finanças	Finanças	Finanças	Finanças
	% de documentos trocados através de EDI	2%	2%	0%	2%	2%
	Área da empresa	Logística/Manufatura	Logística/Manufatura	Logística/Manufatura	Logística/Manufatura	Logística/Manufatura
	% de documentos trocados através de EDI	50%	15%	0%	30%	15%
Diversidade	Numero de documentos	7	5	2	5	5
	Padrão Utilizado	RND, Edifact e X12	RND e Edifact	RND	RND	RND e Edifact
Amplitude	EDI com montadoras	100%	100%	100%	100%	100%
	EDI com fornecedores	10%, somente 1	0%	0%	0%	0%
	EDI com outros	0%	0%	0%	0%	0%
Profundidade	Arquivo para Arquivo	100%	100%	0%	100%	100%
	Aplicação Para Aplicação	0%	0%	100%	0%	0%
	Ambiente de trabalho acoplado	0%	0%	0%	0%	0%

Tabela 7 - volume, diversidade, amplitude e profundidade do EDI

As análises e comentários das dimensões volume e amplitude estão nos modelos de Bensaou e Venkatraman e de Tuunainem, respectivamente.

A dimensão diversidade considera a quantidade de documentos trocados utilizando o EDI, existem aproximadamente 50 documentos padronizados no RND e os entrevistados apontaram a utilização de 7 tipos diferentes. O técnico da empresa Gama apontou para dois documentos e esclareceu que o EDI utilizado com a montadora tem menos funções, por isso um número menor de documentos.

Outra medida da dimensão diversidade é o padrão utilizado para o EDI, apesar da Indústria automobilística ter adotado o padrão RND para o EDI, o RND é

um padrão setorial que utiliza um conjunto de formatos previamente homologados pelas montadoras com a participação do Sindipeças (Colcher e Valle, 2000), diversos outros padrões estão sendo utilizados pelas montadoras. Os padrões de EDI estão detalhados na página 24.

O gráfico 1 mostra os principais padrões utilizados, o RND foi citado 21 vezes, o Edifact foi citado 5 vezes e o X12 somente uma vez.

A adoção de padrões diferentes do RND por parte das montadoras, foi explicada das seguintes formas:

- Faz parte da estratégia de negócios da montadora, por exemplo, uma montadora unificou todo o sistema de compras mundial e adotou o padrão da matriz.
- Montadoras que se instalaram no país recentemente trouxeram os sistemas e padrões dos países de origem.

Para as empresas fornecedoras a adoção de padrões diferentes dificultam os processos de integração entre o EDI e os seus sistemas.

O gestor da empresa Alfa comentou sobre a montadora que utiliza o padrão X12, o qual teve que contratar uma empresa especializada para implantar o EDI com este padrão por ordem da própria montadora, aumentando o custo de implantação.

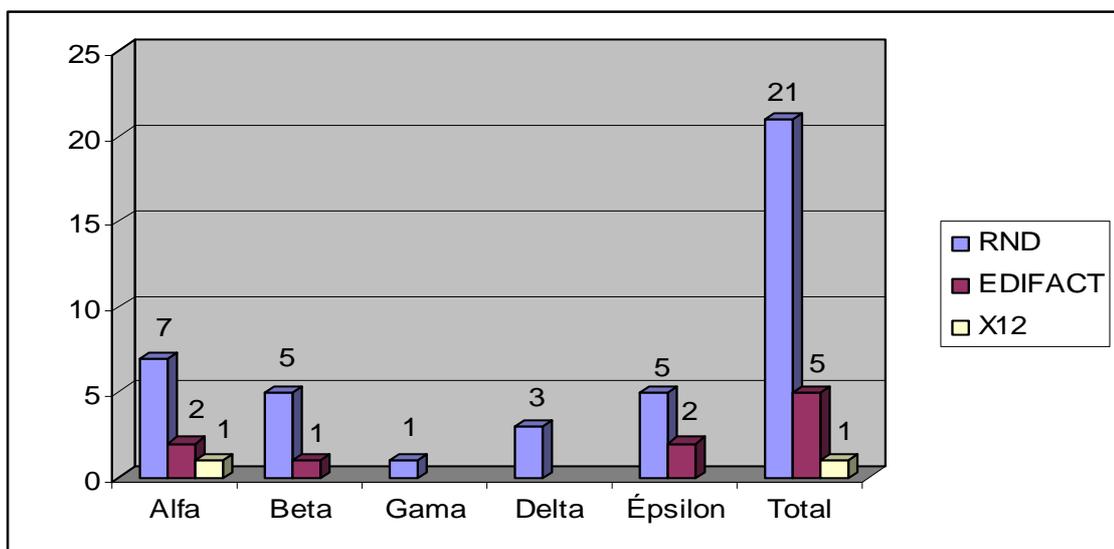


Gráfico 1 – Padrões de EDI utilizados pelas montadoras

Quanto à dimensão profundidade, os autores (Masseti e Zmud, 1996) definem como a troca de dados eletrônica é realizada. Os técnicos das empresas Alfa, Beta, Delta e Épsilon selecionaram que a troca de dados é realizada através de arquivo para arquivo. O técnico da empresa Delta esclareceu que o EDI somente entrega o arquivo com os dados e a parte de integração com o sistema legado tem que ser desenvolvido pela própria empresa através de um programa denominado interface.

O técnico da empresa Gama selecionou que a troca de dados é realizado através de aplicação para aplicação, a empresa Gama definiu que o EDI seria integrado ao sistema ERP que foi adquirido, dessa forma na implementação do ERP, a própria empresa integrou o EDI ao seu produto.

4.1.5 Padrões de apropriação do EDI (Subramani)

Subramani (2004) propõe uma forma de categorizar os padrões de apropriação de EDI nas organizações, considerando que há dois principais padrões: “Exploitation” ou “Exploration”. Exploitation é a extensão ou elaboração de certezas, traduzimos o termo como sendo “aproveitamento”. É a classe de ações na qual o objetivo é melhorar as eficiências operacionais. Exploration é a compra de novas possibilidades, traduzimos como “exploração”. É a classe de atividades cujo objetivo é aprender sobre o ambiente e descobrir novos caminhos de criar valores ou resolver velhos problemas. Ou seja, a diferença básica nos padrões está concentrado nos planos estratégicos das empresas. No padrão “aproveitamento”, os recursos e planos são focados em melhorar o que existe. No padrão “exploração”, o foco está em novas possibilidades e projetos.

Foram questionados aos gestores das empresas sobre qual dos padrões a empresa se adequa e de que forma o padrão interfere nos planos da empresa. O resultado foi que 100% dos processos de EDI são categorizados como aproveitamento, ou seja, o objetivo é melhorar a eficiência operacional.

O gestor da empresa Alfa comentou: *“O EDI está sendo usado somente para transferência de dados, a sua implantação melhorou os processos e agilizou os procedimentos para programação, entregas e notas fiscais. Depois de implantado, são poucas as mudanças no EDI.”*

Os processos operacionais do EDI são específicos para cada montadora, mas a base, praticamente, é igual para todas. Essa especificidade de processo de negócio é importante para o relacionamento entre a montadora e as fornecedoras de autopeças, mas é oneroso para as fornecedoras, pois para cada montadora há necessidade de um processo específico. O gestor da empresa Beta relatou que a empresa mantém dez processos de EDI distintos, sendo um para cada montadora e com dez custos distintos também. O gestor da empresa Delta tem a mesma percepção do gestor da empresa Beta e criticou a questão da especificidade de processo para cada montadora. O gestor da empresa Gama desconhece o processo, pois atualmente, fornece para uma montadora e está implementando o processo para a Segunda montadora.

O gestor da empresa Alfa citou o exemplo de uma determinada montadora que após anos utilizando o padrão RND, resolveu trocar por EDIFACT e alterar todo o processo de EDI, visando atender a estratégia da montadora de centralizar o seu processo de compra na Europa. Estas alterações envolveram investimentos financeiros, contratação de nova VAN e alterações nos programas e sistemas.

Os entrevistados foram unânimes em considerar que como benefícios de primeira ordem temos os benefícios operacionais, a figura 6 ilustra o processo selecionado pelas empresas pesquisadas.

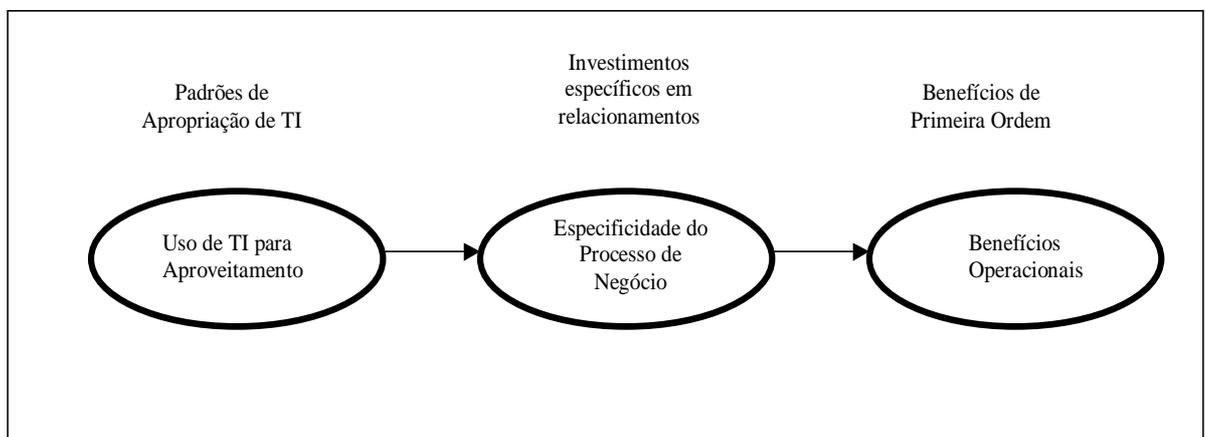


Figura 6 – Uso de TI, Investimentos específicos em relacionamentos e Benefícios de Primeira Ordem

4.1.6 Relações Interorganizacionais (Bensaou e Venkatraman)

Bensaou e Venkatraman (1996) desenvolveram um modelo conceitual de relações interorganizacionais baseado no ajuste entre a necessidade de processamento da informação e a capacidade de processamento da informação. (figura 5). Utilizamos este modelo para identificar as necessidades de processamentos e capacidade de processamento das empresas pesquisadas:

4.1.6.1 Necessidades de processamentos

Para Bensaou e Venkatraman (1996), quanto maior o nível de incerteza, maiores as necessidades de processamento da informação na relação interorganizacional. As três incertezas pesquisadas são:

A) Incerteza Ambiental

Foram analisadas as condições gerais ambientais por meio da análise das dimensões capacidade, complexidade e dinamismo:

- Capacidade – Observa-se que o setor de autopeças possui atualmente significativa capacidade de crescimento. A capacidade do EDI para atender as empresas está diretamente ligada a capacidade de produção das montadoras, pois quanto maior a produção, maior as transações e trocas de mensagens entre a fornecedora e a montadora. Segundo os gestores das empresas, os atuais EDIs implementados suportam um crescimento de volume de transações como tipos de transações, ou seja, os sistemas EDI não operam com 100% da capacidade, o que permite um aumento no volume e também não utilizam todos os tipos de documentos padronizados no EDI, dos 50 tipos do padrão RND, somente 13% são utilizados atualmente, o que permite um crescimento ou aumento na utilização dos tipos de documentos.

O uso de poucos tipos de documentos padronizados ocorre porque poucas transações estão sendo utilizadas pelo EDI. O gestor da empresa Delta comentou “O EDI é usado para transações de programações e notas fiscais, o restante é via site do cliente”.

O técnico da empresa Gama relatou que somente duas transações são utilizadas pela empresa para o EDI, várias funções que outras empresas têm não estão ainda implementadas no EDI desta montadora.

Quanto à capacidade das empresas, observou-se que as empresas Alfa e Gama estão investindo em crescimento do parque fabril, novos equipamentos para as linhas de produção e implantação de sistema ERP. As empresas Beta, Delta e Épsilon não estão tendo investimentos, mas as linhas de produções estão com a capacidade de produção ociosa.

- Complexidade - Bensaou e Venkatraman (1996) definem esta dimensão como “heterogeneidade e a variação das atividades de uma organização”. As empresas Alfa, Beta, Delta e Épsilon concentram suas produções em poucas áreas, conforme apresentadas na tabela 2, página 49. Todas mantêm áreas de engenharias para desenvolvimento de projetos e produtos nas respectivas áreas de competências. O desenvolvimento de novos produtos estão amarrados aos projetos das montadoras, as suas maiores clientes.

A empresa Gama apresentou um alto grau de heterogeneidade e variação de atividades, o técnico da empresa exemplificou através de um pedido que a montadora fez para a empresa, que era para desenvolver o projeto de uma direção escamoteável, com cerca de 60 peças. A empresa Gama desenvolveu o projeto e fornece para todas as unidades desta montadora fora do país.

A complexidade de ambiente também afeta diretamente o EDI, pois cada montadora tem exigências diferentes para o EDI que interferem na empresa fornecedora. Questionou-se aos entrevistados de que forma a complexidade de ambiente afeta o EDI.

As empresas Alfa, Beta, Gama e Épsilon relataram que para cada montadora tem que ser implementado um processo diferente de EDI, seguindo os padrões e exigências de cada uma. Esta heterogeneidade de padrões e exigências acarretam em custos maiores, diferentes fornecedores de VAN, alterações específicas no sistema para cada montadora e atividades diferentes para operar os processos com cada montadora.

- Dinamismo – É a necessidade de que o desenho (design) da organização responda ao dinamismo ambiental. Para a dimensão dinamismo, pode-se considerar que é alta de modo geral no setor de autopeças. O gestor da empresa Gama comentou sobre o processo Kanban que a montadora está implantando e que foi recomendado para que todas as fornecedoras também implantassem com o suporte e projeto em conjunto com a montadora.

B) Incertezas de Parceria

Os entrevistados foram questionados sobre os relacionamentos de parcerias entre a fornecedora e a montadora através das seguintes dimensões especificidade dos ativos da empresa focal , especificidade dos ativos do fornecedor e nível de confiança mútua dentro do relacionamento:

- Especificidade dos ativos da empresa focal - Bensaou e Venkatraman (1996) referem-se o quanto a montadora investiu para o relacionamento com a fornecedora. Os gestores das empresas consideraram que os investimentos feitos pela montadora são difíceis de mensurar, pois envolvem várias áreas da empresa como vendas, finanças e etc. e não são feitos especificamente para o EDI e sim para o relacionamento como um todo. O gestor da empresa Delta considerou que pelo lado das montadoras, não houve nenhum tipo de investimento para implantar o EDI. O gestor da empresa Beta relatou que somente são fornecidos os requisitos necessários para implantação do EDI e suporte para a implantação. O gestor da empresa Alfa relatou que somente uma montadora investiu no projeto com a empresa através do desenvolvimento do projeto do EDI.
- Especificidade dos ativos do fornecedor - Bensaou e Venkatraman (1996) referem-se como “O quanto a produção do(s) componente(s) requer capacidades e habilidades específicas para este fornecedor”. As empresas apontaram duas atividades que são necessárias para a implantação do EDI e exigem investimentos e planejamentos:

A primeira atividade é o projeto para implantação do EDI, pois envolve a parte de infra-estrutura física e o parque tecnológico de cada empresa que deverá ser adequado para a implantação do EDI. Os investimentos para a implantação são assumidos inteiramente pelas fornecedoras, declarou o gestor da empresa Alfa .

A segunda atividade consiste em desenvolver os programas para interfacear com os sistemas existentes e alterar os sistemas da empresa para se adaptar ao EDI, esta atividade requer os conhecimentos dos sistemas da empresa e necessita um tempo para ser desenvolvida. Os gestores da empresa Beta e Delta afirmaram que os investimentos referentes à segunda atividade são mais difíceis de serem contabilizados pois envolvem atividades de recursos humanos da empresa como programadores e analistas e alterações nos sistemas existentes que são difíceis de mensurar o custo.

O gestor da empresa Gama resolveu o problema de integração do EDI com o sistemas contratando a empresa que desenvolveu o ERP para desenvolver a interface de integração, que é particular para cada montadora.

Os entrevistados das empresas Alfa, Beta, Gama e Delta foram unânimes em responder que os investimentos foram altos em recursos computacionais para implantar o EDI como servidores, provedores de VAN, sistemas de armazenamentos e etc.

O técnico da empresa Épsilon acrescentou que existem soluções para EDI mais simples e exigem menos investimentos e que somente a integração com os sistemas da empresa não existe.

- Nível de confiança mútua dentro do relacionamento – Esta dimensão mediu o grau de confiança mútua entre fornecedor e a montadora, utilizou-se uma escala com sete medidas, variando-se de “1- extremamente fraca” até “7 - extremamente forte”. O gráfico 2 mostra o grau de confiança de cada empresa.

As empresas relataram graus de confiança mútua diferentes, o gestor da empresa Gama considerou o grau de confiança mútua extremamente forte. Durante a entrevista, o gestor relatou que a parceria entre as

empresas começou antes da implantação do EDI, sendo que no começo da empresa Gama, a montadora chegou a ceder máquinas para a empresa iniciar a produção de peças e no decorrer dos anos, estas máquinas foram adquiridas pela empresa Gama. O gerente da empresa Alfa considerou a relação de confiança mútua forte, pois existe a necessidade de negócios entre as partes. Os gerentes das empresas Beta e Delta relataram que o nível de confiança é forte, o que prejudica são os deméritos aplicados em caso de falhas. O técnico da empresa Épsilon foi enfático e ressaltou que os deméritos tornam a relação de confiança mediana, pois as penalidades são aplicadas somente para os fornecedores e não existe os deméritos para as montadoras.

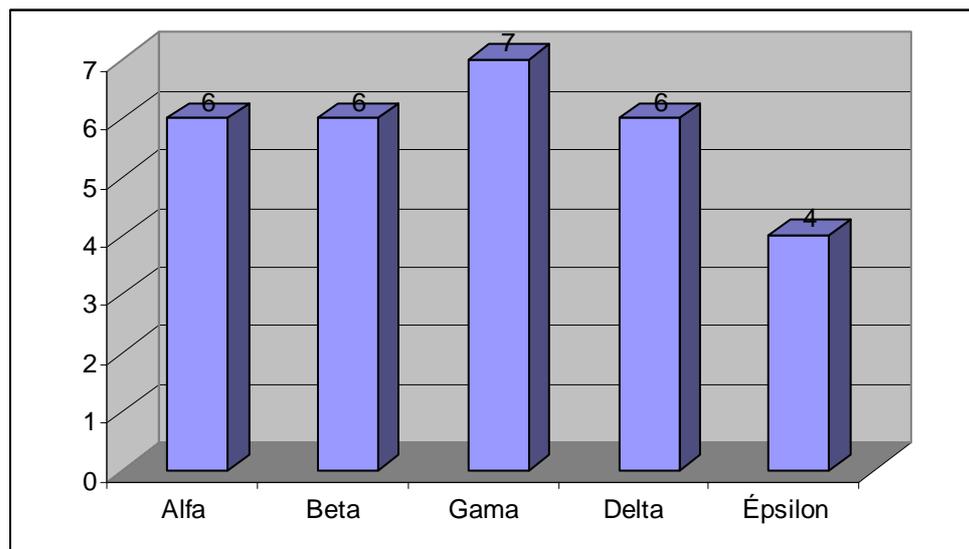


Gráfico 2 – Grau de Confiança Mútua

C) Incertezas de Tarefas

Está relacionado ao conjunto específico de tarefas executados pelo agente organizacional responsável pela relação interorganizacional, no nosso caso, o EDI. Analisamos estas incertezas através das dimensões *analyzability*, variedade e interdependência:

- *Analyzability* - procedimento conhecido que especifica a seqüência de passos a ser seguidos para realizar a tarefa. Para o EDI, temos dois procedimentos que são importantes: o de implantação e o operacional. O

procedimento de implantação é definido pela montadora, cada montadora tem o seu próprio procedimento com as necessidades, equipamentos e padrões a serem seguidos. O gestor da empresa Alfa reclamou da falta de padronização entre as montadoras, cada um tem o seu procedimento e não serve para as demais montadoras. O gestor da empresa Beta comentou sobre a falta de compartilhamento de recursos entre as montadoras, por exemplo, cada montadora utiliza uma VAN diferente, o qual poderia ser uma e compartilhada. O procedimento operacional é mais simples, com a implantação do EDI, muitas tarefas manuais foram automatizadas e, praticamente, eliminou-se a intervenção manual. O EDI encarrega-se de realizar a troca de dados eletronicamente entre as empresas. Dessa forma, o procedimento resume-se a “carregar” o arquivo do EDI no sistema da empresa, se este processo não estiver automatizado. O gestor da empresa Gama sinalizou que este procedimento é automático e controlado pelo ERP e o técnico da empresa Delta relatou que o procedimento manual é utilizado somente quando há falhas no processo automático.

- Variedade – Refere-se ao número de exceções ou a frequência de eventos não antecipados, que requerem métodos ou procedimentos diferentes para realizar o trabalho. Segundo os gestores das empresas Alfa, Beta e Delta, o EDI implementou regras e penalidades no caso de falha, bem como, com a automatização o procedimento manual que era realizado anteriormente não tem como ser repetido. Assim, a variedade de tarefas tornou-se praticamente nula, restando um ou dois procedimentos emergenciais. Para o gestor da empresa Gama, existe somente uma exceção que é utilizada pela montadora para quando ocorre alteração no programa de produção, por exemplo, uma quantidade maior de produção que necessitará mais matéria prima. Quando isso ocorre, o contato é feito por telefone. O técnico da empresa Épsilon comentou que em alguns casos há a necessidade de verificação dos arquivos de dados do EDI que chegam da montadora, pois algumas transações como programação de produção podem conter uma produção maior que a linha suporta ou atrasos.

- Interdependência – Refere-se à extensão para qual as unidades individuais são dependentes uma das outras para realizar suas tarefas individuais. Os gestores das empresas consideram que a interdependência ocorre entre a montadora e a empresa fornecedora e vice-versa. As transações realizadas entre as empresas criam esta dependência, por exemplo, a programação de entrega. O EDI é o instrumento que torna o controle e a troca de dados possível, segundo o gestor da empresa Beta, a implantação do EDI causa uma interdependência entre a fornecedora e a montadora, pois são feitos altos investimentos e planos para o fornecimento à montadora. O gestor da empresa Alfa lembrou que a montadora conta com a entrega das peças na hora programada, caso haja falha na entrega, a produção pode parar e penalidades são aplicadas. Ele relatou um caso em que o caminhão de entrega ficou parado em uma enchente em São Paulo e atrasou a entrega do lote de peças, a solução foi enviar um novo lote através de helicóptero para a montadora, pois o valor de toda a logística com o helicóptero foi bem menor que a multa aplicada por parada da linha de produção.

Os valores das multas aplicadas pelas montadoras por paralisação da linha de produção estão na tabela 8, estes valores foram levantados junto as fornecedoras de autopeças.

Montadora	Multa Aplicada
A	US\$ 500,00 por minuto parado
B	R\$ 49.000,00 por hora parada
C	R\$ 60.000,00 por hora parada

Tabela 8 – Valor de Multas Aplicada por parada da linha de produção

Fonte: empresas de autopeças pesquisadas

4.1.6.2) Capacidade de processamento

A) Mecanismos estruturais

Segundo Bensaou e Venkatraman (1996), os mecanismos estruturais são os mecanismos que são utilizados para reduzir as incertezas. Os relacionamentos irão diferenciar-se nas suas combinações de acordo com o uso destes mecanismos:

- Multiplicidade de canais de informação entre duas empresas - Grau em que as funções de negócios de ambas as empresas trabalham juntas. As transações que as empresa utilizam através do EDI ainda são limitadas, os gestores das empresas Alfa, Beta e Delta apontaram as seguintes funções de negócios realizadas com a montadora, figura 7.

O gestor da empresa Alfa comentou: “O EDI está sendo usado somente para transferência de dados, somente para os processos para programação, entregas e notas fiscais.”

A empresa Gama apontou somente a relação entre o departamento de compras da montadora e o departamento de vendas da empresa através do EDI.

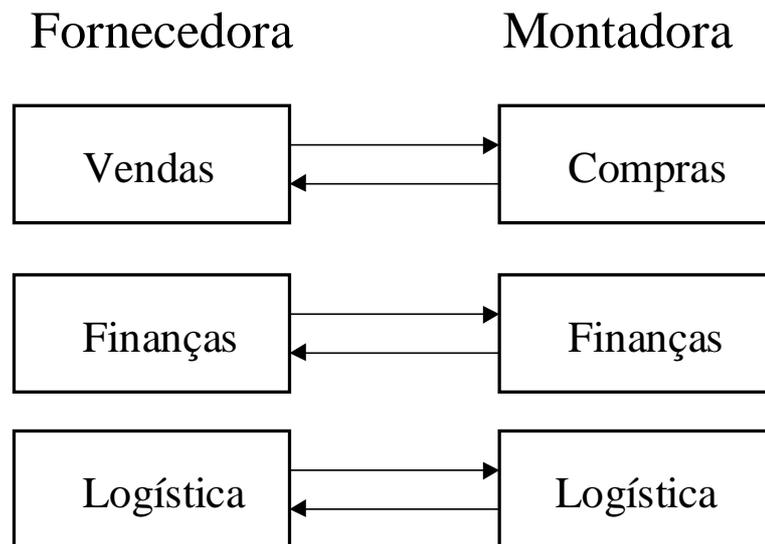


Figura 7 – Relação de Canais entre Fornecedoras de autopeças e Montadoras

- Freqüência da troca de informação: Freqüência de visitas mútuas. Bensaou e Venkatraman (1996) utilizaram como indicador para esta dimensão a soma de seis intervalos de escalas de 6 pontos separadamente, sendo que três escalas medem a freqüência de visitas realizados no último ano pelos engenheiros da fornecedora para o departamento de engenharia do fabricante, departamento de compras e linhas de montagem. O número de visitas pode ser: nenhuma, uma, 2 a 5 vezes, 6 a 10 vezes, mais do que 10 vezes, engenheiro convidado. Os entrevistados foram questionados sobre a quantidade de visitas mútuas durante a implantação do EDI.

Os gestores das empresas relataram que não receberam visita da montadora, ou fizeram à montadora durante a implantação. Após a implantação, as visitas são eventuais e podem ocorrer quando há problemas ou como relatado pelo entrevistado da empresa Épsilon: o departamento de compras de uma montadora faz visitas eventuais para verificar a qualidade e processos da fornecedora. Segundo os gestores, esta falta de troca de informações é freqüente pois a montadora como líder de rede impõe o seu padrão para implantação do EDI e isto implica nesta falta de visitas.

- Formalização da troca de informação: Importância de tarefas de controle versus coordenação. Este indicador é medido como a soma do tempo gasto em tarefas de controles. Foram questionados aos entrevistados a pontuação para cada item. O gráfico 3 mostra a obtidas pelas tarefas.

Segundo a opinião dos gestores, a tarefa “negociação de preços” não é realizada pelo EDI, por isso teve 0 de todos os gestores. A tarefa “Monitorando o desempenho”, ao contrário da anterior, obteve a maior nota dos entrevistados, pois a montadora como líder da rede exerce o seu poder de controle sobre os demais membros, comentou o gestor da empresa Alfa. Somente o gestor da empresa Gama utiliza o EDI para resolver problemas urgentes, justifica-se pelo tipo de parceria que mantém junto à montadora.

As tarefas “coordenar com fornecedor para melhoramentos contínuos” e “Troca de idéias e planos futuros” tiveram a nota 0 de todos os entrevistados, segundo os gestores, estas tarefas nunca foram executada pelas montadoras.

Outra tarefa “comunicação com a montadora” foi pontuada com a segunda maior média, pois é a atividade mais importante após a função de troca de dados, na opinião dos gestores.

Percebe-se pelas médias obtidas que a montadora exerce as tarefas de controle com mais ênfase do que as tarefas de coordenação.

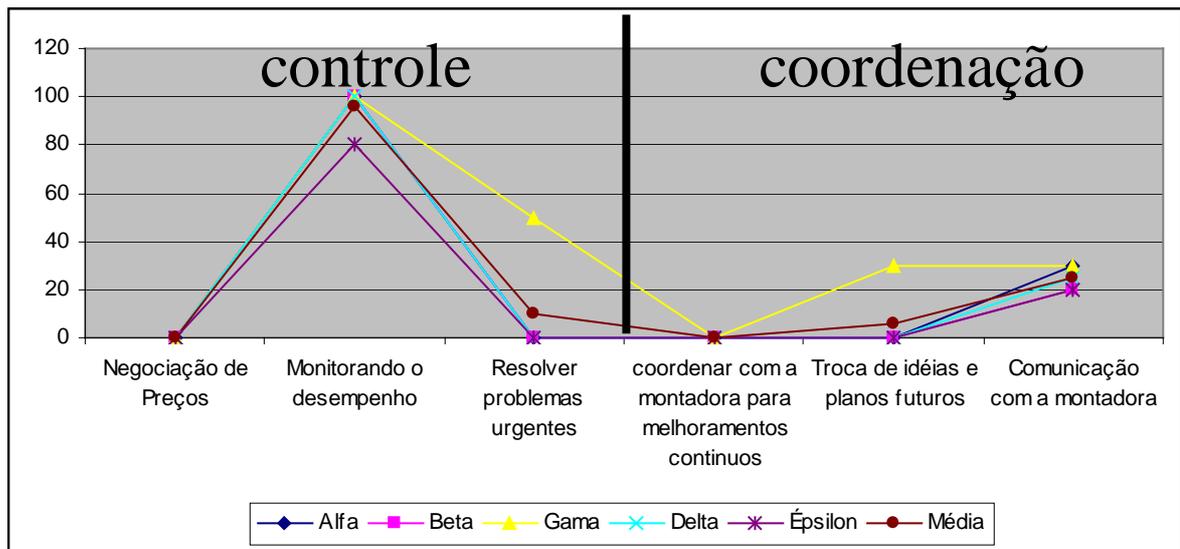


Gráfico 3 – Média das tarefas de controle e coordenação

B) Mecanismos de processo – Consistem na análise dos processos sócio-políticos, como resolução de conflitos, ações conjuntas e comprometimento.

- Resolução de conflitos - Este indicador é medido usando uma escala de sete pontos, variando de “1- adversário”, baseado em confronto, até “7- colaborativo”, baseado em resolução de problemas e negociação.

Segundo os entrevistados consideraram a resolução de conflitos como sendo de uma forma colaborativa, somente diferenciaram na pontuação. O gestor da empresa Gama pontuou a resolução de conflitos com a nota sete. Os gestores das empresas Alfa, Beta e Delta pontuaram com nota seis e comentaram que todos os problemas foram resolvidos pelas montadoras mas existe o problema da aplicação de penalidade no caso de falha. Veja a resposta do gestor da empresa Alfa: “Os problemas que apareceram na implantação foram resolvidos pelas montadoras, mas existe o problema de aplicação de penalidade caso tenha algum erro no procedimento entre a Fornecedora e a montadora, por exemplo, atraso na entrega, falta do ASN e etc. Estas penalidades são aplicadas somente as fornecedoras pelas montadoras como sendo demérito”.

- Ações conjuntas - Extensão para qual existe esforço e cooperação comuns entre as duas companhias nas seguintes áreas: planejamento, planejamento de produto, engenharia de produto, engenharia de processo, ferramentaria, assistência técnica, treinamento/educação. Estes sete

indicadores são medidos usando uma escala de 7 pontos, variando de “nenhum ou mínimo esforço comum” até “esforço comum extensivo”. Os entrevistados foram questionados sobre a existência de esforços e cooperação comuns entre a fornecedora e a montadora nas áreas citadas acima e indicar qual o nível de cada área utilizando a escala acima.

Das sete áreas questionadas, somente a área de planejamento foi pontuada pelos gestores das empresas Alfa, Beta e Delta e as demais foram categorizadas como “nenhum ou mínimo esforço comum”, ou seja o planejamento de produção é a transação mais utilizada.

O gestor da empresa Gama atribui notas para planejamento, planejamento de produto, engenharia de produto, engenharia de processo e Ferramentaria e comentou que essas áreas trabalham em conjunto com a montadora. O técnico da empresa Épsilon considerou importante a área de planejamento de produção, planejamento de produto e engenharia de produto. As notas atribuídas pelos entrevistados estão na tabela 9.

	Alfa	Beta	Gama	Delta	Épsilon
Planejamento	7	3	7	4	6
Planejamento de produto	1	1	7	1	2
Engenharia de produto	1	1	7	1	3
Engenharia de processo	1	1	7	1	1
Ferramentaria	1	1	3	1	1
Assistência técnica	1	1	1	1	1
Treinamento/educação	1	1	1	1	1

Tabela 9 – Indicadores de Ações Conjuntas

- **Comprometimento:** Extensão para qual existe um compartilhamento igual entre as duas firmas de riscos e benefícios. Este indicador é medido usando uma escala de intervalo de sete pontos, variando de “sua firma tem mais compartilhamento” para “este fornecedor tem mais compartilhamento. Adaptamos à pesquisa, perguntando: Pontue este item, utilizando uma escala de 1 à 7, sendo 1 “sua empresa assume completamente os riscos” e 7 “a montadora assume completamente os riscos”.

Os gestores das empresas consideraram este um dos itens mais importantes, pois envolve a questão de investimentos em EDI. Todas as empresas pesquisadas

apontaram que todos os riscos são assumidos por elas, as montadoras não assumem nenhum tipo de riscos. O gestor da empresa Beta comentou: “*Os riscos são todos assumidos pela fornecedora, inclusive sendo penalizada pela montadora caso haja erro*”. No caso da empresa Gama, a relação de comprometimento não impõe penalidades caso haja falhas.

4.1.7 Aspectos positivos e negativos do EDI

Os entrevistados foram questionados a respeito dos aspectos do EDI, sendo que as respostas foram confiadas às percepções dos entrevistados:

- Aspectos positivos do EDI – Todos os entrevistados relataram que o EDI apresenta aspectos positivos. Os gestores da empresa Alfa e Beta apresentaram como os principais aspectos a agilidade do processo e a redução de erros. O gestor da empresa Gama relatou a implantação do EDI melhorou o controle de estoque e dos processos produtivos. Os entrevistados das empresas Delta e Épsilon observaram como aspecto positivo o fato de continuar fornecendo para as montadoras.
- Aspectos negativos do EDI – Os entrevistados foram unânimes em afirmar que o aspecto negativo é a existência de penalidades e deméritos. Veja a resposta do gestor da empresa Alfa: “*Existe o problema de aplicação de penalidade caso tenha algum erro no procedimento entre a Fornecedora e a montadora, por exemplo, atraso na entrega, falta do ASN e etc. Estas penalidades são aplicadas somente as fornecedoras pelas montadoras como sendo demérito*”.

4.1.8 Expectativas com o EDI

Os gestores das empresas Beta, Delta e Épsilon afirmaram que não existem planos para atualização do EDI. Os gestores das empresas Alfa e Gama comentaram que não existem planos de atualização do EDI, mas existem planos para melhorarem as interfaces com os sistemas existentes.

4.2 Entrevistas com especialistas

4.2.1 Caracterização dos especialistas

O objetivo de entrevistar especialistas da área é entender opiniões com relação ao impacto de implantação do EDI. Segundo Colcher e Valle (2000), o EDI, na Indústria Automobilística, teve início, oficialmente, em 1986, são, portanto, vinte anos de informações que estão na memória e anotações particulares das pessoas que vivenciaram este período.

Foram entrevistados quatro especialistas da área de TI, que se envolveram, de alguma forma, com a implantação do EDI na Indústria Automobilística. Eles representam um órgão mediador entre as Indústrias Automobilísticas e de Autopeças; fornecedores de *software* de EDI para empresas de autopeças; consultores de TI, que atuam, desde as primeiras implementações de EDI, na Indústria Automobilística e especialistas de EDI que participam do grupo de EDI da Anfavea/Sindipecas. Estes especialistas serão denominados: A, B, C e D, respectivamente. Maiores detalhes na tabela 10.

Foram realizadas entrevistas formais, utilizou-se o roteiro de entrevistas adaptado, com todos os entrevistados, e o período de coleta aconteceu entre março e agosto de 2006. A identificação dos órgãos mediadores e das pessoas que participaram desta pesquisa, não será feita de forma nominal, para garantir o sigilo solicitado pelos responsáveis por estas organizações, uma vez que as informações são consideradas de grande valor estratégico.

Especialista	Características
A	Trabalhou em diversas empresas da Indústria de autopeças, ocupando cargos de gerência e supervisão na área de TI. Atualmente, é responsável pela área de tecnologia do órgão mediador da Indústria automobilística, a qual o grupo de EDI está subordinado. Participou dos trabalhos iniciais de definição e elaboração do EDI na Indústria automobilística.
B	É diretor de empresa que fornece soluções de EDI para a indústria de

	autopeças, a empresa foi criada na década de 80 e conta com 400 clientes de pequeno, médio e grande porte da Indústria de autopeças. A empresa desenvolve um softwares de EDI, o carro-chefe é um software que possibilita o acesso à diversas montadoras com diversos padrões de EDI. O especialista participou da maioria das implementações de EDI nos seus clientes.
C	É consultor de TI para a área de EDI. Trabalhou em várias montadoras e empresa de autopeças sempre na área de EDI. Implementou um dos primeiros EDI em uma montadora do Grande ABC. Atualmente, auxilia os seus clientes para escolher a melhor solução para EDI e desenvolve interfaces de softwares para integração com os sistemas existentes.
D	Atua em uma empresa fornecedora de EDI, trabalha com EDI desde a década de 80, passou por várias montadoras e atualmente, é membro do grupo de EDI da ANFAVEA/SINDIPEÇAS.

Tabela 10 – Características dos especialistas

4.2.2 Estágio de implementação e benefícios obtidos (Lummus e Duclos)

O modelo de Lummus e Duclos foi apresentado aos entrevistados e lhes foi questionado qual estágio representa a maioria das implementações do EDI, na indústria de autopeças. O resultado está na tabela 11.

	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4	Estágio 5	Estágio 6
A						
B						
C						
D						

Tabela 11 – Estágio de Implantação do EDI, segundo os especialistas

O especialista A reportou que não existe registro para afirmar se as empresas estão com os sistemas de EDI automatizados ou não, e complementou: *“Hoje em dia, o que está mais evidente é o plano de programação e o aviso de desembarque (é o aviso antecipado das mercadorias que vão chegar). Todas as montadoras têm este canal de comunicação (EDI), ele se prende ao foco de transações eletrônicas, como ferramentas, documentos. Hoje tem documentos desenhados e padronizados para isso”*.

O especialista B relatou que a maioria dos seus clientes, por volta de 400, enquadram-se no estágio 2, no qual o EDI é utilizado somente para troca de dados.

O especialista C assinalou o estágio 2 e comentou que a maioria dos EDIs implantados trabalha somente com troca de dados. A integração com os sistemas é feita de forma manual, raramente automática. A integração automática acontece quando os sistemas, do fornecedor e montadora, conversam diretamente, sem intervenção humana, de interfaces e programas.

O especialista D escolheu o estágio 2 e comentou: *“Os arquivos que chegam das montadoras, através do EDI, têm que ser verificados se estão coerentes antes de serem introduzidos nos sistemas das empresas”*.

Os especialistas consideraram que o atual estágio de implantação é o 2, ou seja, as empresas recebem os arquivos de dados, através do EDI, fazem algum tipo de checagem e depois carregam para dentro dos sistemas da empresa. A integração automática, com a qual os sistemas da fornecedora conversam diretamente com a montadora e integram os dados, está longe de ser implementada em todas as empresas, somente uma minoria tem o processo automático.

Para verificar os benefícios obtidos pelos entrevistados, questionou-se sobre os benefícios apresentados por Lummus e Duclos (1995) para cada grupo e solicitou-se que citassem mais alguns.

O especialista A comentou: *“Quando se começou a falar no EDI foi para otimizar o relacionamento, antes tinha que usar papéis para fazer relatórios, desenhos e documentos. Por isso usava-se muito papel, então, o benefício maior foi essa redução de papel, ao transformar os documentos em documentos eletrônicos, melhorando a performance da comunicação e oferecendo maior segurança”*.

O especialista B identificou como o maior benefício o fato de agilizar a informação trocada entre fornecedora e montadora. Os especialistas C e D apontaram como os maiores benefícios a automatização do processo e a redução de erros.

Segundo os especialistas, a maioria das implementações do EDI encontra-se no estágio 2, que corresponde ao nível 1 ou nível de transação. Como benefícios, há os citados do grupo 1 ou benefícios de transação. Comparando-se os benefícios apresentados pelos especialistas e os de transação, percebe-se que são similares e confirmam as afirmações de Lummus e Duclos.

4.2.3 Amplitude e profundidade de integração (Tuunainem)

Neste item, serão analisadas as relações das fornecedoras de autopeças com os diversos parceiros, de acordo com o modelo de Tuunainem. Os entrevistados foram questionados sobre as principais características do modelo:

- **Parceiros com os quais as empresas realizam o EDI:** O especialista A relatou que a relação com as montadoras é obrigatório, mas com os outros parceiros é praticamente nulo. O especialista B comentou que algumas empresas utilizam o EDI com clientes de outras áreas, mas na área Automobilística somente com as montadoras e com outros parceiros não há qualquer tipo de EDI. O especialista C comentou que o uso de EDI é pequeno, na cadeia de fornecedores, somente com as montadoras e com poucos fornecedores.
- **Dimensão extensão das aplicações integradas:** Perguntou-se aos entrevistados, qual dos níveis representava melhor a integração das aplicações com o EDI. Os especialistas foram unânimes em considerar que o EDI realiza somente troca de dados. Selecionaram o item 2, pois a integração é realizada após a troca, com a utilização de interfaces ou processos.
- **Poder coercitivo para adoção do EDI:** Foi questionado aos entrevistados sobre a existência do poder coercitivo para adoção do EDI. O especialista A relatou que o EDI é um caminho sem volta. Se a fornecedora quiser fornecer para a montadora tem que ter o EDI. O especialista B comentou que o fator custo, para implementar um EDI, não é mais desculpa, pois

existem soluções com investimento de até R\$ 7.000,00 por ano. O especialista C relatou que o principal fator para implantar o EDI é continuar ou começar a fornecer para a montadora. O especialista D lembrou que, desde o início do EDI, o objetivo é substituir o processo manual para o automático e, nesses anos, houve várias alterações e investimento no processo do EDI, procurando melhorá-lo, por isso as montadoras utilizam o poder coercitivo para manter o mesmo nível do processo para os novos entrantes.

- O compartilhamento de informações pode afetar o poder relativo de barganha das duas partes: Este foi outro ponto, considerado por Tuunainen (1998), questionado aos entrevistados. O especialista A comentou que não existe o poder de barganha com o EDI. O especialista B relatou que a negociação de preços é feita no início do projeto, para fornecimento das peças, existe um reajuste negociado a cada ano, mas sem utilizar o EDI. Os especialistas C e D comentaram que não existe a possibilidade de barganha através do EDI.

4.2.4 Medidas para o EDI (Masseti e Zmud)

Masseti e Zmud (1996) desenvolveram uma aproximação para medidas do EDI, que têm quatro dimensões: volume, diversidade, amplitude e profundidade. Utilizou-se estas dimensões para caracterizar o EDI. As perguntas foram feitas diretamente aos especialistas.

Segundo os especialistas, o volume de transações via EDI varia de empresa para empresa, pois as implementações são de formas diferentes e uma empresa pode usar mais ou menos documentos que a outra.

A dimensão diversidade apresenta a quantidade de documentos trocados, utilizando o EDI. Existem, aproximadamente, 50 documentos padronizados no RND e os entrevistados apontaram a utilização de apenas 7 tipos diferentes. O especialista B reportou que cada montadora utiliza os documentos que lhe interessa, por isso, existem diferenças nas implantações dos EDIs de cada montadora, mas,

assim mesmo, o número de documentos não é maior que 7. O especialista D comentou que existem documentos que não são utilizados, um exemplo: existem documentos para correio eletrônico, mas ninguém os utiliza, pois existem outras ferramentas que oferecem este serviço.

Outra medida da dimensão diversidade é o padrão utilizado para o EDI. Apesar da indústria automobilística ter adotado o padrão RND para o EDI, ele é um padrão setorial, que utiliza um conjunto de formatos, previamente homologados pelas montadoras, com a participação do Sindipeças (COLCHER e VALLE, 2000), diversos outros padrões estão sendo utilizados pelas montadoras. O especialista A comentou: *“O EDI trabalha com documentos formatados no padrão RND, padrão definido pela Anfavea-Sindipeças. Mas o RND e o EDIFACT são os dois padrões que estão sendo usados também. As empresas européias estão mais voltadas para o EDIFACT e as demais estão todas ainda no RND”*. O especialista B relatou que os softwares comerciais para EDI estão preparados para trabalhar com vários padrões, como o RND e o EDIFACT, os mais utilizados. O especialista C lembrou que algumas montadoras implantaram os EDIs com o padrão RND e depois mudaram para o EDIFACT.

Quanto à dimensão profundidade, os autores (MASSETTI e ZMUD, 1996) definem como a troca de dados eletrônica é realizada. Os especialistas apontaram para a troca de dados através de arquivo-para-arquivo.

4.2.5 Padrões de apropriação do EDI (Subramani)

O modelo de Subramani (2004) propõe uma forma de categorizar os padrões de apropriação de EDI nas organizações. No padrão “aproveitamento”, os recursos e planos são focados em melhorar o que existe. No padrão “exploração”, o foco está em novas possibilidades e projetos.

Os especialistas foram questionados sobre qual dos padrões as empresas se adaptam. Todos os entrevistados consideraram que o EDI está no padrão “aproveitamento” e o objetivo é obter benefícios operacionais. O especialista A

comentou: “O EDI funciona há alguns anos, sofreu várias alterações, mas, na realidade, para adequar-se às exigências dos computadores e comunicação”. O especialista B relatou: “Os sistemas como: ERP, BI, de apoio à decisão e informações gerenciais não interessam para as montadoras que as fornecedoras implementem, pois não trazem nenhum benefício para elas. O EDI continua sendo o sistema necessário para possibilitar a troca de dados”. Os especialistas C e D comentaram que, desde o início, a implantação do EDI, na Indústria automobilística, teve o intuito de agilizar o processo de comunicação de dados e, assim, obter benefícios operacionais.

Os processos operacionais do EDI são específicos para cada montadora, mas a base, praticamente, é igual para todas. Esta especificidade de processo de negócio é importante para o relacionamento entre a montadora e as fornecedoras de autopeças. O especialista C lembrou que, antes do EDI, as fornecedoras tinham de ir à montadora para pegar as programações de peças, todas as semanas. Hoje, as fornecedoras fazem este processo eletronicamente, só que cada montadora implantou o seu tipo de sistema. O especialista D comentou que existem os padrões para o formato de dados, mas as montadoras implementam os processos da sua forma.

Os entrevistados foram unânimes em considerar como benefícios de primeira ordem os benefícios operacionais e as melhoras que são feitas obedecendo às exigências das montadoras.

4.2.6 Relações Interorganizacionais (Bensaou e Venkatraman)

Bensaou e Venkatraman (1995) desenvolveram um modelo conceitual de relações interorganizacionais, baseado no ajuste entre a necessidade e a capacidade de processamento da informação. Utilizou-se este modelo para identificar as necessidades e capacidades de processamento das empresas, segundo os especialistas:

4.2.6.1) Necessidade de processamento:

Para Bensaou e Venkatraman (1995), quanto maior o nível de incertezas, maiores as necessidades de processamento da informação, na relação interorganizacional. As três incertezas pesquisadas foram:

A) Incerteza Ambiental

Foram analisadas as condições gerais ambientais através das dimensões capacidade, complexidade e dinamismo:

- Capacidade – Observa-se que o setor de autopeças possui atualmente significativa capacidade de crescimento. A capacidade do EDI para atender as empresas está diretamente ligada à capacidade de produção das montadoras, pois quanto maior a produção, maior a as transações e trocas de mensagens entre a fornecedora e a montadora. Segundo os especialistas, o EDI também foi implementado para agilizar o processo de produção da montadoras, um exemplo, é a programação de produção que é realizado pelo EDI. Para o especialista A, caso haja atrasos na entrega, ou até mesmo, parar a produção, existe deméritos para a fornecedora. Para o especialista C, o EDI foi uma forma que as fornecedoras e montadoras puderam planejar melhor as produções e diminuir os estoques. Para o especialista D, o EDI suporta um grande crescimento, pois utilizou-se somente 7 dos 50 documentos padronizados no RND.
- Complexidade – Bensaou e Venkatraman (1995) definem esta dimensão como “heterogeneidade e a variação das atividades de uma organização”. A complexidade de ambiente também afeta diretamente o EDI, pois cada montadora tem exigências diferentes para o EDI que interferem na empresa fornecedora. Questionou-se aos entrevistados de que forma a complexidade de ambiente afeta o EDI.
O especialista A considerou que apesar dos EDIs serem similares, cada fornecedora tem que se adaptar a cultura imposta pela montadoras, bem como os seus ajustes , como ocorreu com uma montadora que saiu do RND e migrou para o EDIFACT, é a necessidade de continuar fornecendo para a montadora. Ele respondeu: *“Isso é com certeza. Já faz quatro anos que houve essa mudança, então todos os fornecedores passaram para EDIFACT, mas foi feito um plano de ação, talvez o custo, naquela época*

não fosse tão forte, pois houve um pacote, não teve nenhuma reclamação quanto ao custo. Houve aquele impacto inicial, mas depois o pessoal foi migrando para o outro”.

O especialista B comentou que os *softwares* comerciais estão preparados para atender todas as empresas fornecedoras como todas as montadoras, adaptando-se o seu produto para os padrões e ajustes impostos.

- Dinamismo – Segundo os especialistas, os fornecedores se adaptam ao dinamismo das montadoras. Um exemplo é o uso do EDI na engenharia, através do qual algumas empresas trocam projetos de peças. Esta troca envolve: padrões de *softwares* de CADs para os projetos, uma quantidade grande de área de armazenamento e banda de rede para transmiti-los e recebê-los.

B) Incerteza de Parceria

Os entrevistados foram questionados sobre os relacionamentos de parcerias entre fornecedor e montadora, através das seguintes dimensões: especificidade dos ativos da empresa focal; especificidade dos ativos do fornecedor e nível de confiança mútua dentro do relacionamento.

- Especificidade dos ativos da empresa focal – Os investimentos realizados pelas montadoras são de acordo com seus interesses e necessidades. Segundo o especialista A, existe um investimento inicial para o relacionamento com as fornecedoras, mas que não envolve os custos de implementação do EDI. O especialista D comentou que existem investimentos pontuais, realizados pelas montadoras, mas que dependem dos seus interesses. Por exemplo, uma montadora financiou uma linha de produção de uma peça nova para uma fornecedora. O especialista C relatou que em alguns casos, o investimento não traz resultados para as fornecedoras. Por exemplo: o suporte do EDI é muito demorado e de pouca qualidade, por parte das montadoras.
- Especificidade dos ativos do fornecedor – Os especialistas A, C e D consideraram que os investimentos para o EDI são feitos pela fornecedora. A empresa encarrega-se dos *softwares*, infra-estrutura e

servidores para a sua implantação. O especialista B relatou que existem soluções que exigem menos investimentos das fornecedoras. Esta modalidade é o que a maioria das empresas adquire.

- Nível de confiança mútua dentro do relacionamento – O especialista A considera que existe nível de confiança, selecionou a nota 6, só que as fornecedoras são as mais penalizadas, pois, no caso de falhas, elas são punidas com multas. O especialista B comentou que não existe confiança mútua, pois somente as fornecedoras recebem os deméritos que para as montadoras não existem. O especialista C escolheu a nota 4, existe uma confiança mediana. O especialista D selecionou a nota 6.

C) Incerteza de Tarefas

Está relacionada ao conjunto específico de tarefas executadas pelo agente organizacional, responsável pela relação interorganizacional, no caso, o EDI. Esta incerteza foi analisada através das dimensões “*analyzability*”, “*variedade*” e “*interdependência*”:

- *Analyzability* – O especialista A comentou que o EDI eliminou vários procedimentos que existiam para a troca de dados. O especialista B relatou que os *softwares* para EDI permitem que o usuário possa operar a troca de dados ou agendá-la para que seja executada em um determinado horário. O especialista C comentou que a troca de dados está automatizada, através do EDI, mas a parte de integração com os outros sistemas ainda é manual e precisa de procedimentos para se verificar o conteúdo dos dados.
- *Variedade* – Segundo os especialistas, o número de exceções ou a frequência de eventos não antecipados são raros, ou melhor, evita-se ter esse tipo de exceção, pois as penalidades para falhas são grandes. Por exemplo, a multa por não enviar a Nota Fiscal eletronicamente pode variar de R\$ 50,00 a R\$ 300,00, dependendo da montadora.
- *Interdependência* – A interdependência ocorre entre a montadora e a empresa fornecedora e vice-versa. Segundo o especialista C a

contratação de fornecimento de peças para as montadoras são feitas através de contratos de médio e longo prazos. O meio para realizar as transações é o EDI. As penalidades aplicadas também mostram a dependência entre as partes, segundo o especialista D.

4.2.6.2) Capacidade de processamento:

A) Mecanismos estruturais

Segundo Bensaou e Venkatraman (1995), os mecanismos estruturais são utilizados para reduzir as incertezas. Os relacionamentos diferenciar-se-ão nas suas combinações, de acordo com o uso destes mecanismos:

- Multiplicidade de canais de informação entre duas empresas – Segundo os especialistas, o canal de informação utilizado é o EDI e a sua função, atualmente, é a troca de dados eletrônicos.
- Freqüência da troca de informação – O especialista A relatou que são raras as visitas de ambos os lados. O especialista B comentou que as visitas acontecem somente quando ocorrem problemas. Os especialistas C e D comentaram que a forma de trabalho das montadoras não inclui visitas aos fornecedores, nem vice-versa.
- Formalização da troca de informação – Os especialistas consideraram que as seguintes atividades não são realizadas pelo EDI:
 - Negociação de preço com a montadora
 - Resolver problemas urgentes
 - Coordenar com fornecedor para melhoramentos contínuos
 - Troca de idéias e planos futuros

A tarefa “monitorando o desempenho do fornecedor” foi apontada, por todos os entrevistados, como a principal atividade e a tarefa “comunicação com a montadora” foi considerada a segunda mais importante. Ou seja, pelas

médias obtidas, verifica-se que a montadora exerce as tarefas de controle com mais ênfase do que as de coordenação.

B) Mecanismos de processo

Consistem na análise dos processos sócio-políticos, como resolução de conflitos, ações conjuntas e comprometimento.

- Resolução de conflitos – O especialista A considerou que a resolução de conflitos é colaborativo, em alguns casos, e adversário em outros. O especialista C respondeu da seguinte forma: *“Para a montadora, a resolução é sempre colaborativa e para a fornecedora a resolução é sempre adversária”*. Os especialistas consideraram o processo como um meio termo, nota 4.
- Ações conjuntas – Para os especialistas, a área de Planejamento é a mais importante, pois algumas empresas enviam o planejamento para o ano inteiro, segundo o especialista C. A área de Engenharia de Produto trabalha utilizando a “engenharia simultânea”. Projetos são desenvolvidos em CAD e repassados para as fornecedoras, através do EDI, de acordo com o especialista D. Nas demais áreas, não existe o esforço e cooperação entre as empresas.
- Comprometimento – Os benefícios e riscos são compartilhados pelas empresas, na opinião dos entrevistados. O especialista A relatou que os benefícios do EDI foram obtidos tanto pelas montadoras como pelas fornecedoras. O especialista C comentou que a fornecedora corre o risco se enviar um produto com defeito e a montadora também, pois é seu nome que está em jogo. O especialista D explicou que, em alguns casos, a falha pode ser consequência de um problema de EDI mal configurado no fornecedor, por falta de suporte ou habilidade interna para configurá-lo e, neste caso, os riscos são também compartilhados pela montadora.

4.2.7 Aspectos positivos e negativos do EDI

Os especialistas foram questionados a respeito dos aspectos do EDI, sendo que as respostas foram confiadas às percepções dos entrevistados:

- Aspectos positivos do EDI – O especialista A apresentou como aspecto positivo a necessidade de fornecer para as montadoras. O especialista B apontou a melhora e a automatização no processo do EDI. O especialista C comentou sobre a redução de erros e o maior controle no processo do EDI. O especialista D apresentou
- Aspectos negativos do EDI – Os especialistas foram unânimes em afirmar que não existe um aspecto negativo e a existência de penalidades e deméritos por parte das montadoras está relacionado às falhas que algumas fornecedoras cometem.

4.2.8 Expectativas com o EDI

Segundo o especialista A *“O EDI é um formato consolidado, ele está estável. O que pode acontecer é usar novas tecnologias e novas linguagens para mudar alguma coisa. O Webservice é uma tecnologia que pode matar o EDI ao longo do tempo”*. O especialista C acredita que a próxima geração será o EDI integrado à sistemas como o ERP. O especialistas B relatou que não existe nenhuma atualização para o EDI. O especialista D relatou que poderá ocorrer modificação como a unificação do padrão EDIFACT pelo fato de ser um padrão internacional.

4.3 Resumo dos resultados obtidos

	EMPRESAS DE AUTOPEÇAS	Especialistas
Estágio de Implementação do EDI e benefícios obtidos		
Estágio de Implementação do EDI	60% - estágio 3 e 40% estágio 2	Estágio 2
Benefícios obtidos	Benefícios de transação e informações compartilhadas	Benefícios de transação
Amplitude e Profundidade de Integração		
Relacionamento com a base de parceiros	Montadoras	Montadoras
extensão das aplicações integradas	EDI é integrado	EDI é integrado
Poder coercitivo para adoção do EDI	Existe	Existe
Poder de barganha entre montadora e fornecedora	Não existe	Não existe
Padrões de apropriação do EDI		
Aproveitamento X Exploração	Aproveitamento	Aproveitamento
Medidas para o EDI		
diversidade de transações – Número de documentos	7	7
diversidade de transações – Padrões utilizados	RND e EDIFACT	RND e EDIFACT
profundidade de troca de dados	Arquivo para arquivos	Arquivo para arquivos
Relações Interorganizacionais		
Incerteza Ambiental		
Capacidade	Grande	Grande
Complexidade	Grande	Grande
Dinamismo	Grande	Grande
Incerteza de Parceria		
Especificidade dos ativos da empresa focal	Baixa	Baixa
Especificidade dos ativos do fornecedor	Grande	Grande
Nível de confiança mútua dentro do relacionamento	Grande	Grande
Incerteza de Tarefas		
Analyzability	Alta	Alta
Variedade	Pequena	Pequena
Interdependência	Alta	Alta
Mecanismos estruturais		
Multiplicidade de canais de informação	Limitada	Limitada
Freqüência da troca de informação	Nenhuma	Nenhuma
Formalização da troca de informação	Utilizado para controle	Utilizado para controle
Mecanismos de processos		
Resolução de conflitos	Colaborativo	Colaborativo
Ações conjuntas	Somente com alguns departamentos	Somente com alguns departamentos
Comprometimento	A fornecedora assume os riscos	Os riscos são compartilhados

Tabela 12 – Resumo dos resultados obtidos

5. CONCLUSÕES

Este trabalho consistiu numa pesquisa exploratória cujo objetivo foi analisar como tem ocorrido o processo de implantação de EDI em empresas do setor de autopeças, sob ponto de vista das pequenas e médias empresas. A análise baseou-se em opiniões de gerentes das empresas e de outros envolvidos no processo. O estudo abrangeu cinco empresas do setor de autopeças, envolvendo 7 entrevistados, entre gerentes e especialistas de TI destas empresas e outros especialistas de EDI, representando órgão mediador de relações entre empresas da Indústria Automobilística, fornecedores de TI e consultores da área.

O estudo concentra-se na verificação dos aspectos apresentados em cinco modelos teóricos considerados relevantes, identificados na literatura sobre sistemas interorganizacionais. Estes modelos forneceram os principais elementos para elaboração do roteiro que foi utilizado nas entrevistas. Procurou-se obter a opinião dos gerentes com relação à aplicação dos conceitos apresentados nestes modelos, na realidade vivenciada pelas empresas de autopeças no processo de implantação do EDI, e além disso, a opinião dos entrevistados acerca dos conceitos apresentados nos modelos de um modo geral – o quanto eles refletem a realidade atual.

Com base no estudo exploratório, foi possível elaborar a elaboração de proposições acerca do tema estudado. Estas proposições consistem em questões a serem aprofundadas em novos estudos, e podem ser úteis para acadêmicos e gestores analisarem o uso de sistemas inter organizacionais na cadeia automotiva e outras.

O primeiro modelo analisado foi o **de Lummus & Duclos (1995)**, e com base nesta análise foi formulada a seguinte proposição:

P1. A implementação de aplicações de EDI nas pequenas e médias empresas se encontram entre os estágios 2 (transação) e 3 (transação e informação compartilhada). Este cenário estaria relacionado à obtenção de benefícios basicamente no nível de transação.

:

Constatou-se com base na pesquisa que a maioria das empresas de autopeças entrevistadas encontra-se com o EDI implantado somente para troca de dados eletrônicos. O processo ocorre através do envio de um arquivo de dados, formatado em um dos padrões suportados pelo EDI (RND, EDIFACT ou X12), entre montadora e fornecedora. A integração dos dados recebidos pelo EDI para o restante do sistema da empresa, como ERP, banco de dados e outros, é realizada de forma manual, através de interfaces de softwares desenvolvidas pelas empresas. Poucas empresas utilizam-se de um processo automático, em que o sistema das montadoras atualiza os dados diretamente nos sistemas das fornecedoras, através do EDI. Para os especialistas, este seria o estado-da-arte do EDI e não existe uma previsão para se atingir este nível.

Pôde-se constatar que a implementação do EDI gera benefícios operacionais, como redução de erro e precisão no envio das informações, permitindo que as empresas aprimorem seus fluxos de dados e procedimentos.

A análise do **modelo de Tuunainem (1998)** permitiu a formulação das seguintes proposições:

P2. A profundidade de integração (interna e externa) das aplicações de EDI nas pequenas e média é baixa.

O resultado obtido na pesquisa com relação à integração mostrou que as empresas têm o EDI pouco integrado aos demais processos, aplicações e bancos de dados internos.

P3. A amplitude da base de clientes, conectados via EDI, das pequenas e médias empresas é pequena.

A pesquisa apontou que as empresas pesquisadas relacionam-se somente com as montadoras através do EDI na cadeia de clientes e fornecedores.

P4. As empresas montadoras tendem a exercitar seu poder coercitivo sobre as pequenas e médias empresas.

Verificou-se que o principal motivo para a adoção do EDI pelas empresas pesquisadas é o atendimento às necessidades e exigências das montadoras. Um dos entrevistados definiu este poder através da frase que uma das montadoras utilizou: *“No EDI. No Business”*, *“Sem EDI. Sem negócios”*.

A análise baseada no modelo de Subramani (2004) levou à formulação da seguinte proposição:

P5. "O padrão de uso dos IOS implantados entre montadoras e pequenos e médios fornecedores, entre os propostos por Subramani (2004), é o aproveitamento - que significa melhorar as eficiências operacionais "

Os entrevistados consideram ainda distante a possibilidade de adotarem o padrão de apropriação *“exploração”*, que consiste em aprender sobre o ambiente e descobrir novos caminhos de criar valores ou resolver velhos problemas. E conforme o modelo de Lummus e Duclos, sua implementação gera benefícios operacionais.

O **modelo de Masseti e Zmud** referente às medidas do EDI mostraram a seguinte proposição:

P6. O maior volume de uso do EDI é realizado pela área de vendas, a diversidade de documentos padronizados se restringe a 7, o principal padrão utilizado é o RND, a amplitude de transações de EDI ocorrem somente com as montadoras e a profundidade do EDI refere-se a troca de arquivo para arquivo.

Praticamente só a área de vendas das empresas pesquisadas utiliza o EDI. Verificou-se que o número máximo de documentos utilizados é 7, representando somente 14% dos documentos do padrão RND. O padrão de EDI mais utilizado é o RND e em segundo o EDIFACT. As empresas pesquisadas realizam transações EDI somente com as montadoras. A troca com outros parceiros ainda praticamente não ocorre. A pesquisa revelou que a maioria das empresas pesquisadas realiza o EDI por meio de troca de arquivo para arquivo. Uma minoria tem o EDI realizado através de aplicação para aplicação.

Os aspectos referentes às **relações interorganizacionais** foram analisados com base no **modelo de Bensaou e Venkatraman**. De acordo com este modelo, quanto maiores as incertezas existentes na relação, maior a necessidade de processamento da informação na relação.

As empresas do setor de autopeças possuem um alto nível de incertezas ambientais, pois possuem uma grande capacidade de crescimento, um alto nível de complexidade e dinamismo.

A análise relativa às incertezas de parceria levou à elaboração da proposição 7.

P7. Existe baixo nível de ativos específicos tanto das montadoras quanto das fornecedoras de autopeças, no relacionamento entre elas, e também no uso do EDI.

A proposição 7 indica que há pouca diferença na relação entre este determinado fornecedor e os demais que fornecem para as montadoras.

Por outro lado, detectou-se que:

P8. As empresas fornecedores de autopeças têm confiança significativa nas montadoras.

O conteúdo da proposição 8 é de certa forma contraditório com o fato de que a maioria dos entrevistados considera haver poder coercitivo por parte das montadoras (proposição 4), e é interessante que esta contradição seja objeto de análise em estudos futuros.

P9. A interdependência entre as unidades para realizar as tarefas é alta.

Outro aspecto analisado foi a incerteza de tarefas. O quesito *Analyzability*, ou seja, o quanto existe um procedimento conhecido, foi considerado pela maioria dos entrevistados como alto. Por outro lado, a variedade, ou seja, o número de

exceções ou eventos não previstos é pequena. A interdependência entre as unidades foi também considerada alta.

P10. Quanto maior a formalização da troca, menor a capacidade de processamento da informação das empresas pesquisadas.

Considerando a capacidade de processamento da informação das empresas pesquisadas, ainda considerando-se o modelo de Bensaou e Venkatraman, observou-se que não há multiplicidade de canais (apenas uma área mantém relação via sistema), não são realizadas visitas entre as empresas participantes no processo de implantação, e são baseadas muito mais em controle do que coordenação dos processos

P11. A capacidade de processamento da informação tende a aumentar com o aumento com da resolução de conflito, ações de união e comprometimento.

Os entrevistados consideraram que a resolução de conflitos é satisfatória, mas o poder coercitivo exercido através da aplicação de penalidade incomoda as fornecedoras. Algumas áreas das empresas pesquisadas, realizam ações conjuntas. Considerando-se o EDI, a área de Planejamento é a mais importante, pois algumas empresas enviam o planejamento do ano inteiro. O aspecto comprometimento teve opiniões divergentes entre os gestores das empresas de autopeças e os especialistas na pesquisa efetuada. Para os gestores, os riscos são assumidos pelas empresas fornecedoras, pois arcam com todos os investimentos para a implementação do EDI. Para os especialistas, os riscos e benefícios são compartilhados por ambas as partes, pois, por exemplo, se uma empresa fornecedora falhar para entregar uma peça na montadora, apesar da falha ser da fornecedora, o nome da montadora será afetada junto aos seus clientes.

Como **aspectos positivos** associados à utilização do EDI pelas fornecedoras autopeças de pequeno e médio porte, os entrevistados apontaram basicamente para os benefícios operacionais e/ou transacionais, e os como **aspectos negativos**, eles

apontaram principalmente para as penalidades ou deméritos, aplicados pelas montadoras.

De maneira geral, a pesquisa realizada indicou que a utilização do EDI (ou sistemas interorganizacionais) pelas empresas de autopeças está ainda num estágio muito primário. Quando se comparam os aspectos apresentados nos modelos teóricos selecionados na literatura com a realidade destas empresas, vê-se que aqueles conceitos estão, em sua maioria, muito longe de se tornar realidade. Ao mesmo tempo, pode-se dizer que as características e os benefícios obtidos com a utilização dos sistemas EDI são muito pequenos, comparados com o que apresentam os modelos.

5.1 – Principais contribuições e sugestões

A comunidade acadêmica poderá valer-se deste trabalho, no sentido de incentivar as pesquisas relacionadas aos sistemas interorganizacionais, pois são poucos os trabalhos relacionados com este tema.

Como sugestões de pesquisas futuras, pode-se destacar:

- Como as empresas pesquisadas são de pequeno e médio porte, o estudo poderia ser realizado em empresas de grande porte.
- Analisar os prováveis sucessores do EDI.
- Um estudo comparativo do EDI em diferentes setores com a indústria automobilística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMAD, Sohel; SCHROEDER, Roger G. The impact of electronic data interchange on delivery performance. *Production and Operations Management*. Muncie, USA, v. 10, n. 1, 2001.
- ALBERTIN, Alberto Luiz *Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de suas aplicações*. São Paulo, Editora Atlas, 2004.
- BENSAOU, M.; VENKATRAMAN, N. Configuration of Interorganizational Relationships: A Comparison between U.S. and Japanese Automakers. *Management Science*, USA, Sept., 1995.
- BUENO, Ricardo Pedro de Antunes. *Análise de desempenho da transferência eletrônica de dados: perspectiva de fornecedores*. Dissertação de Mestrado. São Paulo. FEA/USP. 2002.
- CASH, James L. Jr.; KONSYNSKI, Benn R. IS Redraws Competitive Boundaries. *Harvard Business Review*, March-April, 1985.
- CHI, Lei; HOLSAPPLE, Clyde W. Understanding computer-mediated interorganizational collaboration: a model and framework. *Journal of Knowledge Management*, Kempton, Vol. 9, Num. 1. 2005.
- COLCHER, Raul; VALLE, André. *Guia de EDI e Comércio Eletrônico*. Rio de Janeiro, SIMPRO-BRASIL, 2000.
- COSTA, Marco A. F.; COSTA, Maria de F. B. *Metodologia da Pesquisa – Conceitos e Técnicas*. Rio de Janeiro, Ed. InterCiência, 2001.
- DROGE, Cornella; GERMAIN, Richard The relationship of electronic data interchange with inventory and financial. *Journal of Business Logistic*, Oak Brook, USA, 2000.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo, Editora Atlas, 1987.
- _____. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, Editora Atlas, 2002.
- JOHNSTON, H. Russell; VITALE, Michael R. Creating Competitive Advantage With Interorganizational Information Systems. *MIS Quarterly*, Vol. 12, N. 2. June, 1988.
- KUMAR, K.; VAN DISSEL, H. G. Sustainable collaboration: managing conflict and cooperation in interorganizational systems. *MIS Quarterly*, Vol. 20, N. 3, 1996.
- LUMMUS, Rhonda R.; DUCLOS, Leslie K. Implementation of EDI systems. *Journal of Systems Management*, Sept./Oct., 1995.

MARTIN, Jackson; SLOANE, Andy. Modeling information and communication technology in business: A case study in electronic data interchange (EDI). *Business Process Management Journal*, UK, 2003.

MASSETTI, Brenda; ZMUD, Robert W. Measuring the extent of EDI usage in complex organizations: Strategies and illustrative examples. *MIS Quarterly*. Vol. 20, Num. 3, p. 331, 15 p. Sept., 1996.

SUBRAMANI, Mani. How Do Suppliers Benefit From Information Technology Use In Supply Chain Relationships? *MIS Quarterly*, Vol. 28, N. 2, March, 2004.

TUUNAINEM, Virpi Kristiina. Opportunities of effective integration of EDI for small businesses in the automotive industry. *Information & Management*. Amsterdam, Dec., 1998.

WHIPPLE, Judith S.; FRANKEL, Robert; ANSELMINI, Kenneth. The effect of governance structure on performance: a case study of an efficient consumer response. *Journal of Business Logistics*: Oak Brook, USA, v. 20, n. 2, p. 43-62, 1999.

ZIKMUND, W. G. *Business Research Methods*. 6th edition. The Dryden Press, Fort Worth, 2000.

OBRAS CONSULTADAS

CLARKE, Roger. EDI is but one element of electronic commerce. *EDI & IOS*, Bled, Slovenia, June, 1993.

PORTER, M. E. *Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior*. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1996.

SWATMAN, Paula M. C.; SWATMAN, Paul A. Integrating EDI into the Organization's Systems: A Model of the Stages of Integration. *ICIS*, New York, Dec., 1991.

APÊNDICE

ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Identificação

EMPRESA	
Responsável	
Principais produtos	
Ano de abertura	
Certificações	
Número de funcionários	
Origem	
Controle Acionário Atual	
Quantidade de montadoras que esta empresa relaciona-se através do EDI	
Período das entrevistas	
Características dos entrevistados	

1.Aspectos Gerais do EDI:

1.1 Estágio de implantação e benefícios (Lummus e Duclos)

1.1.1 Observe a categorização abaixo e procure identificar em que estágio se encontra a sua empresa.

Estágio 1 – EDI é usado para pequeno número de transações com um parceiro. Alguns documentos de negócios são manipulados eletronicamente, enquanto todos os outros são tratados manualmente. Documentos eletrônicos são inseridos manualmente nos sistemas.

Estágio 2 – EDI é usado com dois ou mais clientes para um pequeno número de transações. O tamanho da implementação relata o volume de negócios utilizando o EDI.

Estágio 3 – Tecnologia EDI é integrada aos sistemas da empresa para atualizar as transações sem entrada de dados adicionais.

Estágio 4 – EDI é usado para realizar negócios com fornecedores e clientes.

Estágio 5 – EDI é integrado com clientes para estender que cada empresa pode consultar no banco de dados do cliente informações como status de estoque e entregas.

Estágio 6 – EDI é integrado em toda a empresa. Transações EDI são encontradas em todas as funções de organização dos negócios (controle de qualidade, engenharia, fábrica, marketing e contabilidade).

Comentários adicionais: _____

1.1.2 Observe os benefícios abaixo e identifique os que foram obtidos pela empresa com a implantação do EDI:

Grupo 1 – Benefícios de transação – Redução em papel, redução em tempo gasto para ordenar e preencher documentos, redução em erros de entrada, melhora no ciclo de pagamento, tempo de resposta mais rápido, informação padronizada.

Grupo 2 – Benefícios por compartilhar informações – Redução no estoque, redução no tempo de ligação, melhora no relacionamento com o cliente.

Grupo 3 – Benefícios competitivos – Economia em redução de pessoas e operações de negócios eficientes, uso efetivo de pessoas relacionadas a novas tarefas, melhora no tempo baseado em competição.

Comentários adicionais: _____

2. Padrões de apropriação do EDI (Subramani):

2.1 Indique o quanto sua empresa se apropria do EDI com esta montadora, da maneira apresentada abaixo: (serão explicados, mais detalhadamente, os conceitos ao entrevistado)

() Minha empresa utiliza o EDI melhorando as eficiências operacionais (aproveitamento).

() Minha empresa utiliza o EDI para aprender sobre o ambiente e descobrir novos caminhos de criar valores ou resolver velhos problemas (exploração).

Comentários adicionais: _____

3. Medidas para o EDI (MASSETTI e Zmud)

3.1 Pergunte ao entrevistado e preencha o quadro abaixo:

Volume	Área da empresa				
	% de documentos trocados através de EDI				
Diversidade	Numero de documentos				
	Padrão Utilizado				
Amplitude	EDI com montadoras				
	EDI com fornecedores				
	EDI com outros				
Profundidade	Arquivo para Arquivo				
	Aplicação Para Aplicação				
	Ambiente de trabalho acoplado				

Comentários adicionais: _____

4. Amplitude e Profundidade de integração (Tuunainen)

4.1 Identifique qual o nível de integração do EDI com os demais sistemas mais se aproxima da sua empresa:

1. Uso sem integração a nenhum banco de dados ou aplicação interna.

2. EDI é integrado a processos, aplicações e bancos de dados internos.
3. Parceiros de EDI compartilham processos e bancos de dados do outro parceiro, além de estender a integração para incluir recursos externos.

Comentários adicionais: _____

4.2 As montadoras utilizam o poder coercitivo para adoção do EDI pela sua empresa ?

Comentários adicionais: _____

4.3 O compartilhamento de informações pode afetar o poder relativo de barganha com a montadora ?

Comentários adicionais: _____

5. Relações Interorganizacionais (Bensaou & Venkatraman)

5.1 Incerteza Ambiental

5.1.1 Qual a capacidade de crescimento da sua empresa ?

Comentários adicionais: _____

5.1.2 Quais são as atividades e as suas variações realizadas pela sua empresa ?

Comentários adicionais: _____

5.1.3 Qual o grau de dinamismo (mudança no produto) que a sua empresa responde ao dinamismo ambiental?

Comentários adicionais: _____

5.2 Incerteza de Parceria

5.2.1 Quanto a empresa focal (montadora) realizou investimentos, especificamente, para o relacionamento com sua empresa?

Comentários adicionais: _____

5.2.2 Quanto a produção do(s) componente(s) requer capacidades e habilidades específicas de sua empresa?

Comentários adicionais: _____

5.2.3 Grau de confiança mútua entre as duas empresas.

Pontue este item, utilizando uma escala de 1 a 7, sendo 1 “extremamente fraca” e 7 “extremamente forte”

Comentários adicionais: _____

5.3 Incerteza de Tarefa

5.3.1 Quantos e quais são os procedimentos conhecidos para realizar o EDI?

Comentários adicionais: _____

5.3.2 Quantos e quais são os procedimentos conhecidos para realizar as exceções e eventos não antecipados relacionados ao EDI?

Comentários adicionais: _____

5.3.3 Quanto e como as unidades são dependentes, uma das outras, para realizar suas tarefas individuais?

Comentários adicionais: _____

5.4 Mecanismos estruturais

5.4.1 Multiplicidade de canais de informação – Assinale a porcentagem das transações realizadas pelos departamentos apresentados abaixo (vertical) com a montadora (horizontal), usando EDI:

	FINANÇAS	LOGÍSTICA	VENDAS	ENGENHARIA DE PRODUTOS	MANUFATURA	QUALIDADE
Compras						
Engenharia de Produtos						
Manufatura						
Qualidade						
Finanças						
Logística						

Comentários adicionais: _____

5.4.2 Frequência de visitas:

a) Assinale o número de visitas realizadas, durante a implantação, pelos engenheiros da fornecedora para:

- Departamento de engenharia do fabricante:
 () nenhuma () uma () 2 a 5 () 6 a 10 () mais de dez vezes () engenheiro convidado
- Departamento de compras do fabricante:
 () nenhuma () uma () 2 a 5 () 6 a 10 () mais de dez vezes () engenheiro convidado

- Linha de montagem do fabricante:
 nenhuma uma 2 a 5 6 a 10 mais de dez vezes engenheiro convidado

b) Assinale o número de visitas realizadas, durante a implantação, pelos funcionários da fabricante para:

- Departamento de engenharia da fornecedora:
 nenhuma quando há problemas semanal trimestral anual convidado
- Departamento de compras da fornecedora:
 nenhuma quando há problemas semanal trimestral anual convidado
- Linha de montagem da fornecedora:
 nenhuma quando há problemas semanal trimestral anual convidado

Comentários adicionais: _____

5.4.3 Formalização da Troca de Informação: importância de tarefas de controle versus coordenação.

Pontue, de 0 a 100 pontos, o tempo gasto trabalhando com esta montadora, nas seguintes tarefas:

- negociação de preço com a montadora
- monitorando o desempenho da fornecedora
- resolver muitos problemas urgentes
- coordenar com fornecedor para melhoramentos contínuos
- troca de idéias e planos futuros
- comunicação com a montadora

Comentários adicionais: _____

5.5 Mecanismos de processo

5.5.1 - Resolução de conflito: Extensão para qual o principal conflito ocorrido entre a sua empresa e a montadora foi resolvido em um caminho colaborativo ou não.

Pontue este item, utilizando uma escala de 1 a 7, sendo 1 adversário e 7 Colaborativo

Comentários adicionais: _____

5.5.2 – Indique a extensão do esforço e cooperação comuns entre as sua empresa e a montadora, nas seguintes áreas (Pontue estes itens, utilizando uma escala de 1 a 7, sendo 1 “nenhum ou mínimo esforço” e 7 “esforço comum extensivo”):

- planejamento
- planejamento de produto
- engenharia de produto
- engenharia de processo
- ferramentaria
- assistência técnica
- treinamento/educação

Comentários adicionais: _____

5.5.3 – Comprometimento: Extensão para qual existe o mesmo nível de compartilhamento de riscos e benefícios entre as duas empresas (ou entre sua empresa e a montadora).

Pontue este item, utilizando uma escala de 1 a 7, sendo 1 “sua empresa assume completamente os riscos” e 7 “a montadora assume completamente os riscos”

Comentários adicionais: _____

6. Aspectos do EDI

6.1 Reporte os aspectos positivos do EDI

Comentários adicionais: _____

6.2 Reporte os aspectos negativos do EDI

Comentários adicionais: _____

6.3 Quais são os planos futuros para o EDI?

Comentários adicionais: _____

