

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Jaciane Cristina Costa

**Gestão da Informação Interorganizacional
na Cadeia de Suprimentos Automotiva**

**Porto Alegre
2005**

Jaciane Cristina Costa

**Gestão da Informação Interorganizacional
na Cadeia de Suprimentos Automotiva**

**Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Administração
da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito parcial para a obtenção do título
de Mestre em Administração.**

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos G. Maçada

**Porto Alegre
2005**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C837g Costa, Jaciane Cristina

Gestão da informação interorganizacional na cadeia de suprimentos automotiva / Jaciane Cristina Costa – 2005.

150 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2005.

“Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos G. Maçada”

1. Tecnologia da informação. 2. Gestão da informação interorganizacional. 3. Gestão da cadeia de suprimentos. 4. Cadeia automotiva. I. Título

CDU 681.3

**Elaborada pela equipe da Biblioteca da Escola de Administração da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais, Antônio e Jacinta, pelo apoio incondicional oferecido durante estes vinte anos de estudos, e principalmente por sempre estarem presentes, me apoiando, apesar de quase dois mil quilômetros de distância.

Ao meu orientador, Professor Antônio Carlos Gastaud Maçada, pela paciência, atenção e, sobretudo, pelos ensinamentos, que foram essenciais à realização desta pesquisa. Agradeço também por ter aceitado o desafio de me orientar.

Aos professores, Dr. Eugênio Ávila Pedrozo, Dr^a Lilia Maria Vargas, Dr^a Mirian Oliveira, pelas importantes e significativas contribuições dadas à pesquisa, na apresentação do projeto e também pela atenção dispensada em outras ocasiões.

A Carlos Panitz, que acreditou no mérito da presente pesquisa, e muito contribuiu para a sua realização, auxiliando nos contatos com as empresas que participaram da pesquisa.

Aos professores Dr^a Ângela Freitag Brodbeck, Dr. Eduardo Ribas Santos, Dr. João Luiz Becker e Dr. Norberto Hoppen pelos ensinamentos passados nas disciplinas cursadas durante o mestrado.

Aos amigos, Tati, Paola, Aline, Joysi, Maria de Fátima, Geancarlo, Diego, Spíndola, pela amizade e pelos muitos momentos compartilhados.

Ao Junio, Joyce, Joelma, Flávia e Mariângela, pela saudade, pelas lembranças e por fazerem parte da dessa história.

Ao Wagner, pelo companheirismo e por sempre me incentivar, mesmo nos momentos mais difíceis. Este trabalho tem muito de seu esforço e empenho, porque foi graças ao seu incentivo que me decidi a seguir por este caminho.

A todos, deixo meus sinceros agradecimentos por suas contribuições nesta importante etapa de minha vida.

RESUMO

As empresas têm aumentado os seus investimentos em Tecnologia da Informação (TI), principalmente com a finalidade de melhorar o gerenciamento da informação. Um dos contextos em que a gestão da informação tem se mostrado altamente importante é o da cadeia de suprimentos. Pesquisadores e executivos apontam a informação como crucial para a tomada de decisão e para o desempenho da cadeia de suprimentos por dois motivos: primeiro, porque a informação é elo que conecta os elementos da cadeia de suprimento e permite o seu funcionamento; e segundo, porque disponibiliza os fatos de que os gerentes da cadeia precisam para tomar decisões. A gestão da informação é um conjunto estruturado de atividades (ou etapas) que incluem o modo como as empresas definem, obtêm, distribuem e usam a informação. O objetivo do presente trabalho foi analisar como é a gestão da informação interorganizacional em empresas de uma cadeia de suprimentos automotiva. O método empregado foi o do estudo de casos múltiplos, realizado em cinco empresas (AGCO, International, Mahle, ThyssenKrupp, e Sultécnica) pertencentes a uma cadeia automotiva de grande representatividade no setor. Os casos pesquisados foram selecionados a partir dos critérios: compartilhar informação com fornecedores; possuir tecnologia aplicada à gestão da cadeia de suprimentos; possuir destaque no setor automotivo brasileiro; e ter participação e importância efetiva na cadeia analisada. A pesquisa utilizou como fontes de evidências: entrevistas semi-estruturadas, documentos e observação direta. Para análise das treze entrevistas realizadas nos cinco casos pesquisados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. Os resultados obtidos permitiram a constatação dos seguintes problemas: a falta de um modelo de gestão da informação nas empresas analisadas; o não-compartilhamento de informações estratégicas; atenção das empresas está muito voltada para a TI. A principal contribuição desta pesquisa para o conhecimento acadêmico foi a análise da gestão da informação interorganizacional, pois as pesquisas encontradas sobre gestão da informação analisaram apenas informações e processos intraorganizacionais. Tanto para o setor automotivo quanto para as empresas investigadas, esta pesquisa contribuiu com uma visão geral da gestão da informação interorganizacional, dentro da cadeia automotiva estudada.

Palavras-Chave: Gestão da Informação Interorganizacional, Cadeia Automotiva, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Tecnologia da Informação, *EDI*.

ABSTRACT

The companies have grown up their investments in Information Technology (IT), chiefly aiming a better information management. One of the contexts on which the information management has proved to be very important is the chain supply. Researchers and company executives point out the information as a crucial aspect for decision-making and for an optimized chain supply performance. And this analysis is based on two important reasons: first, information is a link among the different chain supply elements and allows it to work out; and second, because it disposes all the facts that the chain managers need to make the decisions. The information management is a structured set of activities (or steps) that include the way on which the companies define, obtain, distribute and use the information. The objective of the present work was to analyze the interorganizational information management on the automotive supply chain. The adopted method was the multiple cases study, applied to five companies (AGCO, International, Mahle, ThyssenKrupp, and Sultécnica), which are integrants of an automotive chain with a significant representativeness in this industry. The studied cases were selected based on the following needed criteria: to share information with suppliers; to have technology applied to the supply chain management; to be in a prominent position in Brazilian automotive industry; and to have effective participation and importance in the analyzed supply chain. This research used, as evidence sources: semi structured interviews, documents and direct observation. For analyzing the thirteen interviews that were done in these companies, it was applied the content analysis technique. From the attained results, the following problems were evidenced: the lack of an information model in the studied companies; the shortage of strategic information sharing; and the attention of the companies was excessively centered on TI. The main academic knowledge contribution of the present study was the analysis made on the interorganizational information management. And this analysis was conducted in an innovatory way, comparing to the initial ones. Both for the automotive industry and for the studied companies, this research has contributed with a general view upon the interorganizational information management, into the studied automotive chain.

Key words: Interorganizational Information Management; Supply Chain; Supply Chain Management; Information Technology; *EDI*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Frequência do compartilhamento de informações com fornecedores	19
Figura 2 – Aplicações de TI utilizadas pelos fornecedores	19
Figura 3 – Exportações de Máquinas Agrícolas - 2001 a 2005	23
Figura 4 – Processo de transformação de dados em informação	28
Figura 5 – Etapas do processo de gestão da informação	30
Figura 6 – Gestão da cadeia de suprimentos	33
Figura 7 – Mapa da TI na cadeia de suprimentos	36
Figura 8 – Principais tecnologias utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos	38
Figura 9 – Cadeia Automotiva	43
Figura 10 – Modelo conceitual de pesquisa	46
Figura 11 – Desenho da pesquisa	50
Figura 12 – Empresas selecionadas para os casos	55
Figura 13 – Entrevistados, classificados por unidade de análise	59
Figura 14 – Unidades de análise do caso-piloto	66
Figura 15 – Resumo dos resultados no estudo de caso-piloto	69
Figura 16 – Localização das unidades da AGCO.....	72
Figura 17 – Caso 1 – AGCO	74
Figura 18 – Localização das unidades do grupo	82
Figura 19 – Caso 2 – International	84
Figura 20 – Caso 3 – Mahle	92
Figura 21 – Segmentos e produtos da ThyssenKrupp	99
Figura 22 – Caso 4 – ThyssenKrupp	101
Figura 23 – Estrutura Organizacional da Sultécnica	108
Figura 24 – Performance de fornecimento 2004: Ford e International	108
Figura 25 – Caso 5 – Sultécnica	109

Figura 26 – Definição das necessidades de informações interorganizacionais	115
Figura 27 – Obtenção das informações, fontes e classificação	117
Figura 28 – Distribuição das informações	118
Figura 29 – Uso das informações nas empresas estudadas	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Faturamento de 2004 e orçamento de TI em 2005 por algumas empresas...	20
Tabela 2 – Panorama do setor automobilístico de máquinas agrícolas brasileiro	21
Tabela 3 – Vendas internas de máquinas agrícolas automotrizes por empresa.....	22
Tabela 4 – Uso de <i>VANs</i> nos elos da cadeia	41
Tabela 5 – Uso do <i>EDI</i> ou <i>EDI-Internet</i> nos elos da cadeia	42
Tabela 6 – Mercado de Tratores Agrícolas	73
Tabela 7 – Arquivos de fornecedores recebidos entre Janeiro e Julho de 2005	80
Tabela 8 – Faturamento, vendas, lucros e número de funcionários por segmento	99
Tabela 9 – Faturamento e Previsão da ThyssenKrupp Metalúrgica Campo Limpo	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANSI	<i>American National Standard Institute</i> Instituto Nacional Americano para Padronizações
APS	<i>Advanced Planning Systems</i> Sistema de Planejamento Avançado
ASN	<i>Advanced Ship Notes</i> Aviso de Embarque
BI	<i>Business Intelligence</i> Inteligência de negócios
CAD	<i>Computer-aided design</i> Desenho assistido por computador
CPRF	<i>Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment</i> Reposição, Previsão e Planejamento Colaborativo
CRM	<i>Customer Relationship Management</i> Sistema de Relacionamento com Clientes
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i> Intercâmbio Eletrônico de Dados
EDIFACT	<i>EDI for Administration, Commerce and Transport</i> Padrão de compartilhamento de informações por <i>EDI</i>
IOIS	<i>Inter Organization Information Systems</i> Sistemas de Informações Interorganizacionais
LIS	<i>Logistics Information Systems</i> Sistema de Informações Logísticas
MRP	<i>Material Requirements Planning</i> Sistema de planejamento das necessidades de materiais
MRP II	<i>Manufacturing Resources Planning</i> Sistema de planejamento de recursos de produção
PCP	Planejamento e Controle da Produção
RND	Rede Nacional de Dados Padrão de compartilhamento de informações por <i>EDI</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i> Gestão da Cadeia de Suprimentos

SI	Sistemas de Informações
SINDIPEÇAS	Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores
TI	Tecnologia da Informação
VAN	<i>Value Added Network</i> Rede de valor agregado
VDA	Padrão alemão de compartilhamento de informações por <i>EDI</i>
WIS	<i>Web Information Systems</i> Sistema de Informações baseados na Web (Internet)
WMS	<i>Warehouse Management Systems</i> Sistema de Gestão de Armazéns
X-12	Padrão de compartilhamento de informações por <i>EDI</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTO DA PESQUISA.....	18
1.2	JUSTIFICATIVA	23
1.3	QUESTÃO DE PESQUISA	25
1.4	OBJETIVOS	25
2	REVISÃO DA LITERATURA	27
2.1	DEFINIÇÃO DE INFORMAÇÃO	27
2.2	DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO	27
2.3	CARACTERÍSTICAS DA INFORMAÇÃO	29
2.4	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	29
2.5	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	32
2.5.1	Dimensões da gestão da cadeia de suprimentos	34
2.5.2	Principais tecnologias utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos ...	35
2.6	A CADEIA DE SUPRIMENTOS E O USO DO <i>EDI</i>	39
2.7	A CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA	42
2.8	GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	44
2.8.1	Modelo conceitual da pesquisa	45
3	METODOLOGIA	48
3.1	TIPO DE PESQUISA	48
3.2	DESENHO DA PESQUISA	49
3.2.1	Etapa 1 – Exploração do tema	50
3.2.2	Etapa 2 – Validação do instrumento	52
3.2.3	Etapa 3 – Execução dos estudos de caso	53
3.3	UNIDADE DE ANÁLISE	54
3.4	FONTES DE DADOS	57
3.4.1	Seleção dos entrevistados	58
3.5	PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE DOS DADOS	60
3.6	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	61
3.7	CONSIDERAÇÕES SOBRE VALIDADE E CONFIABILIDADE DA PESQUISA	62
3.7.1	Validade	62
3.7.2	Validade externa	63

3.7.3	Confiabilidade	63
4	ESTUDO DO CASO-PILOTO	65
4.1	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	67
4.2	MUNDIAL – MATRIPOLO MATRIZARIA	67
4.3	MUNDIAL – ALPHA GALVANO	68
4.4	CONCLUSÕES DO CASO-PILOTO.....	70
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS	71
5.1	CASO 1: AGCO	71
5.1.1	Descrição da empresa	71
5.1.2	Gestão da informação na AGCO	73
5.1.2.1	Definição das necessidades de informação	74
5.1.2.2	Obtenção das informações: fontes e classificação	77
5.1.2.3	Distribuição da informação	78
5.1.2.4	Uso da informação	80
5.2	CASO 2: INTERNATIONAL	81
5.2.1	Descrição da empresa	81
5.2.2	Gestão da informação na International	83
5.2.2.1	Definição das necessidades de informação	84
5.2.2.1.1	<i>Elo International – AGCO</i>	<i>84</i>
5.2.2.1.2	<i>Elo fornecedores – International</i>	<i>85</i>
5.2.2.2	Obtenção das informações: fontes e classificação	87
5.2.2.2.1	<i>Elo International – AGCO</i>	<i>87</i>
5.2.2.2.2	<i>Elo fornecedores-International</i>	<i>87</i>
5.2.2.3	Distribuição da informação	88
5.2.2.4	Uso da informação	89
5.3	CASO 3: MAHLE	90
5.3.1	Descrição da empresa	90
5.3.2	Gestão da informação na Mahle	92
5.3.2.1	Definição das necessidades de informação	93
5.3.2.2	Obtenção das informações: fontes e classificação	95
5.3.2.3	Distribuição da informação	96
5.3.2.4	Uso da informação	97
5.4	CASO 4: THYSSENKRUPP	98

5.4.1	Descrição da empresa	98
5.4.2	Gestão da informação na ThyssenKrupp	100
5.4.2.1	Definição das necessidades de informação	101
5.4.2.2	Obtenção das informações: fontes e classificação	103
5.4.2.3	Distribuição da informação	104
5.4.2.4	Uso da informação	106
5.5	CASO 5: SULTÉCNICA	107
5.5.1	Descrição da empresa	107
5.5.2	Gestão da informação na Sultécnica	109
5.5.2.1	Definição das necessidades de informação	110
5.5.2.2	Obtenção das informações: fontes e classificação	111
5.5.2.3	Distribuição da informação	112
5.5.2.4	Uso da informação	113
5.6	ANÁLISE COMPARATIVA DOS CASOS	114
5.6.1	Definição das necessidades de informações	115
5.6.2	Obtenção das informações	116
5.6.3	Distribuição das informações	118
5.6.4	Uso das informações	119
6	CONCLUSÕES.....	122
6.1	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	128
6.2	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	128
6.3	PESQUISAS FUTURAS	129
	REFERÊNCIAS	130
	APÊNDICE A – Protocolo do Estudo de Caso	137
	APÊNDICE B – Categorias Iniciais, Intermediárias e Finais dos Casos	141

1 INTRODUÇÃO

O contexto atual exige das empresas mais do que alta produtividade. Exige rapidez e alta capacidade de resposta frente às tendências de um mercado globalizado (WANG, 1998; YEE, 2005; FIALA, 2005; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005; EZINGEARD, MCFADZEAN e BIRCHALL, 2005; LIU, ZHANG e HU, 2005). Para isto, as empresas, em todo o mundo, têm buscado se diferenciar e obter vantagens competitivas, investindo em Tecnologia da Informação (TI) (DAVENPORT, 2002, ALBERTIN e ALBERTIN, 2005, LIU, ZHANG e HU, 2005). Segundo pesquisa realizada pela *International Data Corporation (IDG)*, estima-se um crescimento nos investimentos em TI de 6,5% em 2005, de 6,8% em 2006 e de 6,4% em 2007, sendo que, em 2006, tais investimentos deverão ultrapassar 1 trilhão de dólares ¹.

A este fenômeno, de altos e crescentes investimentos em TI, têm sido atribuídos diversos nomes, “Economia da Informação” (McGEE e PRUSAK, 1994; PITASSI e LEITÃO, 2002); “Revolução da Informação” (CAVALCANTI, 1995); “Economia Digital” (TAPSCOTT, 1997; TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004); “Era da Informação” (OZ, 2000; DAVENPORT, 2000; DAVENPORT, MARCHAN e DICKSON, 2004). Entretanto, o que as empresas visam, ao investir em TI é principalmente melhorar o gerenciamento da informação (DAVENPORT, MARCHAN e DICKSON, 2004; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005).

No entanto, o valor gerado pela TI depende da informação e do papel desempenhado por ela na organização; é o uso da informação que cria valor para a organização e não a TI isoladamente (McGEE e PRUSAK, 1994; LESCA e ALMEIDA, 1994; DRUCKER, 2001; DAVENPORT, MARCHAN e DICKSON, 2004; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005). À medida que tecnologias mais avançadas se tornam cada vez mais dominantes, torna-se necessário que as empresas se envolvam de forma intensa no processo de análise e diagnóstico, ou seja, no processo de gestão da informação. Caso contrário, correm o risco de

¹ Investimentos em TI já representam 4,9% do faturamento das empresas. **Módulo Security Magazine.** 10/01/05. Disponível em: <http://www.zetta.com.br/noticias.asp?detalhe=sim&cd_noticia=180>. Acesso em: 18 fev. 2005.

que seus administradores se percam em meio aos dados gerados pelas próprias atividades das empresas (GOLDRATT, 1991; DRUCKER, 2001; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005).

Já no início dos anos 90, McGee e Prusak (1994) salientavam que a criação, captação, organização, distribuição, interpretação e compartilhamento da informação são tarefas essenciais na gestão da informação. Estes autores afirmam ainda que a tecnologia utilizada para apoiar estes processos é consideravelmente menos importante que a própria informação, e que pode se tornar inútil sem a informação ou usuários. Neste sentido, surgiram estudos como o de Chiavegatto (1999) e Beal (2004). O trabalho de Chiavegatto (1999) discute a importância dos processos de gerenciamento da informação e o uso apropriado da informação processada pela tecnologia. Beal (2004), em seu trabalho, tenta contribuir oferecendo conceitos e linhas de ação para uma melhor gestão da informação nas organizações.

A gestão da informação continua a ser pesquisada e atualmente, em alguns casos, é tratada ou faz parte de temas como inteligência da informação, qualidade da informação, gestão de conhecimento, compartilhamento de informação, qualidade da informação e inteligência de negócios (*Business Intelligence, BI*) (DRUCKER, 2001; DAVENPORT, MARCHAN e DICKSON, 2004; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005; YEE, 2005; EZINGEARD, McFADZEAN e BIRCHALL, 2005).

Um contexto em que a gestão da informação tem se mostrado altamente importante é o da cadeia de suprimentos (DORNIER et al., 2000; BOWERSOX e CLOSS, 2001; FIALHO, 2001; FURLANETTO, 2002; CHOPRA e MEINDL, 2003; GOMES e RIBEIRO, 2004; FELDENS e MAÇADA, 2004b; FIALA, 2005, YEE, 2005). Chopra e Meindl (2003) apontam a informação como crucial para a tomada de decisão e para o desempenho da cadeia de suprimentos, por dois motivos: primeiro, porque a informação é elo que conecta a cadeia de suprimento e permite o seu funcionamento e, segundo, porque disponibiliza os fatos de que os gerentes da cadeia precisam para tomar suas decisões.

Empresas como a Dell, Wal-Mart, Proctor & Gamble, Ford, Whirlpool estão compartilhando informações com clientes e fornecedores para reduzir custos, aumentar o nível de serviço ao cliente e melhorar a gestão de sua produção (LI et al., 2004). Isto justifica o crescimento de sistemas de compartilhamento de informações interorganizacionais (*Inter Organization Information Systems, IOIS*) como, por exemplo, intercâmbio eletrônico de dados (*Electronic Data Interchange, EDI*), sistemas de gestão integrados (*Enterprise Resource Planning, ERP*), aplicativos de gestão da cadeia de suprimentos (*SCM*), e comércio eletrônico (*e-procurement, e-chains*). Este crescimento está fundamentado no reconhecimento dos

benefícios, por parte das empresas, de se compartilhar informação com todas as empresas envolvidas (FIALHO, 2001; HUMPHREYS, LAI e SCULLI, 2001; FELDENS e MAÇADA, 2004a; GUNASEKARAN e NGAI, 2004; LI et al., 2004; FIALA, 2005; SAMADDAR, NARGUNDKAR e DALEY, 2005).

Uma pesquisa realizada pela revista Information Week, em 2003, aponta o setor automotivo como o que possui o maior nível de integração eletrônica (via sistemas de informação) na sua cadeia de suprimentos. O setor metal-mecânico, que inclui a cadeia automotiva, foi apontado por Feldens e Maçada (2004a) como o setor que mais investe em TI. Para Viotto (2005), a indústria automotiva e de autopeças são as que mais apostam e investem em TI, com destaque para o *BI*, e para os sistemas de colaboração e mobilidade.

A partir do contexto apresentado, a proposta da pesquisa foi de analisar como é a gestão da informação interorganizacional em uma cadeia do setor automotivo. Com o intuito de atender a este objetivo, a pesquisa está estruturada da seguinte forma:

- Neste capítulo introdutório, foram apresentados o tema, gestão da informação, e o contexto da pesquisa, a cadeia de suprimentos automotiva. A seguir, são apresentados a justificativa, a questão de pesquisa e os objetivos que orientaram este trabalho;
- No segundo capítulo, a revisão de literatura apresenta os seguintes tópicos: a) definição de informação; b) dados, informação e conhecimento; c) características da informação; d) gestão da informação; e) gestão da cadeia de suprimentos; f) dimensões da gestão da cadeia de suprimentos; g) principais tecnologias utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos; h) a cadeia de suprimentos e o uso do *EDI*; h) a cadeia de suprimentos automotiva; i) gestão da informação na cadeia de suprimentos; e i) modelo conceitual de pesquisa;
- No terceiro capítulo é apresentado o método de pesquisa, onde são descritos: a) tipo de pesquisa; b) desenho da pesquisa; c) unidades de análise; d) procedimentos para análise dos dados; e) apresentação dos resultados; e f) considerações sobre validade e confiabilidade da pesquisa;
- No quarto capítulo, são descritos o estudo de caso-piloto e seus principais resultados;
- No quinto capítulo, são apresentados os resultados das análises dos casos e da análise comparativa dos casos; e

- No sexto capítulo, são apresentadas as considerações finais da pesquisa, suas limitações e contribuições que esta traz para o conhecimento sobre o tema.

1.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Nos últimos anos, uma nova configuração da produção industrial permitiu um aumento substancial da competitividade das unidades industriais do Brasil (PITASSI e LEITÃO, 2002; GEIGER, 2005). Esta nova configuração foi possibilitada pelo surgimento de novas tecnologias de informação, da disseminação dos recursos de telecomunicação, e da inserção brasileira no comércio internacional (GEIGER, 2005).

As modificações e o crescimento na integração da economia mundial ocorridos na década de 1980 afetaram fortemente o Brasil e a competitividade tornou-se um imperativo do cenário contemporâneo brasileiro. Isto se tornou particularmente importante por ocorrer no bojo de um processo de rápida mudança tecnológica e de globalização financeira (COUTINHO e FERRAZ, 1994). Para se manterem competitivas, e até mesmo para sobreviver, as empresas deverão converter-se em organizações de especialistas perspicazes e bem-informados (DRUCKER, 2001). Este contexto privilegia o desenvolvimento de novas formas de relacionamento interorganizacional, fortalecendo o conceito de cadeias de suprimentos integradas (LI, et al., 2004; GEIGER, 2005; FRANCISCO-GOLDMEIER, GEIGER e VARGAS, 2005).

A gestão da cadeia de suprimentos oferece melhora na performance dos relacionamentos como um todo e diminui as ineficiências das empresas integrantes desta cadeia (CORBETT, BLACKBURN e WASSENHOVE, 1999; CORBETT, 2001; DYER e NOBEOKA, 2000; KOTABE, MARTIN e DOMOTO, 2002; ZHAO, XIE e LEUNG, 2002; SAMADDAR, NARGUNDKAR e DALEY, 2005). Nesta perspectiva, o desenvolvimento contínuo da capacidade tecnológica de compartilhar e usar a informação teria o poder de redefinir negócios e indústrias, e de mudar a natureza da vantagem competitiva (EVANS e WURSTER, 2000 apud PITASSI e LEITÃO, 2002, p. 79)².

De acordo com a Information Week (2003), um estudo realizado pela IW-EUA, que identificou as empresas mais inovadoras em tecnologia da informação dos Estados Unidos e

² EVANS, P. WURSTER, T. **Blow to bits: how the new economics of information transform strategy**. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

constatou que o setor automobilístico é o que apresenta maior integração eletrônica com clientes, fornecedores e parceiros. Quando questionadas sobre a frequência de compartilhamento de informações com os fornecedores, as empresas nunca compartilham informações em 66% dos casos em detrimento sendo que apenas 3% declaram que geralmente compartilham informações, como mostra a Figura 1.

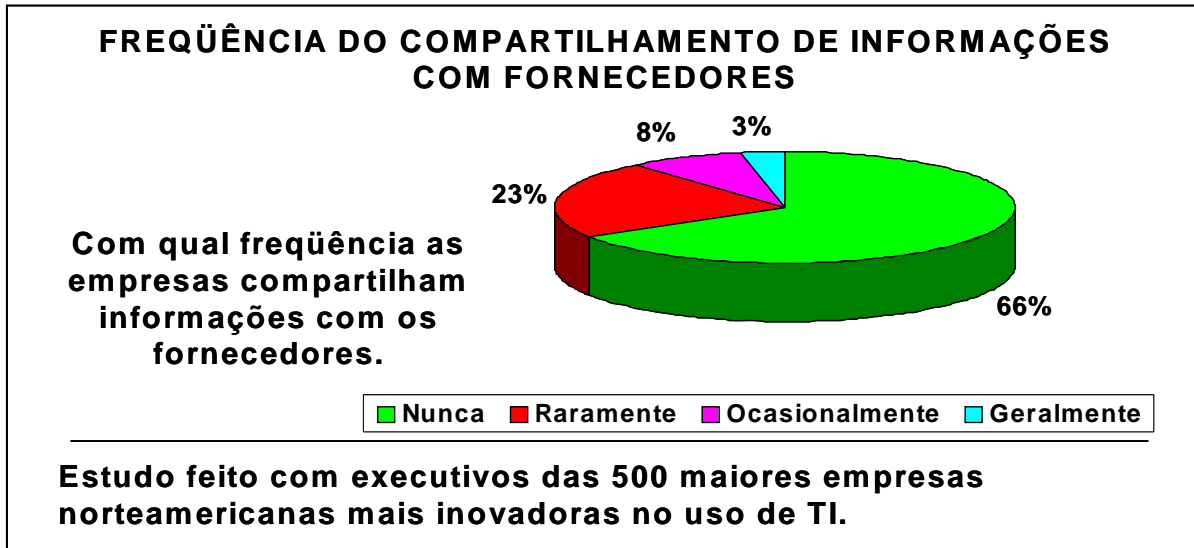


Figura 1 – Frequência do compartilhamento de informações com fornecedores
 Fonte: INFORMATION WEEK (2003)

A pesquisa feita pela IW-EUA constatou que os fornecedores utilizam ferramentas de TI principalmente para gerenciar os pedidos (57% dos casos) e em 46%, para organizar seus estoques, conforme é representado na Figura 2.

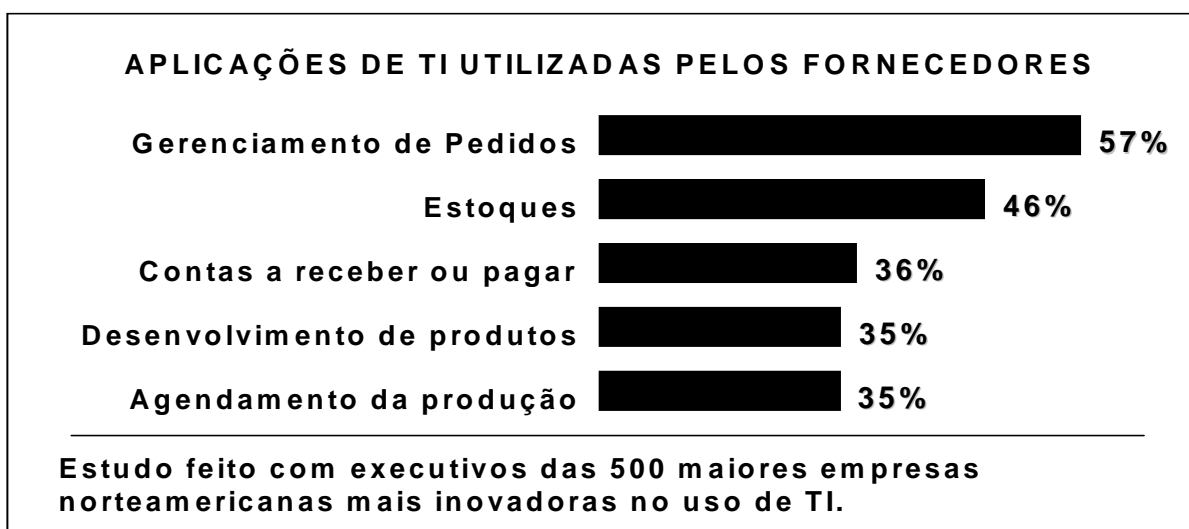


Figura 2 – Aplicações de TI utilizadas pelos fornecedores.
 Fonte: INFORMATION WEEK (2003)

Para a Information Week (2003), alguns setores, tal como o automotivo norte-americano, foram mais rápidos para perceber as vantagens de conectar toda a cadeia de suprimentos para incluir mais agentes. Os participantes da indústria automotiva norte-americana compartilham várias formas de informações, desenvolvimento de produtos e oportunidades financeiras com 54% dos clientes, 61% dos fornecedores e 56% dos parceiros (INFORMATION WEEK, 2003).

De acordo com Geiger (2005), dentre as cadeias de suprimentos, a automotiva é uma das mais complexas, pela sua amplitude, nível de competição, número de setores produtivos envolvidos e penetração mundial. Segundo Moretti e Bigatto (2005), nas empresas automobilísticas, o intercâmbio de dados durante o desenvolvimento de produtos tem crescido anualmente mais do que 250%. Existe uma forte indicação da tendência de integração e gestão global das empresas que compõem a cadeia automotiva. Segundo Moretti e Bigatto (2005) desta tendência se pode apontar os elevados investimentos em tecnologia da informação. Cada vez mais se verifica a utilização de ferramentas e softwares de gestão com *ERP (Enterprise Resource Planning)*, *MRP (Material Requirements Planning)*, *MRP II (Manufacturing Resources Planning)*, *WMS (Warehouse Management Systems)*, *CRM (Customer Relationship Management)*, *CPRF (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)*, *SCM (Supply Chain Management)* e *APS (Advanced Planning Systems)*.

Para Moretti e Bigatto (2005), as indústrias automobilísticas brasileiras vêm dando uma atenção especial ao compartilhamento de informações com os seus parceiros, através de aplicação das técnicas em logística na administração da cadeia de suprimentos. O setor automotivo e de autopeças brasileiro vem passando por grandes mudanças (REGO et al., 2005) e as empresas do setor têm utilizado cada vez mais as ferramentas de TI para criar novas oportunidades dentro do seu mercado competitivo (VIOTTO, 2005), como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Faturamento de 2004 e orçamento de TI em 2005 por algumas empresas

EMPRESA	FATURAMENTO DE 2004 (milhões R\$)	ORÇAMENTO DE TI EM 2005 (milhões R\$)
General Motors do Brasil	5308,8	106,2
Caterpillar Brasil	1000	25,5
Pirelli Pneus	3340	3,2
Cummins Brasil	1400	8,0

Fonte: Viotto (2005)

Alguns estudos têm demonstrado que a cadeia de suprimentos da indústria automobilística e seu gerenciamento têm sofrido profundas modificações (MORETTI e BIGATTO, 2005; GEIGER, 2005). Nota-se nitidamente a tendência em se adotar um modelo no qual os fornecedores assumem cada vez mais funções de agregação de valor, enquanto as montadoras assumem uma função de coordenação e gerenciamento desta cadeia (MORETTI e BIGATTO, 2005).

A Anfavea (Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores) relatou que o setor automobilístico representou em 2002, 10% do PIB industrial brasileiro, e apresentou crescimento de 20% em 2004, com relação a produção em 2003 (ANFAVEA, 2005). De acordo com o Sindipeças (2005) (Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores), a indústria de autopeças (que faz parte da cadeia automotiva) terminou o ano de 2004 com faturamento total de acima de US\$ 15,4 bilhões.

A Anfavea divide a cadeia de suprimentos Automotiva, em dois segmentos: o de veículos automotivos e de máquinas agrícolas automotrizes. Os veículos automotivos englobam os veículos leves, os caminhões e os ônibus. As máquinas agrícolas automotrizes englobam os tratores de rodas, os tratores de esteiras, os cultivadores motorizados, as colheitadeiras e as retroescavadeiras. Na carta da Anfavea de setembro deste ano, uma publicação que mostra o panorama do setor no Brasil, foram apresentados os dados da Tabela 2.

Tabela 2 – Panorama do setor automobilístico de máquinas agrícolas brasileiro

PERÍODO	AUTOVEÍCULOS	MÁQUINAS AGRÍCOLAS	AUTOVEÍCULOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS
	PRODUÇÃO	VENDAS INTERNAS	EXPORTAÇÕES (US\$)
Agosto 05	217,6 mil	2,1 mil	1,09 bilhão
Julho 05	205,7 mil	2,0 mil	958,6 milhões
Varição (Ago/Jul) (%)	+ 5,8	+ 4,4	+ 13,9
Agosto 04	199,8 mil	3,9 mil	813,0 milhões
Varição (Ago05/Ago04) (%)	+ 8,9	- 45,9	+ 34,3
Jan-Ago 05	1,63 milhão	16,4 mil	7,32 bilhões
Jan-Ago 04	1,43 milhão	26,4 mil	5,27 bilhões
Var. (Jan-Ago 05/Jan-Ago 04) (%)	+ 14,2	- 37,7	+ 39,0

Fonte: Carta da Anfavea, 232, Setembro (2005)

Segundo a Tabela 2 o setor que apresentou queda foi o de máquinas agrícolas. No entanto, houve uma compensação com o aumento das exportações. Esta tabela ilustra a situação atual da cadeia de suprimentos automotiva pesquisada.

No setor de máquinas e implementos agrícolas, a competitividade vem crescendo nas últimas décadas. Isto é devido à entrada de empresas estrangeiras no Brasil, que possuem maior coeficiente de exportação, uma vez que estas têm adaptado mais rapidamente suas estratégias ao ambiente competitivo (COUTINHO e FERRAZ, 1994).

A cadeia de automotiva estudada na presente pesquisa representa uma cadeia de suprimentos agrícolas, e as quatro empresas pesquisadas são fornecedores de primeiro e segundo níveis desta cadeia. Este é o caso da International, Mahle, ThyssenKrupp e Sultécnica, que participam diretamente na cadeia de suprimentos automotiva, fornecendo autopeças não apenas para máquinas agrícolas, mas também para outros tipos de veículos automotores.

O foco desta pesquisa é a cadeia de automotiva da AGCO, que é uma cadeia de suprimentos de máquinas agrícolas. A AGCO é a empresa que mais produz e exporta tratores agrícolas, segundo dados da Anfavea, mostrados na Tabela 3.

Tabela 3 – Vendas internas de máquinas agrícolas automotrizes por empresa

	Jan-Ago 2005	Jan-go 2004	Jan-go 2003	Jan-Ago 2002
Tratores de rodas	12667	20047	20343	21187
AGCO	4441	6641	6698	6852
Agrale	634	1005	565	616
Case	89	193	258	93
John Deere	1142	2052	2475	2650
New Holland	2032	4665	4927	5689
Valtra	3768	4936	4978	4862
Outras	561	555	442	425
Colheitadeiras	1080	4078	3298	3267
AGCO	221	884	755	628
Case	98	227	189	143
John Deere	401	1335	933	1161
New Holland	360	1632	1421	1335

Fonte: Adaptado de Anfavea (2005).

A Figura 3 mostra a evolução e o crescimento das exportações de máquinas agrícolas produzidas no Brasil o que demonstra a importância desse setor na economia, afetando diretamente o PIB brasileiro.

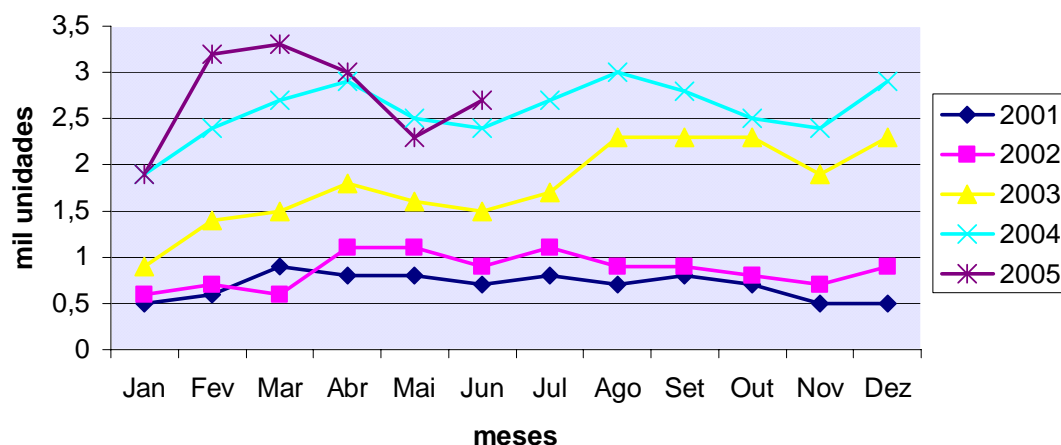


Figura 3 – Exportações de Máquinas Agrícolas 2001 a 2005.

Fonte: Adaptado de Anfavea (2005).

Como evidencia a Figura 3, o contexto escolhido para a pesquisa possui grande importância para o Brasil. Além disto, apresenta empresas consolidadas e que investem muito em tecnologia da informação. Conseqüentemente, este é um dos setores mais desenvolvidos com relação ao tema pesquisado.

1.2 JUSTIFICATIVA

O crescimento da importância das informações para as empresas tem sido apontado por executivos que a tem considerado de alta prioridade para a empresa (EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005). Freitas (1993) e Cavalcanti (1995) enfatizam que não há gestão possível sem informação, pois a informação é um pré-requisito para a tomada de decisão. Al-Mudimigh, Zairi e Ahmed (2004) reforçam esta idéia, e acrescentam que as empresas devem usar a informação e o conhecimento como o seu recurso mais importante, pois a tomada de decisão em tempo real é vital para a competitividade.

Como a quantidade de dados tem se multiplicado, as empresas precisam extrair o melhor uso e o máximo valor da informação (EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005). As empresas devem gerenciar as informações da mesma forma como gerenciam produtos (WANG, 1998). A vantagem competitiva de uma empresa em relação às demais se baseia em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz, ou seja, na sua gestão da informação. E, de acordo com McGee e Prusak (1994), as organizações que

liderarem esta competição serão as grandes vencedoras do futuro, enquanto as que não o fizerem serão facilmente vencidas por seus concorrentes.

Na gestão da cadeia de suprimentos a informação tem importância redobrada porque ela faz a ligação entre as empresas da cadeia e a sua importância na gestão da cadeia tem sido estudada por alguns pesquisadores (CACHON e FISCHER, 2000; LEE, SO e TANG, 2000; FIALHO, 2001; HUMPHREYS, LAI e SCULLI, 2001; ZHAO, XIE e LEUNG, 2002; DAS e ABDEL-MALEK, 2003; RAGHUNATHAN, 2003; FELDMAN e MÜLLER, 2003; KOBAYASHI, TAMAKI, KOMODA, 2003; PANITZ, 2004; GUNASEKARAN, PANTEL e McGAUGHEY, 2004; GUNASEKARAN e NGAI, 2004; DOMINGUEZ e LASHKARI, 2004; TREVILLE, SHAPIRO e HAMERI, 2004; FU e PIPLANI, 2004; LUCHT, 2004; FIALA, 2005; YEE, 2005; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005).

No ambiente da cadeia de suprimentos, a tendência, durante muitos anos, foi de investir em processamento de dados, em sistemas de informação e em recursos de telecomunicação, a fim de melhor gerenciar os fluxos fixos (DORNIER et al., 2000). Em virtude disto, existe uma infinidade de sistemas e tecnologias direcionados para as atividades da cadeia de suprimentos. Neste contexto, é imprescindível que se tenha uma adequada gestão da informação, porque a TI é apenas a base. Na realidade, é a informação que torna a TI útil, que a faz funcionar e gerar vantagens competitivas para as empresas (DAVENPORT, 2002, YEE, 2005; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005).

McGee e Prusak (1994) e Evgeniou e Cartwright (2005) observam que o essencial é que a gestão da informação seja conscientemente administrada e encarada como um aspecto natural da vida organizacional. E que, apenas quando isto acontecer é que surgirão organizações verdadeiramente baseadas na informação e de sucesso que é proporcionado pela gestão da informação.

Pesquisas realizadas nas bases de dados e em revistas nacionais e internacionais de Sistemas de Informações (SI) revelaram a carência de investigações que analisassem qualitativamente a gestão da informação nos elos da cadeia de suprimentos. Gunasekaran, Pantel, e McGaughey, (2004) corroboram este fato, chamando a atenção para a falta de análises empíricas e estudos de caso que analisem a gestão da informação na cadeia de suprimentos.

Atualmente, as empresas investem em TI para gerenciar melhor a sua cadeia de suprimentos. No entanto, segundo Cohan (2005), perguntas como “*Você tem a informação de*

que precisa? Ela é correta? Chega em momento oportuno?”, nem sempre são satisfeitas simplesmente através da implementação de novos sistemas.

Entender a forma de gestão da informação entre os diversos elos da cadeia de suprimentos possibilita o aperfeiçoamento desta gestão, trazendo assim benefícios para todos os componentes da cadeia (CHING, 1999; DAVENPORT, 2000; FELDMANN e MÜLLER, 2003; YEE, 2005; FIALA, 2005). Em virtude da grande importância da informação, se justifica o estudo da gestão da informação como tema da presente pesquisa. O contexto escolhido, para pesquisar a gestão da informação, é a cadeia de suprimentos automotiva, onde a gestão da informação se desenvolve e tem se tornando um fator crítico, pois interliga a cadeia de suprimentos.

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

Uma vez que a gestão da informação tem se tornado cada vez mais relevante, e dada a sua grande importância para uma melhor gestão da cadeia de suprimentos, é apresentada a seguinte questão de pesquisa:

Como é a gestão da informação interorganizacional em uma cadeia de suprimentos do setor automotivo?

Para responder à questão de pesquisa, foram estudadas cinco empresas integrantes de uma cadeia de suprimentos do setor automotivo.

1.4 OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa, expostos abaixo, foram definidos com a intenção de responder à questão de pesquisa.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar o processo de gestão da informação interorganizacional em empresas de uma cadeia de suprimentos automotiva.

Com a intenção de melhor responder ao objetivo geral foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o processo de gestão da informação em nível interorganizacional;
- Identificar os principais tipos de informações trocadas entre as empresas da cadeia;
- Descrever as características específicas de gestão da informação interorganizacional de cada caso pesquisado; e
- Evidenciar similaridades e diferenças entre os casos analisados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, são apresentados os principais conceitos que fundamentam esta pesquisa, a definição e as principais características da informação e da gestão da informação. Em seguida é apresentada a definição de cadeia de suprimentos, a coordenação interorganizacional, as principais tecnologias que auxiliam a gestão de informação interorganizacional, o uso do *EDI* na cadeia de suprimentos, a definição e contextualização de cadeia de suprimentos automotiva e por fim, o modelo conceitual de pesquisa.

2.1 DEFINIÇÃO DE INFORMAÇÃO

O'Brien (2002) define "informação" como um conjunto de dados que possuem significado e utilidade para o usuário. McGee e Prusak (1994) complementam o conceito, afirmando que a informação é composta por dados coletados, organizados e ordenados, aos quais são atribuídos significado e contexto.

Na interação com o usuário, os dados ganham significado e utilidade, se tornando informação. Este é um ponto chave da gestão da informação, porque o dado pode ter diferentes significados, dependendo do usuário e do contexto. Segundo Davenport (2000), as pessoas transformam dados em informação, e é isto que torna difícil a vida dos gestores da informação, porque a informação pode ter características subjetivas, pessoais. Para uma compreensão mais clara desta relação, o tópico seguinte diferencia dados de informação e de conhecimento.

2.2 DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

É importante distinguir dados, informações e conhecimento para decidir qual a melhor forma de se obter e administrar a informação. Segundo O'Brien (2002), dados são fatos ou observações crus, como imagens ou sons, que podem ou não ser usados.

Informação, como definida na Seção 2.1, é um conjunto de dados que possuem significado e utilidade, dotados de relevância e propósito (DRUCKER, 2001), ou seja, são dados organizados para um uso específico. Alter (1999) ressalta que, para se converter dados em informação, é necessário ter uma adequada capacidade para a análise destes dados, ter conhecimento para usar a informação eficientemente.

Conhecimento é a combinação de instintos, idéias, domínio e procedimentos para guiar ações e decisões. De acordo com Turban, McLean e Wetherbe, (2004), conhecimento é informação que possui contexto, que é relevante e acionável.

A Figura 4 mostra o processo de acúmulo e uso do conhecimento. Os usuários do sistema agem baseados na informação, que é gerada a partir dos dados, e no seu conhecimento sobre o uso desta informação. Os resultados da ação suprem o processo, acumulando mais conhecimento e tornando as pessoas mais hábeis a transformar dados em conhecimento e mais hábeis em utilizar esta informação (ALTER, 1999).

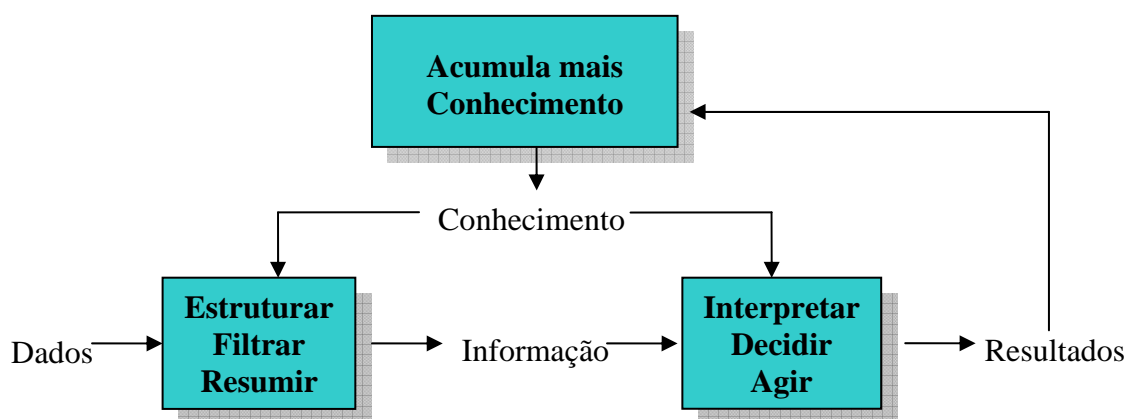


Figura 4 – Processo de transformação de dados em informação.

Fonte: ALTER (1999, p.29).

As organizações que gerenciam e usam adequadamente a informação, passando por aperfeiçoamentos contínuos no seu gerenciamento, fazem com que se torne praticamente impossível para os concorrentes acompanhá-las, pois informação dá origem a mais informação e conhecimento (McGEE e PRUSAK, 1994).

Para uma informação ser útil e eficaz, ela necessita ter algumas características básicas, que são expostas na Seção 2.3.

2.3 CARACTERÍSTICAS DA INFORMAÇÃO

Alguns autores apontam as principais características que uma informação deve possuir para ser útil para a tomada de decisão (FREITAS, 1993; McGEE e PRUSAK, 1994; ALTER, 1999; O'BRIEN, 2002; CHOPRA e MEINDL, 2003). O'Brien (2002) agrupa estas características em três principais dimensões:

1. tempo: uma informação de qualidade deve ser fornecida quando necessária, e deve estar atualizada, disponível e poder retratar períodos passados, presentes ou futuros;
2. conteúdo: a informação deve ser precisa, útil, específica (relevante), estar completa (íntegra), ou seja, toda a informação necessária deve ser fornecida, ter finalidade, ser íntegra e concisa; e
3. forma: a informação deve ser clara, resumida ou detalhada, ser seqüencial e ter uma forma de apresentação (vídeo, impressa, numérica, gráfica).

Para O'Brien (2002) tais características são essenciais para que se tenha uma informação de qualidade; e elas devem ser observadas durante todo o processo de gestão da informação (McGEE e PRUSAK, 1994; DAVENPORT, 2000).

2.4 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

McGee e Prusak (1994), Davenport (1994), Chiavegatto (1999), Davenport (2000) e Beal (2004) definem a gestão da informação como um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas, definem, obtêm, distribuem e usam a informação. Segundo Davenport (2000), “ao definir o gerenciamento da informação como processo³ enfatizamos igualmente a possibilidade de ele ser mensurado e aperfeiçoado”, e como qualquer outro processo, a gestão da informação pode ser definida com um número distinto de etapas. A Figura 5 mostra como alguns autores distribuíram para o processo de gestão da informação.

³ Conjunto de tarefas conectadas logicamente que, de um modo geral, cruzam limites funcionais e têm um proprietário responsável por seu sucesso final (McGEE e PRUSAK, 1994).

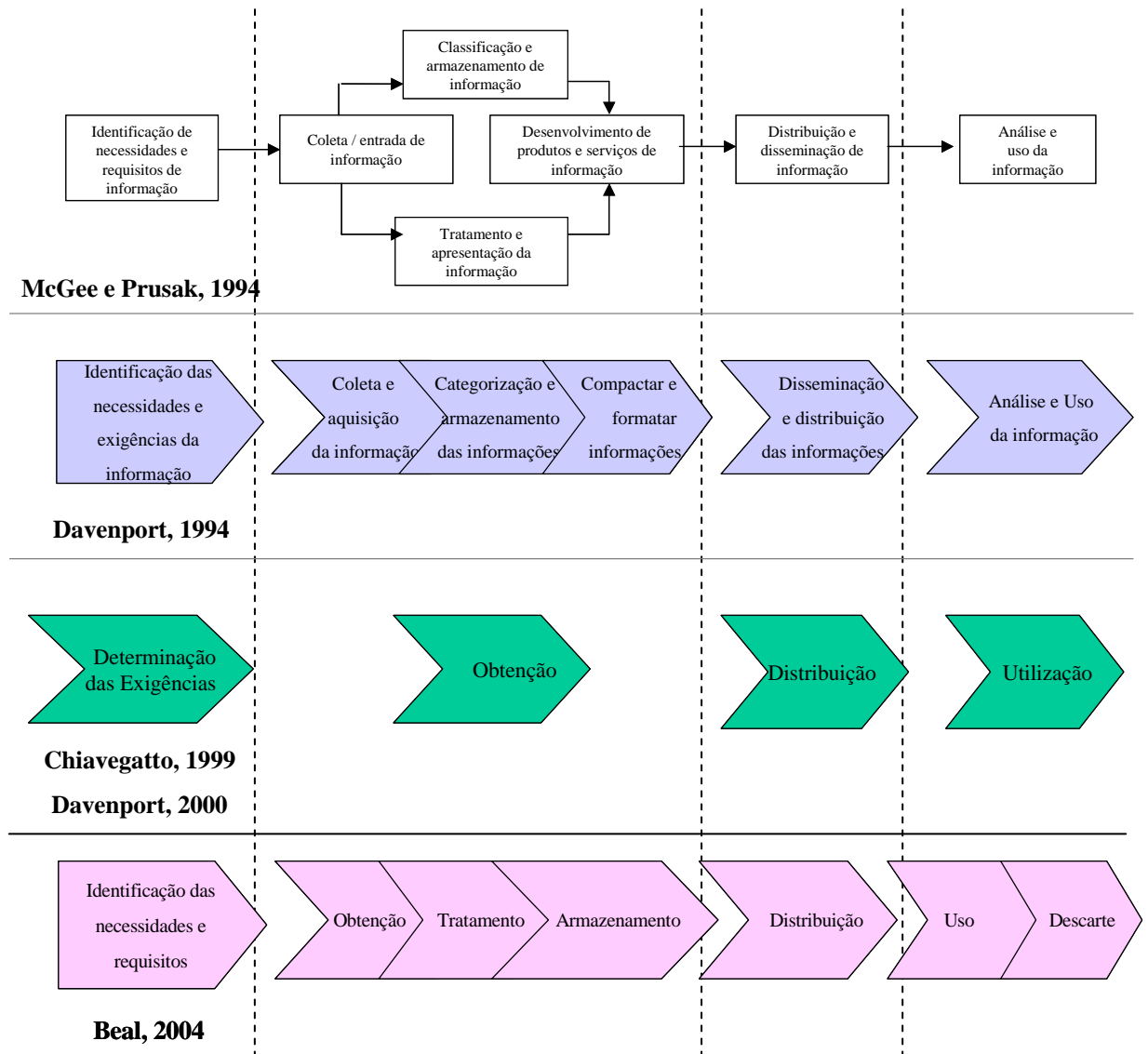


Figura 5 – Etapas do processo de gestão da informação.

Fonte: MCGEE e PRUSAK (1994); DAVENPORT (1994); CHIAVEGATTO (1999); DAVENPORT (2000) e BEAL (2004).

É possível, através desta Figura 5, perceber que há uma convergência entre os modelos de gestão da informação propostos, e que elas podem se resumir em quatro etapas básicas. Na presente pesquisa, será adotado o modelo proposto por Chiavegatto (1999) e Davenport (2000) que possui quatro etapas principais: definição (determinação das exigências), obtenção, distribuição e uso. Este mesmo modelo foi utilizado no trabalho de Chiavegatto (1999) que analisou a gestão da informação utilizada no processo decisório da Administração Pública Municipal de Belo Horizonte.

A etapa de **definição** consiste na identificação das necessidades e exigências de informações. Trata-se de um problema difícil, porque envolve identificar como os gerentes e os funcionários percebem a informação. Esta é a etapa mais importante da gestão da informação (McGEE e PRUSAK, 1994). No entanto, segundo Davenport (1994), a definição das necessidades de informação é o aspecto mais negligenciado pela maioria das empresas.

Depois de definidas as necessidades, parte-se para a **obtenção das informações**. Esta etapa consiste em (CHIAVEGATTO, 1999; DAVENPORT, 2000):

- explorar a informação, ou seja, buscar as informações que atendam às necessidades predefinidas na etapa anterior. Nesta fase de exploração, é comum surgirem novas categorias que não foram observadas na primeira fase;
- classificar a informação, e agrupá-la de forma a atender a estas necessidades;
- formatar e estruturar as informações.

É nesta etapa, a da obtenção das informações, que se devem observar as características das informações definidas na Seção 2.3 (tempo, conteúdo e forma). Este cuidado é que vai assegurar que as informações obtidas serão de qualidade (DAVENPORT, 2000; O'BRIEN, 2002).

A etapa de **distribuição da informação** se refere às formas de comunicação e divulgação (compartilhamento) utilizadas. Segundo Chiavegatto (1999) é importante estabelecer quais os meios mais adequados para a distribuição e o compartilhamento da informação, porque eles é que permitem a ligação da empresa e do fornecedor com a informação de que estes precisam.

A última etapa, a do **uso da informação**, consiste na interpretação e utilização da informação. Envolve também tarefas de análise do desempenho da informação: a informação está atendendo às necessidades definidas na primeira etapa (definição da informação), está correta, é adequada.

As etapas apresentadas são etapas-chave da gestão da informação e, como em qualquer outro processo, podem variar de uma empresa para outra, conforme observa Davenport (2000).

Na seção 2.5 é apresentado o contexto em que a gestão da informação será pesquisada, a cadeia de suprimentos automotiva.

2.5 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Com a evolução da logística, surgiu a gestão da cadeia de suprimentos (NOVAES, 2001; CHRISTOPHER, 2001; DOMINGUEZ e LASHKARI, 2004). Diversos autores abordam esta evolução em diferentes fases. Porém, ainda não existe um consenso em relação ao número destas fases, mas o que se pode perceber é que elas evoluem para uma integração (STEVENS, 1989; CHING, 1999; BOWERSOX e CLOSS, 2001; NOVAES, 2001; CHRISTOPHER, 2001; DOMINGUEZ e LASHKARI, 2004). Segundo Masters e Pohlen (apud DOMINGUEZ e LASHKARI, 2004, p.2114)⁴ a evolução da logística apresenta três fases principais:

- Gestão funcional (1960-70): funções tais como compras, vendas e distribuição eram administradas separadamente, sem interligação funcional;
- Integração interna (década de 1980): nesta gestão, as funções da cadeia de suprimentos passaram a ser interligadas e se tornaram responsabilidades de um único gestor;
- Integração externa (1990-2000): neste tipo de gestão, as funções da cadeia de suprimentos são unificadas e passam a exigir integração e coordenação entre os elos da cadeia.

Na fase mais recente da logística, começa a surgir o conceito de gestão da cadeia de suprimentos, que é caracterizada pelo intenso fluxo de informação entre os elos, mas o que realmente a diferencia da logística integrada⁵ são os seguintes aspectos (NOVAES, 2001):

- ênfase absoluta na satisfação plena do consumidor final;
- formação de parcerias entre fornecedores e clientes, ao longo da cadeia de suprimentos;
- abertura plena, entre parceiros, possibilitando acesso mútuo às informações operacionais e estratégicas, cooperação e formação de alianças;

⁴ MASTERS, J. M. e POHLEN, T. L. Evolution of logistics profession. In: J. F. Robeson, W.C. Copacino and E. Howe (eds), *The Logistics Handbook* (New York: Free Press), 1994.

⁵ Na logística integrada há compartilhamento de informação, mas não há relação de parceria e cooperação, e integração estratégica são características específicas a gestão da cadeia de suprimentos, que vai além da logística integrada (NOVAES, 2001).

- aplicação de esforços de forma sistemática e continuada, visando agregar o máximo valor para o consumidor final e eliminar os desperdícios, reduzindo custos e aumentando a eficiência.

A Cadeia de Suprimentos, segundo Ballou, Gilbert e Mukherjee (2000), é formada por todas as atividades associadas com a transformação e o fluxo de bens e serviços, desde as empresas fornecedoras de matérias-primas até o usuário final, incluindo todo o fluxo de informação necessário para o processo. De acordo com Pedrozo e Hansen (2001), o conceito de cadeia de suprimentos (ou *supply chain*) busca otimizar o processo logístico e de transferência de bens interorganizacionais (inter-empresas), de forma a melhorar os seus fatores competitivos em nível de mercado consumidor.

A gestão da cadeia de suprimentos (do inglês, *Supply Chain Management, SCM*) se refere à integração de todas estas atividades, internas e externas às empresas. Segundo Zhao, Xie e Leung, (2002), a gestão da cadeia de suprimentos envolve a coordenação dos produtos e do fluxo de informação entre fornecedores, fabricantes, distribuidores, vendedores e consumidores (Figura 6).

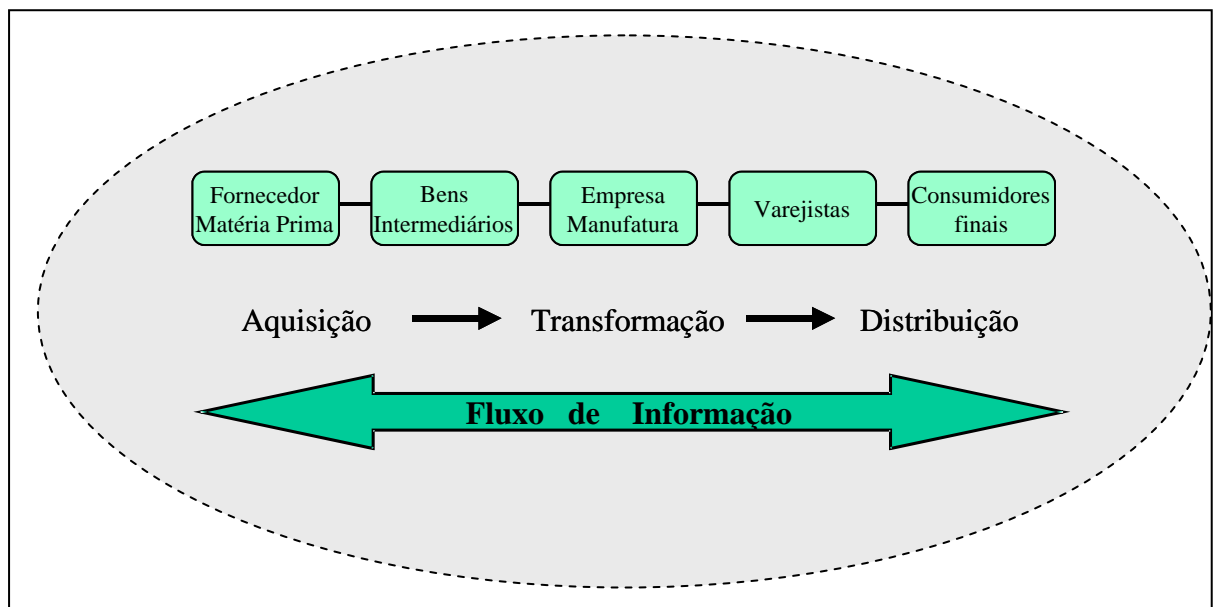


Figura 6 – Gestão da cadeia de suprimentos.

Fonte: BALLOU, GILBERT e MUKHERJEE (2000, p. 9) Adaptado.

Segundo Gunasekaran, Pantel e McGaughey (2004), a gestão da cadeia de suprimentos tem atraído cada vez mais a atenção da comunidade acadêmica, e também das

empresas que buscam maneiras práticas de melhorar sua posição competitiva no mercado global. Este tem sido o componente mais importante da estratégia competitiva para aumentar a produtividade e a lucratividade das organizações.

O objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é ligar o mercado, a rede de distribuição, o processo de produção e a atividade de compra, de tal modo que os consumidores tenham um alto nível de serviço ao menor custo total, simplificando o complexo processo de negócios e ganhando eficiência (BALLOU, GILBERT e MUKHERJEE, 2000; CHRISTOPHER, 2001; BOWERSOX e CLOSS, 2001; ENG, 2004).

2.5.1 Dimensões da gestão da cadeia de suprimentos

Ballou, Gilbert e Mukherjee (2000) divide as atividades da cadeia de suprimentos em três principais dimensões: a dimensão de coordenação intrafuncional; a coordenação interfuncional de atividades; e a coordenação interorganizacional das atividades da cadeia de suprimentos:

1. coordenação intrafuncional é a administração das atividades e processos internos da função logística da empresa. O grau de controle deste tipo de coordenação é fácil de se alcançar, uma vez que se refere a um departamento ou às atividades que estão inseridas em apenas uma linha de comando. E também porque a tarefa de decisão do administrador do setor é relativamente fácil, uma vez que estas funções e processos estão alinhados à unidade de comando;
2. a coordenação interfuncional de atividades ocorre entre atividades de funções diferentes, tal como entre logística e finanças, entre logística e produção, entre logística e marketing, ou seja, a coordenação interfuncional ocorre entre a função logística e as demais áreas funcionais da empresa. Como esta coordenação das atividades envolve áreas diferentes da empresa, o controle administrativo torna-se mais difícil, porque nesta instância, se tem mais de uma unidade de comando;
3. a coordenação interorganizacional ocorre entre as empresas que compõem a cadeia de suprimentos, objetivando a perfeita integração e diminuição dos custos de transação. O nível de controle de tal coordenação é difícil de se atingir, uma vez que envolve atividades entre empresas distintas.

O que distingue estas três dimensões é o grau de controle com que o administrador coordena os fluxos tanto de produtos quanto de informação. A mais crítica destas dimensões é a da coordenação interorganizacional, porque nela estão envolvidas duas organizações diferentes que se associam e buscam a troca mútua de informações, benefícios e riscos (BALLOU, GILBERT e MUKHERJEE, 2000).

Leenders e Fearon (1997) observam que os problemas da coordenação interorganizacional se referem à habilidade de administrar o fluxo de produtos e informações que cruzam os limites tradicionais de autoridade e responsabilidade das organizações; e envolvem a integração de um amplo sistema computacional entre as empresas.

Com o objetivo de ilustrar o uso maciço da TI na cadeia de suprimentos, e conseqüentemente, também representar a importância da gestão da informação neste contexto, a Seção 2.5.2 expõe as principais tecnologias que são utilizadas utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos.

2.5.2 Principais tecnologias utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos

Os sistemas de TI são muito importantes em todos os níveis da cadeia de suprimento, pois permitem que as empresas reúnam e analisem as informações. Eles podem ser segmentados de acordo com o estágio da cadeia em que se concentram, desde os fornecedores até os clientes, e também conforme a fase de decisão em que serão utilizados, como mostra a Figura 7. Alguns abrangem desde o fabricante até o varejista e atuam nos níveis estratégico a operacional, outros, como o *WMS (Warehouse Management System – Sistema de Gestão de Armazéns)*, são utilizados apenas no nível operacional, e envolvem desde o distribuidor até o varejista (CHOPRA e MEINDL, 2003). Alguns autores chamam os sistemas de informações direcionados à logística de *LIS (Logistics Information Systems)* (BOWERSOX e CLOSS, 2001; CHOPRA e MEINDL, 2003).

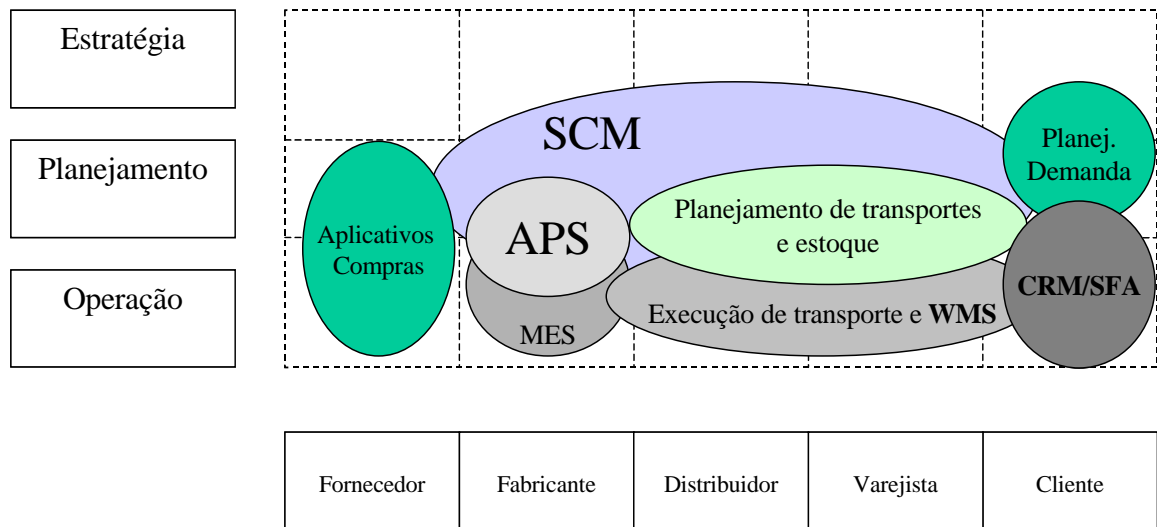


Figura 7 – Mapa da TI na cadeia de suprimentos

Fonte: CHOPRA e MEINDL (2003, p. 355).

A Figura 8 mostra as mais sofisticadas tecnologias e sistemas utilizados na gestão da cadeia de suprimentos, e busca ilustrar o quanto a TI é utilizada na gestão da cadeia de suprimentos. Existem também outros sistemas de gerenciamento da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management, SCM*) que, segundo Chopra e Meindl (2003), são uma combinação de muitos aplicativos e sistemas utilizados em todos os estágios ou níveis da cadeia.

Tecnologia	Definição
Sistemas legados	Os sistemas legados foram os primeiros sistemas utilizados na cadeia de suprimentos, são sistemas de TI baseados em tecnologia mainframe que normalmente funcionam em nível operacional em apenas um estágio ou mesmo em uma função dentro de um estágio da cadeia de suprimentos, são construídos como blocos independentes o que dificulta a sua comunicação com outros sistemas (CHOPRA E MEINDL, 2003).
Código de Barras	O código de barras é uma tecnologia que vem sendo empregada para melhorar a precisão da informação e a velocidade de transmissão dos dados é amplamente usada na gestão de estoques e depósitos, em supermercados, etc.
Desenho Assistido por Computador – CAD	O desenho assistido por computador é um sistema que permite fazer desenhos industriais na tela do computador que posteriormente podem ser armazenados, manipulados e atualizados eletronicamente (TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004).
Inteligência Empresarial - BI	Solução de BI é como é conhecido um conjunto de aplicações projetado para organizar e estruturar dados de transação de uma empresa de forma que possam ser analisados a fim de beneficiar as operações e o suporte às decisões da empresa (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).
Intercâmbio Eletrônico de Dados - EDI	É a movimentação eletrônica de documentos-padrão de negócios especialmente formatados , como pedidos, faturas e confirmações, trocados entre parceiros de negócios (TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004). Como é uma tecnologia cara, pois necessitava de uma rede privada, tem sido muito utilizada atualmente com a internet.
Rastreamento de Frotas	Tecnologia que pode ser baseada em transmissão via satélite ou através de telefonia celular muito utilizada em vagões de trem e caminhões para possibilitar o acompanhamento do posicionamento destes. Os dados gerados por este sistema de rastreamento alimentam sistemas como o TMS e WMS.
Sistema de Automação do Controle de Qualidade – AQC	Os sistemas de automação do controle de qualidade ajudam a monitorar os processos de garantia da qualidade, procedimentos de inspeção, especificações e calibração dos instrumentos de medição.
Sistema de Execução da Manufatura - MES	Os sistemas de execução da manufatura são utilizados na monitoração do desempenho das operações no chão de fábrica. Eles monitoram, acompanham e controlam os cinco componentes essenciais envolvidos no processo de produção: matéria-prima, equipamento, pessoal, instruções e especificações e instalações de produção. estes sistemas suportam o intercâmbio de informações entre o planejamento da produção e o controle do processo de produção (O'BRIEN, 2002).
Sistema de Gerenciamento de Transportes - TMS	Os sistemas de gestão de transportes são responsáveis pelo controle de todo o transporte de cargas ajudando as empresas a atenderem aos requisitos de transporte de produtos. Durante os esforços de planejamento e otimização, o TMS determina os modos de transporte e também gerencia a consolidação dos fretes e coordena as empresas de transporte.
Sistema de Gestão de Armazém – WMS	O sistema de gestão de armazém rastreia e controla o movimento do inventário dentro do depósito.

Sistema de Gestão de Relacionamento com Clientes – CRM	O sistema de gestão de relacionamento com clientes é uma ferramenta inteligente de gestão, capaz de unificar as informações sobre os clientes, e de criar uma visão única, centralizando as interações com estes e antecipando as necessidades dos clientes (KALAKOTA e ROBINSON, 2002).
Sistema de Gestão do Desenvolvimento de Produtos - PDM	Xu e Liu (2003) definem o sistema de Gestão de dados dos produtos como sendo aquele que gerencia as informações relacionadas aos produtos, tais como: geometria, desenhos de engenharia, projetos, especificações, programas de CNC, resultados de análises, listas de materiais, ordens de modificações, e muitos outros.
Sistema de Identificação por Radio Freqüência – RFID	A tecnologia <i>RFID</i> é uma ferramenta de suporte que automatiza processos e melhora a gestão das operações, eliminando falhas humanas. Ao mesmo tempo, dá poder aos tomadores de decisão, disponibilizando informações essenciais sobre o status dos produtos.
Sistema de Planejamento da Cadeia de Suprimentos - SCP	Estes sistemas auxiliam no planejamento, execução e mensuração de processos, e incluem módulos de previsão de demanda, planejamento de inventário e distribuição. Estas funções são mais comumente desempenhadas por uma combinação de sistemas. Com a ênfase na reengenharia, um esforço significativo vem sendo feito de modo a colocar todas estas funcionalidades em um único sistema que é o <i>SCP</i> .
Sistema de Previsão de Demanda - DFS	Sistema que utiliza métodos diversos para tentar prever as demandas por produtos e serviços. Normalmente estes sistemas utilizam métodos matemáticos que manipulam dados históricos para realizar as previsões. Muitas vezes este sistema é um pacote integrante de outros sistemas, tais como o <i>ERP</i> e o <i>SCP</i> .
Sistemas de Informação baseado na Internet - WIS	Segundo Pant et al. (2002), os sistemas de informação baseados na Internet são aplicações que facilitam os processos internos e externos das empresas, integrando uma grande quantidade de sistemas empresariais de informação. Na <i>SCM</i> , os <i>WIS</i> mais presentes são o <i>e-procurement</i> e o <i>e-marketplace</i> , que são sistemas de automação dos processos de compras corporativas.
Intercâmbios <i>business-to-business</i> - B2B	Intercâmbios <i>business-to-business</i> (<i>B2B</i>) são mercados eletrônicos, <i>sites</i> , onde fornecedores e compradores interagem para conduzir suas transações. Estes intercâmbios oferecem a oportunidade de obtenção de grande valor por meio da redução de custos de transação, melhoria na visibilidade da cadeia de suprimentos e alocação de demanda e oferta mais eficiente (CHOPRA e MEINDL, 2003).
Sistemas Integrados de Gestão – ERP	O sistema integrado de gestão é um sistema centralizado, capaz de integrar todos os departamentos e funções das empresas em um sistema unificado de informação, com capacidade de atender a todas as necessidades da organização (TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004). Gable (1998) define os sistemas <i>ERP</i> como os pacotes de software que buscam integrar o amplo espectro de processos e funções, de modo a apresentar uma visão holística de um negócio, a partir de um único sistema de informação, e com uma única arquitetura de informação. Os sistemas <i>ERP</i> melhoraram o fluxo de informações através das cadeias de suprimentos em tal grau, que se tornaram um padrão de operação (DAVENPORT, 2000).

Figura 8: Principais tecnologias utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos

Fonte: FELDENS e MAÇADA (2004b)

A Figura 8 faz parte de uma pesquisa realizada por Feldens e Maçada (2004b) sobre o impacto da TI na gestão da cadeia de suprimentos. Nela foi constatado que o *ERP*, o *WIS*, o *EDI* e o *CAD* são os sistemas mais utilizados nas empresas do ramo metal-mecânico do Rio Grande do Sul.

Para entender como as empresas da cadeia de suprimentos compartilham informação, a Seção 2.6 explica o que é o *EDI* e como ele tem sido utilizado pelas empresas na cadeia de suprimentos.

2.6 A CADEIA DE SUPRIMENTOS E O USO DO *EDI*

Dentro de um contexto contemporâneo de relacionamento cliente-fornecedor, em que as empresas precisam de agilidade e precisão na comunicação de informações, a indústria mundial adotou o intercâmbio eletrônico de dados (*EDI*) como uma ferramenta que permite a troca de dados de forma rápida e precisa para atender às suas necessidades (ANFAVEA, 2005).

O Intercâmbio Eletrônico de Dados (*Electronic Data Interchange – EDI*) é um formato-padrão para trocar dados de negócios, criado pelo *American National Standard Institute* (ANSI), e é utilizado principalmente para a transferência eletrônica dos dados comerciais mais repetitivos (TURBAN McLEAN e WETHERBE, 2004). Segundo Gomes e Ribeiro (2004),

A tecnologia do *EDI* permite a troca de informações diretamente de computadores para computadores, dispensando digitação e manipulação de dados, e permite automatizar documentos como ordens de compras, faturas, notas fiscais etc., transmitindo e recebendo eletronicamente, independente de horários, distância e sistemas de computação utilizados.

Desde meados de 1960 o *EDI* começou a ser utilizado por fornecedores e compradores e atualmente tem sido amplamente utilizando (HUMPHREYS, LAI e SCULLI, 2001). Segundo Turban, McLean e Wetherbe (2004) atualmente, é quase inviável os parceiros fazerem negócios sem estar conectados, por intermédio de *EDI*, extranets e internet. O *EDI* aparece como uma ferramenta de resultados promissores, além de permitir melhorias em diversos processos inter e intra-organizacionais (VOLTOLINI, 2003).

Com o uso do *EDI*, as empresas poderão usufruir os seguintes benefícios:

- flexibilidade do sistema de distribuição, devido ao relacionamento mais próximo entre os elos da cadeia, permitindo o aumento da velocidade e a padronização do processamento de informações (SILVA e FISCHMANN, 1999; LIM e PALVIA, 2001; VOLTOLINI, 2003);
- rapidez na atualização das informações no canal de distribuição, dado que o *EDI*, comparativamente com outros sistemas de comunicação, tem a vantagem de ser mais rápido e acurado, além de permitir acesso direto à base de dados do vendedor (SILVA e FISCHMANN, 1999; PAWAR e DRIVA, 2000; LIM e PALVIA, 2001; BHATT, 2001);
- entrega no local, data, quantidade e qualidade certas, pois reduz o retrabalho e, portanto, a chance de erros, garantindo maior acurácia das informações do processo (SILVA e FISCHMANN, 1999; LIM e PALVIA, 2001; VOLTOLINI, 2003; GOMES e RIBEIRO, 2004);
- aproximar os integrantes da cadeia de suprimentos (VOLTOLINI, 2003);
- melhoria da coordenação vertical (SILVA e FISCHMANN, 1999; BHATT, 2001);
- imagem de vanguarda tecnológica (SILVA e FISCHMANN, 1999);
- melhoria da eficiência e efetividade das operações administrativas (SILVA e FISCHMANN, 1999; BHATT, 2001; GOMES e RIBEIRO, 2004);
- redução dos custos transacionais (BHATT, 2001; GOMES e RIBEIRO, 2004);
- redução de *lead time* (PAWAR e DRIVA, 2000; VOLTOLINI, 2003);
- redução de atrasos (GOMES e RIBEIRO, 2004).

O *EDI* possui vários códigos de formatação como o brasileiro NRD, o alemão *VDA*, o americano X-12 e o *EDIFACT* (*EDI for Administration, Commerce and Transport*), que é um padrão internacional. Devido aos diversos códigos e ao fato de algumas empresas brasileiras negociarem tanto com empresas americanas quanto alemãs, as empresas que lidam com *EDI*, acabam por ter que se adequar a estas diferenças e utilizar mais de um padrão.

Para resolver este problema, a Anfavea mantém uma comissão (Comissão *EDI*) formada por representantes das principais empresas do setor automotivo, que regulamenta e discute os problemas ocorridos na indústria automotiva com o uso e com a falta de padronização do *EDI*.

As empresas que utilizam *EDI* precisam de canais físicos específicos contratados, as chamadas *VANs* (redes de valor agregado, do inglês *Value Added Network*) mantidas por empresas operadoras de telecomunicações. A Anfavea, juntamente com o Sindipeças, criou um documento que regulamenta a prestação de serviços oferecida pelas *VANs*, sendo que indica algumas empresas provedoras deste serviço que atendem às exigências do setor. Como é o caso das seguintes empresas: AccesStage, DI2S, Easylink, Embratel, IBM, Interchange, Nexxera e Proceda.

Lucht (2004) fez uma pesquisa sobre o desempenho da cadeia de suprimentos na indústria de autopeças brasileira. Dentre os aspectos que investigou, está a utilização dos recursos de TI na indústria de autopeças. Foram pesquisadas 91 empresas e quanto à utilização de *VANs* por estas empresas, foram encontrados os resultados demonstrados na Tabela 4.

Tabela 4 – Uso de *VANs* nos elos da cadeia.

	Fornec. de Matéria-Prima (%)	Fab. Autopeças (Sistemistas) (%)	Fab. Autopeças (Não-Sistemistas) (%)	Montadoras (%)	Varejistas (%)	Aplicadores (%)
Não usamos	42,9	0	64,7	33,3	100,0	100,0
Usamos muito pouco	14,3	0	17,6	6,7	0	0
Usamos pouco	14,3	10,0	5,9	20,0	0	0
Usamos moderadamente	28,6	30,0	0	13,3	0	0
Usamos intensamente	0	40,0	11,8	20,0	0	0
Usamos muito intensamente	0	20,0	0	6,7	0	0

Fonte: LUCHT (2004).

Percebe-se que as empresas que mais usam *VANs* são os fabricantes de autopeças, principalmente os sistemistas e as montadoras, enquanto que, nos demais integrantes da cadeia, tal adoção ainda é pequena. Mas de maneira geral, mesmo entre os que mais a empregam, a sua adoção ainda é tímida.

Como os seus custos de implementação, treinamento e manutenção são elevados e tornam-se inviáveis para empresas de pequeno porte, algumas destas utilizam a Internet, para trocar seus documentos em padrão *EDI* (TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004; GOMES e RIBEIRO, 2004). O *EDI* via Internet (ou *Web-EDI*) não proporciona a mesma segurança e alcance dos *EDI* via *VAN*, mas tem se tornado uma alternativa interessante, e

provocou uma certa mudança no contexto em que é utilizado, pois reduziu o poder das VANs, que ditavam os temas de relacionamento eletrônico (VOLTOLINI, 2003; TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004).

A Tabela 5 apresenta o percentual de uso de *EDI* e do *Web-EDI*, na cadeia de suprimentos da indústria de autopeças brasileira.

Tabela 5 – Uso do *EDI* ou *EDI-Internet* nos elos da cadeia.

	Fornec. de Matéria-Prima (%)	Fab. Autopeças (Sistemistas) (%)	Fab. Autopeças (Não-Sistemistas) (%)	Montadoras (%)	Varejistas (%)	Aplicadores (%)
Não usamos	14,3	0	5,9	0	73,7	70,6
Usamos muito pouco	0	0	0	0	26,3	11,8
Usamos pouco	14,3	0	29,4	20,0	0	17,6
Usamos moderadamente	14,3	20,0	17,6	20,0	0	0
Usamos intensamente	14,3	10,0	41,2	20,0	0	0
Usamos muito intensamente	42,9	70,0	5,9	40,0	0	0

Fonte: LUCHT (2004).

Observando a Tabela 5, percebe-se que o *EDI* está sendo utilizado, principalmente pelas montadoras e fabricantes de autopeças. Comparando-se estes dados com os da Tabela 4, fica evidente que o *EDI* via Internet tem sido bastante utilizado pelas empresas.

O que torna o *EDI* tão importante é principalmente o fato de ele assegurar a qualidade, velocidade e a acurácia das informações trocadas. Portanto, é necessário que as empresas gerenciem bem as informações que serão compartilhadas através do *EDI*. Caso contrário, todo o seu investimento neste sistema será desperdiçado. Neste sentido, a Seção 2.7, a seguir, reforça a importância da gestão da informação no contexto da cadeia de suprimentos.

2.7 CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA

A Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea) é uma associação fundada em 1956, que reúne empresas fabricantes de autoveículos (automóveis, comerciais leves, caminhões, ônibus) e máquinas agrícolas automotrizes (tratores de rodas e

de esteiras, cultivadores motorizados, colheitadeiras e retroscavadeiras) com instalações industriais no Brasil. A entidade tem as seguintes principais atribuições:

- estudar temas da indústria e do mercado de autoveículos e máquinas agrícolas automotrizes;
- coordenar e defender interesses das empresas associadas;
- patrocinar exposições automotivas e outros eventos de caráter institucional.

A cadeia de suprimentos automotiva, segundo a Anfavea, refere-se à produção de veículos em geral, autoveículos, autopeças, máquinas agrícolas automotrizes, máquinas rodoviárias, outros. Ela também abrange a produção de autopeças e sistemas, a montagem de veículos propriamente dita e uma rede de distribuição e serviços, que agregam valor ao produto até que este chegue ao consumidor final (GEIGER, 2005). A Figura 9, a seguir, representa a cadeia automotiva proposta por Pires (2004), e apresenta vários níveis de fornecimento.

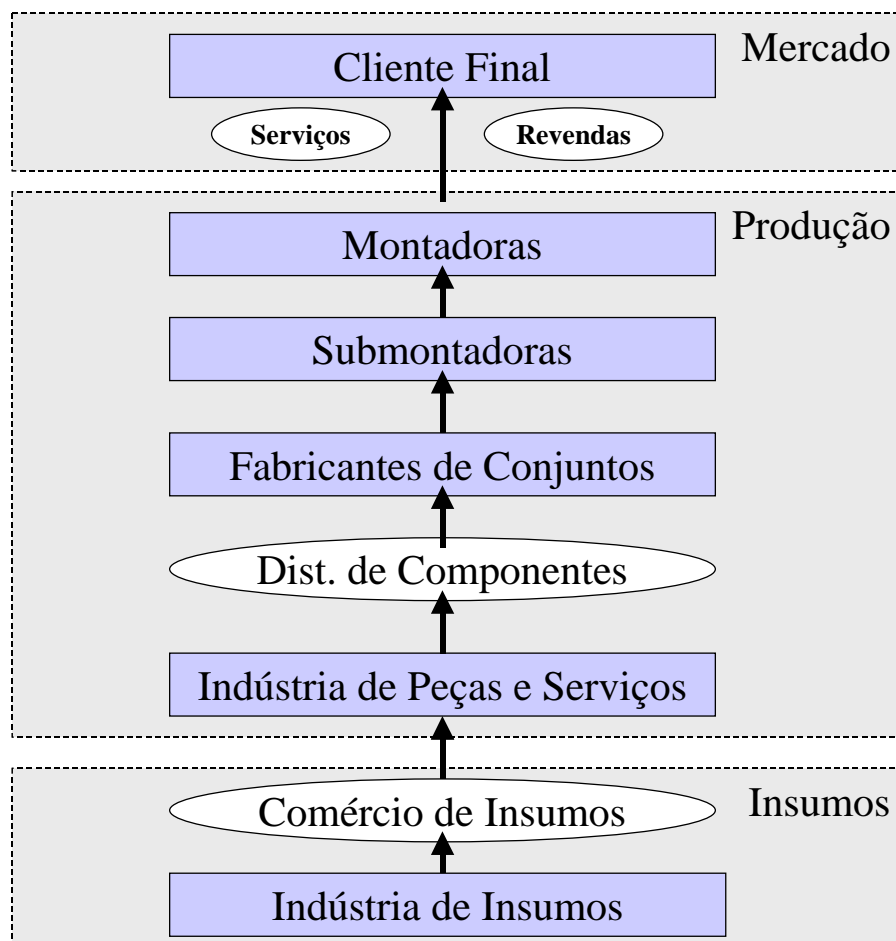


Figura 9 – Cadeia Automotiva

Fonte: Projeto GDC – IGEA, 2004.

Este modelo de cadeia automotiva, apresentado na Figura 9 divide o sistema de suprimentos da indústria automotiva em três grupos de atividades (GEIGER, 2005):

- Mercado: envolver as atividades de marketing, distribuição, comercialização e pós-venda de veículos;
- Produção: envolver todas as etapas de manufatura, da fabricação dos componentes até a montagem final do veículo. É composto pelos níveis de: montagem do veículo, montagem de Sistemas ou Módulos; montagem de conjuntos; e fabricação de autopeças e componentes.
- Fabricação de insumos e matérias-primas: envolve a definição, a escolha, a aquisição, a produção e o recebimento das matérias-primas e insumos que compõem o veículo.

A presente pesquisa englobou apenas a parte produtiva da cadeia, ou seja, montadoras, fabricantes de conjuntos e a indústria de peças e serviços.

A Seção 2.8 mostra a importância da informação e da gestão da informação no contexto da cadeia de suprimentos e em seguida apresenta o modelo conceitual da pesquisa.

2.8 GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A informação é o elemento que permite a integração da cadeia de suprimentos. Sua importância vem sendo ressaltada por diversos autores (DORNIER et al., 2000; BOWERSOX e CLOSS, 2001; CHOPRA e MEINDL, 2003; FELDMANN e MÜLLER, 2003; ALEXOPOULOS e THEODOULIDIS, 2003; AL-MUDIMIGH, ZAIRI, AHMED, 2004; GOMES e RIBEIRO, 2004). O princípio básico do gerenciamento da cadeia de suprimento está fundamentado na convicção de que a eficiência pode ser aprimorada por meio do compartilhamento de informação e do planejamento conjunto (BOWERSOX e CLOSS, 2001). De acordo com Davenport, (2002), alguns estudos chegam a indicar que uma empresa pode diminuir de 15 a 40% o tempo decorrido entre o pedido do cliente e a entrega da mercadoria com o compartilhamento da informação na cadeia de suprimentos. Além disto, nos mesmos estudos, também é apontado que o *lead-time* entre a programação e o acabamento de um produto pode ser reduzido em até 75%.

Existem diversas vantagens no compartilhamento da informação, como a redução do custo de processamento de pedidos, a diminuição das incertezas de planejamento e operações, e a redução dos níveis de estoque (BOWERSOX e CLOSS, 2001). Porém, apesar delas, existem problemas relativos à adesão a este compartilhamento, por parte de algumas das empresas que compõem a cadeia de suprimentos. No estudo de Feldmann e Müller (2003), é enfatizado o problema de que, muitas vezes, a informação compartilhada na cadeia de suprimentos é distorcida ou incorreta.

A fidedignidade das informações e a disponibilidade destas em tempo real são apontadas como essenciais para o sucesso do compartilhamento de informações (PHONLOR e MAÇADA, 2002; FELDMANN e MULLER, 2003). Para que isto seja possível, o processo de gestão da informação deve estar adequado às necessidades da cadeia de suprimentos.

Na literatura, pode se observar que muitos estudos têm como foco apenas o compartilhamento da informação na cadeia de suprimentos (CACHON e FISCHER, 2000; LEE, SO e TANG, 2000; ZHAO, XIE e LEUNG, 2002; RAGHUNATHAN, 2003; FELDMAN e MÜLLER, 2003; DOMINGUEZ e LASHKARI, 2004; TREVILLE, SHAPIRO e HAMERI, 2004; FU e PIPLANI, 2004). Entretanto, cabe destacar que o compartilhamento da informação é apenas uma das etapas do processo de gestão da informação, e está incluído apenas na dimensão “distribuição” (CHIAVEGATTO, 1999; DAVENPORT, 2000).

Para McGee e Prusak (1994), Davenport (1994), Chiavegatto (1999) e Davenport (2000), o compartilhamento de informação é um dos elementos da dimensão “distribuição”. Segundo Mohr e Spekman, (1994), Monczka, et al., (1998), Li, et al., (2005), o compartilhamento da informação se refere às informações disponibilizadas às organizações nos elos da cadeia de suprimentos. Portanto, as expressões “gestão da informação” e “compartilhamento de informação” não são sinônimas.

2.8.1 Modelo conceitual da pesquisa

Esta pesquisa utiliza o modelo de gestão da informação proposto por Chiavegatto (1999) e Davenport (2000). A partir dele, serão investigadas, para cada etapa, como as empresas de uma cadeia de suprimentos automotiva gerenciam a informação interorganizacional necessária à gestão da cadeia de suprimentos (Figura 10).

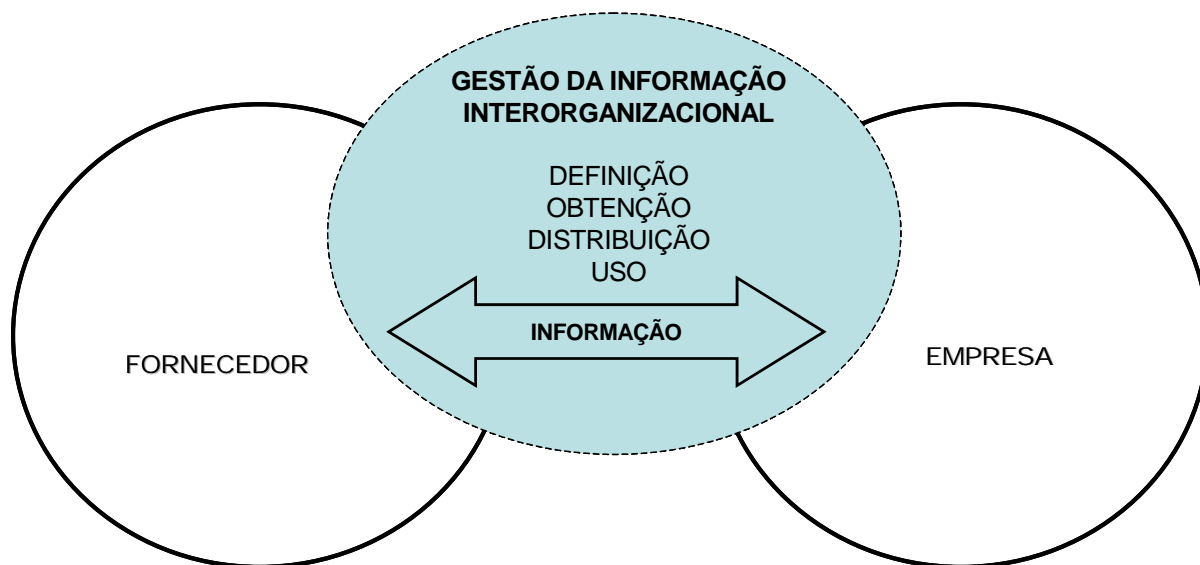


Figura 10 - Modelo conceitual da pesquisa

Fonte: elaborado pela autora.

As etapas da gestão da informação interorganizacional nos elos da cadeia de suprimentos serão assim investigadas:

- definição: como são definidas e determinadas as necessidades de informação interorganizacional pelas empresas da cadeia de suprimentos automotiva (cliente-fornecedor);
- obtenção: como e onde as informações são obtidas, que áreas funcionais das empresas fornecem estas informações, como elas são agrupadas e organizadas, qual o formato que elas possuem;
- distribuição: que critérios regem o processo de distribuição (compartilhamento) da informação entre os elos da cadeia de suprimentos; qual o meio de distribuição da informação entre as empresas da cadeia de suprimentos;
- uso: qual a finalidade da informação, como ela tem sido avaliada quanto à sua utilidade e qualidade, se tem atendido às necessidades de informações interorganizacionais das empresas.

Estas etapas serão investigadas por meio de entrevistas realizadas com os gestores diretamente envolvidos, de observação direta e de análise de documentos relacionados ao

processo de gestão da informação. Desta forma, se busca, com esta pesquisa, entender como é a gestão da informação interorganizacional na cadeia de suprimentos automotiva.

A seguir, o Capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada nesta pesquisa.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos para a realização desta pesquisa. Inicialmente, é apresentado o tipo de pesquisa, e em seguida, o desenho da pesquisa, as unidades de análise e os procedimentos utilizados para a coleta e análises dos resultados.

3.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa é qualitativa, e a estratégia de investigação utilizada é a do estudo de casos múltiplos. A pesquisa qualitativa, segundo Richardson et al. (1999), é a mais adequada para pesquisas que procuram descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos, como é o caso da gestão da informação.

O uso de estudo de casos múltiplos se justifica porque esta modalidade de estudo de caso examina o fenômeno no seu ambiente natural, utilizando múltiplos métodos de coleta de dados para reunir informação sobre uma ou mais variáveis (pessoas, grupos ou organizações), e onde os limites do fenômeno não estão claramente definidos no início da pesquisa (BENBASAT, GOLDSTEIN e MEAD, 1987). Corroborando este sentido, Eisenhardt (1989) argumenta que o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que foca o entendimento de um presente dinâmico, que tem um conjunto de singularidades. Neste sentido, a presente pesquisa busca identificar e analisar como as empresas, que fazem parte de uma cadeia de suprimentos automotiva, gerenciam sua informação.

O estudo de casos múltiplos permite confrontar e comparar os casos, além de produzir resultados mais confiáveis e generalizáveis (BENBASAT, GOLDSTEIN e MEAD, 1987). De certa forma, as provas resultantes de estudos de casos múltiplos são consideradas mais

convincentes, e o estudo global é mais robusto (HERRIOTT e FIRESTONE, 1983 apud YIN, 2001, p.68) ⁶.

A pesquisa é de caráter exploratório, uma vez que o tema da pesquisa é pouco abordado, e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele (GIL, 1995). A respeito de pesquisas exploratórias, Sampieri, Collado e Lucio (1991, p. 59-60) afirmam:

Os estudos exploratórios servem para aumentar o grau de familiaridade com fenômenos relativamente desconhecidos, obter informações sobre a possibilidade de realizar uma investigação mais completa sobre um contexto particular da vida real, investigar problemas de comportamento humano que os profissionais de determinada área considerem cruciais, identificar conceitos e variáveis promissoras, estabelecer prioridades para investigações posteriores ou sugerir afirmações (postulados) verificáveis.

Neste sentido, o presente estudo tem a intenção de levantar aspectos referentes à gestão da informação, no ambiente da cadeia de suprimentos, buscando aumentar o conhecimento acerca do tema e do contexto, os quais poderão ser abordados em pesquisas futuras.

Trata-se de uma pesquisa transversal ou transeccional, onde é levado em conta apenas o momento da pesquisa, sem a preocupação de se traçar a evolução do fenômeno pesquisado. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (1991), o objetivo da pesquisa transeccional é descrever variáveis e analisar sua incidência e inter-relação num determinado momento.

Portanto, esta é uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, que utiliza o estudo de casos múltiplos como estratégia de pesquisa.

3.2 DESENHO DA PESQUISA

A pesquisa está dividida em três partes principais, e cada uma destas partes é subdividida em fases de pesquisa. A primeira parte é teórica, na qual o tema foi definido e delimitado a partir de uma ampla revisão de literatura. Na segunda, foi feita a estruturação e validação do protocolo do estudo de caso, através do estudo de um caso-piloto. Na terceira

⁶ HERRIOTT, R. E. e FIRESTONE, W. A. Multisite qualitative policy research: Optimizing description and generalizability. *Educational Researcher*, 12, 14-19, 1983.

parte, foram realizados os estudos de caso propriamente ditos, e em seguida, foram feitas as análises dos dados coletados (Figura 11).

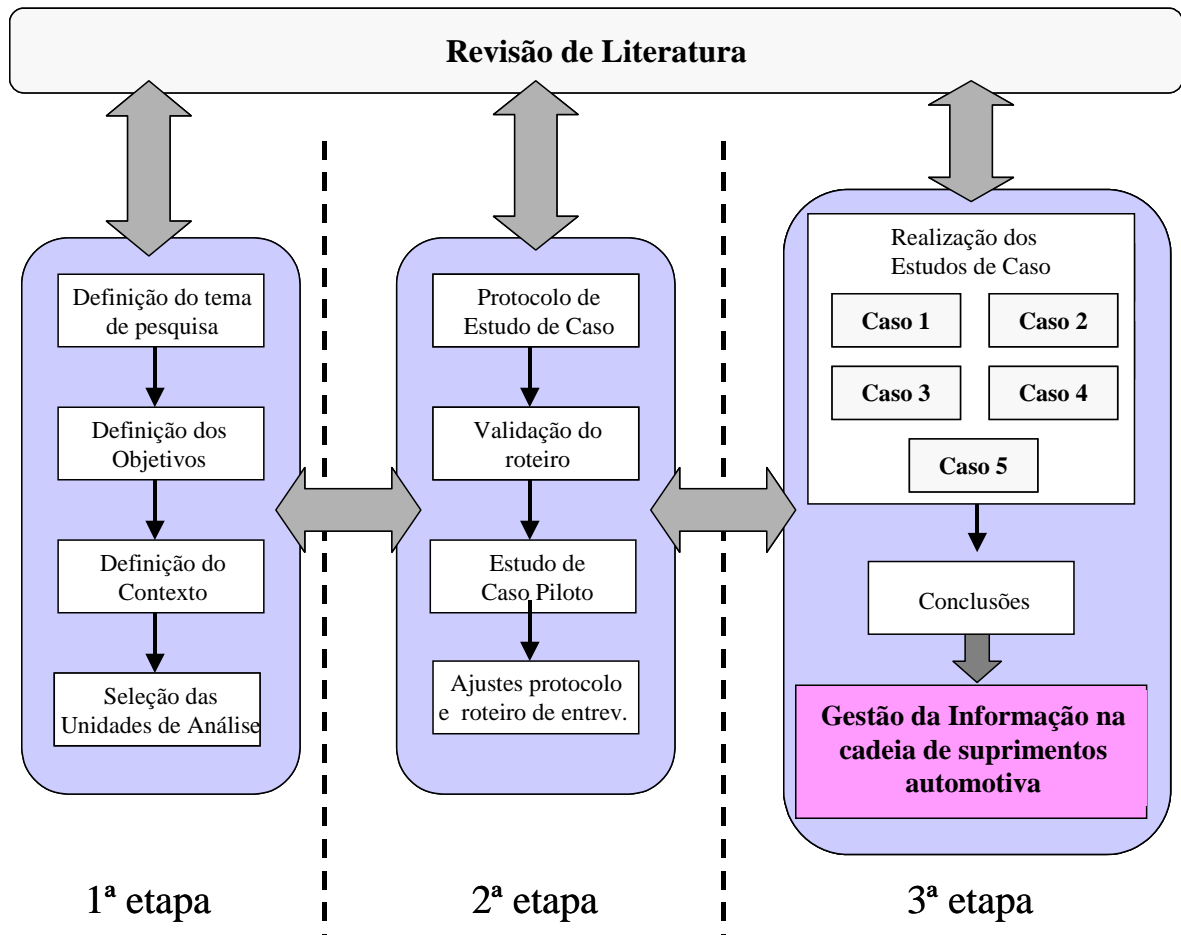


Figura 11 – Desenho da pesquisa
Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 11 apresenta uma visão geral da pesquisa e representa as suas etapas e fases. Para um melhor entendimento dos procedimentos metodológicos adotados, as etapas e suas fases são descritas nas seções abaixo.

3.2.1 Etapa 1 – Exploração do tema

Nesta etapa, após ser definido um assunto de interesse e destaque na área de sistemas de informações, foi feita uma ampla revisão de literatura e foram consultados livros e artigos com as seguintes palavras-chave:

- gestão da informação;
- cadeia de suprimentos;
- compartilhamento de informação;
- informação;
- integração;
- sistemas integrados de gestão;
- *Supply chain*;
- *E-chains*;
- *SCM*, entre outros.

Esta revisão abriu o horizonte da pesquisa em relação aos tipos de estudos sobre o tema explorado. A revisão de literatura se estendeu às demais etapas da pesquisa, com a intenção de deixar a pesquisa atualizada em relação ao tema pesquisado, como mostra a Figura 11.

Após terem sido feitos a revisão da literatura, a definição do tema, e os objetivos da pesquisa, foi definido o contexto da pesquisa, que é a cadeia de suprimentos automotiva. Este contexto foi escolhido porque se percebe uma grande preocupação com os fluxos de informação, entre clientes e fornecedores, para o perfeito funcionamento da cadeia de suprimentos. Isto faz com que estas empresas invistam maciçamente em tecnologias e sistemas de gestão da informação (BOWERSOX e CLOSS, 2001; FELDENS e MAÇADA, 2004b; GOMES e RIBEIRO, 2004). Outro aspecto relevante para a escolha da cadeia de suprimentos automotiva foi que tal cadeia está ligada a uma associação, a Anfavea, que regulamenta e mantém comissões de estudo e discussão dos assuntos mais relevantes deste setor. Um dos assuntos mais estudados e discutidos pela “Comissão de *EDI*” (da Anfavea) é a troca de informações na cadeia de suprimentos automotiva.

Na última fase, a de seleção das unidades de análise, foi escolhida uma empresa, de grande porte, que possui um grande número de fornecedores, e que investe em sistemas para gestão da informação com estes fornecedores. Esta empresa indicou seus principais fornecedores, que se tornaram as outras unidades de análise da pesquisa. Inicialmente, foram contactadas duas empresas-chave para a pesquisa: a AGCO e a International, sendo que esta última fornece motores para algumas linhas de tratores da AGCO.

Neste primeiro contato, as empresas se mostraram muito interessadas na pesquisa, e inclusive ressaltaram a importância do tema. Prontamente aceitaram participar e colaborar com a pesquisa, também indicando outras empresas fornecedoras, integrantes de sua cadeia de suprimentos, que atenderiam bem aos objetivos da pesquisa.

Esta etapa inicial da pesquisa, que incluiu a revisão de literatura e definição da pesquisa, e também o primeiro contato com as empresas, teve duração de cinco meses.

3.2.2 Etapa 2 – Validação do instrumento

O instrumento de pesquisa preliminar, que foi o protocolo de estudo de caso que continha o roteiro de entrevista semi-estruturado, foi construído com base na revisão de literatura sobre o compartilhamento de informação com o fornecedor.

Este roteiro inicial continha, no total, setenta questões. Após ter a sua validação de face e conteúdo feita por três profissionais de sistemas, ele sofreu modificações no *layout* e redução no número de questões. Passou a ter quarenta questões, devido à redundância de algumas delas, e à existência de questões marginais, que não atendiam diretamente aos objetivos da pesquisa.

O roteiro foi novamente submetido a três especialistas, profissionais da área de compras de empresas que possuem experiências de compartilhamento de informação com fornecedores. Estes profissionais avaliaram a compreensão e a relevância das questões, assegurando a validade de seu conteúdo.

Após a validação, o roteiro foi reformulado, para aumentar a clareza de algumas questões. A versão final ficou apenas com as questões-chave e com os tópicos a serem abordados durante a pesquisa.

Em seguida, teve início o estudo do caso-piloto, cujos resultados são apresentados no Capítulo 4. Este estudo teve o objetivo de ajustar o protocolo de pesquisa e validar o instrumento. Segundo Yin (2001), o estudo de caso-piloto auxilia os pesquisadores na hora de aprimorar os planos para a coleta de dados, em relação ao conteúdo e aos procedimentos utilizados na pesquisa. No estudo do caso-piloto, o roteiro foi aplicado em uma empresa e em dois de seus fornecedores, com o objetivo de testar os procedimentos de coleta de dados e

aumentar a familiaridade do pesquisador com o contexto da pesquisa e com os termos técnicos utilizados.

Após a transcrição das entrevistas e feitas as análises preliminares, os instrumentos de pesquisa (roteiro de entrevista e protocolo de pesquisa, ver Apêndice A) foram avaliados quanto à sua finalidade, ou seja, foi verificado, se eles realmente atenderam aos objetivos da pesquisa. A seguir, foram realizados pequenos ajustes neste roteiro.

3.2.3 Etapa 3 – Execução dos estudos de caso

Nesta fase, foram realizados os estudos de caso. Inicialmente, foram contatadas duas empresas (AGCO e International) que atendiam aos pré-requisitos da pesquisa: a) compartilham informação com fornecedores; b) possuem tecnologia aplicada à gestão da cadeia de suprimentos; c) são empresas consolidadas; d) possuem um amplo número de fornecedores – e, portanto, lidam com um grande volume de informações; e) possuem destaque no setor automotivo brasileiro; e f) têm participação e importância efetiva na cadeia analisada. Tais empresas, após aceitarem participar da pesquisa, indicaram as outras três empresas a serem pesquisadas, que faziam parte de sua cadeia de suprimentos e eram seus fornecedores ativos.

Foram indicadas então três empresas fornecedoras de suprimentos, especificamente, de peças para motores, fornecedoras de primeiro nível da International, que estão instaladas no estado de São Paulo. Todas elas se prontificaram a participar da pesquisa. No entanto, por problemas de agenda, não foi possível pesquisar uma delas. Logo, foi selecionada uma outra empresa, localizado no Rio Grande do Sul fornecedora de peças para os motores da International. Deste modo, participaram da pesquisa três empresas fornecedoras da International, as multinacionais Mahle e ThyssenKrupp, do Estado de São Paulo; e a Sultécnica, que está instalada no Rio Grande do Sul. Cabe ressaltar que as empresas que foram selecionadas são todas associadas ao Sindipeças e participam da Anfavea, que são entidades que organizam e regulamentam o funcionamento do setor de autopeças e de montadoras automotivas.

Portanto, foram pesquisadas cinco empresas integrantes de uma mesma cadeia de suprimentos: a AGCO, que fabrica tratores; a International, que é fornecedora de motores (de primeiro nível da cadeia da AGCO) e mais três empresas fornecedoras de peças para os

motores (fornecedoras de segundo nível, na cadeia da AGCO). Foram aplicados os mesmos procedimentos de pesquisa em todas as empresas analisadas, seguindo o mesmo protocolo de estudo (Apêndice A). A Seção 3.3 mostra as unidades de análise e os critérios utilizados para a seleção.

Foi utilizada a técnica de análise de conteúdo nas entrevistas realizadas nas empresas. A Seção 3.5 apresenta os procedimentos utilizados nas análises dos casos.

Depois de realizados os estudos de caso, e de eles serem analisados individualmente, foi feita uma análise comparativa destes casos, buscando neles convergências e divergências, tentando traçar um perfil da gestão da informação interorganizacional na cadeia automotiva pesquisada.

A seção seguinte apresenta os critérios utilizados para a seleção das empresas.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISE

A escolha por empresas de uma cadeia de suprimentos automotiva, que faz parte do setor metal-mecânico se justifica, pois, segundo Feldens e Maçada, (2004a), este setor é um dos que mais utiliza e investe em tecnologia. Esta escolha também tem fundamento pelo fato de o setor ter uma cadeia de suprimentos desenvolvida e consistente. Nesta cadeia, são amplamente utilizados aplicativos de integração, como o *EDI* (intercâmbio eletrônico de dados), e o *e-procurement*, aplicativos estes onde a gestão da informação e a tecnologia têm se desenvolvido na busca por vantagem competitiva (BOWERSOX e CLOSS, 2001; GOMES e RIBEIRO, 2004). Outro aspecto que favoreceu a escolha pela cadeia de suprimentos automotiva, é o de que as empresas que compõem a cadeia automotiva são associadas à Anfavea e ao Sindipeças. A Anfavea é uma associação que trata de questões de interesse deste setor e inclusive mantém comissões que discutem assuntos relacionados ao tema da presente pesquisa, como a Comissão de *EDI*, que é constituída por representantes das maiores empresas do setor automotivo brasileiro. O Sindipeças é um sindicato das empresas fabricantes e distribuidoras de autopeças no Brasil, e trabalha conjuntamente com a Anfavea, representando o setor automotivo brasileiro.

Foram selecionadas cinco empresas para o estudo. Elas fazem parte da cadeia de suprimentos da AGCO, que é uma empresa fabricante de tratores e colheitadeiras, e tem posição destacada neste mercado. Os fatores determinantes para a escolha do caso foram: o

porte e a importância da empresa dentro do contexto que se pretendia investigar, que é a cadeia de suprimentos automotiva; a sua reconhecida capacidade inovadora e de excelência em produtos e serviços; as suas iniciativas pioneiras em programas de gestão da informação; e a disposição da empresa, logo no primeiro contato, para participar da pesquisa.

A escolha por tais empresas se justifica por serem empresas de destaque que estão ligadas a um sistema de comunicação, e que buscam um melhor gerenciamento da informação interorganizacional necessária à gestão da cadeia de suprimentos. Para tal finalidade, estas empresas utilizam os mais avançados sistemas de gestão da informação entre empresas. Além disto, todas as empresas investigadas são associadas à Anfavea e/ou ao Sindipeças, são empresas com mais de dez anos de atuação no mercado brasileiro, e têm mais de quinze anos participando da cadeia de suprimentos pesquisada. A Figura 12 representa a cadeia de suprimentos e as empresas estudadas.

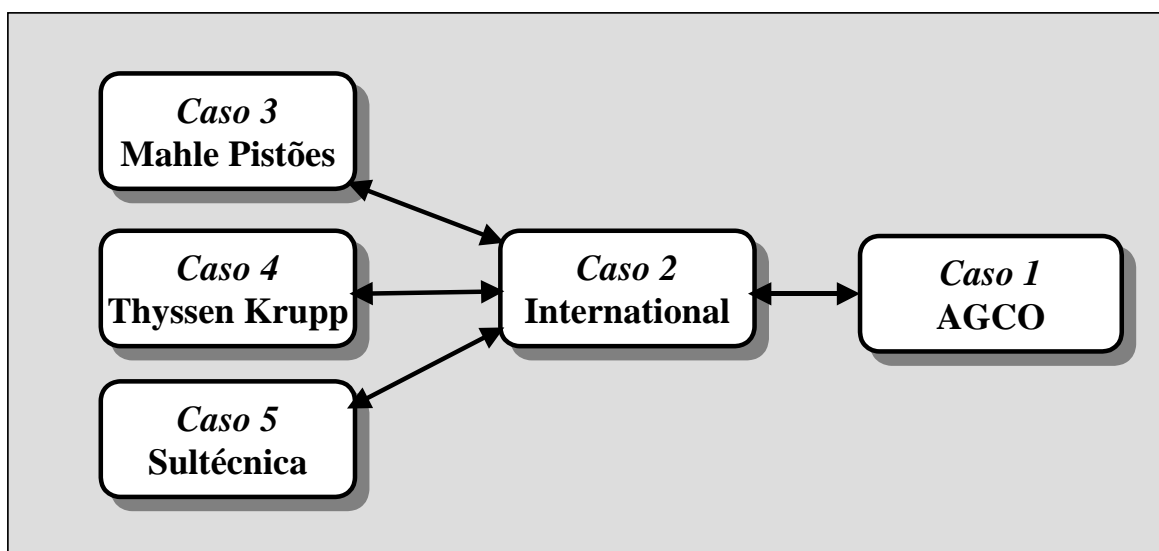


Figura 12 – Empresas selecionadas para os casos.

Fonte: elaborado pela autora.

As setas indicam o fluxo da informação interorganizacional entre as empresas. A posição das empresas no diagrama representa suas posições na cadeia de suprimentos da primeira empresa estudada, a AGCO. Comparando a Figura 12 com a cadeia automotiva representada na Figura 9 (Seção 2.7), as empresas pesquisadas pertencem à fase de produtiva da cadeia. A AGCO é uma montadora, a International, fabricante de conjuntos; e a Mahle, ThyssenKrupp e Sultécnica são fabricantes de autopeças.

A AGCO enfrentava problemas sérios de gestão da informação, e há aproximadamente um ano, implementou um novo sistema para gestão da informação compartilhada, juntamente com seus fornecedores. Após selecionar esta primeira empresa da cadeia, foi selecionada a segunda, que fornece motores para a AGCO, e conseqüentemente compartilha informações com a mesma.

A International é uma dos principais fornecedores de primeiro nível da AGCO. A empresa é considerada altamente estratégica para a AGCO, e por isto, a informação trocada entre ambas é gerenciada da melhor forma possível. Em contrapartida, a International é peça-chave para a integração da cadeia, e também busca um melhor gerenciamento de suas informações interorganizacionais. A International vem se destacando pelo seu sistema de gestão da informação com seus fornecedores (que são fornecedores de 2º. nível da empresa fabricante de tratores), o que justifica a sua seleção para esta pesquisa. Como a empresa possui um grande número de fornecedores ligados a seu sistema, foram selecionados três destes fornecedores, sendo escolhidos aqueles que já têm e utilizam o sistema há mais tempo, e que, portanto, têm mais experiência com a gestão da informação interorganizacional. Foram selecionadas duas empresas de grande porte, ThyssenKrupp e Mahle, que são fornecedoras das principais montadoras do país, sendo também grandes exportadoras, e uma de médio porte, a Sultécnica, que atende apenas ao mercado interno.

A ThyssenKrupp, é uma empresa de grande porte, que fornece peças para as principais montadoras do país. Tem larga experiência com gestão da informação inteorganizacional, pois utiliza vários tipos de sistemas para trocar informações com seus clientes.

A Mahle tem cerca de cinquenta por cento de sua produção exportada, atendendo a clientes internos e externos. A empresa também tem grande experiência com sistemas para a gestão da informação interorganizacional com clientes, e foi um dos primeiros fornecedores a utilizar o sistema da International.

A última empresa selecionada como caso para esta pesquisa, a Sultécnica, é uma empresa de médio porte, que atende a clientes do mercado interno. Ela foi a primeira empresa a implementar o sistema da International, devido à proximidade física e à conseqüente facilidade de comunicação entre ambas. Além disto, ela participou da fase inicial de testes do sistema.

Nas cinco empresas selecionadas para a pesquisa foi aplicado o mesmo protocolo de estudo de caso. Todas elas, apesar de não possuírem os sistemas de gestão da informação

interorganizacional, trocam informações tanto com seus clientes quanto com seus fornecedores. Foram selecionadas empresas pertencentes a uma mesma cadeia, para que fosse possível investigar as características da gestão da informação em três diferentes níveis da cadeia de suprimentos, como mostrado na Figura 9.

3.4 FONTES DE DADOS

A pesquisa utilizou, como fontes de evidências, entrevistas semi-estruturadas, documentos e observação direta.

As entrevistas semi-estruturadas foram a principal fonte de dados. A seleção dos entrevistados e o número de entrevistados por caso são descritos na Seção 3.4.1. As entrevistas tiveram duração média de duas horas, e foram realizadas duas ou três entrevistas em cada caso, totalizando treze entrevistas.

A pesquisa documental, segundo Yin (2001), ajuda a evidenciar informações que foram obtidas por intermédio de outras fontes. A pesquisa documental se deu a partir de documentos fornecidos pelas próprias empresas, variando os tipos de documentos fornecidos. Algumas delas disponibilizaram sua estrutura organizacional e relatórios internos, enquanto outras, apenas documentos institucionais. Os *sites* das empresas também foram utilizados como fonte de evidências documentais. A coleta de dados documentais ocorreu de novembro de 2004 a agosto de 2005, pois os dados foram atualizados durante a pesquisa.

A observação direta nas empresas, assim como a pesquisa documental, ajuda na complementação das informações coletadas em um estudo de caso (TRIVIÑOS, 1987; YIN, 2001). As observações foram realizadas durante as entrevistas e nas visitas as fábricas. Alguns dos entrevistados continuaram sua rotina de trabalho durante a entrevista, atendendo a telefonemas, acessando informações de outras empresas, utilizando informações e relatórios trocadas com os seus clientes e fornecedores. Esta simultaneidade permitiu verificar pontos relevantes à pesquisa. Em alguns casos pesquisados, isto não foi possível, (Sultécnica e Mahle) porque a entrevista foi realizada em salas de reunião fechadas, e os entrevistados apenas forneceram documentos, tendo a pesquisadora, nestes casos específicos, pouco contato com o ambiente das empresas pesquisadas. A observação direta nas empresas foi utilizada como fonte complementar a essa pesquisa, tendo sido a fonte menos estruturada e a mais

diversificada nos casos pesquisados, levando-se em conta também que o contato com algumas empresas se deu em apenas um dia de pesquisa (Mahle, ThyssenKrupp e Sultécnica).

Com base nestas três fontes de dados, foi feita a triangulação das informações obtidas. A triangulação de dados é um processo de múltiplas percepções, em que várias fontes de evidências são utilizadas para tornar as idéias mais claras, tendo em vista a repetição de interpretações e observações (STAKE, 2000; YIN, 2001).

3.4.1 Seleção dos entrevistados

Após a seleção das unidades de análise, foi feito o contato telefônico com as empresas selecionadas. Neste contato, foram apresentados o tema da pesquisa, seus objetivos e modo pelo qual a empresa deveria participar. Algumas empresas pediram para que lhes fosse enviado um e-mail explicando a pesquisa.

As empresas selecionadas indicaram quais seriam os entrevistados, atendendo à exigência de que fossem funcionários diretamente envolvidos com o processo de troca de informação com clientes e fornecedores. Esta seleção foi feita pelas empresas, porque cada uma apresenta uma estrutura específica, e distribuem de forma peculiar as responsabilidades e tarefas internas. Uma vez que estas empresas não haviam sido prévia e amplamente estudadas (estrutura organizacional, processos, atividades), foi considerado mais conveniente que elas próprias indicassem os funcionários mais adequados para serem entrevistados, e deste modo, atender aos objetivos da pesquisa. A Figura 13 indica os funcionários entrevistados, por unidade de análise, especificando função e tempo de empresa.

<i>Unidade de Análise</i>	<i>Função do entrevistado</i>	<i>Tempo de empresa</i>
AGCO	Gerente de Materiais e Logística	Dezesseis anos
	Comprador Técnico de Suprimentos	Dez anos
	Analista de <i>EDI</i>	Três anos
International	Gerente de Materiais e Logística	Seis anos
	Analista de Planejamento.	Quatro anos
	Analista de Suprimentos.	Quatro anos
Mahle	Gerente de <i>e-business</i>	Dez anos
	Supervisor de vendas.	Dezesseis anos
Thyssen Krupp	Gerente da Divisão de Materiais e Planejamento	Sete anos
	Analista de Negócios e Marketing.	Treze anos
	Planejador de Materiais.	Dez anos
Sultécnica	Diretor Industrial	Quatorze anos
	Gerente de Planejamento e Controle da Produção	Quatro anos

Figura 13: Entrevistados, classificados por unidade de análise.

Fonte: elaborado pela autora.

Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas pela pesquisadora. Posteriormente, foi realizada a análise de conteúdo das entrevistas. Esta análise teve como categorias, definidas *a priori*, as etapas da gestão da informação, que são: definição das necessidades de informação, obtenção e classificação das informações, distribuição das informações e uso.

A Seção 3.5 seguinte explica os procedimentos adotados para esta análise dos dados coletados na pesquisa.

3.5 PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE DOS DADOS

A principal fonte de dados da pesquisa foi o uso das entrevistas. A técnica de análise de conteúdo foi utilizada para analisar as informações obtidas através das entrevistas. Segundo Bardin (1977), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicações que visa, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição das mensagens, obter indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção destas mensagens. Para Bauer e Gaskell (2002), a análise de conteúdo é uma técnica para produzir inferências sobre um texto. Estes autores acrescentam que a análise de conteúdo não é a última palavra em nenhum texto, mas sim, um encontro objetivado através da sistematicidade e da referenciação além do próprio texto.

Nesta pesquisa, foi utilizada a análise temática, ao invés da léxica e sintática. De acordo com Bardin (1977), a análise temática consiste em descobrir os “núcleos de sentido” que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição possa significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido. Já na análise lexical e sintática, trabalha-se diretamente no código: unidades semânticas e sintaxe (vocabulário, características gramaticais).

A técnica de análise de conteúdo é constituída por três fases, definidas por Bardin (1977) como:

- a pré-análise: geralmente, esta primeira fase possui três missões: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos, e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final;
- a exploração do material: esta fase consiste essencialmente de operações de codificação, enumeração, administração sistemática das técnicas escolhidas sobre o material a ser analisado; e
- tratamento e interpretação dos resultados obtidos: os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos. O analista, tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas.

Na fase pré-analítica da presente pesquisa, foram feitas as transcrições das entrevistas feitas em cada um dos casos. A leitura das transcrições permitiu ao pesquisador ter uma visão geral das entrevistas e a definição de pontos-chaves que se mostraram presentes nestas entrevistas.

A fase de exploração do material consistiu na categorização das entrevistas. Bardin (1977) aponta dois métodos para a categorização dos dados. Estas são categorias definidas *a priori*, ou categorias emergentes que resultam da classificação analógica e progressiva dos elementos. Na análise de conteúdo da pesquisa, foram utilizadas categorias definidas *a priori*, que consistem das etapas de gestão da informação, as quais foram definidas após a revisão da literatura. As entrevistas foram divididas em categorias iniciais (temas). Posteriormente, foram agrupadas em categorias intermediárias. E finalmente, em categorias finais. Estas, por sua vez, foram as quatro etapas de gestão da informação: definição das necessidades de informações, obtenção, distribuição e uso.

Na fase de tratamento e interpretação dos resultados obtidos, foram feitas inferências com auxílio dos outros dados coletados, documentos e observações, que foram reforçados pelos depoimentos dos entrevistados, sendo que cada caso foi analisado separadamente. As categoriais iniciais, intermediárias e finais da análise de conteúdo de cada um dos casos são apresentadas no Apêndice B.

3.6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados das análises foram estruturados no Capítulo 5, da seguinte forma:

- a) primeiramente, foram apresentadas as análises de cada um dos casos, reforçadas por trechos de entrevistas e pelos demais dados coletados;
- b) a análise de cada caso apresenta uma descrição e dados gerais da empresa estudada;
- c) são descritos individualmente os resultados referentes a cada etapa da gestão da informação, com as particularidades encontradas no caso analisado;
- d) finalmente, é apresentada uma análise comparativa dos casos, que busca traçar o perfil da gestão da informação na cadeia de suprimentos automotiva estudada.

Nesta análise, são evidenciados aspectos comuns e incomuns encontrados nos casos, os quais são discutidos segundo as etapas da gestão da informação.

Após a elaboração dos resultados dos casos, cada caso foi revisado por um dos entrevistados de cada empresa pesquisada, que fizeram suas considerações a respeito dos resultados alcançados. A versão revisada de cada caso é a versão final apresentada no Capítulo 5.

3.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE VALIDADE E CONFIABILIDADE DA PESQUISA

Determinados fatores encontrados em uma pesquisa deste tipo, tais como o contexto qualitativo, a subjetividade dos dados e o uso de múltiplos casos, são tidos como prejudiciais para o rigor científico (TRIVIÑOS, 1987). Com a intenção de sanar tais problemas, na realização desta pesquisa foram tomados alguns cuidados e procedimentos que aumentam a validade e a confiabilidade da pesquisa. Estes procedimentos são descritos nas Seções 4.7.1, 4.7.2 e 4.7.3, apresentadas a seguir.

3.7.1 Validade

A validade do protocolo de estudo de caso utilizado nesta pesquisa (ver Apêndice A), foi obtida através de seguintes procedimentos:

- a) Validade de face, através da revisão feita por profissionais de sistemas;
- b) Validade de conteúdo, através de revisões feitas por profissionais da área de compras de empresas que possuem experiências de compartilhamento de informação com fornecedores; e
- c) O estudo de caso-piloto (descrito no Capítulo 4).

Tais cuidados contribuíram para a realização dos ajustes finais no protocolo de pesquisa, sendo sua importância reforçada por se tratar de um estudo de casos múltiplos.

3.7.2 Validade externa

A validade externa trata do problema de saber se as descobertas de um estudo são generalizáveis (replicáveis) (YIN, 2001).

Os seguintes aspectos da pesquisa contribuíram para a sua validade externa:

- a) escolha por empresas consolidadas e experientes em compartilhar informação com os fornecedores, que de alguma forma possuem um fluxo de informação interorganizacional, permitindo que fosse investigada a gestão da informação neste contexto, conforme descrito na Seção 2.3;
- b) os entrevistados possuem experiência nas empresas (já trabalhavam por um tempo significativo, conforme mostrado na Seção 3.4.1) e estavam diretamente envolvidos no processo de troca de informações com os fornecedores; e
- c) foi realizado um estudo de caso-piloto em três empresas e após mais cinco estudos de casos, totalizando oito empresas investigadas.

A validade externa da pesquisa foi assegurada uma vez que, na pesquisa, foram feitos estudos de casos múltiplos, e apesar das particularidades de cada empresa, o estudo mostrou-se replicável.

3.7.3 Confiabilidade

Segundo Yin (2001), a validade de construto e a confiabilidade podem ser reforçadas se atendidos os três princípios: utilizar várias fontes de evidências, criar um banco de dados para o estudo de caso e o encadeamento das evidências.

Na pesquisa, estes princípios foram atendidos da seguinte forma:

- a) utilizar várias fontes de evidências: nesta pesquisa foram utilizadas três fontes de evidências; entrevistas, análise de documentos e observação direta durante as visitas às empresas;
- b) criar um banco de dados para o estudo de caso: todas as fitas gravadas durante as entrevistas estão arquivadas, assim como os documentos, gráficos, e-mails,

anotações, todo o material coletada na pesquisa, que pode ser novamente analisado;

- c) encadeamento de evidências: as descrições dos casos seguiu a seqüência lógica definida pela teoria, e ao longo do texto foram apresentadas evidências de cada aspecto, através de trechos de entrevistas e documentos fornecidos.

Cabe destacar que a execução do estudo de caso-piloto – que foi realizado em três empresas – permitiu ao pesquisador se familiarizar com o contexto da pesquisa e com os aspectos técnicos envolvidos neste processo, contribuindo assim para um aumento da confiabilidade da pesquisa.

Segundo Benbasat, Goldstein e Mead, (1987) e Yin (2001), a utilização de um protocolo de estudo de caso contribui significativamente para a confiabilidade deste estudo de caso, principalmente em estudos de casos múltiplos. O protocolo de estudo de caso utilizado nesta pesquisa é apresentado no Apêndice A.

Concluindo, acredita-se que esta metodologia permita atingir os objetivos da pesquisa e avance na construção da teoria acerca do objeto de estudo.

4 ESTUDO DE CASO-PILOTO

A empresa Mundial é uma empresa de grande porte do ramo metal-mecânico e trabalha com dois principais tipos de produtos:

- produtos para consumo: linhas de talheres, utensílios e presentes. Cutelaria, englobando as linhas de tesoura e papelaria, facas e produtos para uso pessoal;
- divisão de produtos industriais: componentes de fixação, que abrange a produção de botões metálicos e outros componentes estampados para a indústria; e eletroacionamentos, que compreende a produção de motores elétricos.

A Mundial conta com três unidades de negócios no Brasil, e possui subsidiárias nos Estados Unidos, França e Argentina. Seus produtos são vendidos no mercado nacional e também são exportados para cerca de 90 países. Ela emprega 3.354 pessoas. As principais matérias-primas utilizadas são aço, cobre e latão, e também possui fornecedores de insumos químicos, embalagens e plástico.

Cerca de 85% de sua cadeia de suprimentos é integrada, e esta empresa compartilha informações com seus fornecedores basicamente através de duas formas: site de *e-procurement* e por *EDI* (Intercâmbio Eletrônico de Dados). Normalmente, os fornecedores que utilizam *EDI* acessam o site de *e-procurement*, e por meio dele enviam a nota fiscal, a confirmação de pedido e as demais informações referentes à transação. Outros fornecedores se cadastram ao site, e a partir dos pedidos de suprimentos listados em “cotações em aberto”, fazem suas propostas de venda e aguardam a avaliação da Mundial, e se for o caso, a ordem de compra.

Para este caso-piloto, foram selecionados dois fornecedores: um fornecedor de termoplástico injetado, a Matripolo Matrizaria; e o outro, de produtos químicos, a Alpha Galvano Química. A Matripolo Matrizaria compartilha informação através do *EDI*, e não participa dos leilões ou dos pedidos de cotação. Já a Alpha Galvano Química utiliza o site, participando das cotações dos produtos (Figura 14).

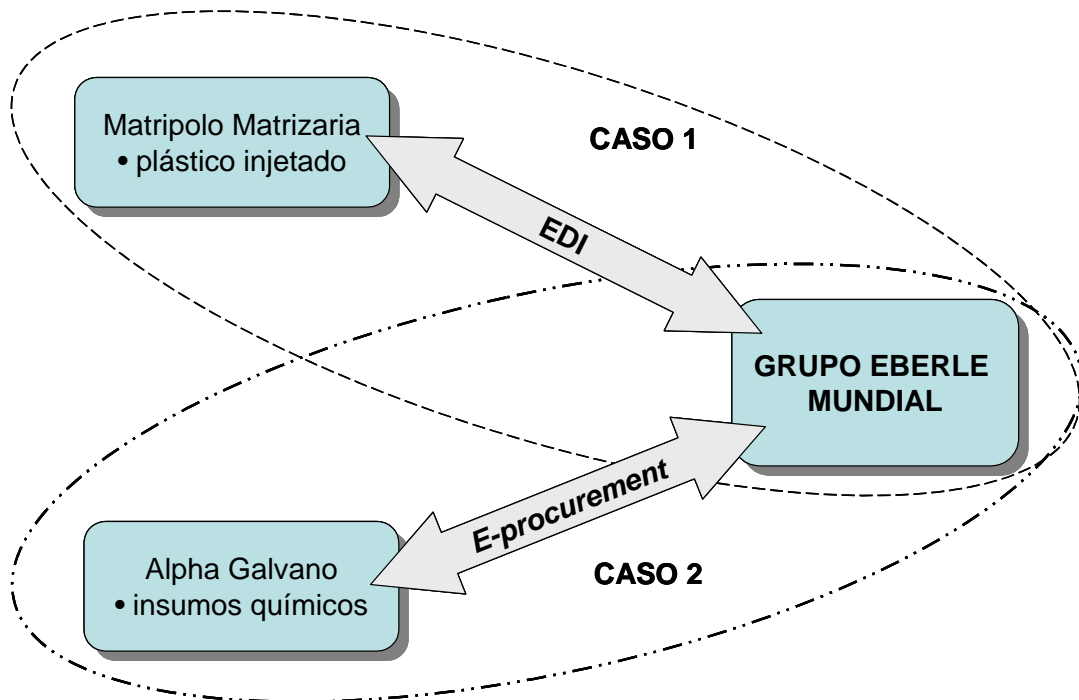


Figura 14 – Unidades de análise do caso-piloto.

Fonte: elaborado pela autora.

A empresa Matripolo Matrizaria foi fundada em 1986, é uma empresa de pequeno porte do ramo de injeção de termoplásticos, e atualmente emprega cerca de 60 funcionários. Ela produz moldes de injeção de termoplástico para uso próprio (desenvolvidos de acordo com a necessidade do cliente e para a injeção de novos componentes plásticos), e faz a injeção de peças técnicas para as indústrias automobilística, eletroeletrônica, elétrica e mecânica. A empresa fabrica também protetores plásticos para as indústrias hidráulica, pneumática, mecânica e elétrica.

A Alpha Galvano atua no ramo de distribuição de produtos químicos, fornecendo uma ampla linha de produtos químicos. Fundada há vinte anos, sua filial é que atende aos pedidos da Mundial, que está entre os seus 10 maiores clientes. Para atender aos seus pedidos, a Alpha Galvano é um dos vários fornecedores cadastrados ao site de *e-procurement* da Mundial.

4.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

O processo de gestão da informação foi todo definido e conduzido de acordo com as necessidades e os interesses da Mundial. A diferença está apenas na fase de distribuição, pois a Mundial utiliza diferentes meios para compartilhar a informação.

As etapas da gestão da informação foram as seguintes:

- definição das exigências: o setor de TI e o setor de compras da Mundial definiram quais seriam as informações necessárias para o compartilhamento com seus fornecedores. As informações compartilhadas são as referentes aos pedidos de: quantidade, especificação do produto, data de entrega e forma de pagamento;
- obtenção das informações: as informações compartilhadas são coletadas no setor de compras da Mundial. Algumas informações vêm da Matripolo Matrizaria, como: preço, data de entrega e informações da nota fiscal;
- distribuição: as informações são compartilhadas por *EDI* através do site;
- uso: as informações compartilhadas são utilizadas pelos setores de vendas – fornecedor e pelo setor de compras – Mundial.

Apesar de o processo de gestão da informação ser o mesmo para as informações compartilhadas – uma vez que são as mesmas informações – as formas como estas são distribuídas (compartilhadas) e a relação da Mundial com estes fornecedores são diferentes. A seguir, são apresentados os resultados específicos de cada fornecedor.

4.2 MUNDIAL – MATRIPOLLO MATRIZARIA

A Mundial compartilha informação com a Matripolo Matrizaria através do *EDI*; e ocasionalmente por fax e e-mail. Apesar de ser um fornecedor cadastrado ao site de *e-procurement*, este fornecedor não participa dos pedidos de cotação de suprimentos.

Quanto às informações compartilhadas, normalmente são as referentes aos pedidos (quantidade, preço, modelo, especificações técnicas, prazo de entrega), e ocasionalmente, a outros tipos de informações necessários ao desenvolvimento de novos produtos para atender a demandas dos clientes da Mundial.

Apesar de ter sido declarado que existe o compartilhamento de informações por *EDI*, quase sempre o pedido vem com o produto semi-acabado, e a nota fiscal é enviada via *EDI* ou, em alguns casos, retorna à Mundial, junto com o produto, após a injeção de plástico.

A Matripolo Matrizaria declarou que o compartilhamento de informação traz benefícios apenas para a Mundial, tendo relatado que, após a implantação do sistema, o seu processo de suprimento não foi alterado nem agilizado, e que também não houve redução no seu nível de estoques. Quanto ao seu compartilhamento de informação com seu fornecedor (fornecedor de 2º nível da Mundial), informou que este não usa nenhum sistema, e que, por enquanto, não tem interesse em implantar um.

A Matripolo Matrizaria encontra-se integrada à Mundial no nível de transações (compra e venda, emissão de pedidos, emissão de nota fiscal), e também no nível de processo, uma vez que desenvolvem produtos em conjunto, e assim a empresa faz parte do processo produtivo da Mundial.

A empresa Mundial está entre seus cinco maiores clientes, e como a Matripolo Matrizaria é o único fornecedor de plástico para os componentes de fixação, ela possui um catálogo, em sua fábrica, com mais de 600 moldes, exclusivos para atender à demanda de componentes de fixação da Mundial.

4.3 MUNDIAL – ALPHA GALVANO

O compartilhamento de informação entre a Alpha Galvano e a Mundial se dá exclusivamente por site de *e-procurement*. A Alpha Galvano está cadastrada ao site desde a sua implementação, há mais de três anos.

Através do site, a Alpha Galvano toma conhecimento dos suprimentos que a Mundial precisa através do “cotações em aberto”, emite seu orçamento via site e aguarda a confirmação do pedido, caso o seu preço seja o melhor. A confirmação do pedido também é feita através do site, e cada fornecedor cadastrado acessa suas informações através do *login* e senha, e pode enviar seus orçamentos e notas fiscais.

O compartilhamento de informação presente nesta relação é restrito às especificações do produto, preço, quantidade e data da entrega, praticamente não existindo outras relações de

cooperação. As informações compartilhadas são: produto, preço, quantidade, data de entrega, especificação técnica, apenas informações relativas à compra e à venda entre ambos.

O sistema de compartilhamento de informação foi apontado, pela Alpha Galvano, como excelente, que ressaltou que, com este tipo de sistema, é possível simplificar e reduzir o tempo de pedido. O sistema também permite que seja feito um melhor controle de seus estoques (porque normalmente os pedidos são programados), que sejam reduzidos os erros de pedidos (porque estes não são feitos por telefone). Como se trata de uma distribuidora, seus pedidos são feitos diretamente à sua matriz, utilizando um sistema interno para compartilhar suas informações referentes a suprimentos.

Para facilitar a visualização dos resultados, a Figura 9 apresenta os principais pontos encontrados na pesquisa.

Principais aspectos		Matripolo Matrizaria	Alpha Galvano
Gestão da informação	Definição das necessidades	A Mundial definiu quais seriam as informações compartilhadas com os fornecedores.	
	Obtenção	As informações foram obtidas basicamente no setor de compras (MUNDIAL) e vendas (fornecedores)	
	Distribuição	<i>EDI</i> – direto com o fornecedor.	<i>EDI</i> – Através do site, após o leilão.
	Uso	Setor de vendas	Setor de vendas

Figura 15 – Resumo dos resultados no estudo de caso-piloto

Fonte: elaborado pela autora.

Foi constatado que, normalmente, a empresa-cliente promove a gestão da informação sem nenhuma participação das empresas fornecedoras envolvidas no compartilhamento das informações.

4.4 CONCLUSÕES DO CASO-PILOTO

Através deste estudo de caso-piloto, foi observado que, devido ao uso maciço de TI na gestão da cadeia de suprimentos, a gestão da informação tem sido a ferramenta principal para a integração da cadeia das empresas analisadas. A gestão da informação mostrou contribuir para a integração e para a formação de parcerias. O estudo de caso revela que pode ocorrer de a gestão da informação ficar sob responsabilidade de apenas uma empresa, e não de todas as envolvidos na cadeia.

No estudo, foi identificada uma relativa resistência das empresas quanto a compartilhar informações estratégicas e a interligar seus processos-chave de negócio com as empresas fornecedoras. Esta resistência prejudica o processo de integração e as relações de parceria e de apoio mútuo, que futuramente poderiam ser estabelecidas e firmadas, bem como o compartilhando dos riscos e benefícios.

O estudo-piloto revela que a gestão da informação na cadeia de suprimentos está restrita, nas empresas analisadas, apenas às informações de compra e venda, trazendo agilidade apenas ao processo de compra e reduzindo a burocracia. A visão ainda está na tecnologia e não na compreensão do quanto uma informação mais completa e útil pode transformar um simples fornecimento em outros futuros negócios.

Outro aspecto importante é a visão de cadeia, não simplesmente como uma concorrência individual por negócio, mas como uma concorrência ao nível de cadeia, como uma entidade única. Nesta pesquisa, ficou evidente que não existe esta visão de cadeia unificada, uma vez que as relações e o compartilhamento de informação tem se dado aos pares, por negócio, e não na cadeia como um todo.

Resumindo, a gestão da informação na cadeia de suprimentos é normalmente comandada por apenas uma empresa, e não pelo elo (cliente – fornecedor). A integração ainda está restrita às informações transacionais. Ainda há um baixo nível de comprometimento dos envolvidos e uma relutância em compartilhar informações estratégicas. Apesar de ter sido identificada uma relação de parceria, ela é puramente operacional. Ressalta-se que as empresas precisam desenvolver ou aprimorar modelos de gestão da informação entre os elos da sua cadeia de suprimento para atingir um grau alto de integração a fim de evitar futuros problemas.

5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentadas as análises dos resultados dos cinco casos analisados nesta pesquisa. Cada caso será analisado individualmente, evidenciando todas as etapas de gestão da informação interorganizacional (cliente e fornecedor) de acordo com modelo conceitual de gestão da informação apresentado na Seção 2.6.1.

Embora tenham sido pesquisados os mesmos aspectos em cada caso, há variações nos resultados, uma vez que cada empresa analisada possui contextos e culturas diferentes. Outro aspecto é que, em alguns casos, devido ao contexto, os entrevistados enfocaram em suas entrevistas aspectos técnicos e conflituosos referentes ao seu cotidiano nas empresas, com relação às informações interorganizacionais compartilhadas entre os clientes e os fornecedores.

Primeiramente, são descritas algumas características das empresas analisadas, e a seguir, as etapas da gestão da informação, sob o enfoque dos entrevistados destas empresas. Na última seção deste capítulo, são apresentados os resultados do cruzamento dos cinco casos analisados.

5.1 CASO 1: AGCO

Na AGCO, foram realizadas três entrevistas. A unidade pesquisada foi a de Canoas, no Rio Grande do Sul.

5.1.1 Descrição da empresa

A AGCO é uma companhia norte-americana, responsável por vinte e cinco por cento da produção mundial de máquinas agrícolas. A corporação está presente em mais de cento e quarenta países, fabricando e distribuindo tratores, colheitadeiras, retroescavadeiras, pás carregadeiras, tratores de esteira e pulverizadores. Atualmente, ela é a maior fabricante de

tratores da América Latina e a maior exportadora do Brasil. Possui atuação destacada nos Estados Unidos, na Argentina, na Austrália, no Japão e no México, além de atuar na América Central e no Caribe.

No Brasil, a corporação se instalou em 1959. Hoje, a AGCO do Brasil controla os negócios da Corporação na América do Sul, na América Central e no Caribe, exportando produtos e máquinas para a América do Norte, Oriente Médio, Europa, Oceania e países do Pacífico.

A corporação possui no Brasil 220 concessionárias, dois centros de distribuição e duas fábricas, uma em Canoas e outra em Santa Rosa, ambas no Estado do Rio Grande do Sul. A Figura 16 mostra a localização da sede da corporação, das fábricas, dos centros de distribuição e dos escritórios regionais de vendas da AGCO no mundo.

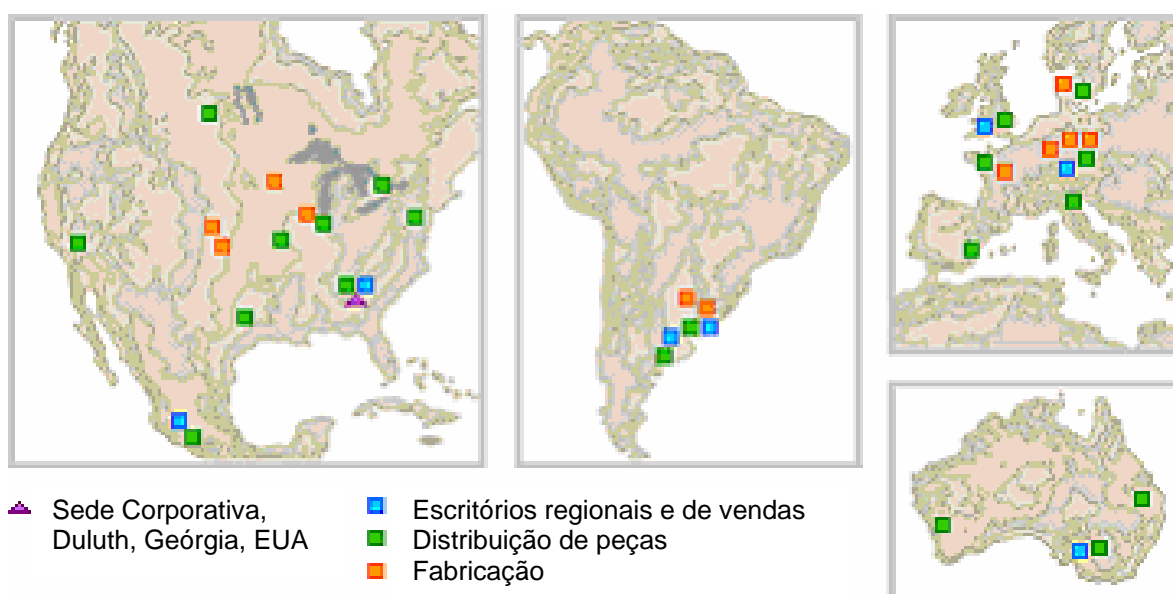


Figura 16 - Localização de unidades da AGCO.

Fonte: AGCO (2005).

Recentemente, a corporação investiu US\$ 52,000,000.00 nas fábricas de Canoas e Santa Rosa, com a compra de novos equipamentos, reestruturação logística e reorganização de processos de fabricação, principalmente para atender ao mercado externo.

Em 2003, a fábrica de Santa Rosa, que produz colheitadeiras, atingiu seu recorde de produção. Passou de 1074 unidades, em 2002, para 2.152 unidades. Destas, 1.267 foram destinadas ao mercado brasileiro, e 885, para exportação. Tal fato fez com que a corporação

investisse US\$ 4,000,000.00 na sua ampliação. Atualmente, 1.285 funcionários trabalham na unidade de Santa Rosa, e a fábrica produz, em média, 1.600 colheitadeiras por ano.

A unidade de Canoas produz máquinas agrícolas (tratores) e é um dos principais centros mundiais de produção do Grupo, pois abastece o mercado em mais de 90 países. Fabrica, em média, 49,2% da produção nacional de tratores. Trabalham em Canoas (RS) mais de 1.600 colaboradores, entre operadores de máquinas, montadores, pintores, revisores, técnicos, engenheiros, especialistas em manutenção, planejamento e funcionários do quadro da administração, todos envolvidos num afinado processo de qualidade com padrões internacionais de produção e vendas dos produtos AGCO. A Tabela 6 mostra a fatia do mercado ocupada pela empresa.

Tabela 6 - Mercado de Tratores Agrícolas

	Mercado Interno		Mercado Externo		Mercado Global	
	Jan-Dez 2004 (%)	Jan-Jun 2005 (%)	Jan-Dez 2004 (%)	Jan-Jun 2005 (%)	Jan-Dez 2004 (%)	Jan-Jun 2005 (%)
AGCO	33,8	37	53	60,1	42,4	50,5
Valtra	0	29,8	12,1	11,9	18,9	19,3
New Holland	21,7	16,4	17,5	17	19,8	16,8
Agrale	5,5	4,9	0,6	0,7	3,3	2,4
Yanmar	2,9	4,1	0	0,1	1,6	1,7
Jonh Deere	10,6	7,4	15,3	10	12,7	9
Case	1,0	0,3	1,5	0,2	1,2	0,2
Müller	0	0	0	0	0	0

Fonte: Dados fornecidos pela AGCO, Canoas (2005).

A Tabela 6 deixa claro a importância e a expressiva participação da empresa no mercado de tratores agrícolas. Devido ao porte da empresa e ao seu grande número de fornecedores, e conseqüentemente, de informações com as quais a empresa tem que lidar diariamente, ela foi selecionada como o primeiro caso desta pesquisa.

5.1.2 Gestão da informação na AGCO

Os resultados apresentados decorrem da análise dos dados coletados no caso 1, referentes à empresa AGCO. A Figura 17 representa o caso estudado.

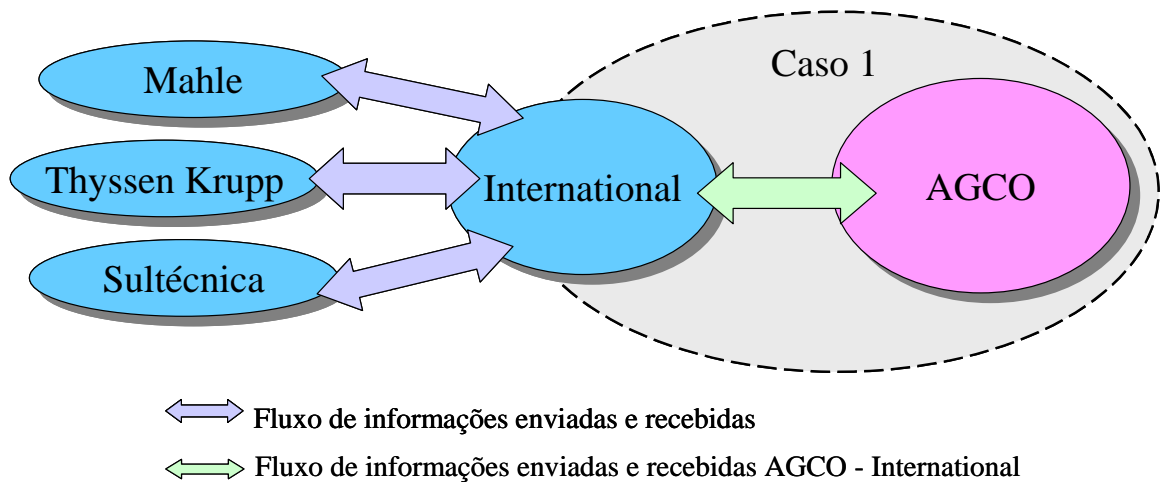


Figura 17 – Caso 1 – AGCO

Fonte: elaborado pela autora.

Neste caso, a gestão da informação interorganizacional foi analisada em suas etapas de definição, obtenção, distribuição e uso, sob a perspectiva da AGCO, que descreve estas etapas segundo o seu contexto e a percepção de seus funcionários entrevistados. Como o processo e as informações compartilhadas entre a AGCO e a International são as mesmas para todos os fornecedores nacionais, na descrição dos resultados, elas serão referenciadas como informações entre AGCO e fornecedores.

5.1.2.1 Definição das necessidades de informação

Definição

As informações necessárias para o relacionamento com os fornecedores, de acordo com o relato dos entrevistados, foram definidas segundo os critérios e as necessidades expostas pelos gerentes de manufatura, e de materiais e logística da AGCO, sem qualquer participação e intervenção de seus fornecedores nesta etapa.

Para a implantação de seu novo sistema de TI, a AGCO teve o auxílio de uma empresa especializada em Tecnologia da Informação. Esta empresa foi contratada para prestar serviços na gestão da informação e na implantação e manutenção de um novo SI, com formato *EDI*, visando melhorar o compartilhamento da informação entre a AGCO e os seus fornecedores.

Uma resposta unânime, evidenciada pelos entrevistados, foram os motivos que levaram a AGCO a modificar seu SI com seus fornecedores e conseqüentemente, contratar uma empresa para auxiliá-la na gestão da informação interorganizacional. Um destes motivos foi a freqüência de graves problemas gerados por informações incorretas nas notas que chegavam com os suprimentos. O segundo motivo foi o de o sistema antigo possuir deficiências, pois ele apenas enviava informações aos fornecedores, *i.e.*, a informação fluía em apenas um sentido (AGCO – fornecedores). Os fornecedores não retornavam qualquer tipo de informação, e não confirmavam o recebimento do pedido. Outro motivo apresentado é que a informação enviada ao fornecedor não era “rastreada”, *i.e.*, não permitia que a AGCO verificasse se as informações enviadas realmente tinham sido recebidas e acessadas pelos fornecedores.

O sistema que a empresa utilizava para trocar informações com seus fornecedores era ineficiente e gerava muitos custos à empresa, uma vez que não fornecia todas as informações necessárias ao processo e nem assegurava a sua acurácia. A empresa emitia seus pedidos via *EDI* para seus fornecedores, mas não recebia qualquer informação sobre a situação do pedido, e nem a confirmação do próprio pedido. Resumindo, seus fornecedores recebiam os pedidos e não retornavam qualquer informação para a empresa. Por este motivo, a empresa não tinha informações que possibilitassem o controle e o acompanhamento da situação de seus pedidos. Em muitas das situações em que o suprimento não chegava na empresa, seus fornecedores alegavam que não tinham recebido o pedido, ou que a informação sobre data de entrega e/ou a quantidade eram outras.

Quando o suprimento chegava na portaria da empresa, quando a nota era lançada no sistema, era comum que existissem informações erradas na nota, como diferença de número de itens, número de pedido faltante ou incorreto, divergências de preço, classificação fiscal incorreta. Quando isto ocorria, o suprimento era impedido de entrar na fábrica, ficando retido na portaria até que o erro fosse corrigido, o que levava em média de 2 a 3 horas. Estes problemas de erros de informação geravam re-trabalho e custo de mão de obra, porque a nota tinha que ser refeita, ou determinava que os dados do sistema fossem alterados por alguém. Em casos extremos, o problema parava a linha de produção, porque o material que tinha ficado retido na portaria estava faltando na linha de produção.

Dadas a gravidade do problema e sua ocorrência freqüente, os gerentes tomaram duas medidas para solucionar o problema. Primeiramente, criaram margens de tolerância no sistema da empresa, de forma que estes problemas não comprometessem os níveis de estoque

e o caixa; e a segunda foi desenvolver um novo sistema, que contivesse mais informações, que recebesse informações dos fornecedores e que assegurasse a sua precisão.

Crítérios

Com o novo sistema, ficou estabelecido que todos os fornecedores nacionais da AGCO receberiam e enviariam as mesmas informações através da VAN ⁷ disponibilizada e mantida pela empresa de TI contratada pela AGCO.

Nas entrevistas, ficou claro que os critérios foram definidos pelos gerentes, juntamente com a assessoria da empresa de TI contratada, que é especializada neste tipo de sistema de gestão da informação interorganizacional. Ficou estabelecido que, após a implementação do novo sistema, os pedidos enviados semanalmente aos fornecedores deveriam conter informações sobre produto, quantidade, preço, data de entrega, número do pedido e classificação fiscal. E, em contrapartida, os fornecedores, após receberem as informações dos pedidos, deveriam enviar um pré-faturamento do pedido, contendo as mesmas informações da nota fiscal, para que elas fossem conferidas antes da efetiva emissão da nota fiscal, evitando assim que ocorresse o antigo “problema de portaria”, gerado pelos erros cometidos na emissão das notas fiscais.

Cabe ressaltar que a empresa utiliza critérios diferentes de compartilhamento de informação com clientes internos e externos, e que a gestão da informação analisada nesta pesquisa trata apenas da gestão da informação interorganizacional com fornecedores nacionais.

Processo

De acordo com o relato dos entrevistados, todo o processo de gestão da informação, depois de definido e delimitado, é principalmente mantido pela empresa de TI contratada. Assim, a empresa contratada faz todo o mapeamento das informações que serão enviadas e

⁷ VANs são redes remotas privadas utilizadas por empresas, são exclusivas para intercâmbio de dados, normalmente no formato *EDI*, e proporcionam grande capacidade, segurança e economia de custos aos serviços de rede (TURBAN, McLEAN e WETHERBE, 2004).

recebidas, bem como mantém a rede (VAN) para enviar e receber todas as informações compartilhadas com os fornecedores.

Além de receber e enviar as informações, a empresa faz a checagem das informações recebidas, verificando possíveis divergências de informações (informações incorretas, incompletas, ou não disponíveis). Para isto, ela tem acesso direto ao banco de dados da AGCO, para que seja possível verificar as informações contidas no pré-faturamento, evitando assim, os problemas de portaria descritos anteriormente. Os arquivos recebidos e que contiverem erros nas informações são repassados ao setor responsável pelos fornecedores nacionais da AGCO, que entra em contato com o fornecedor, para que o erro seja corrigido antes que o suprimento chegue na portaria da empresa. A empresa contratada também rastreia os pedidos que são enviados aos fornecedores: se ele foi recebido; se já foi acessado; permitindo que a AGCO tenha controle dos seus pedidos e evitando os atrasos, que antes eram justificados por falta de recebimento do pedido.

5.1.2.2 Obtenção das informações: fontes e classificação.

Fontes

De acordo com os entrevistados, as informações enviadas para os fornecedores são semanalmente obtidas no setor de planejamento e produção, após a execução do MRP, que indica as necessidades de suprimentos (recursos) da produção da AGCO. Desta forma, obtêm-se as informações sobre os itens que deverão ser fornecidos, tais como quantidade e data de entrega, que serão encaminhadas, através dos pedidos, para os fornecedores.

As informações que compõem os pedidos, antes de irem para os fornecedores, são lançadas no sistema interno da empresa, que por sua vez os encaminha para a empresa de TI contratada, que é quem realmente envia, rastreia e recebe as informações referentes aos pedidos, através da monitoração do recebimento, leitura e faturamento dos pedidos.

Quando os fornecedores faturam e confirmam o pedido, a empresa de TI contratada se torna uma fonte de informação, porque ela gera os relatórios de erros de faturamento, que se referem a erros de quantidade, preço, classificação fiscal, data de entrega. E estes são

repassados para o setor da empresa responsável pelo relacionamento com os fornecedores nacionais.

Classificação

As informações que vão para o fornecedor e que vêm deles são classificadas segundo os padrões estabelecidos por cada fornecedor. A AGCO apenas definiu quais seriam as informações que deveriam ser recebidas dos fornecedores. A formatação, o tipo e o *layout* do arquivo utilizado podem ser escolhidos pelo fornecedor, desde que ele seja enviado por *EDI*, através da *VAN* mantida pela empresa contratada.

Como os arquivos têm formatos e padrões diferentes, embora tenham as mesmas informações, eles são mapeados e convertidos pela empresa de TI contratada, de um dos padrões utilizados para o outro. Segundo os entrevistados, isto traz autonomia, tanto para a AGCO quanto para os seus fornecedores, para escolher o *layout* e a formatação dos pedidos e do faturamento, não exigindo que seja feita qualquer adequação aos padrões existentes, tais como os sugeridos pela Anfavea (*EDIFACT*, *RND* ou *BANX*).

Isso só é possível porque a empresa contratada faz o mapeamento dos pedidos da AGCO e os formata segundo o padrão que os fornecedores desejam, de forma que os pedidos cheguem no formato que eles definirem. Por isto tanto os fornecedores quanto a AGCO tem que pagar pela utilização do sistema contratado, porque ele é que vai mapear, integrar e transmitir as informações, fazendo a ponte entre a AGCO e os seus fornecedores.

5.1.2.3 Distribuição da informação

Requisitos de informação

De acordo com os entrevistados, as informações que são enviadas aos fornecedores são as mesmas que já eram enviadas pelo antigo sistema. O que mudou foi a acurácia das informações, e também a obrigatoriedade que agora os fornecedores têm de retornar as informações sobre os pedidos, que antes não eram enviadas. Anteriormente, era comum que

as notas viessem incompletas, ou com informações incorretas. Agora, com o recebimento do pré-faturamento e a confirmação de que o pedido foi realmente recebido e visualizado, estes e outros tipos de problemas, tais como o não-recebimento de pedido e a falta de confirmação, foram resolvidos.

De acordo com o gerente de materiais e logística: “*as informações trocadas são de nível operacional, assim, qual o item e sua quantidade, quanto custa e para quando, estas são as quatro informações básicas que a gente está trocando com os nossos fornecedores*”. E segundo o mesmo entrevistado, as mesmas informações são retornadas pelos fornecedores, confirmando o pedido.

Tecnologia na distribuição

A tecnologia utilizada na distribuição das informações é o *EDI* (intercâmbio eletrônico de dados, do inglês *Electronic Data Interchange*). O *EDI* é a troca eletrônica de dados, diretamente de computador para computador, dispensando digitação e manipulação de dados. Permite automatizar documentos como ordens de compras, faturas, notas fiscais, etc., transmitindo e recebendo eletronicamente, independentemente de horários, distância e sistemas de computação utilizados (GOMES e RIBEIRO, 2004).

Para a troca de informações via *EDI*, as empresas necessitam de uma rede privada, uma *VAN*, para realizar a transmissão dos dados. Segundo os entrevistados, já se utilizava *EDI* na empresa, no entanto não havia qualquer controle quanto se as informações tinham sido recebidas e se seriam atendidas. A empresa de TI contratada sanou todos estes problemas, uma vez que ela possui e mantém uma *VAN* própria e faz o rastreamento das informações, além de receber as informações que confirmam o pedido da AGCO. Portanto, a empresa de TI faz toda a gestão da informação interorganizacional, bem como a transmissão dos dados entre a AGCO e os seus fornecedores.

Compartilhamento

O compartilhamento de informação entre a AGCO e seus fornecedores é todo mediado e controlado pela empresa de TI contratada. De acordo com os dados fornecidos pela AGCO,

cento e quarenta e dois dos cento e noventa e quatro fornecedores nacionais já compartilham informações pelo sistema que está sendo implantado recebendo e enviando informações para a AGCO.

Conforme o relato do gerente de materiais e logística:

Hoje em dia, temos noventa e quatro por cento de atendimento (entrega na data prevista), porém estes seis por cento que atrasam podem me dar cem por cento de trator parado, ou trator incompleto ou não montar a linha. A gente tem interrupções na produção, a gente tem falta de material na linha, isto tem sido inevitável, no nível de produção em que nós estamos hoje.

Isto evidencia o quanto é importante que todos os fornecedores estejam integrados, recebendo e enviando informações para que não ocorram problemas graves, como este, da interrupção da produção.

5.1.2.4 Uso da informação

Utilidade

De acordo com o analista de *EDI* entrevistado, as informações começaram a ser compartilhadas, através do novo sistema, no segundo semestre de 2004, e até o mês de maio de 2004, o sistema já estava implementado em setenta por cento dos fornecedores nacionais. No entanto, já tem mostrando alguns resultados, como a diminuição de erros de informações constantes nos arquivos de pré-faturamento, conforme mostra a Tabela 7.

Tabela 7 – Arquivos de fornecedores recebidos entre Janeiro e Julho de 2005.

Mês	Nº arquivos recebidos	Nº erros de Informações	Percentual de erros (%)
Janeiro	6930	595	8,59
Fevereiro	6208	830	13,37
Março	7287	892	12,24
Abril	7726	879	11,38
Maio	5392	691	12,82
Junho	7824	621	7,94
Julho	8519	478	5,61

Fonte: Dados fornecidos pela AGCO, Canoas (2005).

Quando os fornecedores se integrarem ao sistema da AGCO, após fecharem contrato com a empresa prestadora dos serviços de TI, os funcionários do fornecedor que estiverem

encarregados das funções relacionadas ao sistema passam por um treinamento, para que consigam utilizar o sistema, e passem a enviar o faturamento de forma mais precisa e adequada.

Avaliação

De acordo com o analista de *EDI*, o sistema ainda não foi avaliado globalmente, uma vez que não está totalmente implementado. No entanto, existem alguns indicadores, como o mostrado na Tabela 7, que serve para direcionar os esforços na implementação do sistema. De maneira geral, alguns benefícios já estão sendo observados, como a redução dos problemas de portaria, que eram gerados pelas notas fiscais emitidas com erros.

A empresa pretende implementar o envio de nota fiscal pelo sistema e a alteração de pedido on-line, segundo o que declarou o gerente entrevistado:

Agora está faltando uma perna, que é receber a nota fiscal antecipada (...), e fazendo a consolidação dela antes, quando a mercadoria chegar, ela terá uma passagem livre, para encurtar o tempo de abastecimento. (...) ainda falta as reprogramações entre uma e outra rodada do MRP, por exemplo, se preciso de um novo pedido, se incrementei o pedido, e ainda não tem esta integração, dá volta. Então, se der erro neste pedido, ele tem que ser consertado na portaria.

O envio de informações da AGCO para seus fornecedores tem periodicidade semanal, no entanto, a empresa espera que, após a implementação do sistema com todos os fornecedores, as informações possam ser enviadas diariamente.

5.2 CASO 2: INTERNATIONAL

5.2.1 Descrição da empresa

A International Engines South America iniciou suas atividades no Brasil em 1959. A empresa faz parte do International Engine Group, e tem se destacado no Brasil e no Mercosul por ser a principal empresa em desenvolvimento e exportação de motores diesel. Com 46 anos de atividades na região e 1.000 colaboradores diretos, a empresa possui um Centro de Tecnologia e de Negócios em São Bernardo do Campo (SP), e duas unidades industriais, uma

instalada em Jesus Maria, região de Córdoba, na Argentina, e outra na cidade de Canoas, no Rio Grande do Sul (Figura 18).



Figura 18 - Localização das unidades do grupo

Fonte: INTERNATIONAL, Canoas (2005).

A International Engines está instalada no Mercosul com o objetivo de atender os clientes da região e de trabalhar como base para a exportação de produtos para todo o mundo. As duas fábricas estão preparadas para competir globalmente, com elevado nível de automação, modernos equipamentos e programas de gestão de qualidade e preservação ambiental que asseguraram as certificações ISO 9001, QS 9000, ISO/TS 16949:2002 e ISO 14001, além da Q1, instituída pela Ford.

A empresa adota, como estratégia, produzir os mais eficientes motores a diesel do mercado e consolidar-se como centro de fornecimento para o Mercosul e para países os mais competitivos do mundo. Com base neste desafio, nos últimos cinco anos, desenvolveu um programa de investimentos de US\$ 90 milhões para a modernização das unidades industriais e a produção de motores considerados como um modelo em tecnologia a diesel para o segmento.

A empresa foi selecionada para pesquisa porque faz a ligação entre o sistema de comunicação com fornecedores da AGCO e das empresas que lhe fornecem peças para seus

motores. Além disto, a Internacional é uma das 18 empresas selecionadas pela Associação Brasileira de *e-business*⁸ para compor um livro, que foi lançado em novembro de 2004. Este livro contém casos de sucesso de empresas que vêm derrubando barreiras econômicas e culturais, e transformando as estratégias de negócios eletrônicos em resultados tangíveis, incluindo relações com fornecedores, excelência operacional e gestão de canais, logística, de clientes e consumidores. O livro “Brasil: *Showcase* de competência em *e-business*” destaca que a International Engines reduziu seu capital de giro gerenciando seu estoque de maneira inteligente junto aos seus fornecedores.

A International desenvolveu um portal para comunicação com seus fornecedores. Ela possui 250 fornecedores cadastrados e ligados a seu sistema, dos quais 130 o utilizam ativamente, o que evidencia que ela precisa ter um sistema eficiente para conseguir lidar com este amplo quadro de fornecedores.

5.2.2 Gestão da informação na Internacional

Os resultados apresentados nesta seção se referem aos dados coletados no caso 2, da International Engines South America. Neste caso específico, à empresa lida com dois fluxos de informações diferentes, entre International – AGCO e fornecedores – International, como mostra a Figura 19 a seguir.

⁸ Lançamento do livro “Brasil: *Showcase* de competência em *e-business*”. **Associação Brasileira de e-business**. Disponível em: http://www.ebusinessbrasil.com.br/capa_web.php> Acesso em: 30 nov. 2004.

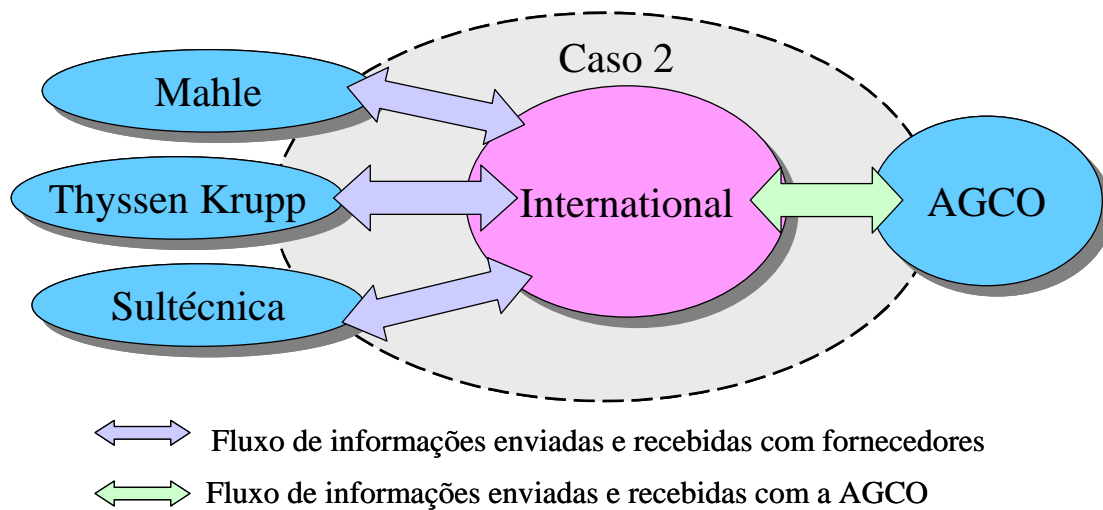


Figura 19 – Caso 2 – International

Fonte: Elaborado pela autora.

Neste caso analisado, a gestão da informação interorganizacional foi analisada em suas etapas de definição, obtenção, distribuição e uso, sob a perspectiva da AGCO, que descreve estas etapas segundo o seu contexto e a percepção de seus funcionários entrevistados. Como o processo e as informações compartilhadas entre a International e seus fornecedores são os mesmos para todos os fornecedores nacionais, na descrição dos resultados serão referenciados como informações no elo entre fornecedores e International.

5.2.2.1 Definição das necessidades de informação

5.2.2.1.1 Elo International – AGCO

Definição

Conforme relatado nas entrevistas, as informações que são compartilhadas entre a AGCO e a International foram definidas pela AGCO, que terceirizou todo o processo, desde o desenvolvimento, implementação até a monitoração e a interface com os clientes. A participação dos fornecedores neste processo se deu apenas através de uma reunião convocada pela AGCO, na qual ela expôs como funcionaria o sistema, quais as informações que

chegariam aos fornecedores e quais estes deveriam enviar. Nesta reunião, a empresa também apresentou as fases de implementação do sistema e qual seria a participação dos fornecedores em cada fase.

Crítérios

Como a definição partiu da AGCO, todos os critérios e requisitos de informações e do sistema foram desenvolvidos por ela e pela empresa contratada. Os fornecedores participaram apenas da implementação e dos testes do sistema.

Processo

O processo foi definido tendo como base as experiências atuais de mercado, com este tipo de comunicação. De acordo com as necessidades da AGCO e com o que a empresa contratada possui de ferramenta o sistema foi definido. E para os fornecedores se comunicarem com a AGCO, eles precisam fechar contrato com a empresa de TI contratada, porque é ela que faz todo o processo de envio e recebimento das informações tanto da AGCO com a International quanto com os demais fornecedores da AGCO.

5.2.2.1.2 Elo fornecedores – International

Definição

A International desenvolveu um Portal para troca de informações e comunicação com os seus fornecedores. Para definir as informações necessárias, os critérios e as telas do Portal, a empresa fez três reuniões com funcionários que trabalham diretamente com o processo de compartilhamento de informações com fornecedores, ou seja, funcionários dos departamentos de compras e de produção. Como evidencia o trecho:

(...) foram feitas três reuniões e o pessoal foi mapeando processos, e foram identificando determinadas operações de contato com os fornecedores (...) e os

próprios funcionários foram sugerindo e aí foram-se criando estas telas, estas funcionalidades, os indicadores, tudo mais, e os critérios foram definidos assim. Os fornecedores não participaram deste processo.

O Portal ainda não está totalmente implantado. Por enquanto, ele tem os módulos (ou telas) de pedidos, avaliação do fornecedor e pagamentos. A empresa pretende implementar um módulo sobre estoques, níveis de estoques e sobre pontuação e qualificação de fornecedores, se as entregas estão em dia, se foram confirmadas, qual a situação dos pedidos, se o aviso de embarque foi entregue, se está correto, se foi confirmado.

Crítérios

A empresa entende que o ideal é compartilhar informações além das operacionais, referentes a pedido e nota, porque como pretende manter uma relação de parceria com seus fornecedores, ela precisa envolvê-los no processo e trocar outros tipos de informações, ou seja, também trocar informações estratégicas, tais como níveis de estoque, capacidade produtiva e demanda.

Processo

A International pretende futuramente interligar, num único sistema, as informações que chegam dos clientes, o sistema interno da empresa e o de comunicação com fornecedores, automatizado, todos sem que seja necessária a interferência de um funcionário.

A International, assim como as demais empresas estudadas, mantém contato apenas com clientes e fornecedores de primeiro nível, ou seja, clientes e fornecedores diretos.

5.2.2.2 Obtenção das informações: fontes e classificação.

5.2.2.2.1 *Elo International – AGCO*

Fontes

As informações que vêm da AGCO para a International normalmente têm como fontes o departamento de compras e produção. As informações chegam via *EDI*, portal (no caso da Ford), fax ou e-mail, são agrupadas pelo setor de vendas, e então repassadas ao setor de planejamento e produção.

Classificação

As informações são agrupadas nos arquivos e são classificadas segundo padrão desenvolvido pela AGCO, que não segue qualquer dos padrões que são recomendados pela Anfavea.

5.2.2.2.2 *Elo fornecedores-International*

Fontes

O setor de planejamento e produção recebe as informações dos clientes, as analisa manualmente e passa a programação para o sistema, tanto a programação de produção, quanto a programação de compra de suprimentos. Portanto, os setores de planejamento e de compras são as fontes das informações trocadas com os fornecedores da International. Como explica o analista de planejamento:

(...) vai para vendas e eles me passam a informação, recebo transição deste link com o cliente, falando da programação, vejo a disponibilidade de mão-de-obra, de estoque, de fornecedor, e aí eu faço a programação, e aí agrupo as informações de todos, aí eu recebo de vendas o *Master Schedule*.

Classificação

No sistema interno da empresa, as informações são agrupadas e repassadas por *EDI*, através do portal da empresa, para os fornecedores, na forma de pedidos de suprimentos.

As informações que são disponibilizadas aos fornecedores são obtidas diretamente do sistema legado da empresa. Todos os fornecedores, em número de aproximadamente 130, têm acesso às mesmas informações.

5.2.2.3 Distribuição da informação

Tanto na distribuição (Seção 5.2.2.3 Distribuição da informação) quanto no uso da informação (Seção 5.2.2.4 Uso da informação) os resultados referentes à pesquisa do compartilhamento da informação International – AGCO e International – fornecedores são apresentados nas próprias subseções.

Requisitos de informação

As informações recebidas pela International (AGCO – International) são de origem operacional, apenas referentes à ordem de compra, programação e confirmação de pedido. A Ford envia, além das informações operacionais, outras informações mais estruturadas, como níveis de estoque, previsão de demanda, e o seu portal de comunicação com fornecedores é rico em informações.

Atualmente, as informações enviadas aos fornecedores (International – fornecedores) são operacionais, mas a empresa pretende implantar, em seu portal, um maior número de telas e funcionalidades, compartilhando também outros tipos de informações, sobre níveis de estoque, programação de produção.

Tecnologia de Informação

A informação recebida pela International da AGCO vem via VAN, em formato *EDI*. Já as informações que a International envia para os seus fornecedores vão via web, através de seu portal, também em formato *EDI* (*EDI* – Internet, apresentado na Seção 2.6).

Compartilhamento

As informações que vêm dos clientes primeiramente chegam ao setor de Vendas, e após serem agrupadas, são repassadas ao Analista de Produção, que faz manualmente o balanceamento de linha e o planejamento da produção, e então elas são repassadas para o sistema da empresa.

As informações da empresa, tais como a programação de produção (anual), pedidos e demais informações, são disponibilizadas aos fornecedores através de um Portal que eles acessam com o uso de senhas. A empresa acredita que o Portal (*EDI* via Internet) traz mais benefícios em relação ao *EDI* tradicional (mensagem de texto) porque ele permite uma melhor interface e um maior número de informações, facilitando o seu uso pelos fornecedores.

5.2.2.4 Uso da informação

Utilidade

As informações que chegam dos clientes são utilizadas para fazer toda a programação da produção da International. Estas informações dão origem às necessidades de produção, e também definem o volume dos pedidos que serão feitos aos fornecedores da International, com o objetivo de atender às demandas dos clientes.

Estas informações são repassadas para os fornecedores por *EDI* via Portal. Apesar de a empresa utilizar este portal há três anos, ele ainda não está totalmente implementado. A International pretende, através do Portal, fazer com que seus clientes tenham acesso e façam um maior uso das informações que lhes são disponibilizadas.

A empresa deixou claro que busca a parceria com clientes e fornecedores, através do maior compartilhamento de informações, operacionais e estratégicas, estreitando as relações na cadeia de suprimentos.

Avaliação

Como o sistema de comunicação com a AGCO foi recentemente implantando, ele ainda não sofreu qualquer tipo de avaliação e de alterações estruturais. O sistema foi avaliado quanto à real utilidade das informações trocadas através dele.

Quanto às informações trocadas com os fornecedores, como esta também ainda está em fase de implantação e existem módulos ainda não implementados, o sistema também ainda não foi avaliado quanto à sua utilidade e benefícios.

5.3 CASO 3: MAHLE

5.3.1 Descrição da empresa

A Mahle é uma corporação de origem alemã, fundada em 1920. Sediada em Stuttgart, na Alemanha, hoje o grupo conta com 38.000 funcionários, atuando em 70 fábricas localizadas na Europa, Estados Unidos, México, China, Índia, Japão, Argentina e Brasil. Esta distribuição geográfica possibilita estreitar relacionamentos com clientes locais, além da adequação às várias regiões atendidas, com as adaptações locais necessárias.

Na América Latina, a empresa produz componentes de motores para as linhas automotiva e industrial e para motores a Diesel e de ciclo Otto – este é um mercado onde as tradicionais marcas Mahle, Metal Leve e Cofap Anéis são renomadas e reconhecidas como detentoras de tecnologia de ponta. Este reconhecimento é resultado de investimentos constantes em estudos e pesquisas de novas alternativas.

Os principais componentes produzidos pelo grupo são: pistões, pistões com anéis, kits, camisas, eixo de comando, bronzinas, buchas, anéis, tuchos, engrenagens, sinterizados e filtros.

O grupo se instalou no Brasil em 1950. Hoje, possui seis fábricas, localizadas em Mogi Guaçu, Indaiatuba, São Paulo, São Bernardo do Campo, Mauá, Itajubá, um Centro de Tecnologia em São Paulo e um Centro de Distribuição em Limeira, que atende a todo o mercado de reposição nacional e do exterior, especialmente os da América Latina, África e Oriente Médio. Estas oito unidades empregam oito mil funcionários.

Atualmente, a Mahle é líder mundial na produção de componentes para motores, e tem como clientes: Volkswagen, Audi, BMW, John Deere, Porsche, Opel, Toyota, Honda, Ford, General Motors, Daimler Chrysler, Fiat, Renault, Peugeot, MWM, Cummins, Scania, Volvo, International, Caterpillar e Perkins, entre outras, e 65% de sua produção no Brasil é exportada, segundo dados fornecidos pelos entrevistados.

A divisão de componentes de motores é a mais antiga divisão da Mahle no Brasil, produzindo Pistões, Anéis, Bronzinas, Camisas, Pinos e Bielas, que formam o sistema Power Cell, para as linhas automotivas. O Centro Tecnológico, localizado em São Paulo, dedica-se ao aprimoramento e desenvolvimento de materiais e processos para a melhoria do nível de emissões, economia de combustível, diminuição de ruído e maior durabilidade das peças nos motores. Para a Mahle, os clientes são tratados como parceiros, e o principal objetivo do grupo é criar as melhores soluções para atender às suas exigências.

A empresa tem uma preocupação constante com a qualidade de seus produtos e serviços, e conta com um eficiente sistema de controle implantado em todas as suas filiais, reconhecido mundialmente pelos mais exigentes clientes e amparado pelas certificações ISO/TS 16949, ISO 9001 e, em fase de implantação em todas as unidades brasileiras, a ISO 14001.

A Mahle acumula 100 anos de experiência na fabricação de filtros em unidades distribuídas pela Europa, Coréia, Índia, México, Estados Unidos e Japão; no Brasil, deu início às operações em 2000, no interior do Estado de São Paulo, na cidade de Mogi Guaçu. Na fábrica de Mogi Guaçu, a Mahle desenvolve produtos e sistemas completos, de acordo com as exigências tecnológicas das montadoras, e conta com uma equipe de especialistas ligada diretamente à matriz, com todo o tipo de suporte para o desenvolvimento de novas soluções.

A Divisão de Trem de Válvulas está instalada em Mogi Guaçu (SP) e os principais produtos são eixos de comando de válvulas (fundidos, usinados e montados), tuchos mecânicos e roletados, balancins e conjuntos balanceiros. Com presença global, a Divisão de

Trem de Válvulas possui unidades de produção no Brasil, Estados Unidos, Índia e Europa, com plantas na Alemanha, Áustria, Espanha, Suíça e Polônia.

Centralizada na Alemanha, a Divisão de Trem de Válvulas desenvolve projetos com as mais modernas tecnologias. Entre elas, o eixo comando montado com cames sinterizado ou forjado, apresentando vantagens competitivas quanto à redução de peso, podendo chegar até a 45%, quando comparado ao tradicional eixo fundido.

5.3.2 Gestão da informação na Mahle

O principal aspecto abordado neste caso foi a gestão da informação da Mahle, referentes às informações interorganizacionais que troca com a International. No entanto, emergiram outros assuntos referentes ao modo pelo qual se dá a gestão da informação, de forma geral, com diversos outros clientes, que utilizam um processo similar. A Figura 20 representa o escopo do caso 3.

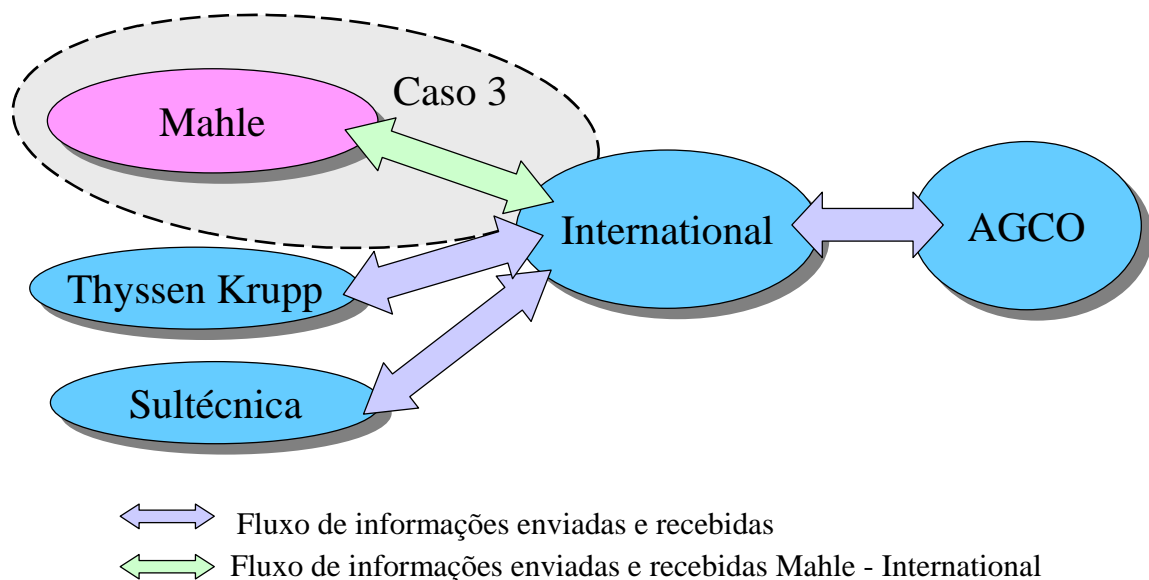


Figura 20 – Caso 3 – Mahle

Fonte: Elaborado pela autora.

Como mostra a Figura 20, o escopo do caso de número 3 foi a gestão da informação da Mahle referente às informações compartilhadas com a International, sob a perspectiva dos

entrevistados desta empresa. Estes entrevistados foram o Gerente de *e-Business*, que é responsável por toda a gestão da informação de clientes e fornecedores da Mahle, e o Supervisor de Vendas, que é o responsável pelo relacionamento da empresa com seus clientes. Devido ao perfil dos entrevistados, predominaram, nas entrevistas, aspectos e termos técnicos relacionados à troca de informações.

Em entrevista, foi relatado que a empresa também compartilha informações com seus fornecedores, de forma similar à que os seus clientes utilizam. Para cada etapa da gestão da informação, primeiramente é apresentada a com relação aos clientes, e logo a seguir, a com os fornecedores.

5.3.2.1 Definição das necessidades de informação

Definição

A definição da necessidade de informações compartilhadas entre a Mahle e a International, assim como com os demais clientes, de acordo com os entrevistados, foi feita pelos próprios clientes, respeitando os critérios de cada empresa envolvida na cadeia. Como afirma o gerente de *E-business*:

Cada programa de remessa vem de um jeito, da International, da Ford. Então, são *layouts* de arquivos diferentes, não existe padrão, (...) se estou falando de programa de remessa, que é um planejamento, o documento é o mesmo, tem clientes que usam o padrão Edifact, então a transação é delfor, tem cliente que usa o X12, é 830, então de toda esta linha na horizontal estamos falando da mesma informação, só que são *layouts* de arquivos diferentes.

Isso deixa claro que cada cliente utiliza um tipo de documento, com *layouts* e formatações diferentes, para enviar praticamente as mesmas informações, variando apenas um ou outro campo de informação. Segundo o mesmo entrevistado, os padrões mais utilizados são o brasileiro RND, o alemão VDA, o americano X-12 e o *EDIFACT*, que é um padrão internacional.

Crêterios

Os critérios utilizados para compartilhar as informações, assim como o meio em que estas informações serão disponibilizadas, e quais as informações que a Mahle tem que enviar, também foram definidos pelos clientes. Na verdade, quem dita as regras, as necessidades de informação, o que vão enviar e o que vão receber, qual o meio (*EDI* ou fax), qual a tecnologia, qual o padrão, são sempre os clientes.

Os responsáveis pelas informações enviadas   Mahle normalmente são os analistas do setor de compras e de TI das empresas clientes. E isto também depende do porte destas empresas, porque em alguns casos, não existe departamento de TI, e os pedidos são feitos por fax.

Processo

Normalmente, os clientes automatizam os processos que antes eram feitos por fax ou e-mail. As informações antes trocadas por estes meios passam a ser trocadas via sistema de comunicação, por *EDI*, sem que haja maiores preocupações em definir quais informações serão compartilhadas, uma vez que elas já eram compartilhadas em outras formas. Assim, o processo é que define as informações. Segundo o gerente de *e-business*:

(...) quando o cliente nos aciona, ele fala que quer usar o *EDI*, então que padrão e quais documentos ele vai utilizar, tem alguns que ainda são por fax (...) tem duas coisas que a gente precisa, qual o padrão e quais os documentos (informações) ele vai mandar e quais ele vai receber, então ele tem que mandar pra gente a definição destes documentos (...) tem nada a ver um documento com outro mas é a mesma informação (...) Então não existe um padrão.

Então, todo o processo vem definido segundo o cliente, e a única coisa que a Mahle faz é referente ao modo pelo qual vai tratar internamente as informações, ou seja, se vai receber as informações automaticamente ou não, e definir como vai utilizar estas informações, ou seja, questões internas referentes às informações recebidas e enviadas.

5.3.2.2 Obtenção das informações: fontes e classificação.

Fontes

De acordo com os entrevistados, as informações que são enviadas pelos clientes normalmente têm origem em seus setores de compra ou de planejamento e produção. Quando os arquivos chegam à Mahle, eles são carregados automaticamente no sistema. Desta forma, as informações dos clientes são disponibilizadas no sistema interno da empresa, sendo utilizadas por diversas áreas da empresa, como financeiro, produção, vendas. Como ilustra a afirmação:

(...) depende da informação que chega, pode envolver toda a empresa, dependendo do documento que chega, (...) Que é o *release*, primeiro vendas, depois produção, se estou recebendo um arquivo que fala pagamentos efetuados, vendas recebe (...) em tese, atende toda a empresa, (...) porque o SAP é integrado e as informações ficam disponíveis nele.

Classificação

As informações vêm organizadas em arquivos que seguem um padrão de *EDI*, *EDIFACT*, X-12 ou VDA, e em alguns casos por fax. Cada cliente escolhe um dos padrões e dentro das bibliotecas destes padrões existem vários campos e códigos para diversas informações. Então, o cliente seleciona as informações que vai utilizar dentro destes padrões. Segundo os entrevistados, em função disto ocorre um sério problema, porque como cada empresa utiliza determinados campos, elas emitem os mesmos arquivos, as mesmas informações com *layouts* e campos diferentes, tendo o fornecedor que se preparar para receber arquivos sob padrões e formatos diferentes, praticamente cada cliente tem os seus arquivos específicos. Resumindo, eles enviam a mesma informação, porém com estruturas, padrões e *layouts* diferentes.

Os arquivos dos clientes, tanto os que chegam (pedido, programação) quanto os que vão ser enviados (aviso de embarque, nota fiscal), são previamente mapeados e recodificados para que possam entrar automaticamente no sistema, como uma única informação.

5.3.2.3 Distribuição da informação

Tecnologia na distribuição

Cada cliente utiliza um tipo de tecnologia, e a mais usada atualmente é o *EDI*. Mas ainda existem empresas que fazem os seus pedidos por fax e por e-mail. Segundo os entrevistados, a maioria das empresas, principalmente as grandes montadoras, utilizam a troca eletrônica de informações, ou seja, o *EDI*.

Segundo os entrevistados, existe um esforço do setor, através de uma “Comissão *EDI*” que se reúne na Anfavea, para discutir os problemas gerados no setor pela falta de padronização das informações e dos arquivos que são trocados entre as empresas integrantes da cadeia de suprimentos. Esta comissão tem buscado o consenso do setor quanto aos padrões que devem ser utilizados.

No caso específico da Mahle, que, segundo dados fornecidos pelos entrevistados, exporta sessenta e cinco por cento da produção, ela tem que se adequar a padrões nacionais e internacionais de *EDI*, gerando custos elevados em tecnologia.

Crítérios de compartilhamento

Observou-se que, na empresa, poucas informações estratégicas são compartilhadas, as informações que são compartilhadas são essencialmente as de nível operacional. Além disto, percebe-se que existem conceitos diferentes de informação estratégica e operacional.

No sistema da Mahle, segundo os entrevistados, por ter um único sistema integrado, praticamente todos os setores da empresa utilizam, de alguma forma, a informação que chega dos clientes.

De acordo com o gerente de *e-business* da Mahle, que é integrante da “Comissão de *EDI*” da Anfavea:

Tem um certo canibalismo com a relação à tecnologia, neste segmento, (...) e o que estamos prezando, hoje, é justamente a independência das partes, hoje quando a gente fala de *EDI*, eu tô falando de um cliente. A gente não precisa saber se ele tem SAP, não interessa saber. O princípio da história é a independência dos dois lados, se eu gerar um arquivo aqui, ele vai chegar aqui. O que eu tenho que saber é qual o

meio em que ele vai chegar e qual a informação, tanto faz ou cliente ou fornecedor, tem alguns casos de clientes, hoje em dia (...) que pra solucionar um problema interno deles, eles contratam empresas que montam uma arquitetura e obrigam a gente a assinar um contrato com eles.

Como evidencia o trecho acima, têm existido problemas quanto ao modo pelo qual as empresas enviam e recebem a informação. Alguns clientes têm contratado empresas para realizar o recebimento e envio de suas informações, fazendo com que os fornecedores também fechem contratos com estas empresas que têm intermediado o envio e o recebimento das informações. Os fornecedores têm relutado contra tal atitude, exigindo a independência das partes e justificando que tais intermediários são tecnicamente desnecessários.

5.3.2.4 Uso da informação

Utilidade

Foi constatado, através dos relatos dos entrevistados, que as informações entram no sistema da empresa e são utilizadas por diversas áreas da empresa, como de planejamento e controle da produção, contabilidade, vendas, financeiro. Entretanto, não foi indicado qualquer setor totalmente ou principalmente responsável pelo uso das informações que chegam dos clientes.

As principais informações recebidas pela Mahle, de seus clientes, são: preço, produto, quantidade, data de entrega e programação. Com variações apenas nas formas como estas são transmitidas.

Avaliação

De acordo com os entrevistados, a empresa não tem a preocupação em avaliar as informações, e por isto não criou mecanismos de avaliação das informações, como quais são as mais úteis, quais são as desnecessárias, quais deviam ser compartilhadas, e como isto poderia tornar mais eficiente todo o processo.

Quanto às demais informações compartilhadas, como prazo de entrega, quantidade, pedidos de emergência (que não estavam previstos no planejamento) e nas informações pré-determinadas, elas eventualmente são trocadas fora do sistema, e os prazos e quantidades são negociados caso a caso, de acordo com o cliente e com a capacidade produtiva disponível na fábrica.

5.4 CASO 4: THYSSENKRUPP

5.4.1 Descrição da empresa

A ThyssenKrupp é uma corporação alemã que atua em dezessete países, possui cerca de cento e trinta fábricas, e tem cerca de cento e oitenta e quatro mil funcionários. No Brasil, a Krupp possui quatro fábricas: ThyssenKrupp Metalúrgica Campo Limpo, ThyssenKrupp Metalúrgica Santa Luzia, ThyssenKrupp Fundições, em Barra do Piraí e ThyssenKrupp Fundições, em Matozinhos. A unidade selecionada para a pesquisa foi a de Campo Limpo Paulista, que é a que fornece peças para a International.

A corporação atua em cinco segmentos: aciaria, automotivo (autopeças), elevadores, tecnologia e serviços. A Figura 21 mostra os principais produtos de cada segmento da ThyssenKrupp.



Figura 21 – Segmentos e produtos da ThyssenKrupp.

Fonte: THYSSENKRUPP GERLACH (2005).

A corporação tem uma participação expressiva em todos os segmentos que atua. A Tabela 8, abaixo, compara o faturamento, vendas, lucros e número de funcionários de cada um dos segmentos da ThyssenKrupp.

Tabela 8 – Faturamento, vendas, lucros e número de funcionários por segmento.

Segmentos	Faturamento (milhões €)		Vendas (milhões €)		Lucros (milhões €)		Nº funcionários	
	2002/2003	2003/2004	2002/2003	2003/2004	2002/2003	2003/2004	2002/2003	2003/2004
Aciaria	11,547	14,329	11,664	13,700	439	911	47.199	46.630
Automotivo	6,271	7,424	6,295	7,312	189	288	47.414	43.491
Elevadores	3,367	3,766	3,365	3,568	355	370	29.871	27.803
Tecnologias	4,984	5,770	5,382	5,092	42	67	29,871	27.803
Serviços	10,707	12,006	10,603	11,887	36	271	34.629	33.469
Imobilizado	345	337	345	337	60	72	638	575

Fonte: THYSSENKRUPP GERLACH (2005).

A unidade de Campo Limpo atua no segmento automotivo e produz as seguintes peças: virabrequins, bielas, pistões, cubos de roda, mangas de eixo, pontas de eixo, cames, árvores e engrenagens. A unidade de Campo Limpo terceiriza alguns de seus processos de produção como o tratamento térmico das matrizes de forjamento e a confecção de dispositivos.

Os principais clientes da ThyssenKrupp de Campo Limpo são: Cummins, Caterpillar, Daimler Chrysler, Volvo, Ford, General Motors e Fiat. A empresa utiliza, como matéria-prima, aço e tem, como fornecedores, a Villares, Gerdau e Açominas.

Atualmente, a fábrica de Campo Limpo conta com dois mil trezentos e setenta e seis funcionários diretos e novecentos e trinta indiretos. A fábrica tem aumentado consideravelmente o seu faturamento, e estima dobrá-lo até 2006, em relação a 2002, conforme mostra a Tabela 9, abaixo:

Tabela 9 – Faturamento e Previsão da ThyssenKrupp Metalúrgica Campo Limpo

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Faturamento (Milhões R\$)	685	883	1.104	1.263	1.366	1.415	1.440	1.448

Fonte: THYSSENKRUPP METALÚRGICA CAMPO LIMPO (2005).

A fábrica de Campo Limpo possui três certificações ISO 9000:2000, TS-16949:2002 e ISO 14001. Segundo os entrevistados, a fábrica de Campo Limpo tem se mostrado tão eficiente, que ganhou destaque dentro da própria corporação, tornando-se modelo de gestão para as unidades dos Estados Unidos, enviando profissionais da unidade de Campo Limpo para trabalhar nestas outras unidades.

Na seção seguinte, são apresentados os resultados do estudo de caso de número 4, realizado na ThyssenKrupp Metalúrgica de Campo Limpo.

5.4.2 Gestão da informação na ThyssenKrupp

No estudo de caso de número 4, a gestão da informação foi analisada na ThyssenKrupp, sob a perspectiva dos entrevistados desta empresa. Os entrevistados selecionados para a pesquisa, assim como nos demais casos, foram os que têm contato direto

com as informações que são trocadas entre a ThyssenKrupp e a International. Foram entrevistados a gerente da divisão de materiais e logística, o planejador de materiais e o analista de negócios e marketing, que é integrante da “Comissão de *EDI*” da Anfavea. A Figura 22 mostra o escopo do caso 4.

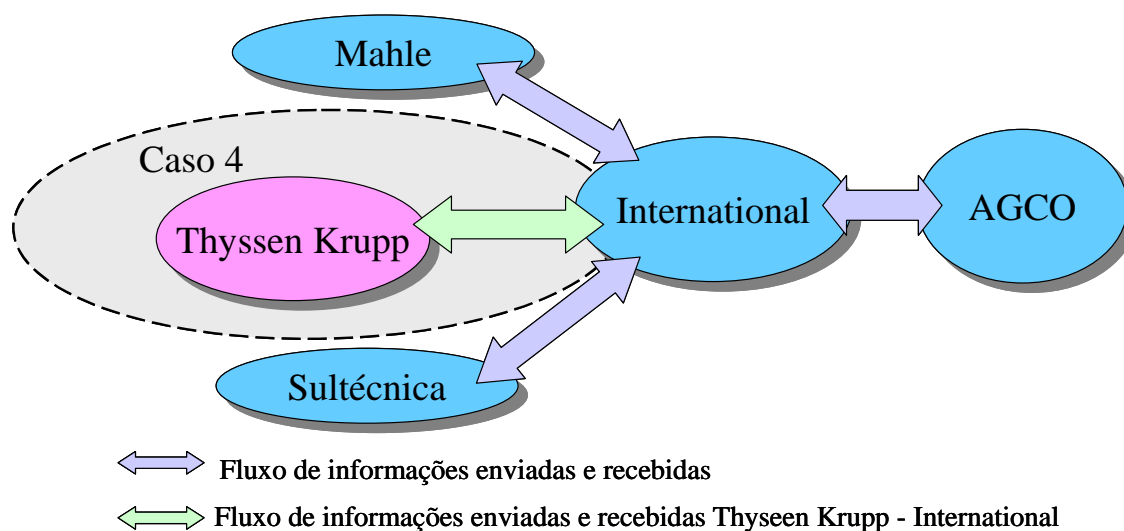


Figura 22 – Caso 4 – ThyssenKrupp

Fonte: elaborado pela autora.

Os entrevistados, além dos aspectos da gestão da informação compartilhada com a International, descreveram de forma geral como funciona a gestão da informação com todos os seus clientes, que também fazem os pedidos de forma similar à adotada pela International.

5.4.2.1 Definição das necessidades de informação

Definição

Normalmente, as informações compartilhadas entre a Krupp e as empresas clientes são definidas por estas últimas, que ditam quais as informações vão enviar e as quais esperam receber dos fornecedores.

De acordo com o relato dos entrevistados, a decisão de se investir no desenvolvimento e a utilização de sistema de *EDI* foi decisão da corporação, que padronizou este sistema. Este

é o mesmo sistema utilizado nas plantas de Campo Limpo Paulista, de Santa Luzia e do México.

Foi decisão interna da Krupp da companhia, da corporação, a necessidade de se compartilhar informação, antes foi por fax ou papel, agora, para se ganhar tempo e segurança maior nas informações, é uma informação mais segura e precisa, que não deixa margens para interpretações. Com o *EDI*, se tem uma maior qualidade da informação.

No entanto, em alguns casos, são os clientes que exigem que a empresa receba a programação ou pedido de compra através de *EDI*, por ser ele mais eficiente do que o fax, como afirma o entrevistado: “*Agora, em alguns casos, também é o próprio mercado que fala: eu troco informações com vocês, mas é pré-requisito meu que vocês recebam a programação via EDI*”.

Critérios

Foi relatado, nas entrevistas, que as informações trocadas entre a empresa e os seus clientes, seguem normalmente o padrão Anfavea (X-12, *EDIFACT*), que possuem uma dezena de códigos para diferentes informações. No entanto, cada cliente é que define quais destes campos vão utilizar em seus pedidos, fazendo com que cada empresa tenha um formato de pedido específico.

Os documentos básicos, segundo os entrevistados, trocados entre o cliente e a Krupp, são a programação de entrega ou pedido e o aviso de embarque, que é emitido pelo fornecedor para o cliente, e as informações constantes nele é que sofrem variação de empresa para empresa.

Processo

As informações trocadas entre cliente e fornecedor são informações operacionais, como item, quantidade, data da entrega, preço, número do pedido, previsões. Quando por alguma contingência ou problema, como necessidade de maior número de peças, não houver cumprimento dos prazos, tais informações são trocadas por e-mail, ou em caso extremos, por

telefone. Como relata um dos entrevistados: “*fora do sistema são trocados e-mails, e qualquer outro tipo de informação é feito (compartilhado) fora do sistema*”.

Com relação ao relacionamento na cadeia, ele está muito limitado a relações diretas, há apenas clientes e fornecedores diretos, mostrando que a visão da cadeia como um todo ainda não está completamente desenvolvida.

Percebe-se, com clareza, que a definição das necessidades da informação está limitada às necessidades dos clientes, são estes que definem quais as informações que serão compartilhadas. E as informações são as mesmas que circulavam por fax, ou por e-mail. Elas apenas passaram a ser compartilhadas por *EDI*.

5.4.2.2 Obtenção das informações: fontes e classificação.

Fontes

De acordo com os entrevistados, a ThyssenKrupp contratou uma *software house* para executar a parte técnica do recebimento das informações que vem da International e dos demais clientes. A *software house* faz o mapeamento do arquivo que o cliente envia (pedido ou programação de entrega) para que ele entre no sistema interno da empresa automaticamente, sem precisar passar por um funcionário. Conforme evidencia o parágrafo abaixo:

(...) então o cliente..., ele manda pra gente a programação. Ela cai aqui no nosso servidor de *EDI*, e é feita uma cópia no outro sistema. Temos aqui uma *software house* (SINTEL) que faz todo o mapeamento. O que vem a ser este mapeamento? A interpretação deste arquivo que chega aqui, e este software tem que interpretar e disponibiliza pra gente. Então esta empresa que trabalha pra gente, ela faz toda a parte de mapeamento, ela interpreta automaticamente e cai no nosso sistema, no nosso ERP.

Os entrevistados declararam que as fontes das informações diferem de cliente para cliente, mas que normalmente vêm do setor de compras.

Classificação

As informações saem do cliente, e segundo os entrevistados, seguem um dos padrões de *EDI* (*VDA*, *EDIFACT*, *X12*) de acordo com o que a empresa cliente escolheu. Para a transmissão das informações é contratada uma *VAN* (*Embratel*, *Easylink*, *IBM*) que faz a comunicação e a ligação entre o cliente e a *ThyssenKrupp*. Como as informações já foram previamente mapeadas, elas entram diretamente no sistema da *ThyssenKrupp*.

Os entrevistados frisaram muito um problema que tem ocorrido no setor, referente às empresas que prestam serviços de comunicação, que mantêm as *VANs*. Segundo eles, algumas empresas têm buscado outras soluções para o gerenciamento dos seus pedidos e recebimentos dos avisos de embarque, têm contratado empresas que recebem e enviam seus arquivos, executando toda a parte de mapeamento e comunicação. Desta forma, estas empresas passam a intermediar a troca de informações e procuram fechar contrato com os fornecedores, fazendo o papel que antes era das *VANs*.

Isto tem despadronizado a forma de comunicação entre o cliente e o fornecedor, sendo que obriga o cliente, que antes possuía contrato apenas com a *Embratel* ou *Easylink*, a ter contrato com várias empresas intermediárias que prestam este serviço. Tal situação tem gerado conflitos no setor e grande resistência de alguns fornecedores.

5.4.2.3 Distribuição da informação

Requisitos de informação

De acordo com os entrevistados, as informações trocadas continuam sendo as mesmas que antes eram trocadas por fax ou e-mail, pois se referem às ordens de compra (pedido) e aviso de embarque.

As informações compartilhadas por *EDI* são de nível operacional, mas eventualmente, são compartilhados outros tipos de informações. No entanto, elas também são compartilhadas fora do sistema.

Tecnologia de Informação

A Thyssen Krupp contratou uma empresa de *outsourcing* em tecnologia, para resolver seus problemas de mapeamento de informação e de manutenção do sistema de recebimento e envio das informações entre a empresa e os seus clientes. Como demonstra a transcrição abaixo:

Contratamos a HP, que é uma empresa de *outsourcing* em tecnologia, como a Volkswagen tem a Guedas, a Daimler tem a DS, nós temos um departamento que tem a HP. A comunicação é toda eles que fazem. Então, quando a empresa fatura, ele faz a nota fiscal, quando o caminhão passa pela balança, de alguma maneira alguém dá um “start” lá, e a nota fiscal eletrônica vai para um roteador, que a cada 5 minutos verifica se tem mensagem eletrônica.

Compartilhamento

As informações compartilhadas com os clientes são, na grande maioria, compartilhadas por *EDI* através de um *VAN*. Segundo os entrevistados, o setor de planejamento, que recebe as informações dos clientes, faz o planejamento da produção e repassa as informações para a fábrica (produção), e também faz os pedidos aos fornecedores de matéria-prima. A informação também passa pela contabilidade, que é quem emite os avisos de embarque para os clientes, ou seja, que envia a informação para os clientes. Quando o cliente não utiliza *EDI*, a empresa recebe seus pedidos por fax, que são passados manualmente para o sistema da empresa.

Os entrevistados fizeram questão de comentar que, entre seus fornecedores, há empresa não utiliza *EDI*, devido ao fato de nem todos terem capacidade ou trabalhar com este tipo de sistema. A empresa tem buscando alternativas para fazer seus pedidos aos fornecedores. Ela está implantando um portal (página na Internet), na qual os seus fornecedores vão ter acesso aos pedidos de matéria-prima da ThyssenKrupp. Mas por enquanto, apenas a Villares tem utilizado este portal.

5.4.2.4 Uso da informação

Utilidade

A informação que chega à ThyssenKrupp, de acordo com os entrevistados, entra automaticamente no sistema. Apenas documentos com erros (informações incorretas, incompletas ou sem informação) não entram no sistema. Estes documentos são individualmente revisados por um funcionário, que toma as devidas providências, faz a correção e os coloca manualmente no sistema.

Segundo os entrevistados, os clientes são mais exigentes com os arquivos que lhes são enviados. Cada cliente tem sua maneira de controlar os arquivos enviados, com informações incorretas ou incompletas. E alguns deles cobram multas por envio de arquivo com erro. Há outros que trabalham com sistema de pontuação de fornecedores, e descontam pontos na avaliação do fornecedor. Eis o que o planejador de materiais deixou claro, no trecho abaixo:

(...) todo cliente tem uma maneira de medir o fornecedor. E então ele tem vários pré-requisitos em que ele nomeia o melhor fornecedor, alguns dão certificação ao fornecedor. A acuracidade do ASN, de cem por cento correto, se tem erro eles debitam quando chega o ASN. Outros são por pontos, outros demeritam, outros cobram R\$ 50,00 por nota errada. A gente nunca manda um caminhão sem uma nota, se tiver 10 notas erradas, eles debitam automaticamente R\$ 500, a gente manda com várias notas, e de cada errada, é debitado, com a GM é dinheiro sim, na Ford é demérito na certificação, na Cummins é dinheiro (...)

Avaliação

Este sistema de compartilhamento de informação por *EDI* foi implantado na empresa há três anos e tem sido avaliado como eficiente. De certa forma, ele proporciona uma informação de mais qualidade, mais precisa, mais confiável. Como afirma a gerente da Divisão de Materiais e Logística: *“Desta forma, se tem uma segurança maior nas informações. É uma informação mais segura e precisa, que não deixa margens pra interpretações. Com o EDI, se tem uma maior qualidade da informação”*.

5.5 CASO 5: SULTÉCNICA

5.5.1 Descrição da empresa

A Sultécnica Indústria Mecânica Ltda. iniciou suas atividades em 1988, com o objetivo voltado à fabricação de produtos usinados de precisão, atendendo aos segmentos automotivo, têxtil, petroquímico, náutico, aeroespacial, agrícola e de componentes hidráulicos.

A empresa iniciou suas atividades com apenas quatro funcionários e um investimento inicial de 30 mil reais em máquinas usadas, produzindo inicialmente apenas peças de reposição para as indústrias têxtil e petroquímica. Atualmente, a empresa atua intensamente no mercado automotivo, hidráulico e agrícola e fornece seus produtos para algumas das mais exigentes e modernas empresas do mundo. Entre os clientes da Sultécnica estão presentes: a DHB Componentes Automotivos S.A., a Ford Motors, a John Deere & Company, a Parker Hannifin Corporation e a International Engines. A empresa fornece seus produtos apenas para o mercado interno, mas já tem projetos e contatos para, a partir de 2006, passar a fornecer para o mercado internacional.

A Sultécnica é classificada como empresa de médio porte, e possui uma estrutura enxuta, segundo os entrevistados. Atualmente, possui setenta e dois colaboradores diretos, sendo doze deles da área administrativa. A Figura 23 ilustra a estrutura organizacional da Sultécnica.

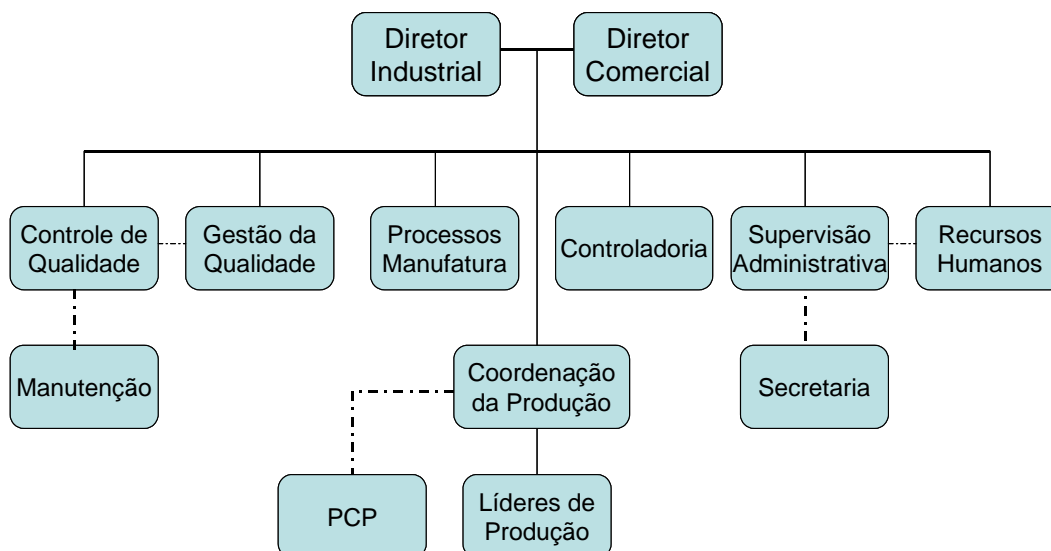


Figura 23 – Estrutura Organizacional da Sultécnica

Fonte: SULTÉCNICA (2005).

A empresa possui várias certificações, inclusive a Q1 da Ford, que é concedida a fornecedores que apresentaram altíssimo desempenho, tanto no fornecimento preciso e adequado, quanto na qualidade das peças fornecidas. A Figura 24 mostra o desempenho da Sultécnica, em relação à sua performance de fornecimento com os clientes: International e Ford. A performance é relativa à pontualidade de entrega, à qualidade dos produtos, ao preço, às desconformidades/devoluções (se existirem) e à utilização de *EDI*.

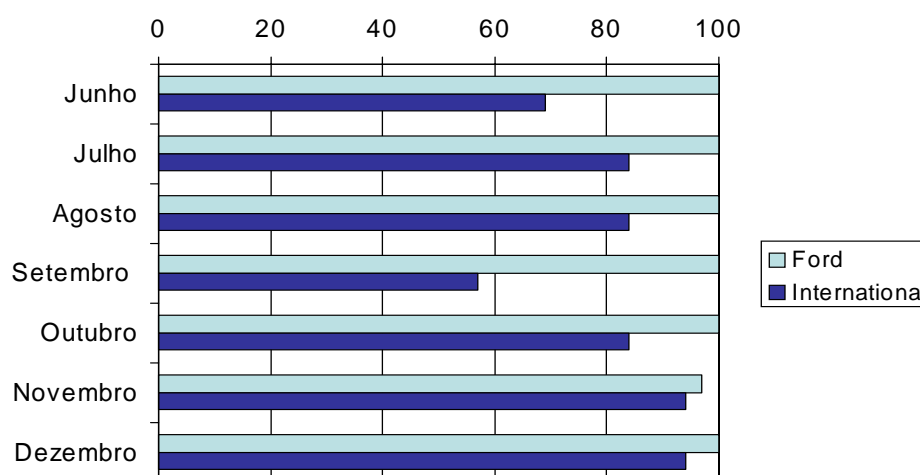


Figura 24 – Performance de fornecimento 2004: Ford e International.

Fonte: SULTÉCNICA (2005).

A Sultécnica vem ganhando espaço no mercado. Atualmente, ela possui três por cento do mercado de autopeças no Rio Grande do Sul. O faturamento da empresa, em 2004, foi de mais de R\$ 13.000.000,00.

Por ser fornecedora da International há mais de dez anos, e ter sido uma das primeiras a compartilhar informação com a International através do novo sistema, que foi implantado há um ano e meio, a Sultécnica foi a empresa selecionada como o caso de número cinco desta pesquisa.

A próxima seção apresenta os resultados do caso de número cinco, realizado na Sultécnica.

5.5.2 Gestão da informação na Sultécnica

Nesta seção são apresentados os resultados do caso de número cinco, coletados na Sultécnica. Os resultados são baseados nas informações coletadas em entrevistas feitas com o diretor industrial e com a gerente de planejamento e controle da produção, a qual tem contato direto com as informações enviadas e recebidas entre a Sultécnica e a International. A Figura 25 apresenta o escopo do caso de número cinco.

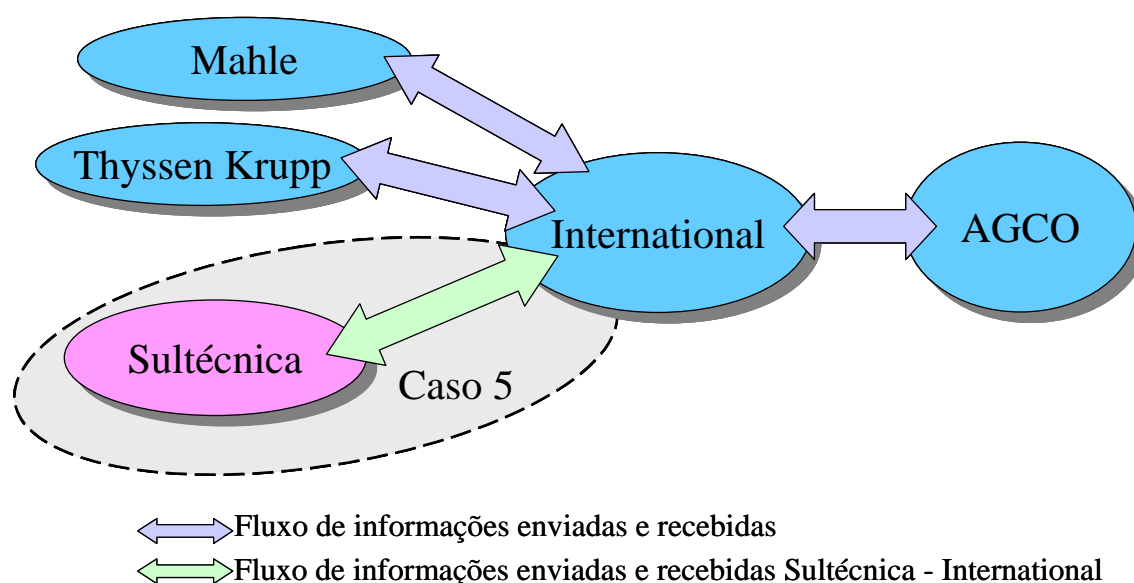


Figura 25 – Caso 5 – Sultécnica

Fonte: elaborado pela autora.

Nas seções seguintes, são apresentados os resultados. Estes foram divididos conforme as etapas da pesquisa, e que foram obtidos a partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas na Sultécnica.

5.5.2.1 Definição das necessidades de informação

Definição

De acordo com os entrevistados, são os clientes que definem quais as informações que serão enviadas e que devem ser recebidas dos fornecedores. A Sultécnica se ajusta a cada um destes clientes, como evidencia um entrevistado: *“porque a gente’ tá fornecendo, é cliente e a gente quer se manter como fornecedor, então a gente acaba se adequando para o cliente, a gente acaba pegando o jeitinho de cada um”*.

Crítérios

Os entrevistados salientaram que os critérios adotados são os seguintes: informações operacionais relativas ao processo de compra (preço, produto, data de entrega, quantidade, previsão de demanda, especificidades de qualidade) são compartilhadas pelo sistema de *EDI*. Outras informações, que ocasionalmente são trocadas, referentes ao desenvolvimento de novas peças, são compartilhadas fora do sistema.

Processo

A partir da solicitação do fornecedor, a empresa passa a se adaptar para compartilhar corretamente as informações, como afirma o entrevistado:

A pressão é só inicial, para fazer todas as configurações, a etiqueta, a nota. Só no início é complicado, mas depois, assim, diariamente, eu entro na mesma rotina, eu crio um arquivo dentro da Sultécnica, depois entra dentro de um modulador que faz a transmissão tanto para o cliente, tanto para a Ford quanto para a International.

Para atender adequadamente os pedidos da International, devido à proximidade física entre as empresas, todos os procedimentos de envio são feitos no dia anterior, para que as informações do pedido cheguem à International antes do produto. O trecho abaixo explica os problemas ocorridos com o envio de informações para a International:

Com a International, no primeiro instante foi difícil, como a proximidade é muito grande, nós emitíamos a nota aqui e mandávamos o aviso de embarque. E quando o motorista chegava lá, a nota ainda não tinha sido processada. Então não entrava, porque não dava tempo hábil. Então o motorista levava quinze, vinte minutos para chegar lá e eles abriam o sistema de hora em hora para fazer a atualização. Hoje eu faço ou eu deixo um dia antes, faço a nota como se fosse entregar hoje, hoje eu vou entregar então eu fiz tudo ontem. Emiti a nota, as etiquetas, o palete já está pronto para entregar o que eu vou entregar hoje. então eu já transmiti a nota, então hoje já está tudo certinho. Para evitar este problema de entrega, tem alguns itens que tem que entregar naquele dia. E se não foi processado, eu ligo pra lá pra ver o que aconteceu. Eu digo que não veio o retorno, e o motorista sai ou só entra com a confirmação, então a gente acaba se adequando.

Os entrevistados mencionaram que a empresa não mantém qualquer sistema de compartilhamento de informação com seus fornecedores, por ser este um investimento alto, e pelo fato de a empresa trabalhar com fornecedores de pequeno porte, que não têm uma estrutura para tal atividade. Outro aspecto importante também é que a empresa tem uma proximidade e facilidade muito grande para a aquisição de matéria-prima.

5.5.2.2 Obtenção das informações: fontes e classificação.

Fontes

Segundo os entrevistados, como as informações recebidas têm fontes diversas, dependendo do cliente, normalmente estas fontes são desconhecidas para a Sultécnica. Ela apenas as recebe. E, em caso de problemas, tem um contato direto com um funcionário do fornecedor, para se comunicar e resolver eventuais problemas.

As informações que a Sultécnica envia para os seus clientes, de acordo com os entrevistados, se referem à confirmação do pedido e ao aviso de embarque. Estas informações são originadas na divisão de PCP (planejamento e controle da produção) da Sultécnica, que é responsável por todas as informações recebidas e enviadas para os clientes.

Classificação

Os clientes trocam informações diferentes, e os formatos destas informações também são diferentes, tendo a empresa que se adequar a cada um. Alguns utilizam site, enquanto outros usam por padrão um formato de *EDI*:

(...) tem clientes que é por *EDI*, a DHB que a gente entra no site deles, e faz o ASN, a gente recebe a programação e manda o ASN por e-mail. A gente entra no site da DHB e tem uma rotina que a gente faz.

A Ford e a International são muitos parecidos, é uma dificuldade... Tem umas configurações para a Ford e a International, e algumas configurações complicam um pouco, na questão modelo e formato de transmissão de arquivos, e é isto que modifica (...)

As informações que chegam dos clientes não entram automaticamente no sistema da empresa, que tem um funcionário responsável por passá-las para o sistema. No entanto, as informações enviadas são geradas pelo sistema da Sultécnica, e logo a seguir, são enviadas. A única exceção é com os clientes que utilizam site, e então, o funcionário da empresa entra no site e fornece as informações.

5.5.2.3 Distribuição da informação

Tecnologia na distribuição

De acordo com os entrevistados, o principal meio utilizado pelos clientes para envio das informações é o intercâmbio eletrônico de dados, *EDI*, e os demais utilizam informações trocadas via Portal (*site*).

Um problema relatado em casos de troca de informações via portal, é que alguns clientes têm janelas, horários estipulados para acessar o site e confirmar os pedidos. Como afirma um dos entrevistados: “A gente tem problema com o acesso, para o fornecedor não tem vantagem alguma, só que tem que monitorar tudo e tem os horários para entrar no sistema (*site*)”.

Compartilhamento

Quanto ao compartilhamento, na Sultécnica, apenas o setor de faturamento e PCP têm acesso às informações que chegam dos clientes, sendo que os demais setores não acessam estas informações. No caso de envio de informações para os clientes, o setor responsável é o PCP. A afirmação evidencia isto: “*pedidos, valores, apenas PCP e faturamento têm acesso. Produção só tem visão do quanto tem que produzir, alguns só podem ler, outros podem modificar (...)*”.

Entre os problemas mais comuns com a distribuição da informação, mencionados pelos entrevistados, incluem falhas no processamento e falhas por falta de confirmação do recebimento de informações.

5.5.2.4 Uso da informação

Utilidade

Segundo os entrevistados, a empresa utiliza as informações apenas para a produção e entrega dos pedidos. A Sultécnica não vê benefícios, para ela, em tais formas de compartilhamento de informações por site ou por *EDI*, enquanto fornecedor, como afirma um dos entrevistados:

Para nós não vimos qualquer melhora. Este sistema traz melhora para o cliente. Mas existem falhas no sistema, e também burocratiza muito. Este sistema reduz custos é para o cliente, antes eles tinham alguém que ficava digitando pedidos, e assim havia erros e custos. Com o sistema, minimizaram os erros e reduziram custos, tirando o pessoal que ficava digitando nota. A gente nunca sabe se está chegando certa a nota. E o resto vem depois, pra saber se chegou tudo certo. E, mesmo assim, chega uma performance, porque às vezes tem problema no sistema deles. A gente tem problema com o acesso. Para o fornecedor, não tem vantagem nenhuma (...) Problema com transportadora tem demérito pra nos, então é muito assim, fica difícil...

Os clientes é que usufruem os benefícios do sistema, como redução de custos de mão-de-obra, redução de falhas. Para o fornecedor, o sistema traz um aumento na burocratização,

pois tem rotinas específicas para cada cliente, e existem punições para qualquer falha que ocorra neste processo de troca de informações.

Algo que foi muito mencionado pelos entrevistados é que a Ford se destaca como um dos clientes mais exigentes e mais criteriosos com a troca de informações com os fornecedores. O que fica evidente nas afirmações abaixo:

(...) tem uma questão de peças esporádicas. Na Ford a gente tem *ddl* que a gente monitoramento do estoques deles, todo o trajeto da peça, se já chegou e se já deu baixa na nota, eles são mais criteriosos.

(...) qualquer problema que dê em relação à nota fiscal, não pode pecar em nada porque ai é demérito direto. Com eles é por pontuação, a gente é Q1, sendo que a gente necessita desta pontuação para continuar sendo Q1. E então a gente antecipa qualquer problema para continuar sendo Q1. Problemas com transportadora que é contratada por eles é demérito nosso.

Avaliação

De acordo com os entrevistados, não foram criadas métricas de avaliação das informações compartilhadas, elas apenas são verificadas quanto à sua acurácia, se os fornecedores estão enviando as informações necessárias e de forma correta.

Quanto a avaliações sobre se elas estão sendo suficientes para o processo de gestão da informação entre clientes e fornecedores, estas informações compartilhadas ainda não foram mensuradas.

O único tipo de ajuste que ocorreu realmente, segundo os entrevistados, foi na fase de implantação, e apenas para assegurar que as informações estavam sendo enviadas e recebidas corretamente.

5.6 ANÁLISE COMPARATIVA DOS CASOS

Esta seção tem como objetivo comparar os resultados dos estudos de casos, evidenciando os principais aspectos que emergiram da análise de resultados de cada um dos estudos de caso. Para tanto, as Figuras 26, 27, 28 e 29 apresentam os resultados, classificados por caso e por etapa de gestão da Informação.

5.6.1 Definição das necessidades de informações

A Figura 26 apresenta os aspectos mais relevantes de cada caso, relacionados com a definição das informações necessárias à comunicação interorganizacional entre clientes e fornecedores, sob a perspectiva de cada empresa estudada. A etapa de definição das necessidades de informação interorganizacional consiste em fazer um levantamento de quais as informações interorganizacionais que são compartilhadas, quais os critérios que serão utilizados nesta definição e como ocorre este processo de definição.

CASO	DEFINIÇÃO DAS NECESSIDADES
AGCO	<ul style="list-style-type: none"> • Foi decisão interna da AGCO melhorar o processo de gestão da informação. • Contratou uma empresa de TI para definir as informações necessárias e também propor soluções para os problemas de gestão da informação.
International	<ul style="list-style-type: none"> • As informações trocadas com os clientes foram definidas por eles próprios. • Na etapa de definição das informações que seriam compartilhadas com os fornecedores, foram envolvidos todos os funcionários ligados a este processo.
Mahle	<ul style="list-style-type: none"> • O cliente é que define as necessidades de informação a partir do formato de seus documentos. • Cada cliente tem o seu padrão de informações.
ThyssenKrupp	<ul style="list-style-type: none"> • Os clientes é que definem as informações compartilhadas. • Há clientes que exigem EDI.
Sultécnica	<ul style="list-style-type: none"> • Cada cliente define as necessidades de informação com base em seus próprios padrões (documentos). • Segue a necessidades de cada cliente.

Figura 26 – Definição das necessidades de informações interorganizacionais.

Fonte: Elaborado pela autora.

Ficou evidente, nos casos estudados, que a responsável pela definição de quais as informações serão compartilhadas é a empresa cliente. E isto se refere tanto às que serão enviadas aos fornecedores como quanto às que serão recebidas dos fornecedores. Os fornecedores, por sua vez, apenas acatam as decisões dos clientes, atendendo às especificações e necessidades de informações específicas de cada um, o que foi verificado nos dois níveis de fornecimento pesquisados.

No caso específico da International, que compartilha informações com a AGCO e com seus fornecedores (Mahle, ThyssenKrupp e Sultécnica), as informações recebidas da AGCO

são definidas e especificadas por ela. Já no caso das informações que vão para os seus fornecedores, foi a própria International, com a participação de seus funcionários envolvidos diretamente no processo de comunicação com fornecedores, que definiu quais as informações que deveria enviar e receber de seus fornecedores.

A AGCO foi analisada apenas sob o aspecto de comunicação. Ela apresentava sérios problemas de gestão da informação interorganizacional. E, para melhorar este processo, redefiniu suas necessidades de informações e todo o seu processo, contratando uma empresa de tecnologia de informação, especializada neste tipo de comunicação, para auxiliá-la, tanto no processo de definição quanto em todo o gerenciamento de informações compartilhadas com os seus fornecedores.

Resumindo, a definição das necessidades de informações que serão trocadas entre a empresa cliente e os seus fornecedores, sempre é definida ou é de responsabilidade da empresa cliente (a empresa que faz os pedidos de suprimentos aos fornecedores).

5.6.2 Obtenção das informações

A etapa de obtenção das informações consiste em definir as fontes das informações, onde elas serão obtidas e como elas serão agrupadas e classificadas. A Figura 27 resume os principais aspectos levantados em cada caso, em relação a esta etapa da gestão da informação.

CASO	OBTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES
AGCO	<ul style="list-style-type: none"> • As informações são obtidas no setor de planejamento da produção. • As informações são classificadas em pedidos no padrão EDI.
International	<ul style="list-style-type: none"> • As informações são obtidas a partir dos clientes, e quem as recebe é o setor de Vendas da International. • As informações que são obtidas são processadas (pelo setor de materiais e logística), para posteriormente serem repassadas para os fornecedores. • As informações são classificadas em pedidos no padrão EDI.
Mahle	<ul style="list-style-type: none"> • As informações são obtidas através dos clientes e são utilizadas pelas diversas áreas da empresa. • A mesma informação assume <i>layouts</i> diferentes. • Os arquivos enviados para os clientes são diferentes. • O ERP da empresa fornece a todos os departamentos as informações recebidas dos clientes.
ThyssenKrupp	<ul style="list-style-type: none"> • As informações são obtidas através dos clientes e são utilizadas pelas diversas áreas da empresa. • Uma <i>software house</i> faz o mapeamento das informações, para que estas entrem no sistema da ThyssenKrupp. • Algumas empresas têm despadronizado o EDI.
Sultécnica	<ul style="list-style-type: none"> • Obtém as informações através do cliente (arquivos de pedidos). • Cada cliente tem uma rotina e formato específicos. • Há problemas na classificação da informação.

Figura 27 – Obtenção das informações, fontes e classificação

Fonte: Elaborado pela autora.

Em todos os casos, as fontes das informações que vem dos clientes são os departamentos de compras e produção, dependendo do cliente. Nas empresas que possuem um sistema integrado de informações (ERP) as informações são utilizadas por toda a empresa e não tem qualquer destino declarado. No caso da International, os pedidos passam primeiramente pelo departamento de vendas, e depois para o de produção, onde as informações são reavaliadas e classificadas em novos pedidos para os fornecedores da International.

O cliente é que agrupa e classifica as informações enviadas, as quais, em sua grande maioria, são agrupados em arquivos de pedidos em formato padrão *EDI*, apesar de cada cliente adotar um *layout* de arquivo específico para sua empresa.

Na Sultécnica, foi evidenciado um aspecto não encontrado nos demais casos, de que existem problemas de classificação da informação, ou seja, que nem sempre as informações

são fornecidas e recebidas corretamente, principalmente no início da implementação do novo sistema.

Todos os casos evidenciaram que, apesar de as empresas utilizarem *EDI*, existe uma certa despadronização, porque cada empresa classifica e formata os arquivos enviados de forma específica, além de possuírem exigências e rotinas próprias.

5.6.3 Distribuição das informações

A etapa de distribuição das informações trata do meio como as informações são trocadas e para onde elas são enviadas, ou seja, quem vai recebê-las. A Figura 28 apresenta os principais aspectos encontrados nos casos com relação à etapa de distribuição das informações.

CASO	DISTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES
AGCO	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa contratada faz a distribuição e a comunicação das informações. • A maioria dos fornecedores utiliza o compartilhamento por EDI • Alguns fornecedores realizam pedidos também por e-mail ou fax para os fornecedores em que estes sistemas ainda não foram implantados.
International	<ul style="list-style-type: none"> • As informações são distribuídas aos fornecedores, a partir dos pedidos dos clientes. • As informações da AGCO chegam através da VAN, em formato EDI. • As informações que a International envia a seus fornecedores são via portal.
Mahle	<ul style="list-style-type: none"> • Os clientes utilizam normalmente EDI e contratam a VAN que vai fazer a comunicação. • Alguns clientes utilizam fax. • Existem problemas de contrato com VANs.
ThyssenKrupp	<ul style="list-style-type: none"> • A HP faz a comunicação. • Clientes que não utilizam EDI enviam informações por fax. • O planejador de materiais é quem recebe os pedidos.
Sultécnica	<ul style="list-style-type: none"> • Existem problemas de envio e processamento de informações. • Existem restrições de acesso às informações que vêm dos clientes. • O PCP é o setor responsável por receber e enviar as informações.

Figura 28 – Distribuição das informações

Fonte: Elaborado pela autora.

O meio mais utilizado para o compartilhamento de informações é através de uma VAN (ver Seção 2.6) em formato *EDI*. Nos casos em que os clientes não utilizam *EDI*, as informações são trocadas por fax e eventualmente por e-mail. Alguns clientes também utilizam portal (*sites*).

Alguns clientes reclamaram de problemas de contrato com algumas empresas que prestam serviços de VAN, que cobram por volumes e exigem contratos específicos para cada fornecedor. Segundo alguns dos entrevistados, isto tem gerando muitas divergências entre clientes e fornecedores e o assunto tem sido discutido pela “Comissão de *EDI*”, organizada pela Anfavea.

No caso da Sultécnica, foi levantado que nem todos os funcionários têm acesso às informações que chegam dos clientes. Este fato não está presente nos casos da Mahle e da ThyssenKrupp. Além disto, no caso da Sultécnica, foi declarado pelos entrevistados que ocorrem problemas no processo devido às ineficiências na distribuição das informações.

5.6.4 Uso das informações

Na etapa de uso das informações, foram pesquisados aspectos referentes à forma como as informações são utilizadas, como todo o processo tem sido avaliado, se tem trazido benefícios, e se tem atingido às necessidades das empresas envolvidas. A Figura 29 sumariza os resultados encontrados em cada caso.

CASO	USO DAS INFORMAÇÕES
AGCO	<ul style="list-style-type: none"> • Erros informacionais vêm diminuindo com o novo modelo de gestão da informação. • A empresa tem aperfeiçoado a gestão da informação, incluindo outras informações que serão implantadas.
International	<ul style="list-style-type: none"> • As informações que vêm dos clientes são utilizadas para programar os pedidos que serão feitos aos fornecedores. • Os fornecedores da International serão avaliados quanto ao uso do portal usado para a gestão das informações da International e de seus fornecedores.
Mahle	<ul style="list-style-type: none"> • As informações são utilizadas por toda a empresa de forma integrada. • As informações compartilhadas são referentes a pedido, aviso de embarque e programação.
ThyssenKrupp	<ul style="list-style-type: none"> • São verificados manualmente apenas os documentos com informações incorretas. • Os erros de informações enviadas geram multa. • Informações compartilhadas por EDI têm mais qualidade.
Sultécnica	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas, falhas e burocratização dificultam o uso das informações. • Tem trazido benefícios apenas para os clientes. • Os deméritos devidos a qualquer problema gerado por falta ou erro de informação são sempre do fornecedor

Figura 29 – Uso das informações nas empresas estudadas

Fonte: Elaborado pela autora.

A AGCO, segundo os entrevistados, vem atingindo resultados satisfatórios com a gestão da informação que começou a implantar um ano atrás, apesar de ainda não terem sido implantadas todas as mudanças necessárias.

As informações compartilhadas são basicamente referentes a pedidos, confirmação de pedidos e aviso de embarque.

As informações são utilizadas para o planejamento da produção das empresas pesquisadas. No entanto, cada uma delas faz um uso específico destas informações. A International, a partir dos pedidos, planeja a sua produção, e repassa estes pedidos a seus fornecedores, na forma de novos pedidos, sendo que as informações são utilizadas pelos departamentos de vendas e de produção. Na Mahle e na ThyssenKrupp, as informações são distribuídas por toda a empresa através dos sistema integrado de informações, as quais são utilizadas por diversas áreas. Na Sultécnica, apenas o PCP (planejamento e controle da produção) tem acesso e usa as informações dos clientes.

Em alguns casos, na opinião dos entrevistados, a gestão da informação realizada por *EDI* proporciona benefícios para as empresas envolvidas, trazendo maior agilidade e qualidade de informações.

Na Sultécnica, segundo os entrevistados, os benefícios da comunicação são sentidos apenas para os clientes, ficando o fornecedor submisso a uma grande burocracia, e sempre penalizado por quaisquer problemas decorrentes do processo, como atrasos, erros.

6 CONCLUSÕES

Esta pesquisa buscou responder à questão “Como é a gestão da informação interorganizacional em uma cadeia de suprimentos do setor automotivo?”. Para responder a esta questão, foram analisadas cinco empresas integrantes de uma mesma cadeia de suprimentos automotiva.

A cadeia automotiva tem se destacado como a que mais investe em TI e, portanto, constitui um contexto rico para se investigar a gestão da informação. Além disto, as cadeias de suprimento têm sido foco de pesquisas relacionadas às formas de gerenciamento e integração adotadas entre as empresas parceiras, onde se destacam as TI utilizadas para a comunicação entre as empresas. Neste sentido, a pesquisa teve como objetivo geral analisar como é a gestão da informação interorganizacional em empresas de uma cadeia de suprimentos automotiva. Com base neste objetivo, alguns objetivos específicos foram traçados:

a) Analisar as etapas do processo de gestão da informação a nível interorganizacional;

Para esta análise, foi selecionado e utilizado o modelo de gestão da informação proposto por Chiavegatto (1999) e Davenport (2000). O modelo de gestão da informação utilizado como base para análise dos casos possui as etapas de definição das necessidades de informações interorganizacionais, obtenção, distribuição e uso destas informações. Este modelo foi de suma importância para a análise do processo de gestão da informação interorganizacional das empresas, devido ao fato de as suas dimensões de análise serem de fácil utilização e entendimento pelas empresas e entrevistados.

Quanto à etapa de definição das informações, ficou constatado, nos casos analisados, que é a empresa cliente (compradora de suprimentos – AGCO e International) que define quais as informações que vão ser compartilhadas com seus fornecedores. Além das informações, é ela que define todo o processo de envio de informações, como quer receber as informações dos fornecedores, quais as informações, qual a frequência, qual o formato. As informações interorganizacionais compartilhadas, não passaram por qualquer processo de

análise específico, normalmente são informações operacionais que antes eram compartilhadas por fax, e-mail ou telefone. Na maioria dos casos, as mudanças foram apenas no meio de compartilhamento. Esta etapa se apresentou como a mais crítica, porque é ela que fundamenta todas as demais etapas, o que também foi observado por Davenport (2000). No caso da AGCO, apesar de os entrevistados declarem que o problema da empresa estava ligado com a TI, tratava-se basicamente de um problema de definição de informações.

O único caso constatado em que a empresa mostrou um maior envolvimento e preocupação com esta etapa de definição das informações foi o caso da International. A empresa, nesta etapa, realizou reuniões com os envolvidos no processo de compartilhamento, para definir quais as informações que seriam compartilhadas com seus fornecedores.

Na etapa de obtenção das informações, que trata das fontes e da classificação das informações, foi identificado que: quanto às fontes, elas normalmente são obtidas nos setores de planejamento e controle da produção das empresas clientes, e nos setores de vendas dos fornecedores; quanto à classificação, cada empresa classifica as informações de forma particular, gerando uma certa despadronização. No entanto, há um predomínio do uso de padrões de *EDI* pelas empresas.

O meio predominante de distribuição de informações é o *EDI*, por *VAN* e no caso da International por internet (por um portal, ou um *site*). Na maioria dos casos analisados, as informações são distribuídas principalmente para os setores de vendas e produção, o que revela que o conceito de integração da informação com os demais departamentos ainda é restrito. Foram também identificados problemas referentes à contratação de *VANs* para o compartilhamento de informação. E isto foi descrito como oportunismo, segundo alguns dos entrevistados, porque algumas das empresas prestadoras deste tipo de via de comunicação cobram pelo serviço, enquanto outras cobram por volume de informações, em *Kilobytes*.

Quanto ao uso das informações, normalmente as empresas as utilizam apenas para fornecer o suprimento, não as utilizam para previsões, programações das operações e controle de estoques. Com relação ao processo de avaliação da gestão da informação como um todo, as empresas normalmente não revelaram qualquer tipo ou métrica de avaliação. No caso da AGCO, o novo sistema foi implementado há um ano, devido às inúmeras deficiências do sistema antigo. E a empresa, apesar de não avaliar o sistema novo, já percebe melhorias em seu processo de compartilhamento, observando que os erros nas informações compartilhadas chegaram a cair oito pontos percentuais, passando de 13,37% para 5,61% do total de notas recebidas pela empresa. As empresas, na maioria, relataram que a gestão da informação

interorganizacional, realizada com o auxílio do *EDI*, tem aumentado tanto a qualidade como a precisão das informações compartilhadas. No entanto, os benefícios são maiores para as empresas clientes (AGCO e International).

b) Identificar os principais tipos de informações trocadas entre as empresas da cadeia;

De acordo com os resultados da pesquisa, foi observado que as informações trocadas entre as empresas da cadeia automotiva são basicamente informações operacionais, referentes a preço, produto, quantidade, especificações técnicas, data de entrega, número do pedido, classificação fiscal.

Quanto às informações estratégicas, fica evidente a resistência das empresas em compartilhar este tipo de informação, o que também é destacado por alguns autores (BOWERSOX e CLOSS, 2001; GOMES e RIBEIRO, 2004). Outro aspecto importante percebido foi o de que as empresas definem diferentemente o que são informações estratégicas. Nos casos analisados, foi identificado que algumas empresas consideram nível de estoque e capacidade produtiva como informações estratégicas, e que outras empresas já consideram estas como informações operacionais.

c) Descrever as características específicas de gestão da informação interorganizacional de cada caso pesquisado;

Conforme os resultados da pesquisa, foram reveladas as seguintes características gerais de gestão da informação interorganizacional:

- AGCO: a gestão da informação interorganizacional da empresa é realizada com o auxílio de uma empresa de TI contratada, que executa e mantém o processo e a VAN utilizada pela AGCO;
- International: o processo de gestão da informação interorganizacional contou com a colaboração dos gerentes, supervisores e funcionários envolvidos que participaram do processo de definição das informações a serem compartilhadas entre as empresas. A empresa utiliza *EDI* via portal;
- Mahle: a gestão da informação interorganizacional é direcionada para atender aos requisitos de cada um de seus clientes e é toda baseada nas necessidades destes clientes, nacionais e internacionais (empresas compradoras de peças como a International);

- ThyssenKrupp: a empresa também se adequou à gestão da informação exigida pelos seus clientes (empresas compradoras de peças). A empresa apresentou interesse em montar um portal próprio para a comunicação com seus fornecedores, mas tem como limitação o fato de nem todos os fornecedores estarem preparados e interessados em utilizar um sistema;
- Sultécnica: a empresa atende às exigências e necessidades de seus clientes. Foi uma das únicas a expor limitações aos sistemas adotados e afirmou que o processo burocratiza muito e traz benefícios apenas para os clientes (empresas compradoras de suprimentos como International, Ford, JohnDeere, Dana). A empresa mostrou que não tem interesse em melhorar seu processo de compartilhamento de informações com seus fornecedores, e que quando se está na ponta da cadeia (próxima aos fornecedores de matérias-primas, como o aço) fica mais difícil controlar e exigir melhor estrutura de seus fornecedores.

Percebe-se, através dos casos analisados, que o processo de gestão da informação interorganizacional é restrito e ainda está em fase de aprimoramento.

d) Evidenciar similaridades e diferenças entre os casos analisados;

Nos casos pesquisados, ficou evidente que as empresas têm tentado, de alguma forma, agilizar o seu processo de comunicação com clientes e compartilhar informações. No entanto, a predisposição para o compartilhamento e a forma como esta informação é compartilhada, apesar de parecida, não é homogênea.

Cada empresa tem buscado sua maneira específica para compartilhar informações. As empresas de grande porte, e mais consolidadas já estão mais envolvidas com esta metodologia, e percebem melhor os benefícios do compartilhamento eletrônico de informações. Nas empresas de pequeno porte, a gestão da informação utilizando sistemas de *EDI* é apontada como “burocrática” e que traz benefícios apenas para as empresas clientes, que exigem uma forma específica de troca de informações. Tais empresas explicaram que têm que criar toda uma estrutura para atender às exigências de seus clientes (empresas compradoras de peças). Percebe-se na pesquisa, que apesar não existe relação de poder, ou seja, as empresas de grande porte exercem poder sobre as de pequeno porte mas sim que as empresas clientes (pequenas ou não) é que ditam as regras e os meios de compartilhamento de informações com seus fornecedores.

Outra diferença encontrada é que, apesar de as empresas utilizarem os mesmos meios para transmissão das informações, cada uma utiliza um código específico, criando assim todo um atendimento diferenciado e necessitando de que o sistema tenha arquivos específicos para cada empresa.

O estudo de caso-piloto foi de suma importância para a pesquisa porque os seus resultados também contribuíram para as conclusões da pesquisa. Considerando também o estudo de caso-piloto e as cinco empresas analisadas, percebe-se que as empresas de grande porte, com melhor estrutura de recursos (físicos, humanos e técnicos), e também com maior número de clientes e fornecedores têm melhores resultados com uma adequada gestão da informação interorganizacional. Nas empresas menores, como a Sultécnica, Matripolo e Alpha Galvano (caso-piloto), os benefícios e a necessidade de uma eficiente gestão da informação interorganizacional não são tão evidentes, porque estas empresas lidam com um número reduzido de clientes e fornecedores e, portanto, com um menor volume de informações. Algumas empresas salientaram que os padrões estabelecidos e indicados pela Anfavea como os mais adequados. Em outras, tais padrões foram apontados como limitados.

Conclui-se, com base nos dados coletados e na análise dos casos, que a gestão da informação interorganizacional utilizada na cadeia automotiva pesquisada, tem as seguintes características:

- apenas as informações operacionais são compartilhadas nos elos da cadeia analisada;
- as informações a serem compartilhadas e os meios utilizados no compartilhamento são definidos pelas empresas clientes (compradoras de peças);
- as informações são compartilhadas em formato padrão *EDI* por meio de uma *VAN*. No entanto, percebe-se uma melhor aceitação e uma migração lenta para a plataforma *web (EDI via Internet)*;
- as informações estratégicas não são compartilhadas entre os elos da cadeia;
- existem definições diferentes nas empresas sobre o que seja informação estratégica;
- a dificuldade para definir o que torna uma informação estratégica pode ser a causa da falta de compartilhamento das mesmas, pois cada empresa tem uma visão diferente do que é informação estratégica;

- as informações compartilhadas são as mesmas para todos os fornecedores;
- as empresas mantêm relacionamentos apenas com clientes e fornecedores diretos;
- os benefícios do compartilhamento de informação por *EDI* são mais evidentes e melhor aproveitados pelas empresas de grande porte, com maior número de clientes e fornecedores;
- quanto mais próximo ao início da cadeia (as indústria de insumos e de matéria-prima, Figura 9), menores são os investimentos em SI e TI, e também menor é o seu uso;
- a tecnologia, apesar de ter sido apontada como instrumento que leva à padronização das informações, não o tem proporcionado na cadeia analisada, pois são utilizados vários *layouts* para os documentos que são compartilhados entre os parceiros da cadeia; e
- as empresas ainda têm a atenção muito voltada para a TI e pouco para a gestão das informações propriamente dita;

Nenhuma das empresas analisadas apresentou um modelo de gestão da informação que atendesse plenamente às dimensões dos modelos propostos por Chiavegatto (1999) e Davenport (2000), ou seja, nenhuma apresentou um modelo de gestão da informação interorganizacional.

Estas foram as principais características identificadas na cadeia de suprimentos automotiva pesquisada. Todos os objetivos propostos foram alcançados. Durante a realização das entrevistas, os funcionários que as responderam se mostraram interessados, e reconheceram unanimemente a importância do assunto pesquisado. Cabe ressaltar que uma das grandes motivações para o desenvolvimento deste estudo foi o incentivo promovido pela International durante a pesquisa.

Identificou-se, nesta pesquisa, que cada empresa analisada possui uma maneira de gerenciamento da informação, mas que estas maneiras não podem ser definidas como um modelo de gestão da informação.

6.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa apresentou, como principal limitação, o fato de ter sido estudada apenas uma cadeia de suprimentos. Os resultados poderiam ser mais amplos se tivessem sido analisadas outras cadeias, de diferentes setores ou mesmo duas ou três cadeias de um mesmo setor.

Outra das limitações da pesquisa é o uso de análise de conteúdo. Esta, de acordo com Bardin (1977), é um método muito empírico, dependente do tipo de interpretação utilizada, na qual o pesquisador infere sobre um texto. A análise de conteúdo é um ato de interpretação, cujas regras não podem ser implementadas seguindo limitações práticas (BAUER e GASKELL, 2002).

6.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa contribui para o conhecimento acadêmico, por ser inovadora na pesquisa sobre a gestão da informação interorganizacional. A gestão da informação já havia sido pesquisada por outros autores (McGEE E PRUSAK, 1994; DAVENPORT, 1994; CHIAVEGATTO, 1999; DAVENPORT, 2000; BEAL, 2004). No entanto, estas pesquisas foram feitas apenas a nível intraorganizacional, ou seja, focando apenas um processo interno à empresa. Esta contextualização se deu em situações como a da pesquisa de Chiavegatto (1999), que estudou o processo de gestão das informações utilizadas no processo decisório. No presente estudo, a gestão da informação foi pesquisada além do limite da empresa, seu foco foi a informação interorganizacional.

A nível gerencial, a pesquisa contribuiu para as empresas envolvidas, que tiveram retorno dos resultados obtidos na pesquisa, e que, de certa forma, trouxeram à tona a situação atual da gestão da informação interorganizacional na cadeia automotiva, revelando algumas das características e aspectos importantes do setor.

6.3 PESQUISAS FUTURAS

Como esta pesquisa teve caráter exploratório, emergiram outros temas e necessidades de estudo nesta linha de pesquisa, para atender a este rico contexto de pesquisa. Abaixo, são listadas três propostas:

- estudar a cadeia automotiva da Ford, que foi apontada, por alguns dos entrevistados como modelo de gestão da informação interorganizacional, por ser extremamente exigente e por estar mais avançada neste tema do que as demais cadeias;
- fazer pesquisas em outras cadeias, tanto do setor automotivo, quanto de outros setores; e
- desenvolver, através de pesquisas, um modelo de gestão da informação interorganizacional.

Os altos investimentos em TI poderão proporcionar melhores resultados se as empresas derem mais atenção à gestão da informação. Nesta pesquisa, percebe-se que a atenção das empresas ainda está fortemente voltada para a TI, e que muitos dos problemas encontrados estão ligados ao mau gerenciamento da informação. Como afirma Davenport, Marchan e Dickson (2004), “... *preocupam-se muito com o encanamento e esquecem da qualidade da água*”.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, Alberto Luiz e ALBERTIN, Rosa Maria de Moura (Org.). **Tecnologia de Informação: desafios da tecnologia de informação aplicada aos negócios**. São Paulo: Atlas, 2005.
- ALEXOPOULOS, Evangelos; THEODOULIDIS, Babis. The generic information business model. **International Journal of Information Management**, 23, 323-336, 2003
- AL-MUDIMIGH, A.S. ZAIRI, M. AHMED, A. M. M. Extending the concept of supply chain: The effective management of value chains. **International Journal of Production Economics**, 87, 309-320, 2004.
- ALTER, Steven. **Information Systems: a management perspective**. 3rd ed. Addison-Wesley Education Publishers Inc., 1999.
- ANFAVEA (Associação Nacional dos Veículos Automotores). **Anuário Estatístico 2004**. Disponível em <http://www.anfavea.com.br>. Acesso em 19 Set, 2005.
- BALLOU, Ronald H.; GILBERT, Stephen M.; MUKHERJEE, Ashok. New Managerial Challenges from Supply Chain Opportunities. **Industrial Marketing Management**. 29, p.7-18, 2000.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BAUER, Martin W. e GASKELL, George; **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- BEAL, Adriana. **Gestão Estratégica da Informação**. São Paulo: Atlas, 2004.
- BENBASAT, Izak; GOLDSTEIN, David K.; MEAD, Melissa. The case research strategy in studies of information systems. **MIS Quartely**, september, p. 368-386, 1987.
- BHATT, Ganesh D. Business process improvement through electronic data interchange (EDI) systems: an empirical study. **Supply Chain Management: na International Journal**, 6, 2, p.60-73, 2001.
- BOWERSOX, Donald J. CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CACHON, G. P.; FISCHER, M. Supply chain inventory management and the value of shared information. **Management Science**. v.46, n.8, p. 1032-1048, Aug. 2000.
- CAVALCANTI, E. P. Revolução da informação: algumas reflexões. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2º. sem, 1995.
- CHIAVEGATTO, Myrza V. **As práticas do gerenciamento da informação: estudo exploratório na prefeitura de Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Fundação João Pinheiro – Escola do Governo de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning , 2001.
- COHAN, Peter S. CFOs to tech: I'll spend for the right technology. *Financial Executive*. April, 2005.
- CORBETT, C. J. BLACKBURN, J. D.; WASSENHOVE, L.N.V. Partnerships to improve supply chains. *Sloan Management Review*. 40, 4, p. 71-82, 1999.
- CORBETT, C. J. Stochastic inventory systems in a supply chain with asymmetric information: cycle sotcks, safety stocks and consignment stock. *Operations Reseach*, 49, 4, p. 487-500, 2001.
- COUTINHO, Luciano e FERRAZ, João Carlos (Coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 2ªed. Campinas: Editora Papirus, 1994.
- DAS, Sanchoy K.; ABDEL-MALEK, Layek. Modeling the flexibility of order quantities and lead-times in supply chains. **International Journal of Production Economics**, 85, p.171-181, 2003.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.
- DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**. 3ª.ed. São Paulo: Ed. Futura, 2000.
- DAVENPORT, Thomas H. **Missão Crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994
- DAVENPORT, Thomas H.; MARCHAND, Donald A.; DICKSON, Tim. **Dominando a gestão da informação**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- DOMINGUEZ, H.; LASHKARI, R. S. Model for integrating the supply chain of an appliance company: a value of information approach. **International Journal of Production Research**. vol. 42, n. 11, p. 2113-2140, 2004.
- DORNIER, P; ERNEST, R.; FENDER,M.; KOUVELIS,P. **Logística e operações globais: textos e casos**. Tradução: Arthur Itagaki Utiyama. São Paulo: Atlas, 2000.
- DRUCKER, Peter F. O advento da nova organização. In **Gestão do conhecimento**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- DYER, J. H.; NOBEOKA, K. Creating and managing a high performance knowledge-sharing network: the toyota case. **Strategic Management Journal**. 23, 3, p. 345-367, 2000
- EISENHARDT, Kathleen M. Building theories from case study research. **The Academy of Management Review**, v.14, n.4, p.532-550, 1989.
- ENG, Teck-Young. The role of e-marketplaces in supply chain management. **Industrial Marketing Management**. 33, p.97-105, 2004.
- EVGENIOU, Theodoros e CARTWRIGHT, Phillip. Barriers to Information Management. **European Management Journal**. v.23, n.3, p.293-299, 2005.
- EZINGEARD, J-N.; McFADZEAN, E. BIRCHALL, D. A model of information assurance benefits.

Information Systems Management, Spring, 2005.

FELDENS, Luis Felipe; MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. **Impacto da Tecnologia da Informação na Gestão das Cadeias de Suprimentos - Um Estudo de Casos Múltiplos**. In: CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO - CATI, São Paulo. 2004a. CD-ROOM.

FELDENS, Luis Felipe; MAÇADA, Antônio Carlos Gastaud. **A Adoção de Tecnologia da Informação na Gestão das Cadeias de Suprimento – Estudo Exploratório**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO – ENEGEP, Florianópolis, 2004b. CD-ROOM.

FELDMANN, Martin; MÜLLER, Stephanie. An incentive scheme for true information providing in Supply Chains. **Omega**, 31, 63-73, 2003.

FIALA, P. Information sharing in supply chains. **Omega**. 33, p. 419-423, 2005.

FIALHO, Regina Célia Nazar. **Tecnologia de informação como vantagem competitiva na cadeia de suprimento da FIAT automóveis**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

FRANCISCO-GOLDMEIER, Lourdes Terezinha Tomé; GEIGER, Albert; VARGAS, Lília Maria. **Análise do Desenvolvimento Tecnológico da Cadeia Automotiva do Rio Grande do Sul**. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. **Anais....** Brasília: ENANPAD, 2005.

FREITAS, Henrique M. R. de. **A informação como ferramenta gerencial**. Porto Alegre: Ortiz, 1993.

FREITAS, Henrique; BECKER, João L.; KLADIS, Constantin M. e HOPPEN, Norberto. **Informação e decisão: sistemas de apoio e seu impacto**. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

FU, Y.; PIPLANI, R. Supply-collaboration and its value in supply chains. **European Journal of Operational Research**. 152, 281-288, 2004.

FURLANETTO, Egídio Luiz. **Formação das estruturas de coordenação nas cadeias de suprimentos: estudos de caso em cinco empresas gaúchas**. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

GABLE, G. Large package software: a neglected technology. **Journal of Global Information Management**, n. 6 v. 3, pp. 3-4, 1998.

GEIGER, Albert. **Análise da estrutura de Governança da Cadeia Produtiva Automotiva no Rio Grande do Sul e a sua influência nas Estratégias de Desenvolvimento**. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS – SIMPOI 2005, São Paulo. 2005. CD-ROOM.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4ª.ed. São Paulo: Atlas, 1995

GOLDRATT, Eliyahu M. **A síndrome do palheiro: garimpando informações num oceano de dados**. São Paulo: C. Fullman, 1991.

GOMES, Carlos F. S.; RIBEIRO, Priscilla C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à**

tecnologia da informação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GUNASEKARAN, A. e NGAI, E. W. T. Information systems in supply chain integration and management. **European Journal of Operational Research.** 159, p.269-295, 2004.

GUNASEKARAN, A. PANTEL, C. MCGAUGHEY, R. E. A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics.** 87, p.333-347, 2004.

HUMPHREYS, P. K.; LAI, M. K.; SCULLI, D. An inter-organizational information system for supply chain management. **International Journal of Production Economics.** 70, p.245-255, 2001.

INFORMATION WEEK. Supply Chain: empurrão para o sucesso – Nível de integração eletrônica com clientes, fornecedores e parceiros é maior no setor automobilístico. 3 de Dez 2003. Disponível em <<http://www.informationweek.com.br>> Acesso em 13 Set, 2005.

JOHNSON, J. C.; WOOD, D. F.; WARDLOW, D. L.; MURPHY, P. R. Jr. **Contemporary logistics.** 7 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

KALAKOTA, Ravi e ROBINSON, Márcia. **E-business: estratégias para alcançar o sucesso no mundo digital.** 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KOBAYASHI, T.; TAMAKI, M.; KOMODA, N. Business process integration as a solution to the implementation of supply chain management systems. **Information & Management.** 40, p.769-780, 2003.

KOTABE, M.; MARTIN, X.; DOMOTO, H. Gaining from vertical partnerships: knowledge transfer, relationship duration and supplier performance improvement in the US and Japanese automotive industries. **Strategic Management Journal,** 24, 4, p. 293-316, 2002.

LAMBERT, Douglas M.; COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. **Industrial Marketing Management,** 29, 65-83, 2000.

LEE, H. L.; SO, K. C.; TANG, C. S. The value of information sharing in a two-level supply chain. **Management Science.** v.46, n.5, p.626-643, May. 2000.

LEENDERS, M.R. FEARON, H.E.: **Purchasing and Supply Management,** 11th edição. Irwin, Chicago, 1997.

LESCA, Humbert; ALMEIDA, Fernando C. de. Administração estratégica da informação. **Revista de Administração,** São Paulo, v.29, n.3, p.66-75, julho-setembro, 1994.

LI, J.; SIKORA, R.; SHAW, M. J.; TAN, G. W. A strategic analysis of inter organization information sharing. **Decision Support Systems.** Article in press, 2004.

LI, S.; RAO, S. S.; RAGU-NATHAN, T. S.; RAGU-NATHAN, B. Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. **Journal of Operations Management.** Article in press, 2005.

LIM, Don e PALVIA, Pransant, C. EDI in strategic supply chain: impact on customer service. **International Journal of Information Management,** n.21, p.193-211, 2001.

LIU, J.; ZHANG, S. e HU, J.; A case study of na inter-enterprise workflow-supported supply chain management system. **Information & Management,** 42, p.441-454, 2005

LUCHT, Richard Rigobert. **Desempenho de Cadeias de Suprimento no Ambiente de Negócios**

da Era Digital: Um estudo dos elos da Indústria de Autopeças Brasileira. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2004, CD-ROOM.

McGEE, James, PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MOHR, J. SPEKMAN, R. Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques. **Strategic Management Journal.** 15, 2, 135-152, 1994

MONCZKA, R. M.; PETERSEN, K. J.; HANDFIELD, R. B.; RAGATZ, G. L. Success factors in strategic supplier alliances: the buying company perspective. **Decision Sciences.** v. 29, n.3; pg 553, Summer, 1998

MORETTI, Diego de Carvalho e BIGATTO, Bruno Valente. **Enfoques para a gestão da cadeia de suprimentos para o ramo automotivo.** Disponível em <http://www.nortegubisian.com.br>. Acesso em 22 Set, 2005.

NORRIS, G. HURLEY, J.R. HARTLEY, K.M. DUNLEAVY, J.R. BALLS, J.D. **E-Business e ERP: Transformando as Organizações.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 224p.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

O'BRIEN, James A. **Sistemas e informação e as decisões gerenciais na era da Internet.** São Paulo: Saraiva, 2002.

OZ, Effy. **Management Information Systems.** 2 ed. Great Valley: Course technology, 2000.

PANITZ, Carlos E. P. Leveraging global sourcing strategies through logistics operations: the international engines south america experience. **Society of Automotive Engineers, Inc,** 2004.

PANT, S.; SIM, H. T.; HSU, C. Web information systems plans: illustration with samsung heavy industries co., ltd. **Information and Management,** n. 38, v. 6, pp. 385-408, 2001.

PATTERSON, K. A.; GRIMM, C. M.; CORSI, T. M. Adopting new technologies for supply chain management. Transportation research part E: **Logistics and transportation review,** n. 39, v. 2, pp. 95-121, 2003.

PAWAR, Kulwant S. e DRIVA, Helen. Electronic trading in the supply chain: a holistic implementation framework. **Logistics Information Management.** v.13, n.1, p.21-32, 2000.

PEDROZO, Eugênio Ávila e HANSEN, Peter Bent. **Clusters, filière, supply chain, redes flexíveis: uma análise comparativa.** In: Colóquio “As Relações Econômicas Franco-Brasileiras”/ Colloque “Lês Relations Industrielles Franco-Brésiliennes”. Grenoble, France, Ècole Supérieure des Affaires/Université Pierre Mendes – France – Grenoble 2. 29-30 mar. 2001.

PHONLOR, P. R.; MAÇADA, A. C. G. **O Uso Estratégico de um Sistema de Informação Web em um Terminal de Containers.** In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – **Anais....** Brasília: ENANPAD, 2005. CD-ROM

PIRES, M. **Análise Competitiva da Cadeia Automotiva do Rio Grande do Sul.** Projeto GDC – IGEA, 2004.

PITASSI, Cláudio e LEITÃO, Sérgio Proença. **Tecnologia de Informação e Mudança: uma**

abordagem crítica. **Revista de Administração de Empresas**. v.42, n.2, p.77-87, Abr/Jun, 2002.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.

RAGHUNATHAN, Srinivasan. Impact of demand correlation on the value of and incentives for information sharing in a supply chain. **European Journal of Operational Research**. 153, 634-649, 2003.

REGO, José Roberto do; LUPPE, Marcos Roberto; BIAZZI, Jorge Luiz e GONÇALVES, Marilson Alves. **Coordenação na gestão da cadeia de suprimentos automotiva: estudo do caso de VMI em peças de reposição da Scania**. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. **Anais....** Brasília: ENANPAD, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, J. A. S. (Col.); WARDELEY, J. C. V. (col.); CORREIA, L. M. (Col.); PERES, M. H. M. (Col.). **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SAMADDAR, S.; NARGUNDKAR, S. e DALEY, M. Inter-organizational information sharing: the role of supply network configuration and partner goal congruence. **Production, Manufacturing and Logistics**. Article in press, 2005.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C., LUCIO, P. **Metodología de la investigación**. México: McGraw-Hill, 1991.

SCHNEEWEISS, C.; ZIMMER, K. Hierarchical coordination mechanisms within the supply chain. **European Journal of Operational Research**. 153, 687-703, 2004.

SELLTIZ, C. JAHODA, M. DEUTCH, M. COOK, S. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. São Paulo: Ed. EPU, 1974.

SILVA, Andréa Lago da; FISCHMANN, Adalberto A. Impacto da tecnologia de informação no supply chain management: um estudo multicaso sobre a adoção de EDI entre varejo e indústria agroalimentar, 6, 3, p. 201-218, dez. 1999.

SINDIPEÇAS (Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores). **Crescimento 2005**. Disponível em <http://www.sindipeças.org.br>. Acesso em 19 Set, 2005.

STAKE, Robert, E. Cases Studies. In: DENZIN, Norma K.; LINCOLN, Yvonna S. (ed.). **Handbook of Qualitative Research**. Califórnia: Sage, 2000. p.435-455.

STEFANSSON, Gunnar. Business-to-business data sharing: a source for integration of supply chains. **International Journal of Production Economics**, 75, p.135-146, 2002.

STEVENS, G. C. Integrating the supply chain, **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**, 19, 8, 1989.

TAPSCOTT, Don. **Economia digital**. São Paulo: Makron, 1997.

TREVILLE, S.; SHAPIRO, R. D.; HAMERI, A. From supply chain to demand chain: the role of lead time reduction in improving demand chain performance. **Journal of Operations Management**, 21, p.613-627, 2004.

TRIVINÕS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo**. São Paulo: Atlas, 1987, 175p.

TURBAN, Efraim; McLEAN, Efhairaim; WETHERBE, James. **Tecnologia da informação para gesta: transformando os negócios na economia digital**. 3ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VIOTTO, Jordana. Conforto para dirigir: empresas automobilísticas e de autopeças apostam em BI, colaboração e mobilidade. **Information Week**, 29 Set. 2005. Disponível em <<http://www.informationweek.com.br>> Acesso em 30 Set, 2005.

VOLTOLINI, Elton. **Logística Virtual – Proposição de um modelo de referência em gestão logística com tecnologia de informação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

WANG, Richard Y. A product perspective on total data quality management. **Communications of the ACM**. v. 41. n. 2, 1998.

WEITZEN, H. Skip. **O poder da informação: como transformar a informação que você domina em um negócio lucrativo**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

XU, X. W.; LIU, T. A web-enabled PDM system in a collaborative design environment. **Robotics and Computer-integrated manufacturing**, n. 19, v. 4, pp. 315-328, 2003.

YEE, S.-T. Impact analysis of customized demand information sharing on supply chain performance. **International Journal of Production Research**. 43, p.3321-3351, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZHAO, Xiande; XIE, Jinxing; LEUNG, Janny. The impact of forecasting model selection on the value of information sharing in a supply chain. **European Journal of Operational Research**. 142, 321-344, 2002.

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO

I- VISÃO GERAL DO ESTUDO DE CASO

Objetivo: identificar como ocorre a gestão da informação nos elos da cadeia de suprimentos .

Questões de pesquisa: (... nos elos da cadeia de suprimentos)

- Como a empresa gerencia sua informação...?
- Existe um modelo de gestão da informação...?
- Como define, obtém, distribui e usa a informação com seus fornecedores...?

Fontes de informação:

- Entrevistas estruturadas;
- Documentos de interesse a pesquisa: *sites*, organograma, sistemas utilizados, planilhas, documentos que evidenciem o gerenciamento da informação, artigos de jornais, etc.
- Observação direta.

Procedimentos:

- Definir os critérios para seleção das empresas;
- Selecionar as empresas a serem visitadas que devem pertencer a uma mesma cadeia de suprimentos;
- Fazer um levantamento sobre as empresas, informações gerais;
- Contactar as empresas e marcar uma visita;
- Visitar as empresas;
- A partir da estrutura organizacional da empresa, identificar os respondentes em cada empresa;
- Marcar as reuniões;
- Realizar as reuniões;
- Transcrever as fitas gravadas durante as reuniões;
- Analisar material coletado: entrevistas, documentos, anotações, confrontando com a teoria existente;
- Redigir o relatório;
- Elaborar relatório para as empresas;

Coleta de dados:

1. Características gerais da empresa:
 - Nome da empresa;
 - Endereço da empresa;
 - Ano de fundação;
 - Faturamento (anual);
 - Área construída;

- Ramo;
- Número de funcionários;
- Estrutura organizacional;
- Departamentos ou setores;
- Filiais ou unidades produtivas;
- Participação no mercado (se possível);

2. Entrevistas (Roteiro Semi-estruturado):

Cadeia de suprimentos	<p>1. Como é composta a Cadeia de Suprimento (quantos níveis, parceiros com contrato)?</p> <p>2. Como ocorre a troca de informação entre a empresa e os fornecedores (sistema de informação, e-procurement, e-mail, telefone)?</p> <p>3. E com seus clientes?</p> <p>4. Quais as informações são compartilhadas (produto, estoque, financeiro, distribuição)?</p> <p>5. algum outro tipo de informação não referente a pedido e entrega são compartilhadas (informação estratégica)?</p> <p>6. Existe ou ocasionalmente ocorre algum conflito referente ao compartilhamento (disponibilidade ou falta de acesso) da informação?</p> <p>7. Há quanto tempo é fornecedor (possui contrato, faz parte do sistema)?</p> <p>8. É um de seus principais clientes (ou fornecedores)?</p> <p>9. Existe uma relação de parceria, cooperação (no desenvolvimento de novos produtos)?</p> <p>10. Após a chegada do pedido do cliente como é feito o planejamento?</p> <p>11. Que sistema a empresa utiliza no planejamento?</p> <p>12. A entrada de dados é feita manualmente?</p> <p>13. Com a adoção do sistema que benefícios vocês obtiveram (relativo a estoques, redução no tempo de pedido, tempo de entrega, planejamento)?</p>	Lambert et al. (2000); Ballou et al. (2000); Feldmann e Müller (2003). Ching, 1999; Bowersox e Closs, 2001; Novaes, 2001
Gestão da informação: Definição	<p>14. Como a empresa determina quais são as informações que devem ser compartilhadas com fornecedores (ou clientes)?</p> <p>15. Quais os critérios?</p> <p>16. Quem são os responsáveis por esta definição de necessidades informacionais? O fornecedor participa desta definição de necessidades?</p> <p>17. Como ocorre esse processo?</p>	Davenport (2000); McGee e Prusak (1994).
Obtenção	<p>18. onde as informações são obtidas? Quais são as fontes (áreas funcionais da empresa) das informações compartilhadas?</p> <p>19. Como elas são organizadas?</p> <p>20. Qual é o seu formato?</p> <p>21. Quem são os responsáveis pela coleta das informações?</p> <p>22. Seus fornecedores também são fontes de informação, quais vocês utilizam que vem deles?</p>	Davenport (2000); McGee e Prusak (1994).
Distribuição	<p>23. Que critérios ou regras são usadas para compartilhar a informação?</p> <p>24. Quais os meios utilizados para a distribuição da informação com os fornecedores? Que sistema e tecnologias a empresa utiliza (ERP, BI, CRM)?</p> <p>24. Que tipo de informações são compartilhadas, relacionadas apenas ao processo de compra e venda?</p> <p>25. São distribuídas as mesmas informações a todos os fornecedores?</p>	Davenport (2000); McGee e Prusak (1994); Bowersox e Closs, (2001); Chiavegatto (1999).

	26. São utilizados os mesmos meios com todos os fornecedores?	
Uso	27. Como as informações são utilizadas? 28. Vocês analisam a utilidade dessas informações? Se elas estão corretas, se atendem a todas as necessidades informacionais? 29. Como vocês procedem se são necessárias informações além das planejadas inicialmente?	Davenport (2000); McGee e Prusak (1994)

3. Documentos:

- *Sites*;
- Planilhas de planejamento;
- Organograma da empresa;
- Histórico da empresa;
- Sistemas utilizados;
- Notícias;
- Ordem de compra, pedidos;
- Documentos em geral relacionados a pesquisa e que sejam de acesso permitido.

4. Observação direta:

Nas visitas às empresas devem ser observados: como está organizado o setor que mantém contato direto com os fornecedores, quem são os funcionários envolvidos, como eles participam do processo de planejamento, como executam as tarefas relacionadas com o compartilhamento de informações, a gestão da cadeia de suprimentos e tudo o que o possa corroborar com a pesquisa e possa evidenciar ou contradizer o que foi declarado nas entrevistas ou mesmo o que foi omitido.

Tais observações devem ser anotadas para que possibilitem a triangulação dos dados.

II - DEFINIÇÕES DAS VARIÁVEIS E TERMOS

1. **Gestão da informação:** processo de gerenciamento da informação que é formado pelas tarefas de definição das necessidades de informação, obtenção da informação, distribuição da informação e uso da informação.
2. **Compartilhamento de informação:** informações de acesso comum a fornecedores e clientes, compartilhadas, comuns aos elos da cadeia de suprimentos, partilhar informação, trocar informação, tanto o fornecedor envia informação para o cliente, quanto o cliente envia informação para o fornecedor. Segundo Mohr e Spekman, (1994), Monczka et al. (1998), Li et al. (2005), o compartilhamento de informação se refere à dimensão com que informações relevantes são comunicadas para um dos parceiros da cadeia de suprimentos, ou seja, se refere a comunicação da informação.
3. **Gestão da cadeia de suprimentos:** É o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (BOLLAU, 2001). A gestão da cadeia de suprimentos exige compartilhamento de informações,

cooperação e planejamento conjunto (BOWERSOX e CLOSS, 2001). Na gestão da cadeia de suprimentos as empresas se integram de forma abrangente, há uma integração estratégica (NOVAES, 2001).

4. **Definição:** determinação das necessidades de informações para a realização de determinado processo. No caso em estudo, trata-se da necessidade de informação para integrar empresa e fornecedor.
5. **Obtenção:** onde encontrar a informação de que necessita, como ela deve estar organizada, classificada, como será apresentada.
6. **Distribuição:** quais os meios serão usados para distribuir a informação, fazer ela chegar aos usuários, aos que necessitam dela para a tomada de decisão.
7. **Uso:** qual a utilidade da informação, ela corresponde a necessidades da atividade a qual é fornecida, é suficiente, esta atualizada e precisa.

APÊNDICE B – CATEGORIAS INICIAIS, INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DOS CASOS.

CASO 1 – AGCO

CATEGORIAIS INICIAIS	CATEGORIAIS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAIS FINAIS
11. Decisão da empresa implantar um novo sistema.	I – parceiro para solucionar problemas	DEFINIÇÃO
14. Duas medidas para solucionar o problema.		
12. O material ficava trancado.	II – Informações incorretas paravam a fábrica.	
13. Faltava material na linha de montagem.		
29. O suprimento fica na portaria.		
41. Problemas graves de informação.	III – Os erros geravam custos.	
34. Custos do erro.		
36. Sistema anterior era limitado.		
43. Erros geravam re-trabalho.	IV – Sistema antigo ineficiente.	
44. Sistema antigo obsoleto.		
47. Sistema anterior ineficiente.		
48. Sistema antigo ineficiente.	V – Sistema atende a fornecedores internos.	
10. Sistema atende a fornecedores internos.		
20. Sistemas diferentes para fornecedores internos e externos.		
21. A saurus cuida dos fornecedores internos.		
33. Objetivo do novo sistema.	VI – Apenas 1º. Nível da cadeia.	
50. Portal solução caseira.		
23. Relação na cadeia.	VII – Programações e capacidade produtiva.	
24. Controle de qualidade do fornecedor.		
18. Tempo de forecast.		
19. Tempo de pedido firme.		
26. Tempo médio de estoque.	VIII – Informações compartilhadas.	
27. Capacidade produtiva.		
3. Pedidos semanais e faturamento.		
8. Aviso de embarque é importante.		

22. Informações trocadas com o fornecedor.		OBTENÇÃO
30. Sistema permite visualizar pedido.	IX – Funcionamento do sistema.	
35. Sistema anterior era limitado.		
45. Pré-recebimento e rastreamento de pedido.		
48. Problemas de recebimento de pedido.		
9. Confronta informações de pedido e ASN.		
28. Sistema verifica erros.	X – Monitora o processo.	
52. Sistema passa os erros para seguidores.		
1. Portal para fornecedores.	XI – Início da implantação.	DISTRIBUIÇÃO
2. A saurus faz a comunicação.		
38. Início de implementação do sistema.	XII – Fornecedores já implantados.	
4. Setenta por cento dos fornecedores utilizam.		
40. Número de fornecedores implantados.		
5. Utilização pela International.	XIII – Sistema com a International.	
7. A nota vem com o motor.	XIV – Pedidos fora do sistema.	
39. Com a Interntional um mês.		
6. Pedidos por e-mail para fornecedores sem sistema.		
37. Pedidos por fax ineficientes.		
25. Atrasos na entrega de suprimentos.	XV – Erros vêm diminuindo com a implantação.	USO
42. Número de erros no sistema.	XVI – A empresa pretende aperfeiçoar o sistema	
15. Envio de nota fiscal automatizado.		
16. Benefícios do EDI.	XVII – Fornecedores que estão no sistema.	
17. Alterações de pedido.		
31. A International não envia informações.		
32. Sistema implantado com setenta por cento.	XVIII – Custos e treinamento.	
46. Tempo de novo sistema e fornecedores implementados.		
49. Custos do sistema.		
51. Fornecedores são treinados.		

CASO 2 – International

CATEGORIAIS INICIAIS	CATEGORIAIS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAIS FINAIS
1. Relação na cadeia.	I – Relação na cadeia	DEFINIÇÃO
2. Integrar fornecedores.		
3. Relação com a AGCO.		
9. Implantação do sistema da AGCO	II – Implantação na AGCO.	
13. Definição das informações	III – Informações foram definidas por funcionários.	
14. Critérios definidos pelos funcionários.		
15. Modificações no sistema.		
16. Outras informações.	IV – Outras informações serão disponibilizadas no portal.	
20. Informações estratégicas.		
22. Informações sobre estoques.		
26. Projeto de sistema interligado.	V – O sistema interligará todas as informações.	
6. Informação entra manualmente.	VI – Sistema manual de informações.	OBTENÇÃO
7. O trabalho manual gera erros.		
8. Balanceamento de linha é manual.		
18. As informações são fornecidas pelo sistema legado.	VII – As informações são as mesmas para todos os fornecedores.	
19. Mesmas informações		
23. Todos têm acesso.		
4. Informações que vem da AGCO	VIII – As informações chegam por EDI.	DISTRIBUIÇÃO
5. Pedidos deveriam ser atualizados diariamente.		
24. AGCO utiliza EDI		
27. Informações chegam em vendas.	IX – Vendas recebe as informações.	
10. Portal para fornecedores.	X – Portal para envio de informações.	
11. Portal é melhor.		

12. Avaliação de fornecedores.	XI – Os fornecedores serão avaliados.	USO
17. Uso das informações pelo fornecedor.		
25. Avaliação do fornecedor.		
21. Ford é benchmark.	XII – A Ford é benchmark.	
28. Pedido firme negociado.		

CASO 3 – Mahle

CATEGORIAIS INICIAIS	CATEGORIAIS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAIS FINAIS
1. A Mahle é um fornecedor.	I – Integração da cadeia	DEFINIÇÃO
2. Fornecedores de 2º. Nível.		
4. Os documentos que vêm dos clientes não são padronizados.	II – Informações enviadas e recebidas.	
9. O cliente define o padrão e os documentos.		
3. Sistema da Mahle.	III – Sistemas Internos.	
18. Sistemas Integrados.		
20. A Alemanha é dita as regras da corporação		
5. Existem campos obrigatórios e opcionais nos documentos.	IV – Formato das informações recebidas.	OBTENÇÃO
6. A mesma informação assume layouts diferentes.		
7. Os arquivos enviados para os clientes são diferentes.	V – Informações enviadas.	
12. Não existe padrão.		
8. Os arquivos são mapeados.	VI – Mapeamento de informações.	
10. Alguns clientes utilizam fax.	VII – Meio de troca de informações.	DISTRIBUIÇÃO
11. O cliente define o que vai enviar e receber.		
14. Interdependência das partes.	VIII – Interdependência e comunicação.	
16. Não é necessário fechar contrato com tantas empresas.		
13. Empresas executam a comunicação.	IX - Comunicação com fornecedores.	
15. Empresas têm obrigado os fornecedores a fechar contrato.		
17. A Saurus cobra por volume.	X – Inviabilidade de comunicação.	

19. Informações recebidas.	XI – Informações recebidas.	USO
21. As informações do cliente passam por toda a empresa.	XII – Setores que usam as informações.	
22. O tempo de pedido firme é variável de acordo com o cliente.	XIII – Contrato negociado de acordo com o cliente.	
23. Prazos são negociados.		

CASO 4 – ThyssenKrupp

CATEGORIAIS INICIAIS	CATEGORIAIS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAIS FINAIS
9. Principais documentos compartilhados	I - Documentos compartilhados via EDI	DEFINIÇÃO
10. EDI da Krupp		
18. Informações padronizadas segundo ANFAVEA		
23. Há clientes que exigem EDI		
19. Troca de informações confidenciais	II - Troca de informações	
20. Comunicação on-line		
32. Outros tipos de informação por e-mail		
33. Clientes importantes recebem informações estratégicas		
30. Relação na cadeia apenas de primeiro nível.	III - Relação na cadeia	
31. Comunicação com a International.		
3. Mapeamento do arquivo.	IV - Mapeamento e Recebimento	OBTENÇÃO
16. Processo sem interferência de terceiros.		
12. Algumas empresas têm despadronizado o EDI.	V - Informações e despadronização	
21. Informações padronizadas via EDI e exceções.		
13. Contrato de uma empresa para envio de documentos.	VI - Intermediários gerenciam arquivos.	
14. Custos do EDI cobrados do fornecedor		
15. Contrato com fornecedor e terceiros.		
1. Envio de informação na cadeia.	VII - Relação na cadeia.	DISTRIBUIÇÃO
37. Apenas fornecedores diretos.		
38. Algumas empresas fazem acabamento.		
8. A HP faz a comunicação.	VIII - Comunicação com clientes.	
17. VAN e custos reduzidos.		
36. Clientes que não tem EDI.		
2. Portal para fornecedores sem EDI.		
11. Portal para comunicação com fornecedores é recente.	IX - Comunicação com fornecedores.	
5. Informação recebida automaticamente.		
6. ERP e EDI foram automatizados a três anos.	X - Recebimento de informação.	
22. Decisão interna investir em EDI.		
27. O planejador de materiais é quem recebe os pedidos.		
39. Recebimento e envio de informações.	XI - Setor que recebe as informações.	

4. Anteriormente o processo era manual	XII - Documentos com erros.	USO
7. Hoje verificam só documentos com erros.		
24. ASN com erro gera multa.	XIII - Erros geram multa.	
25. O fornecedor perde pontos ou dinheiro por erro no ASN.		
28. Pedido firme de quatro semanas.	XIV - Prazo de pedido firme.	
29. Certo grau de variabilidade negociável.		
34. Redução de erros.	XV - Qualidade da informação.	
35. Informação por EDI tem mais qualidade.		

CASO 5 – Sultécnica

CATEGORIAIS INICIAIS	CATEGORIAIS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAIS FINAIS
3. Clientes externos.	I – Principais clientes.	DEFINIÇÃO
11. Seis grande clientes.		
23. Crescimento da empresa.		
13. Outras informações	II – Informações fora do sistema.	
14. As peças devem ser aprovadas para entrar no sistema.	III – Não há sistema com fornecedores.	
15. Informação com fornecedores.		
16. Fornecedores sem estrutura e investimento alto.		
17. Itens fornecidos.	IV – Fornecimento exclusivo de itens.	
12. Fornecemos itens específicos.		
19. Itens fornecidos a International.		
26. Pedido firme da International.	V – Facilidade de obter matéria-prima.	
18. Pedidos eletrônicos para matéria-prima.		
27. Estoque de matéria-prima.		
1. Diferenças de modelo e formato.	VI – Cada cliente utiliza modelos próprios.	OBTENÇÃO
2. Cada cliente tem uma rotina.		
4. Sistemas de clientes.		
7. Adequar a cada cliente.	VII – Problemas de classificação da informação.	
20. Problema de envio de informação.		
21. Problema de sistema.		
22. Informação não entra automática.	VIII – Entrada manual no sistema da empresa.	
24. Restrições de acesso à informação.	IX – Faturamento e PCP recebem as informações.	DISTRIBUIÇÃO
25. Setores que recebem as informações.		
8. Problemas na implantação.	X – Problemas de distribuição de informações.	
9. Problema de entrega e processamento.		

10. Confirmação de processamento da nota.		
28. O sistema traz benefícios apenas para clientes.	XI – O sistema beneficia apenas clientes.	USO
29. Problemas, falhas e burocratização.		
30. Monitorar o sistema.		
31. Demérito sempre do fornecedor.		
5. A Ford é mais exigente.	XII – A Ford exige mais do fornecedor.	
6. Antecipar a qualquer problema.		

CURRICULUM VITAE

Dezembro, 2005

1 DADOS PESSOAIS

Nome: Jaciane Cristina Costa

2 FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO

- 2004 - 2005 Mestrado em Administração.
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Rio Grande do Sul, Brasil.
 Título: Gestão da Informação Interorganizacional na Cadeia de Suprimentos Automotiva. Ano de obtenção: 2005.
 Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada.
- 1999 - 2003 Graduação em Administração.
 Universidade Federal de Viçosa, UFV, Minas Gerais, Brasil.
 Título: Análise da Central das Cooperativas de Economia e Crédito Mútuo do estado de Minas Gerais e suas filiadas.
 Orientador: Prof. Dr. José Horta Valadares.

3 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Faculdade dos Imigrantes - FAI

Vínculo institucional

2005 - Atual Vínculo: Professor, Enquadramento funcional: Professor, Carga horária: 4.

Atividades

3/2005 - Atual Ensino, Administração, Nível: Graduação.

Disciplinas ministradas

1. Administração de Sistemas de Informações.
2. Administração da Produção II.
3. Visão Sistêmica e Estágio I.

Faculdade de Integração do Cone Sul - FISUL

Vínculo institucional

2005 - Atual Vínculo: Professor, Enquadramento funcional: Professor titular, Carga horária: 4.

Atividades

10/2005 - Atual Ensino, Administração, Nível: Graduação.

Disciplinas ministradas

1. Pesquisa em Administração.

Data Center Informática Escola de Educação Profissional - DATA CENTER

Vínculo institucional

2005 - Atual Vínculo: Professor, Enquadramento funcional: Professor, Carga horária: 8.

Atividades

1/2005 - Atual Ensino, Nível: Ensino médio.

Disciplinas ministradas

1. Matemática Financeira.
2. Estatística.

Central da Cooperativas de Economia e Crédito Mútuo de Minas Gerais - CECREMGE

Vínculo institucional

2003 - 2003 Vínculo: Estagiária, Enquadramento funcional: Estagiária do Departamento de Auditoria, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

Atividades

09/2003 - 11/2003 Estágios, Departamento de Auditoria.

Estágios realizados

1. Análise das Auditorias de 2003.

Universidade Federal de Viçosa - UFV

Vínculo institucional

2001 - 2003 Vínculo: Monitor, Enquadramento funcional: Monitor de Matemática Financeira, Carga horária: 12, Regime: Dedicção exclusiva.

Atividades

06/2001 - 02/2003 Outras atividades técnico-científicas, Departamento de Administração.

Atividades realizadas

1. Monitoria.

4 PRODUÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E ARTÍSTICA/CULTURAL

4.1 PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1.1 Trabalhos completos em anais de eventos

- 1 COSTA, Jaciane Cristina; MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. Gestão da Informação nos elos da cadeia de suprimentos metal-mecânica. In: CATI - CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 2005, São Paulo. Anais do Cati. 2005.
- 2 COSTA, Jaciane Cristina; MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. Informação na integração da cadeia de suprimentos metal-mecânica. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, Porto Alegre. 2005.
- 3 COSTA, Jaciane Cristina; RODRIGUEZ, Jorgelina Beltrán; LADEIRA, Wagner Junior. A Gestão da Cadeia de Suprimentos: teoria e prática. In: SIMGEM - SIMPÓSIO DE GESTÃO E ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS, 2005, Seropédica RJ. 2005.
- 4 COSTA, Jaciane Cristina; RODRIGUEZ, Jorgelina Beltrán; LADEIRA, Wagner Junior. Gestão da cadeia de suprimentos: teoria e prática. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, Porto Alegre. 2005.
- 5 LADEIRA, Wagner Junior; COSTA, Jaciane Cristina; SPINDOLA, Nilton. Refletindo sobre a dicotomia prazer/sofrimento e assédio moral: convergência nas relações de trabalho. In: CRITEOS, 2005, Porto Alegre. 2005.
- 6 LADEIRA, Wagner Junior; PEDROZO, Eugênio Ávila; COSTA, Jaciane Cristina. Relacionamento competição/cooperação e a sua interface com a mudança: uma reflexão sobre o setor metal-mecânico. In: SIMGEM - SIMPÓSIO DE GESTÃO E ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS, 2005, Seropédica, RJ. 2005.
- 7 LADEIRA, Wagner Junior; COSTA, Jaciane Cristina. Relacionamento estratégico entre empresas e o uso da TI: uma análise do setor industrial de Caxias do Sul. In: X SIMS - SIMPÓSIO DE INFORMÁTICA, 2005, Uruguaiana-RS. 2005.
- 8 COSTA, Jaciane Cristina. Processo decisório, sistema organizacional e gestão acadêmica: o caso da Universidade Federal de Viçosa. In: X SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFOP, 2002, Ouro Preto. Anais do X Seminário de Iniciação Científica da UFOP. 2002.