

Universidade Aberta



**A Adopção do Electronic Data Interchange na Indústria
Automóvel: Um Estudo nas Empresas de
Componentes em Portugal**

Mário Fernando Carrilho Negas

Doutoramento em Gestão
Especialidade Informação

2009

Universidade Aberta



**A Adopção do Electronic Data Interchange na Indústria
Automóvel: Um Estudo nas Empresas de
Componentes em Portugal**

Mário Fernando Carrilho Negas

Doutoramento em Gestão
Especialidade Informação

Orientador: Professor Doutor Mário Maciel Caldeira
Co-Orientador: Professor Doutor Amílcar dos Santos Gonçalves

2009

Resumo

O EDI (*Electronic Data Interchange*) abriu uma janela de oportunidade para as empresas se tornarem mais competitivas, não só pela via dos processos produtivos e serviços, mas também nas práticas organizacionais e de gestão, onde a sua própria capacidade de iniciativa desempenha um papel positivamente diferenciador. Sabemos que uma das formas que as empresas têm encontrado para a melhoria da coordenação entre os diferentes agentes económicos, elos, de uma cadeia produtiva é através da adopção de tecnologias de informação e comunicação procurando uma mais eficaz e eficiente troca de informação e controlo, sendo os IOS (*Interorganizational Systems*) um dos meios encontrados de operacionalizar tais objectivos. O EDI é eventualmente o mais conhecido dos IOS, sendo utilizado na indústria automóvel há já vários anos. O presente estudo procura identificar quais os factores: a) que influenciam o sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa, e classificar esses factores de acordo com a sua importância; b) que promovem uma maior integração dos sistemas interorganizacionais com base no EDI entre parceiros comerciais; c) entender qual o potencial impacto do EDI nas empresas da indústria automóvel Portuguesa. Assim, pretende-se a discussão desses factores e as suas implicações na efectiva utilização do EDI.

O estudo segue a perspectiva crítica, onde se procura perceber o fenómeno, através da compreensão e interpretação do fenómeno em estudo, penetrando no contexto empresarial e no mundo profissional dos sujeitos que aí interagem. Ao se tratar de um fenómeno contemporâneo, a problemática dos factores de sucesso do EDI no contexto das empresas, logo uma situação real, onde a realidade é dinâmica, evolutiva e interactiva, enquadra-se no domínio da investigação sobre Sistemas de Informação, a metodologia utilizada é o estudo de caso. No âmbito desta metodologia foram recolhidos e analisados 40 questionários, de um conjunto de dez empresas, e foram realizadas dezoito entrevistas a responsáveis com responsabilidades de direcção nas áreas dos Sistemas de Informação e Logística. Os factores identificados como associados ao sucesso do EDI foram estruturados de acordo com as seguintes dimensões: iniciação; implementação; e integração (Kwon e Zmud, 1987; Cooper e Zmud, 1990; Rogers, 2003), e identificada a relevância dos mesmos em cada dimensão.

A investigação demonstra que os factores influenciadores do sucesso do EDI exercem influências diferentes de acordo com características organizacionais, e também são distintos os posicionamentos e benefícios obtidos pelas empresas com o uso do EDI. As conclusões a que o estudo chegou foram validadas com o recurso à aplicação dos modelos teóricos de Lummus e Duclos (1995) e de Massetti e Zmud (1996).

Palavras-chave: Interorganizational Systems; Electronic Data Interchange; EDI; Sistemas de Informação; Indústria Automóvel; Portugal; Estudo de Caso

Abstract

The EDI (Electronic Data Interchange) has brought a window of opportunity to the companies to become more competitive, not only through production processes and services, but also concerning organizational and management practices, wherein their entrepreneurial proactiveness plays a positive role in differentiation. One of the ways companies have found to improve coordination between the various economic agents and links of a commodity chain, relies in the adoption of Information and Communication Technologies, aiming for a more efficient and effective exchange of information and control, being the IOS (Interorganizational Systems) one of the means to operationalize such goals. EDI is perhaps the best known IOS, thus is used in the automotive industry for several years. The current research intends to indentify what factors: a) are critical to success during the start-up and implementation of EDI in the Portuguese automotive industry, ranking these factors according to their importance; b) promote a deeper integration of interorganizational systems based in EDI between business partners; c) understand the potential impact of EDI on the Portuguese automotive industry companies. Therefore, it's our goal to debate these factors and their implication in the effective application of EDI.

The research follows the critical perspective, whereby we try to comprehend and interpret the studied phenomenon, penetrating in its business background and professional environment of its agents. A contemporary event, the problematics over EDI 's critical factors in business context, deals with real-life situations, where reality is dynamic, evolutionary and interactive. Standing in the research area of Information Systems, we've chose the case study methodology. According to this, it were collected and analysed 40 questionnaires; from a set of ten companies it were made eighteen interviews with executives carrying responsibilities in the Information and Logistic Systems area. The factors indentified as being critical to EDI success were structured according the following dimensions: start-up; implementation; and integration (Kwon & Zmud, 1987; Cooper & Zmud, 1990; Rogers, 2003), being indentified their relevance on each dimension.

This research points out that the influential factors to EDI's success wield different levels of influence according to organizational characteristics, conducing to distinct positioning and advantages obtained by the companies using EDI. The conclusions of the current research

Abstract

were validated by the application of the theoretical models of Lummus & Duclos (1995) and Massetti & Zmud (1996).

Keywords: Interorganizational Systems; Electronic Data Interchange; EDI; Information systems; Automotive Industry; Portugal; Case Study

Agradecimentos

“Impunha-se encetar tamanho desafio” - esta é sem duvida alguma a linha orientadora deste acto desafiador à coragem, à persistência, e à paciência. Os bons desafios podem suscitar, em minha opinião, duradouras recompensas quando postos em prática numa postura de colaboração, e porque assim foi, é com um grande aprazimento que apresento os meus agradecimentos a todos aqueles que de forma directa contribuíram para boa concretização deste desafio.

Primeiro quero agradecer a todos os meus colegas do Departamento de Organização e Gestão de Empresas pelo apoio e incentivo prestado, pelos momentos científicos de debate e de discussão sempre proveitosos, em especial agradeço aos colegas Professor Doutor Tiago Carrilho pelas aprazíveis conversas e debates travados, e ao Professor Doutor Manuel Mouta Lopes pelo cuidado e disponibilidade constantemente revelado na leitura dos textos produzidos.

Ao Professor Doutor Amílcar Gonçalves agradeço todos os incentivos, concelhos e recomendações dispensados desde as primeiras horas desde desafio, sem nunca regatear os esforços ou atenções que lhe solicitava. Bem-haja, pela ajuda que me deu.

Quero também agradecer ao Professor Doutor Mário Caldeira pela forma empenhada e interessada como acompanhou todos os trabalhos desenvolvidos, à incondicional disponibilidade, e à superior qualidade das sempre oportunas e enriquecedoras questões levantadas, sempre precedidas de sagazes “Janelas de Resposta”, tal qual o conceito de Janelas de Oportunidade.

Apresento também um franco agradecimento à Dra. Teresa Dieguez da AFIA (Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel), assim como à Eng.^a Maria João Oliveira da Gedas Iberia, SA. pela ajuda prestada no melhor conhecimento do sector automóvel e suas práticas logísticas.

É de forma empenhada que apresento os mais sentidos agradecimentos à minha esposa Elsa Inês e aos meus filhos Cíntia e Mário José pelas ausências e esforços que reiteradamente lhes solicitei, e por todo o apoio que me prestaram durante todo este processo. Muito obrigado.

Índice Geral

Resumo	i
Abstract	iii
Agradecimentos	v
Índice Geral	vii
Lista de Figuras	xv
Lista de Quadros	xvii
Siglas e Abreviaturas	xxii

Capítulo 1 Introdução **1**

1.1 Justificação para a investigação	1
1.2 O contexto da investigação	2
1.3 Cluster - O Sector automóvel em Portugal	6
1.4 Cadeia de abastecimento - O Sector automóvel em Portugal	13
1.5 Objectivos e questões para investigação	22
1.6 O sector automóvel nacional no contexto da investigação	25
1.6.1 Conhecer o universo	25
1.6.2 Conhecer a amostra	29
1.7 Estrutura da tese	31

Capítulo 2 Revisão da Literatura - Factores de Sucesso no EDI **34**

2.1 Introdução	34
2.2 O Conceito de IOS	34
2.2.1 Classificações de IOS	36
2.2.2 Classificação Operacional de IOS	41
2.3 O Conceito de EDI	43
2.3.1 História do EDI	45
2.3.2 Vantagens e desvantagens no uso do EDI	50
2.3.3 O EDI sobre a Internet	55
2.4 Factores influenciadores e de sucesso da adopção, da implementação e da integração do EDI: Conceitos 60	
2.4.1 Factores influenciadores e de sucesso na adopção do EDI	60
2.4.2 Factores influenciadores e de sucesso na implementação do EDI	62
2.4.3 Factores influenciadores e de sucesso na integração do EDI	65
2.5 Resumo	69

Capítulo 3	Metodologia	71
3.1	Introdução	71
3.2	Conceito de metodologia	71
3.3	Paradigmas da investigação	73
3.3.1	Positivismo	76
3.3.2	Interpretativismo	77
3.3.3	Teoria crítica	79
3.4	Perspectivas sobre a investigação	80
3.5	Metodologia da investigação	81
3.5.1	Abordagem dedutiva versus indutiva	81
3.5.2	Métodos qualitativos versus quantitativos	82
3.5.3	Estudo de caso	84
3.6	Estratégia da investigação	89
3.7	Esquema da investigação	93
3.8	Modelo de investigação	95
3.9	Resumo	97
Capítulo 4	Trabalho de Campo	99
4.1	Introdução	99
4.2	Análise das dimensões	100
4.2.1	Dimensão 1 - Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI	100
4.2.2	Dimensão 2 - Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI	104
4.2.3	Dimensão 3 - Factores que promovem o sucesso na integração do EDI	109
4.3	Seleção da Amostra	115
4.4	Desenvolvimento do questionário	117
4.4.1	Construção das escalas de medida	118
4.4.2	Pré-teste	120
4.5	Resumo	122
Capítulo 5	Análise Estatística ao Inquérito	124
5.1	Introdução	124
5.2	Amostra / População	126
5.3	O Inquérito	126
5.4	Tratamento e análise estatística da Secção A	127
5.5	Tratamento e análise estatística da Secção B	133
5.6	Tratamento e análise estatística da Secção C	135
5.7	Resumo	150

Capítulo 6	Sumário do Estudo de Casos	155
6.1	Introdução	155
6.2	Protocolo do caso de estudo	155
6.2.1	Quadro de referência do protocolo do estudo de caso	155
6.2.2	Pré-teste	158
6.2.3	Operacionalização	159
6.3	Procedimento	161
6.4	Estudo de caso 1	165
6.4.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	165
6.4.2	Dimensão iniciação	167
6.4.2.1	A iniciação do EDI	167
6.4.2.2	EDI com os clientes e fornecedores	167
6.4.2.3	O Promotor	169
6.4.2.4	Natureza do software	169
6.4.3	Dimensão implementação	170
6.4.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	170
6.4.3.2	A gestão de topo	170
6.4.4	Dimensão integração	171
6.4.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	171
6.4.4.2	A integração de processos	172
6.4.5	Discussão sobre os factores significativos	172
6.5	Estudo de caso 2	176
6.5.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	176
6.5.2	Dimensão iniciação	178
6.5.2.1	A iniciação do EDI	178
6.5.2.2	EDI com os clientes e fornecedores	178
6.5.2.3	O Promotor	179
6.5.2.4	Natureza do software	180
6.5.3	Dimensão implementação	181
6.5.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	181
6.5.3.2	A gestão de topo	182
6.5.4	Dimensão integração	183
6.5.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	183
6.5.4.2	A integração de processos	184
6.5.5	Discussão sobre os factores significativos	186
6.6	Estudo de caso 3	189
6.6.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	189
6.6.2	Dimensão iniciação	191
6.6.2.1	A iniciação do EDI	191

6.6.2.2	EDI com os clientes e fornecedores.....	193
6.6.2.3	O Promotor	193
6.6.2.4	Natureza do software.....	194
6.6.3	Dimensão implementação	195
6.6.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	195
6.6.3.2	A gestão de topo	196
6.6.4	Dimensão integração	197
6.6.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	197
6.6.4.2	A integração de processos	198
6.6.5	Discussão sobre os factores significativos	199
6.7	Estudo de caso 4	203
6.7.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	203
6.7.2	Dimensão iniciação	204
6.7.2.1	A iniciação do EDI	204
6.7.2.2	EDI com os clientes e fornecedores.....	205
6.7.2.3	O Promotor	207
6.7.2.4	Natureza do software.....	207
6.7.3	Dimensão implementação	208
6.7.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	208
6.7.3.2	A gestão de topo	209
6.7.4	Dimensão integração	210
6.7.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	210
6.7.4.2	A integração de processos	211
6.7.5	Discussão sobre os factores significativos	212
6.8	Estudo de caso 5	215
6.8.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	215
6.8.2	Dimensão iniciação	216
6.8.2.1	A iniciação do EDI	216
6.8.2.2	EDI com os clientes e fornecedores.....	217
6.8.2.3	O Promotor	218
6.8.2.4	Natureza do software.....	218
6.8.3	Dimensão implementação	219
6.8.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	219
6.8.3.2	A gestão de topo	220
6.8.4	Dimensão integração	221
6.8.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	221
6.8.4.2	A integração de processos	222
6.8.5	Discussão sobre os factores significativos	222
6.9	Estudo de caso 6	226
6.9.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	226

6.9.2	Dimensão iniciação	227
6.9.2.1	A iniciação do EDI	227
6.9.2.2	EDI com os clientes e fornecedores	228
6.9.2.3	O Promotor	229
6.9.2.4	Natureza do software	229
6.9.3	Dimensão implementação	230
6.9.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	230
6.9.3.2	A gestão de topo	231
6.9.4	Dimensão integração	232
6.9.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	232
6.9.4.2	A integração de processos	232
6.9.5	Discussão sobre os factores significativos	234
6.10	Estudo de caso 7	237
6.10.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	237
6.10.2	Dimensão iniciação	238
6.10.2.1	A iniciação do EDI	238
6.10.2.2	EDI com os clientes e fornecedores	239
6.10.2.3	O Promotor	240
6.10.2.4	Natureza do software	241
6.10.3	Dimensão implementação	243
6.10.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	243
6.10.3.2	A gestão de topo	244
6.10.4	Dimensão integração	244
6.10.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	244
6.10.4.2	A integração de processos	245
6.10.5	Discussão sobre os factores significativos	246
6.11	Estudo de caso 8	250
6.11.1	Características da organização: negócio, estratégia e EDI	250
6.11.2	Dimensão iniciação	251
6.11.2.1	A iniciação do EDI	251
6.11.2.2	EDI com os clientes e fornecedores	252
6.11.2.3	O Promotor	253
6.11.2.4	Natureza do software	254
6.11.3	Dimensão implementação	255
6.11.3.1	Implementação e operação do EDI: estratégia e características	255
6.11.3.2	A gestão de topo	257
6.11.4	Dimensão integração	257
6.11.4.1	Objectivos e entidades envolvidas na integração	257
6.11.4.2	A integração de processos	258
6.11.5	Discussão sobre os factores significativos	259

6.12 Estudo de caso 9	263	
6.12.1 Características da organização: negócio, estratégia e EDI	263	
6.12.2 Dimensão iniciação	264	
6.12.2.1 A iniciação do EDI	264	
6.12.2.2 EDI com os clientes e fornecedores	265	
6.12.2.3 O Promotor	266	
6.12.2.4 Natureza do software	267	
6.12.3 Dimensão implementação	268	
6.12.3.1 Implementação e operação do EDI: estratégia e características	268	
6.12.3.2 A gestão de topo	269	
6.12.4 Dimensão integração	270	
6.12.4.1 Objectivos e entidades envolvidas na integração	270	
6.12.4.2 A integração de processos	270	
6.12.5 Discussão sobre os factores significativos	271	
6.13 Estudo de caso 10	275	
6.13.1 Características da organização: negócio, estratégia e EDI	275	
6.13.2 Dimensão iniciação	276	
6.13.2.1 A iniciação do EDI	276	
6.13.2.2 EDI com os clientes e fornecedores	277	
6.13.2.3 O Promotor	279	
6.13.2.4 Natureza do software	280	
6.13.3 Dimensão implementação	280	
6.13.3.1 Implementação e operação do EDI: estratégia e características	280	
6.13.3.2 A gestão de topo	282	
6.13.4 Dimensão integração	283	
6.13.4.1 Objectivos e entidades envolvidas na integração	283	
6.13.4.2 A integração de processos	285	
6.13.5 Discussão sobre os factores significativos	286	
Capítulo 7	Análise de Dados	289
7.1	Introdução	289
7.2	Estrutura da análise	289
7.3	Análise de grupos	296
7.3.1	Grupo A (EMPRESA 1, EMPRESA 8, EMPRESA 10)	296
7.3.1.1	Contexto do EDI	296
7.3.1.2	Dimensão iniciação	297
7.3.1.3	Promotor	297
7.3.1.4	Dimensão implementação	297
7.3.1.5	Dimensão integração	298

7.3.2	Grupo B (EMPRESA 2, EMPRESA 3, EMPRESA 4, EMPRESA 7)	298
7.3.2.1	Contexto do EDI	298
7.3.2.2	Dimensão iniciação	300
7.3.2.3	Promotor	300
7.3.2.4	Dimensão implementação	301
7.3.2.5	Dimensão integração	302
7.3.3	Grupo C (EMPRESA 5, EMPRESA 6)	302
7.3.3.1	Contexto do EDI	302
7.3.3.2	Dimensão iniciação	303
7.3.3.3	Promotor	303
7.3.3.4	Dimensão implementação	303
7.3.3.5	Dimensão integração	304
7.3.4	Grupo D (EMPRESA 9)	304
7.4	Visão perspectiva do contexto do EDI nas empresas	305
7.5	Análise das Dimensões com base na análise de grupos	309
7.5.1	Análise inicial da Dimensão 1 - Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI	310
7.5.2	Análise inicial da Dimensão 2 - Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI	316
7.5.3	Análise inicial da Dimensão 3 - Factores que promovem o sucesso na integração do EDI	327
7.5.4	Factores não relevantes	331
7.5.5	Discussão dos factores críticos de sucesso influenciadores do processo de iniciação, implementação e integração do EDI	333
	7.5.5.1 Factores críticos no Grupo A (EMPRESA 1, EMPRESA 8 EMPRESA 10)	333
	7.5.5.2 Factores críticos no Grupo B (EMPRESA 2, EMPRESA 3, EMPRESA 4, EMPRESA 10)	337
	7.5.5.3 Factores críticos no Grupo C (EMPRESA 5, EMPRESA 6)	341
	7.5.5.4 Factores críticos no Grupo D (EMPRESA 9)	344
7.6	Análise dos resultados	345
7.6.1	Sumário dos resultados relevantes	345
7.6.2	Sumário dos resultados não relevantes	346
7.7	Resumo	347
Capítulo 8	Validação dos Resultados	349
8.1	Introdução	349
8.2	Validação dos resultados com o recurso à aplicação de modelos teóricos	349
8.2.1	O modelo de Massetti e Zmud	349
8.2.2	O modelo de Lummus e Duclos	351

8.3	Validação dos factores críticos emergidos que promovem o sucesso na iniciação do EDI	355
8.4	Validação dos factores críticos emergidos que promovem o sucesso na implementação do EDI	357
8.5	Validação dos factores críticos emergidos que promovem o sucesso na integração do EDI	360
8.6	Caracterizar a gestão de sucesso do EDI na indústria automóvel Portuguesa ...	362
8.7	Resumo	371
Capítulo 9	Conclusões da Investigação	375
9.1	Sumário da pesquisa desenvolvida	375
9.2	Resultados da investigação	379
9.2.1	Questões de investigação 1	379
9.2.2	Questão de investigação 2	380
9.2.3	Questão de investigação 3	381
9.3	Contribuições da investigação	384
9.4	Limitações do estudo	385
9.5	Trabalhos futuros	386
	Bibliografia	389
	Anexo A - Questionário	414
	Anexo B - Cartas	420
	Anexo C - Protocolo da entrevista do Caso de Estudo	423
	Anexo D - Lista de empresas	430
	Anexo E - Análise Estatística	442

Lista de Figuras

Figura 1 - Cadeia de Valor	4
Figura 2 - Cadeia Integrada de Valor	4
Figura 3 - Evolução da indústria automóvel nacional.	12
Figura 4 - Modelo hierárquico tradicional da cadeia de abastecimento automóvel	15
Figura 5 - Cadeia de abastecimento - Ford, GM e Chrysler	16
Figura 6 - Utilização do EDI em função da nacionalidade do capital	19
Figura 7 - Tipologia de EDI 1:m e seu caso particular.	39
Figura 8 - Tipologia de EDI m:m com desenvolvimento para mercados electrónicos. ..	40
Figura 9 - Fases de desenvolvimento dos standards de EDI.	49
Figura 10 - Criação de valor através do EDI	54
Figura 11 - Configuração típica do EDI sobre a Internet	56
Figura 12 - Fileira do uso efectivo do EDI	66
Figura 13 - Processo de implementação do EDI	69
Figura 14 - Exemplo de uma metodologia de investigação combinando métodos quantitativos e qualitativos	92
Figura 15 - As etapas da investigação da presente tese	94
Figura 16 - Categorias de classificação	96
Figura 17 - Empresas que implementaram o EDI	126
Figura 18 - Número de trabalhadores	128
Figura 19 - Número total de trabalhadores	129
Figura 20 - Vantagens na adopção do EDI - Adoptantes de EDI	131
Figura 21 - Barreiras à adopção do EDI - Adoptantes de EDI	132
Figura 22 - Possíveis barreiras à adopção do EDI - Não adoptantes de EDI	133
Figura 23 - Número de anos que o EDI está implementado	136
Figura 24 - Estrutura do protocolo do caso de estudo.	156
Figura 25 - Orientação de adopção de EDI - organização do conjunto de casos em grupos de adopção do EDI	295
Figura 26 - Troca de mensagens por EDI com clientes e fornecedores (análise semanal) 306	
Figura 27 - Contributo do EDI - EMPRESAS 1, 8, e 10	307
Figura 28 - Contributo do EDI - EMPRESAS 2, 3, 4 e 7	308
Figura 29 - Contributo do EDI - EMPRESAS 5 e 6	309
Figura 30 - Contributo do EDI - EMPRESA 9	309
Figura 31 - GRUPO A - EMPRESA 1 - Factores influenciadores de sucesso	336

Figura 32 - GRUPO A - EMPRESA 8 - Factores influenciadores de sucesso	336
Figura 33 - GRUPO A - EMPRESA 10 - Factores influenciadores de sucesso	337
Figura 34 - GRUPO B - EMPRESA 2 - Factores influenciadores de sucesso	339
Figura 35 - GRUPO B - EMPRESA 3 - Factores influenciadores de sucesso	340
Figura 36 - GRUPO B - EMPRESA 4 - Factores influenciadores de sucesso	340
Figura 37 - GRUPO B - EMPRESA 7 - Factores influenciadores de sucesso	341
Figura 38 - GRUPO C - EMPRESA 5 - Factores influenciadores de sucesso	343
Figura 39 - GRUPO C- EMPRESA 6 - Factores influenciadores de sucesso	343
Figura 40 - GRUPO D - EMPRESA 9 - Factores influenciadores de sucesso	345
Figura 41 - Factores influenciadores do sucesso do EDI	346
Figura 42 - Orientação de adopção de EDI / Níveis de implementação de EDI	353
Figura 43 - Níveis de implementação de EDI dos Grupos	354
Figura 44 - Processo gradual dos procedimentos conducentes ao funcionamento sustentado do EDI	364
Figura 45 - Portfólio do EDI	367
Figura 46 - Estrutura do protocolo do caso de estudo.	376
Figura 47 - Orientação de adopção de EDI - organização do conjunto de casos em grupos de adopção do EDI	378
Figura 48 - Factores influenciadores do sucesso na iniciação e implementação do EDI .	380
Figura 49 - Factores influenciadores do sucesso na integração do EDI	381

Lista de Quadros

Quadro 1 - Principais empresas construtoras	10
Quadro 2 - Veículos montados por OEM.	11
Quadro 3 - Dados gerais sobre a actividade Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques	27
Quadro 4 - Contributo de cada grupo para o total da divisão 34	28
Quadro 5 - Exemplo de temas objecto de estudo sobre os IOS na área do marketing.	35
Quadro 6 - Exemplos de temas objecto de estudo sobre IOS na área dos Sistemas de Informação para a Gestão	35
Quadro 7 - Exemplo de standards e subsets de documentos EDI por indústria ou organização.	48
Quadro 8 - Caracterização de âmbito geral da metodologia seguida no trabalho de investigação	98
Quadro 9 - Temáticas, factores e parâmetros da Dimensão 1 «Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI»	101
Quadro 10 - Temáticas, factores e parâmetros da Dimensão 2 «Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI»	105
Quadro 11 - Temáticas, factores e parâmetros da Dimensão 3 «Factores que promovem o sucesso na integração do EDI»	110
Quadro 12 - Síntese dos potenciais factores estruturantes	111
Quadro 13 - Resumo bibliográfico das questões afectas ao questionário do inquérito	114
Quadro 14 - Características das escalas de medição utilizadas	120
Quadro 15 - Análise estatística descritiva	127
Quadro 16 - Análise estatística descritiva - Fornecedores - Clientes - Concorrentes	129
Quadro 17 - Correlação de Spearman - Canais de comunicação	138
Quadro 18 - Vista geral do protocolo do caso de estudo.	160
Quadro 19 - Informação organizacional e entrevistas.	162
Quadro 20 - EMPRESA 1 - Caracterização	174
Quadro 21 - EMPRESA 2 - Caracterização	187
Quadro 22 - EMPRESA 3 - Caracterização	200
Quadro 23 - EMPRESA 4 - Caracterização	213
Quadro 24 - EMPRESA 5 - Caracterização	223
Quadro 25 - EMPRESA 6 - Caracterização	235
Quadro 26 - EMPRESA 7 - Caracterização	247
Quadro 27 - EMPRESA 8 - Caracterização	260
Quadro 28 - EMPRESA 9 - Caracterização	273

Quadro 29 - EMPRESA 10 - Caracterização	287
Quadro 30 - Factores não relevantes para o sucesso do EDI	347
Quadro 31 - Percentagem semanal do volume das comunicações em EDI realizadas com os parceiros comerciais	350
Quadro 32 - Percentagem semanal das transacções por EDI por função	350
Quadro 33 - Transacções efectuadas por EDI com os clientes	350
Quadro 34 - Transacções efectuadas por EDI com os fornecedores	351
Quadro 35 - Potências benefícios associados às EMPRESAS	354
Quadro 36 - Posicionamento do EDI de acordo com a dimensão da empresa	369
Quadro 37 - Gestão do ciclo de uso do EDI	369
Quadro 38 - Impacto do EDI de acordo com a dimensão da empresa	370
Quadro 39 - Vista geral do protocolo do caso de estudo	376
Quadro 40 - Factores não relevantes para o sucesso do EDI	380
Quadro 41 - Impacto do EDI de acordo com a dimensão da empresa	382
Quadro 42 - Correlação Spearman - Número de trabalhadores	442
Quadro 43 - Análise estatística descritiva - Grau de satandard - Grupo A - Questão 9 ..	443
Quadro 44 - Grau de satandard do produto - Grupo A - Questão 9	443
Quadro 45 - Número de fornecedores, clientes e concorrentes - Grupo A	443
Quadro 46 - Análise estatística descritiva - Fornecedor das OEM Grupo - A - Questão 8	443
Quadro 47 - Correlação Spearman - Grau de especificidades dos produtos	444
Quadro 48 - Correlação Spearman - Clientes / volume de negócios	444
Quadro 49 - Entregas do fornecedor	445
Quadro 50 - Entregas aos clientes	445
Quadro 51 - Análise estatística descritiva - Entregas de fornecedores / clientes	445
Quadro 52 - Correlação Spearman - Entregas dos fornecedores / clientes	445
Quadro 53 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12	446
Quadro 54 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)	447
Quadro 55 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)	448
Quadro 56 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)	449
Quadro 57 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)	450
Quadro 58 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)	450
Quadro 59 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 13	451
Quadro 60 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 13 (cont.)	452
Quadro 61 - Análise estatística descritiva - Grupo A - Questão 13 (cont.)	453

Quadro 62 - Análise estatística descritiva - Grupo A - Questão 13 (cont.)	454
Quadro 63 - Análise estatística descritiva - Grupo A - Questão 13 (cont.)	454
Quadro 64 - Análise estatística descritiva das formas de comunicação - Secção B - Questão 15	455
Quadro 65 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15	455
Quadro 66 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15	456
Quadro 67 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15 (cont.)	456
Quadro 68 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15 (cont.)	457
Quadro 69 - Análise estatística descritiva - Secção B	457
Quadro 70 - Correlação Spearman - Secção B	457
Quadro 71 - Análise estatística descritiva das formas de comunicação - Secção B	458
Quadro 72 - Análise estatística descritiva - Não adoptantes de EDI	458
Quadro 73 - Análise estatística descritiva ao tempo de utilização do EDI - Secção C - Questão 17	459
Quadro 74 - Análise estatística descritiva ao conjunto das sintaxes de EDI utilizadas - Secção C - Questão 18	460
Quadro 75 - Análise estatística descritiva a cada sintaxe de EDI - Secção C - Questão 18	460
Quadro 76 - Análise estatística descritiva ao suporte de comunicação EDI - Secção C - Questão 19	461
Quadro 77 - Análise estatística descritiva a cada sintaxe de EDI - Secção C - Questão 19	461
Quadro 78 - Análise estatística descritiva a cada sintaxe de EDI - Secção C - Questão 19 (cont.)	462
Quadro 79 - Correlação Spearman aos suportes de comunicação por EDI - Secção C - Questão 19	462
Quadro 80 - Análise estatística descritiva aos suportes de comunicação com clientes - Secção C - Questão 20	463
Quadro 81 - Análise estatística descritiva às formas de comunicação com fornecedores - Secção C - Questão 20	463
Quadro 82 - Análise estatística descritiva às comunicações com fornecedores - Secção C - Questão 20	464
Quadro 83 - Análise estatística descritiva às formas de comunicação com bancos - Secção C - Questão 20	464
Quadro 84 - Análise estatística descritiva das comunicações com bancos - Secção C - Questão 20	465
Quadro 85 - Correlação Spearman aos suportes de comunicação - Secção C - Questão - 20	466
Quadro 86 - Correlação Spearman aos suportes de comunicação - Secção C - Questão - 20 (cont.)	467
Quadro 87 - Análise estatística descritiva da utilização do EDI com clientes - Secção C - Questão 21	468

Quadro 88 - Análise estatística descritiva da utilização do EDI com fornecedores - Secção C - Questão 21	468
Quadro 89 - Análise estatística descritiva da utilização do EDI com clientes e fornecedores - Secção C - Questão 21	468
Quadro 90 - Correlação Spearman da utilização do EDI com clientes e fornecedores - Secção C - Questão - 21	469
Quadro 91 - Análise estatística descritiva das transações externas em EDI por função - Secção C - Questão 22	469
Quadro 92 - Análise estatística descritiva das transações externas em EDI por função - Secção C - Questão 22 (cont.)	470
Quadro 93 - Análise estatística descritiva das transações externas em EDI por função - Secção C - Questão 22 (cont.)	470
Quadro 94 - Análise estatística descritiva ao Promotor do EDI - Secção C - Questão 23	471
Quadro 95 - Análise estatística descritiva ao Promotor do EDI - Secção C - Questão 23 (cont.)	471
Quadro 96 - Análise estatística descritiva ao Promotor do EDI - Secção C - Questão 23 (cont.)	471
Quadro 97 - Correlação Spearman - Promotor do EDI - Secção C - Questão 23	472
Quadro 98 - Análise estatística descritiva da duração da relação comercial e frequência das trocas comerciais com o Promotor - Secção C - Questões 24 e 25	472
Quadro 99 - Análise estatística descritiva da duração da relação comercial com o Promotor - Secção C - Questão 25	473
Quadro 100 - Correlação Spearman - Secção C - Questões 17, 23, 24 e 25	473
Quadro 101 - Análise estatística descritiva do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26	474
Quadro 102 - Análise estatística descritiva do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26 (cont.)	474
Quadro 103 - Análise estatística descritiva do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26 (cont.)	475
Quadro 104 - Correlação Spearman do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26	476
Quadro 105 - Análise estatística descritiva da percentagem das vendas ao Promotor - Secção C - Questão 28	476
Quadro 106 - Correlação Spearman - Promotor / vendas / frequência das entregas - Secção C - Questões 23, 24 e 28	477
Quadro 107 - Análise estatística descritiva das razões para a adopção do EDI - Secção C - Questão 29	477
Quadro 108 - Análise estatística descritiva das razões para a adopção do EDI - Secção C - Questão 29 (cont.)	478
Quadro 109 - Análise estatística descritiva das razões para a adopção do EDI - Secção C - Questão 29 (cont.)	479
Quadro 110 - Análise estatística descritiva das razões para a adopção do EDI - Secção C - Questão 29 (cont.)	480
Quadro 111 - Correlação Spearman razões na adopção do EDI - Secção C - Questão 29	481

Quadro 112 - Análise estatística descritiva das expectativas iniciais na adopção do EDI - Secção C - Questão 30	482
Quadro 113 - Análise estatística descritiva das expectativas iniciais na adopção do EDI - Secção C - Questão 31	482
Quadro 114 - Correlação Spearman às razões para a adopção do EDI - Secção C - Questão 30	483
Quadro 115 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32	483
Quadro 116 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32 (cont.) .	484
Quadro 117 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32 (cont.) .	485
Quadro 118 - Correlação Spearman á compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32	486
Quadro 119 - Análise estatística descritiva às transações efectuadas por EDI - Secção C - Questão 33	486
Quadro 120 - Análise estatística descritiva às transações efectuadas por EDI - Secção C - Questão 33 (cont.)	487
Quadro 121 - Análise estatística descritiva à intenção de usar o EDI nos próximos 6 meses - Secção C - Questão 33	488
Quadro 122 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32 (cont.) .	488
Quadro 123 - Análise estatística descritiva à integração do EDI com os processos de gestão - Secção C - Questão 34	489
Quadro 124 - Análise estatística descritiva à integração do EDI com os processos de gestão - Secção C - Questão 34	490
Quadro 125 - Análise estatística descritiva comparativa das empresas com EDI implementado e o total de empresas inquiridas	490
Quadro 126 - Correlação Spearman comparativa das empresas com EDI implementado e o total de empresas inquirida	491
Quadro 127 - Análise estatística descritiva ao número de fornecedores, clientes, concorrentes, fornecedores das OEM e grau de standard dos produtos - Secção C ..	491
Quadro 128 - Correlação Spearman relacionando o número de fornecedores, clientes, concorrentes, fornecedores das OEM e grau de standard dos produtos	492
Quadro 129 - Análise estatística descritiva aos fornecedores das OEM e grau de standard dos produtos - Empresas com EDI implementado	492
Quadro 130 - Correlação Spearman relacionando as empresas com EDI implementado, fornecedores das OEM e grau de standard dos produtos - Secção C	493
Quadro 131 - Análise estatística descritiva às entregas do fornecedor e entregas aos clientes - Empresas com EDI implementado - Secção C	493
Quadro 132 - Correlação Spearman relacionando a implementação do EDI com as entregas do fornecedor e entregas aos clientes - Secção C	494

Siglas e Abreviaturas

AIMA	Associação dos Industriais de Montagem de Automóveis
AMES-T	Advanced Mobility Engineering and Service for Transportation
ANSI	American National Standards Institute
ANSI ASC X.12	American National Standards Institute, Accredited Standard Committee X.12
APEDI	Associação Portuguesa para o Desenvolvimento do Comércio Electrónico e do EDI
CAD	Computer-Aided Design
CAE	Classificação das Actividades Económicas
CEN	Comité Européenne de Normalisation
CINDI	Common Identification Number for Delivery Improvement
EDI	Electronic Data Interchange
EDICC	EDI Council of Canada
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration , Commerce and Transport
EDIFICE	Electronic Data Interchange Forum for Companies With Interest in Computing and Electronics
EFT	Electronic Funds Transfer
ERP	Enterprise Resource Planning
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IBM	International Business Machines Corp.
IOS	Interorganizational Systems
ISO	International Standards Organization
ISP	Internet Service Provider
JIT	Just-in-Time
L3P	Logistique performante, programmée au service du poste
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
MRP	Materials Requirements Planning

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ODETTE	Organisation for Data Exchange by Tele Transmission in Europe
OEM	Original Equipment Manufacturer
PME	Pequena e Média Empresa
SCM	Supply Chain Management
SI	Sistemas de Informação
SIG	Sistemas de Informação para a Gestão
SITPRO	British Simplification of Trade Procedures Board
SMTP	Simple Mail Transport Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TDCC	Transportation Data Coordinating Committee
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TRADACOMS	<u>TRA</u> de <u>DA</u> ta <u>COM</u> munications <u>S</u> tandards
UN/TDI	United Nations Trade Data Interchange
VAN	Virtual Area Network
VPN	Virtual Private Network
VW	Volkswagen
WAN	Wide Area Network

Capítulo 1 Introdução

1.1 - Justificação para a investigação

As tecnologias de informação (TI) são tecnologias relativamente recentes, mas que têm criado um grande impacto tanto nas empresas como na sociedade em geral (Caldeira, 1998, p.1), tendo estas suportado nas últimas décadas as trocas de informação entre as mais variadas organizações. O *Electronic Data Interchange* (EDI) foi referenciado uma das tecnologias mais importantes que se desenvolveram, permitindo a troca de informação estruturada entre empresas (Krcmar; Bjørn-Andersen, e O'Callaghan, 1995).

O EDI deve ser visto como uma infra-estrutura tecnológica cooperativa (McNurlin, 1987) que pode contribuir significativamente para o alcançar dos objectivos estratégicos das empresas. O EDI é um sistema de informação interorganizacional, contribuindo significativamente para a intensificação das relações empresariais (Prosser e Nickl, 1997).

As empresas que conseguirem com sucesso explorar e materializar as potencialidades do EDI ao nível dos seus processos internos ou nas relações interorganizacionais, podem vir a obter vantagens competitivas (Brousseau, 1994; Senn, 1998; Jai-Yeol, Narasimhan e Riggins, 2005). O EDI pode mesmo ser uma ferramenta eficaz como parte de um processo de reengenharia nos processos internos ou externos da empresa. A integração do EDI nos sistemas organizacionais externos da empresa, como sejam as ligações da empresa com clientes e fornecedores; ou nos processos internos, pode ser utilizada para levar a efeito uma acção de reengenharia de processos. É no entanto menos comum analisar o EDI como ferramenta de reengenharia (Sheombar e Wagenaar, 1991; Swatman, Swatman e Fowler, 1992).

De acordo com Blili e Raymond (1993), Claycomb *et al.* (2005), as grandes empresas, por via de possuírem maiores recursos, nomeadamente recursos financeiros, competências tecnológicas, e uma capacidade técnica de gestão superior, começam a utilizar as tecnologias de informação mais cedo do que, por exemplo, as pequenas e médias empresas (PME's). Estas últimas detêm menores recursos, reflectindo-se esta situação frequentemente uso mais

tardio das tecnologias de informação. Na opinião de Bergeron e Raymond (1997), os níveis de adesão à adopção da tecnologia EDI não corresponderam às previsões elaboradas poucos anos antes. Segundo os autores, factores como o custo e complexidade da tecnologia EDI, especialmente para as PME's¹, são fortes condicionantes à capacidade de obtenção da realização dos benefícios comumente atribuídos ao EDI.

A APEDI - Associação Portuguesa para o Desenvolvimento do Comércio Electrónico e do EDI (1997, p.15) na sua iniciativa Livro Branco do Comércio Electrónico aponta como sendo da ordem dos 70% o volume de dados que uma empresa utiliza com origem nas demais empresas, dados esses que serão introduzidos nos sistemas de gestão da empresa. A possibilidade de tal volume de dados (*output*) poder ser, de modo automático, introduzido nas aplicações informáticas das empresas (*input*) sem a intervenção humana, gerando informação de suporte à actividade comercial e/ou administrativa assume grande importância. Neste contexto da transferência de dados por via electrónica, a tecnologia EDI tem assumido um papel de extrema importância.

O presente trabalho visa identificar e analisar quais os factores de sucesso no processo de iniciação, implementação e integração do EDI pelas empresas portuguesas fornecedoras das OEM (Original Equipment Manufacturer) da indústria automóvel.

1.2 - O contexto da investigação

A competição individual entre as empresas tem vindo a dar lugar a uma competição dentro da respectiva cadeia de abastecimento (Schorr, 1998); ou seja, a diminuição do custo final deixa de ser um objectivo individualmente tratado por cada empresa, mas passa a constituir

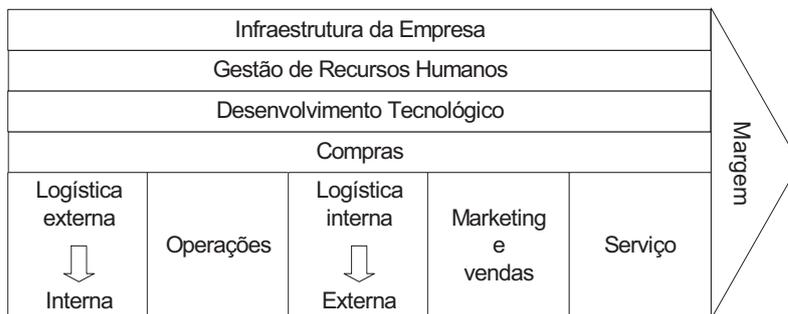
1. O conceito de PME utilizado no presente trabalho segue-se a definição europeia, actualizada no início de 2005, segundo a Recomendação da Comissão Europeia 2003/351/CE, de 6 de Maio de 2003, a qual identifica critérios de classificação para microempresas, pequenas empresas e médias empresas, as empresas que, cumulativamente, preenchem os seguintes requisitos: PME < 250 <= 50 milhões de euros de Volume de Negócio (VN) ou <= 43 milhões de euros de Balanço Total (BT); Pequena < 50 <= 10 milhões de euros de VN ou BT; Micro < 10 <= 2 milhões de euros de VN ou BT.

Em termos nacionais, segundo a “definição nacional (Despachos Normativos nº 52/87, nº 38/88 e Aviso constante do DR nº 102/93, Série III), são PME as empresas que, cumulativamente, preencham os seguintes requisitos: empreguem até 500 trabalhadores (600, no caso de trabalho por turnos regulares); não ultrapassem 11 971 149 euros de vendas anuais; e não possuam nem sejam possuídas em mais de 50% por outra empresa que ultrapasse qualquer dos limites definidos nos pontos anteriores” (IAPMEI (2004) disponível em <http://www.iapmei.pt>).

um objectivo comum ao conjunto de empresas que se encontram na mesma cadeia de valor. As respectivas actividades empresariais individuais de cada empresa devem ser percebidas como parte integrante de um sistema de actividades integradas, pelas quais fluem matérias-primas, produtos e informação, dotada de capacidade de resposta no tempo certo, com a qualidade exigida e na quantidade correcta, e entregue no local onde é necessária, onde se aumenta a produtividade e rendibiliza o custo final da cadeia de abastecimento, e onde o cliente ou o consumidor acaba por comandar toda a cadeia.

Hines (1993) apresenta uma nova aproximação à cadeia de valor de Porter (1985). Para este autor a cadeia de valor proposta por Porter (Figura 1), apresenta três tipos de problemas:

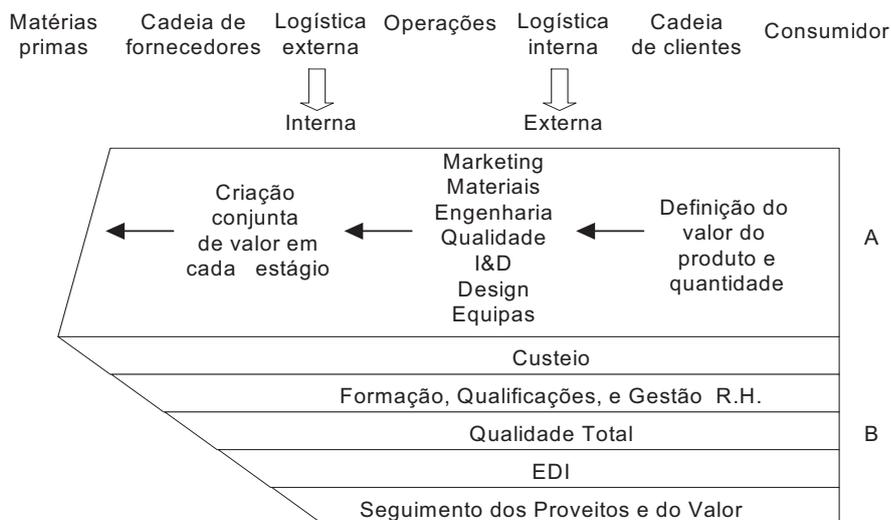
- 1) O objectivo central da empresa é a margem resultante entre o montante das vendas do produto ou serviço e os custos necessários para o obter, onde a satisfação ao cliente ou ao consumidor não figura como o objectivo prioritário;
- 2) A cadeia de valor de Porter apresenta as actividades da empresa como pouco integradas, mais centradas nas suas actividades, visão vertical, do que numa visão horizontal e processual, transversal não só à empresa mas também às empresas a montante, fornecedores, e às empresas a jusante, e com direcção ao cliente ou ao consumidor;
- 3) As funções empresariais não se apresentam tão claramente divididas entre actividades primárias e actividades secundárias como Porter as apresentou. Porter na sua análise apenas inclui os elementos que estão directamente relacionados e que directamente influenciam o desempenho da produção.



Fonte: Porter, M. (1985). “Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance”, The Free Press, New York, p.37.

Figura 1 - Cadeia de Valor

A cadeia integrada de valor² de Hines (1993) (Figura 2) redefine a cadeia de valor de Porter, enumerando as várias respostas a dar aos problemas anteriormente enunciados.



Fonte: Hines, P. (1993). “Integrated Materials Management: The Value Chain Redefined”, *The International Journal of Logistic Management*, 4(1), p.14.

Figura 2 - Cadeia Integrada de Valor

Para o primeiro problema, Hines (1993) apresenta a cadeia integrada de valor desenvolvendo-se com o sentido oposto, ou seja da direita para a esquerda. A cadeia de valor de Porter apresenta-se desenvolvida da esquerda para a direita, em que a obtenção do lucro

2. Utiliza-se a expressão referenciada por Carvalho (1999, p.93). Hines (1993) identificou como *Integrated Materials Value Pipeline*.

é o alvo do processo. Esta inversão do sentido, segundo Hines (1993) deve-se ao facto de ser o cliente ou o consumidor o alvo do processo, não descorando a obtenção do lucro, e o desempenho dos processos produtivos cada vez mais eficientes. No segundo ponto, Hines (1993) inclui na cadeia integrada de valor o consumidor ou o cliente e a actividade de extracção de matérias-primas. As actividades são representadas fora e por cima do diagrama, significando que qualquer elemento em qualquer cadeia de produção pode ser representado, incluindo as diferentes etapas de produção dos diferentes tipos de empresa. Neste âmbito a cadeia de valor de Porter inclui apenas os elementos que estão directamente relacionados e que directamente influenciam o desempenho da produção. Como terceira alteração, Hines (1993), apresenta o cruzamento funcional das actividades primárias (I&D³, engenharia, marketing, etc.). Estas apresentam-se integradas ao longo de toda a cadeia e não só ao nível das actividades afectas à produção. Também as actividades secundárias (actividades de suporte) devem-se apresentar de forma integrada ao longo da cadeia de abastecimento. Hines (1993) apresenta as seguintes actividades secundárias: Custeio; Formação, Qualificações e Gestão de Recursos Humanos; Qualidade Total; EDI; Seguimento dos Proveitos e do Valor. Assim, o seguimento dos proveitos, segundo Hines (1993), é uma actividade de suporte que contribui para um maior desempenho dos processos a serem desenvolvidos com uma cada vez maior eficiência.

A presença das TI como o EDI, facilita a integração, aproxima as empresas e possibilita respostas mais rápidas aos clientes ou aos consumidores (Carvalho, 1999, p.94). Krcmar, Bjørn-Andersen, e O'Callaghan (1995) consideraram o EDI como uma ferramenta que encoraja as parcerias entre empresas, particularmente entre os clientes e os fornecedores, onde a óptica cooperar para competir predomina. O desenvolvimento de estratégias de cooperação assentes num relacionamento mais longo e duradouro entre as empresas que apresentam actividades adjacentes na cadeia de abastecimento, permite adoptar um objectivo comum, o de disponibilizar um melhor e mais rápido serviço ou produto ao consumidor final (Webster, 1995).

3. Investigação e Desenvolvimento.

1.3 - *Cluster* - O Sector automóvel em Portugal

Drucker (1988) refere que a nova estrutura organizacional das empresas seria a organização em rede. Investigações indicavam que a criação de redes seria o maior dos mais recentes recursos que contribuiria como fonte de vantagem competitiva, e um recurso essencial para o desenvolvimento regional através da criação de redes regionais e redes que interligariam as PME's (Tapscott, 1998; Milton-Smith, 1998; Chisholm, 1998). A importância das redes que permitem a conectividade entre agentes económicos é apresentada por Tapscott (1996, p.54) que refere ser a nova economia uma economia em rede, que integra moléculas em *clusters* que interagem através das redes com outros para a criação de riqueza. A união das empresas em *clusters* dinâmicos aumenta a concorrência e a inovação regional, e uma nova estrutura de redes está emergindo em cada *cluster*, em que as alianças interorganizacionais desempenham um papel importante (OCDE, 1999a).

Na perspectiva da OCDE (1999a, p.9) através do *OCDE Focus Group on Cluster Analysis and Cluster-based Policy* caracteriza *cluster* como “redes de produção fortemente interdependente (incluindo fornecedores especializados) ligados entre si numa cadeia de produção de valor acrescentado; os *clusters* também podem integrar alianças entre empresas e universidades, institutos de investigação, serviços às empresas intensivos em conhecimento, agentes de interface (como os *brokers* e os consultores) e os clientes”. A OCDE (1999a) apresenta os *clusters* industriais como sendo uma aglomeração geográfica de empresas relacionadas, sendo considerada como a fonte principal da produção do conhecimento e inovação, em que os *clusters* podem ser vistos como sistemas de inovação numa pequena escala (OCDEa, 1999, p.12). É na segunda metade dos anos 80 que a abordagem sobre os *clusters* introduzida por Michael Porter é apresentada nos seus livros *The Competitive Advantage of Nations* (1985, 1990, 1998). A OCDE (1996) introduz o termo de economia baseada no conhecimento, referindo-se a uma economia directamente baseada na produção, distribuição e uso do conhecimento e informação.

É a definição de *cluster* de Porter (1990, p.149) que é seguida neste estudo. O autor define *cluster* como uma indústria cujas empresas se apresentam interligadas verticalmente (cliente/fornecedor), com quem também partilham relações de âmbito horizontal, tais como, clientes comuns, tecnologia, e redes de distribuição.

Em termos geográficos um *cluster* pode variar numa dimensão circunscrita a uma simples localidade, ou a uma cidade, ou até mesmo uma região em que as empresas se encontram inter-conectadas (Porter, 1998). Krugman (1991) desenvolve a teoria da especialização regional de actividades industriais baseado na vantagem da especialização da força de trabalho, serviços de apoio, e da externalidade do conhecimento que nessas regiões se concentra. Também Baptista e Swann (1998) afirmam que os centros industriais geram contribuições positivas na transmissão do conhecimento, que se relacionam com o facto da existência de empresas geograficamente próximas.

Um dos *clusters* de sucesso da indústria automóvel, com origem na “velha economia”, é a indústria automóvel de Detroit (Porter, 1998). Porter (2000) vem a reconhecer que o papel da concentração geográfica diminuiu de importância face às mudanças evolutivas das tecnologias de informação, e à competição a nível planetário dos dias de hoje. Os benefícios que advêm de se participar num *cluster* são analisados por Sher e Yang (2005) que indicam serem principalmente a três níveis: (a) no lado da procura, as empresa do *cluster* obtêm vantagens de terem um mercado fornecedor local forte, através nomeadamente da redução de custos na procura de clientes, como fonte de ideias inovadoras que podem ser exploradas e utilizadas na identificação de novos clientes e desenvolvimento de novos serviços a prestar; (b) no lado da oferta, pelo facto de uma concentração de empresas permitir a constituição de uma bolsa de trabalhadores com as mesmas competências técnicas contribuindo para atenuar os ciclos económicos e o desemprego; (c) no aumento da eficiência da distribuição e a possibilidade de oferecer serviços tipo *one-stop-shopping* aos clientes.

Em termos gerais Marques (2003) refere serem duas as vantagens dos *clusters*: (a) a redução dos custos de transacção e (b) e a uma forte dinâmica de produção, fusão e absorção do conhecimento. O autor identifica os seguintes factores como estando na origem das vantagens indicadas, na primeira o facto de existir proximidade física entre empresas facilita a obtenção da informação, promove uma maior confiança entre os agentes envolvidos, facto que desencoraja comportamentos oportunistas. Na segunda refere o autor estarem associados às “externalidades tecnológicas, ou do conhecimento, que a aglomeração espacial de empresas ou outros agentes propicia” (Marques, 2003, p.67).

O sector Automóvel Português (Construtores e Fornecedores de Componentes e Sistemas) de acordo com a classificação descrita no *International Motor Vehicle Programme*⁴ do

Massachusetts Institute of Technology (MIT) enquadra-se na classificação “Periferias das Grandes Áreas de Mercado Existentes”, sendo zonas caracterizadas por modestos crescimentos, mas cujo papel principal é o de fornecer mão-de-obra barata para os construtores com vista à exportação para países com elevado nível de vida, na classificação supra citada identificadas como “Grandes Áreas de Mercado Existente”.

Segundo Vale (1990) e Simões (2001) a indústria automóvel Portuguesa desenvolveu-se sobre a influência de várias variáveis, tais como: a) Políticas industriais e sectoriais seguidas pelo Estado português; b) Estratégias dos construtores (investimento directo estrangeiro); c) Integração de Portugal na União Europeia.

O desenvolvimento da indústria automóvel portuguesa verifica-se após a 2ª Lei-Quadro para o sector automóvel (1979), tornando possível a captação de projectos industriais de grande relevo como o designado por Projecto Renault, cuja assinatura do Contrato de Investimento foi realizado a 13 de Janeiro de 1980. Este projecto constituiu um passo decisivo para o desenvolvimento da indústria nacional de componentes para automóvel, salientando-se também a sua importância na modernização da indústria nacional de componentes até meados dos anos 90, altura em que a Renault deslocaliza a sua produção para o Leste Europeu, nomeadamente com o início de produção em 1993 na fábrica situada na Eslovénia com a produção do veículo Clio, modelo anteriormente também fabricado em Portugal. Após o término do Projecto Renault, toma lugar o maior dos investimentos estrangeiros realizados em Portugal, o Projecto Autoeuropa, que resulta da ligação entre a Volkswagen (VW), a Ford Werke e a Ford of Europe Inc. que inicia a produção em 1995.

Segundo Celado e Felizardo (2003) a indústria automóvel em Portugal apresenta três períodos de maior relevo:

- 1) 1961-1974/76 - caracterizado pela substituição de importações de veículos completamente construídos (CBU - *completely built up*), com a implementação de unidade de produção ineficientes, e sem uma verdadeira política para o sector dos componentes nacionais. É característica deste período a utilização de equipamento tecnologicamente rudimentar para a elaboração de peças com pouco valor

4. Este documento apresenta três classificações: (1) Grandes Áreas de Mercado Existente (*Large Existing Market* ou LEMA); (2) Periferias das Grandes Áreas de Mercado Existente (*Periphery of Large Existing Market Areas* ou PLEMA); (3) Grandes Mercados Emergentes (*Big Emerging Market* ou BRM).

acrescentado, mantendo-se a importação de *kits* de veículos por montar (CKD - *completely knock down*). O investimento directo estrangeiro tem uma fraca expressão neste período;

- 2) 1977-1986/88 - período em que o projecto Renault constitui o factor dinamizador da indústria portuguesa de componentes, onde a política sectorial se encontrava voltada para a promoção das exportações. O domínio das tecnologias de processo permite a produção de peças de maior valor acrescentado. O contacto com a indústria automóvel global e a captação de investimento directo estrangeiro é significativo;
- 3) 1989-2002/04 - período em que é incontornável a importância do projecto Autoeuropa, que contribuiu para uma maior dinamização da indústria nacional dos componentes, com a participação das empresas de componentes nacionais em cadeias de abastecimento onde participam também empresas estrangeiras. Período de afirmação das capacidades da indústria de componentes em integrar novas tecnologias no processo produtivo; para além destes três períodos um quarto procura afirmar-se através do denominado Projecto P3 e VW Autoeuropa;
- 4) 2004 e seguintes - Projecto P3 e nova plataforma VW Autoeuropa, sendo o primeiro destes um projecto de desenvolvimento da concepção e produção para veículos no segmento dos *city cars*, que procura contribuir para o criar de maiores competências no âmbito da engenharia e desenvolvimento de produtos. Visa também promover o aumento da dimensão das empresas e consolidar competências anteriormente adquiridas ao nível da engenharia de produto e desenvolvimento de produtos e I&D (Investigação e Desenvolvimento).

O Projecto Renault não só contribuiu para a consolidação da indústria dos componentes nacionais como deixou um legado que esteve na base dos factores que contribuíram para a captação do Projecto Autoeuropa. Vale (2000, p.66) identifica como os factores mais importantes para a escolha de Palmela para a instalação da Autoeuropa os seguintes: a) o conjunto de instrumentos financeiros afectos à implementação da Operação Integrada de Desenvolvimento da Península de Setúbal (OID/PS); b) a boa localização geográfica, dotada também de boas acessibilidades viárias, ferroviárias e a existência do porto de Setúbal; c) existência de *clusters* nas áreas de componentes eléctricos, moldes e plásticos, assim como

a disponibilidade de solo industrial; d) a experiência capitalizada na região de Setúbal pelo projecto Renault; e) a existência de um mercado de trabalho de mão-de-obra especializada.

A instalação da Autoeuropa teve um importante papel na economia Portuguesa, verificando-se que em 1997 (cerca de dois anos após o início da comercialização) contribuiu com cerca de 2,5% do Produto Nacional Bruto (PNB).

Na revista 1000 Maiores (Diário de Notícias, 2004) a Volkswagen Autoeuropa consta no primeiro lugar, como a empresa com maior volume de vendas, no ano de 2003, para o exterior, 1 615 880 Milhares de Euros, ainda assim com uma quebra de 15,0% face ao ano de 2002. Refira-se que o segundo lugar nesta classificação é ocupado pela empresa Portucel com 910 155 Milhares de Euros, cujo diferencial denota a grande importância da Autoeuropa nas exportações nacionais, sendo o seu volume de negócios no ano de 2003 de 1 624 000 Milhares de Euros (e de 1 955 00 Milhares de Euros no ano de 2002), o que coloca a Autoeuropa, segundo este estudo na 6ª maior empresa em termos de volume de negócios.

A influência estruturante do projecto Autoeuropa (actualmente apenas Volkswagen) sentiu-se não só ao nível do investimento estrangeiro realizado em Portugal, mas também ao nível das empresas do sector automóvel no que diz respeito a aspectos operacionais de produção e logística (Simões, 2001).

Quadro 1 - Principais empresas construtoras

Empresa	Grupo	Controlo Accionista
VW - Autoeuropa	Volkswagen	Alemanha
Mitsubishi Trucks Europe	Mitsubishi	Japão
GM - Opel Portugal	General Motor	E.U.A.
PSA - Automóveis Citen	Peugeot-Citroën	França
Salvador Caetano	Toyota	Japão

Fonte: GEE - Ministério das Actividades Económicas e do Trabalho (2004). "Sector Automóvel - Breve caracterização".

A Autoeuropa é a maior OEM a operar em Portugal, com peso nas exportações nacionais de cerca de 8%, contribuindo com cerca de 2% do PIB. No seu conjunto as OEM destinam 96,5% da sua produção à exportação. O Quadro 2 apresenta segundo dados da AIMA - Associação dos Industriais da Montagem de Automóveis (2004, 2005) o número de unidades produzidas no ano de 2003.

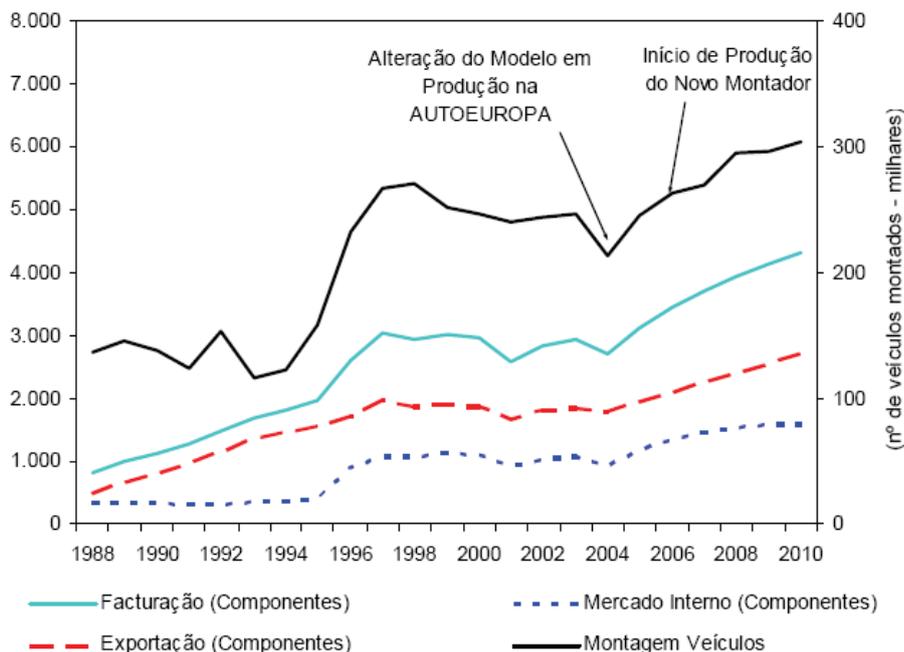
Quadro 2 - Veículos montados por OEM

OEM	Ligeiros Passageiros		Comerciais Ligeiros		Comerciais Pesados		Total	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
VW - Autoeuropa	109 647	95 660	-	-	-	-	109 647	95 660
Mitsubishi Trucks Europe	-	-	3 840	5 856	2 064	2 359	5 904	8 215
GM - Opel Portugal	18 487	20 010	50 074	46 382	36	-	68 837	66 392
PSA - Automóveis Citroën	37 405	35 111	15 195	18 321	-	-	52 600	53 432
Salvador Caetano	-	-	1 974	2 659	362	370	2 336	3 029
Total	165 576	150 781	71 323	73 218	2 462	2 729	239 361	226 728

Fonte: AIMA (2004, 2005).

Segundo Féria (1999) o projecto Ford-VW contribuiu decisivamente para o elevar do padrão de especialização da indústria de componentes, não só porque empresas estrangeiras se instalaram em Portugal, como pelo facto dos fornecimentos directos à Autoeuropa fixou os padrões de qualidade ao nível dos mercados internacionais, permitindo uma melhor abordagem dos mercados externos. Neste sentido refere Guterres (1996) que o número de fornecedores detentores do galardão Q1⁵ (Quality One) da Ford passou de 4 em 1991 para 35 em 1995, o que denota o esforço e empenho em acompanhar os níveis de exigência impostos pela Autoeuropa. A cooperação desenvolvida entre a Autoeuropa e a Indústria dos componentes permitiu a esta o assimilar da cultura, regras, procedimentos e modo de funcionar da indústria automóvel (Simões, 2001).

5. O certificado de qualidade Q1 é concedido pela Ford Motor Company apenas aos seus melhores fornecedores mundiais. Este certificado de qualidade é necessário a todos os principais fornecedores da Ford, e permite a estes fornecer qualquer unidade da Ford no mundo inteiro. O Q1 confere às entidades certificadas uma valorização da excelência, tanto para o produto quanto para as práticas de negócio.



Fonte: INTELI (2002).

Figura 3 - Evolução da indústria automóvel nacional.

A nova era na indústria automóvel nacional que o projecto Autoeuropa concretizou está bem patente nas tendências crescente das curvas da facturação e exportação de componentes, se tivermos em linha de conta, segundo dados da AFIA⁶ (2004) sobre o ano de 2002, que 49% da indústria dos componentes nacional é constituída por capital 100% nacional, em que 78% são PME's com valor de facturação inferior a 5 milhões de Euros, esta tendência crescente reforça a autonomia da indústria nacional de componentes. A percentagem de empresas de capital misto é da ordem dos 24% e 27% para as empresas de capital 100% estrangeiro (AFIA, 2004).

Para além da grande importância económica do projecto Autoeuropa, esta empresa protagonizou um dos maiores desenvolvimentos da indústria automóvel Portuguesa no que respeita aos processos de produção e à gestão da cadeia de abastecimento, colocando nesta última o fulcro em questões como o *just-in-time*, trabalho colaborativo muito próximo com os seus fornecedores, e impondo as seguintes condições como necessárias a todos os seus potenciais fornecedores: (a) “eles precisam de estar lá”, ou seja, precisam e ter um escritório

6. AFIA - Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel.

em Wolfsburg para um estreito relacionamento com o departamento de engenheiros da Volkswagen; (b) o desenvolvimento de estreitas ligações com as empresas consultoras da Volkswagen; (c) incentivar o efectivo estabelecimento de alianças estratégicas, nomeadamente com empresas fornecedoras próximas da Volkswagen, de modo a obterem credibilidade e visibilidade (Simões, 2002, p.7 e 19). Este desenvolvimento da indústria automóvel nacional, que se pretende que seja sustentado, em torno da Autoeuropa remete-nos para a classificação de *hub-and-spoke* de Markusen (1996). Markusen apresenta *hub-and-spoke cluster*⁷ como o facto de (a) uma ou mais grandes empresas (*hub*) se rodearem de pequenos fornecedores de materiais e de serviços correlacionados (*espose*), em que as pequenas empresas compram ou vendem a uma empresa ancora ou tiram vantagem da actividade desta; (b) existência de uma cooperação entre as grandes empresas e as pequenas empresas, mas nos termos definidos pelas grandes empresas; (c) e a sua perspectiva de crescimento depende das grandes empresas.

A Autoeuropa estabelece relações com os seus fornecedores assentes na cadeia produtiva, em que a componente preço é um dos factores visados, gerando um fenómeno de «clusterização» complementando as relações verticais do *cluster* com relações de fornecimento de bens e serviços de apoio (Marques, 2003).

1.4 - Cadeia de abastecimento - O Sector automóvel em Portugal

Kalakota e Whinston (1997) definem cadeia de abastecimento como o conjunto de passos interdependentes, que quando seguidos realizam com sucesso um determinado objectivo como satisfazer as necessidades do cliente. Morgan (1997) apresenta a cadeia de abastecimento como o alinhamento entre compradores, fornecedores, clientes e seus processos para alcançar um avanço em termos de vantagem competitiva. É aceite que para a obtenção de vantagens no mercado onde está inserida a empresa têm de gerir cuidadosamente

7. Markusen (1996) apresenta quatro tipos de *clusters*: Marshallian; *Hub-and-spoke*, Plataforma satélite e Estado-âncora. Nos *clusters* tipo Distrito *hub-and-spoke*, em que grandes empresas funcionam como âncoras na economia regional, cingindo-se apenas a um único sector de actividade ou a um único segmento industrial, rodeadas por fornecedores de materiais e de serviços correlacionados. Sugere-se também a consulta de McDonald e Belussi (2003).

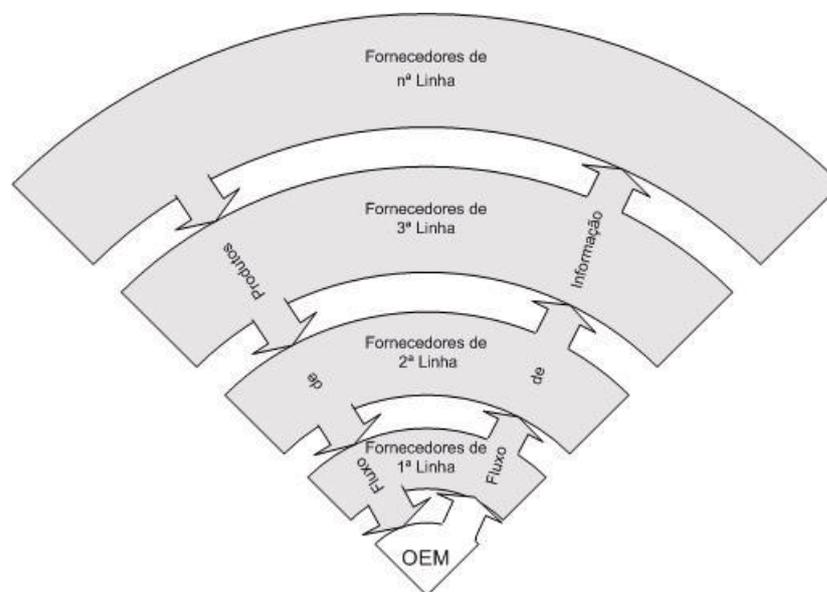
a sua cadeia de abastecimento (Davies, 1993). Mas uma cadeia de abastecimento apresenta-se como uma rede de empresas interligadas, que tendem a constituir uma cadeia de fornecimento bastante heterogénea, que mais não seja pelo facto de numa rede existirem empresas de dimensão muito variada, tanto em volume de negócios, como em número de trabalhadores. Para Aitken (1999) a cadeia de abastecimento é uma rede de organizações conectadas e interdependentes que mutuamente e em cooperação trabalham juntas para controlar, gerir e melhorar o fluxo de materiais e informações do fornecedor até ao utilizador final. Stevens (1989) define cadeia de abastecimento como um sistema que inclui fornecedores de materiais, prestadores de serviços, serviços de distribuição e clientes, todos ligados e abastecendo os mesmos fluxos de materiais e fluxos de *feedback* de informações.

A cada vez maior pressão sentida na necessidade de diminuir os ciclos de vida dos produtos, a pressão sobre os requisitos cada vez mais exigentes da prestação dos serviços aos clientes, conjuntamente com crescente complexidade da teia de relações constituídas entre as empresa, como *joint ventures*, elevam o âmbito de aplicação da gestão da cadeia de abastecimento (Davies, 1993). Assim, a cadeia de abastecimento deve estar totalmente isenta de erros, com uma rede de ligações totalmente eficiente, desde o fornecedor original, o primeiro que fornece um determinado produto, bem ou serviço, até ao consumidor final (Poirier e Reiter, 1996).

A globalização tornou a cadeia de abastecimento ainda mais complexa de gerir, em que uma relação B2B tenderá a ser mais estável e profícua pela qualidade das ligações estabelecidas na cadeia de abastecimento pelos parceiros comerciais envolvidos. Vários são os autores (Prahalad e Hamel, 1990; Scouras, 1996; Fung e Magretta, 1998) que apresentam exemplos das mais diversas empresas como IBM, Dell, General Motors, 3M que encetaram desagregações verticais delegando muitas das actividades que eram desenvolvidas pelas próprias a uma rede de fornecedores especializados. A gestão da cadeia de abastecimento é uma tarefa exigente e complexa devido ao seu amplo espaço de abrangência e aos fortes e legítimos interesses de cada empresa.

O objectivo da coordenação das actividades ao longo da cadeia de abastecimento é o de criar valor para os consumidores, através do aumento da eficiência ao longo da cadeia de fornecimento (Anderson *et al.*, 1997). Handfield e Nichols (1999) definem gestão da cadeia de abastecimento (*Supply Chain Management* - SCM) como o controlo e monitorização dos

fluxos fundamentais quer em direcção às empresas que precedem ou antecedem a empresa em face do seu posicionamento na cadeia de abastecimento. Fine (1996) refere que a gestão da cadeia de abastecimento é uma das competências chave das empresas.



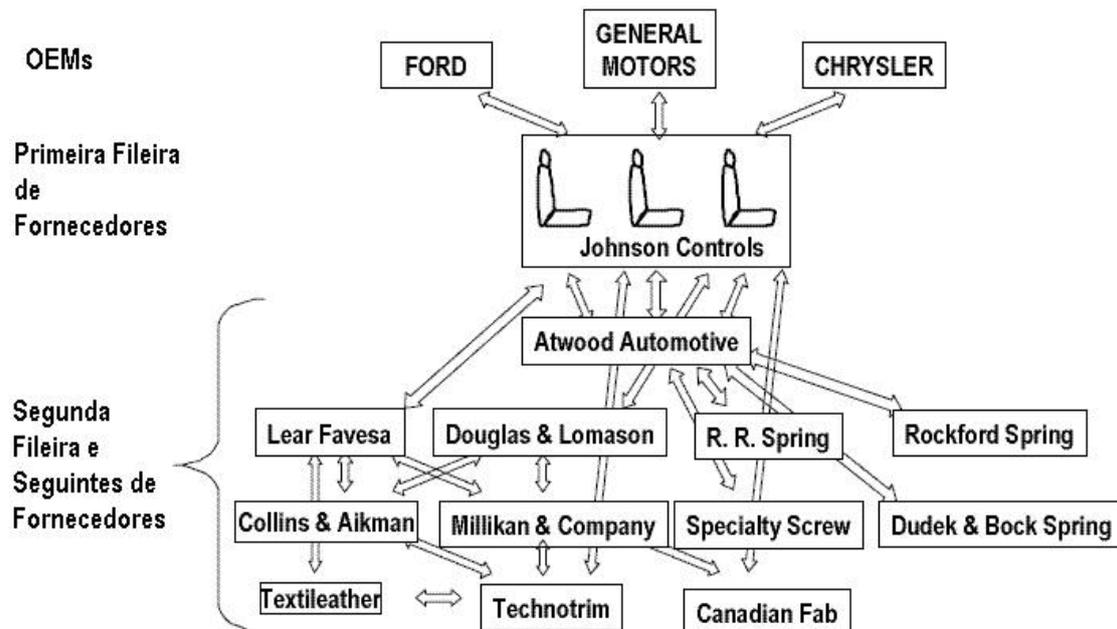
Fonte: Pelo autor

Figura 4 - Modelo hierárquico tradicional da cadeia de abastecimento automóvel

Um típico fluxo de materiais e informações entre parceiros comerciais na cadeia de abastecimento é apresentado na Figura 4.

Tradicionalmente a indústria automóvel estava organizada em fileiras ou linhas (*tiers*), em que cada uma das fileiras envolvidas representava uma camada de fornecedores dentro da cadeia de abastecimento em que as OEM desenvolvem os processos de concepção e fabrico dos automóveis. Os fornecedores de primeira linha fabricam e fornecem componentes directamente aos construtores de automóveis (é disso exemplo o fornecimento de bombas de combustível). Os fornecedores de segunda linha, que produzem alguns dos componentes individuais (como por exemplo os habitáculo da bomba de combustível), que seriam incluídos nos componentes fabricados pelos fornecedores de primeira linha. Os fornecedores de terceira e quarta fileira maioritariamente forneciam matérias-primas. Margolin (1995) refere o *Manufacturing Assembly Pilot*⁸ (MAP) (ainda em versão provisória) como um projecto de grande importância que teve como principal objectivo o aumentar da velocidade e qualidade da informação que circulava na cadeia de abastecimento com o recurso ao EDI

sobre a Internet a um vasto número de fornecedores e OEM. O projecto foi desenvolvido pela Ford, GM e Chrysler em colaboração com a Johnson Controls ao nível da primeira, segunda e terceira linha de fornecimento, Figura 5.



Fonte: Parunak (1998). “What Can Agent Do in Industry, and Why? An Overview of Industrially-oriented R&D at CEC”, Industrial Technology Institute, CIA.

Figura 5 - Cadeia de abastecimento - Ford, GM e Chrysler

O MAP foi lançado por estas OEM em Janeiro de 1994, enquanto membros da *Automotive Industry Action Group* (AIAG) abrangendo 12 empresas suas fornecedoras de segunda linha, tendo sido concluído em 1996. Este estudo focalizava-se na circulação dos materiais e nas funções com estas relacionadas, com o objectivo de otimizar a circulação da informação e dos materiais. O projecto apontou que o uso do comércio electrónico na indústria automóvel dos EUA poderia economizar aproximadamente \$1 milhão de milhões por ano, tendo reduzido em 58% o *lead times*⁹, melhorou em 24% os níveis do inventário e permitiu uma redução de 75% das taxa de erros (OCDE, 1999, p.63).

8. Em Janeiro de 1994, Chrysler, Ford, GM, Johnson Controls e 12 de seus fornecedores começaram a trabalhar em conjunto no âmbito do projecto piloto Manufacturing Assembly Pilot (MAP) para melhorar o fluxo de materiais dentro da cadeia de abastecimento, dos quais resultou, entre outros, o relatório na versão final “Automotive Industry Action Group (1998). “*Manufacturing Assembly Pilot (MAP) Project Final Report 01.00*”, Version 2/98, Southfield, MI, AIAG”.

9. Diferença de tempo entre o início e o término de uma actividade, ou prazo de disponibilidade de produto.

Este projecto culminou com uma carta endereçada aos respectivos fornecedores destas OEM onde informavam que o domínio da ferramenta EDI passava a fazer parte dos requisitos necessários para poderem estabelecer relações comerciais, conducentes à concretização de negócios (Vasilash, 1996; Saccomano, 1996), colocando a Ford e a Chrysler um calendário onde indicavam as datas em que os fornecedores das 1^a, 2^a e 3^a linha deviam possuir competências em EDI. Os fornecedores de primeira linha deviam estar aptos a utilizar o EDI com a Ford e a Chrysler no dia 1 de Janeiro de 1999, os de segunda linha em 31 de Março de 1999 e os de terceira linha a 1 de Julho de 1999 (Modern Material Handling, 1998). Saccomano (1996) refere ser mais difícil promover a adopção do EDI nos fornecedores de segunda linha do que nos de primeira linha. Esta posição das OEM espelha também o grande poder que exercem sobre os seus fornecedores (Eid, 2006).

A presente estrutura da cadeia de abastecimento da indústria automóvel apresenta-se significativamente diferente. Segundo Cassivi *et al* (2000) a cadeia de abastecimento integra quatro grupos de entidades: as OEM, fornecedores de primeira linha, fornecedores de segunda e seguintes linhas e os fornecedores de infra-estruturas.

A redução do número directo dos fornecedores das OEM colocou os fornecedores de sistemas e de módulos¹⁰ como as empresas melhor posicionadas para ocuparem um lugar de destaque na reorganização da estrutura da cadeia de valor, sendo fornecedores de primeira linha que recebem sub-módulos e componentes dos fornecedores de segunda linha que por sua vez adquirem partes de componentes aos fornecedores de terceira linha, e assim sucessivamente ao longo da cadeia de abastecimento (Fujimoto e Takeishi, 2001).

A globalização dos mercados, a rápida evolução das tecnologias e a cada vez mais acentuada competitividade dos mercados colocam sobre as empresas uma constante pressão para melhorarem os seus desempenhos. A alteração da estrutura da cadeia de valor tradicional de uma lógica de integração vertical para uma prática de “integração virtual” apresenta-se como uma resposta a estes desafios. Dyer (2000) defende que a competição não deve basear-se simplesmente entre empresas mas que deve ocorrer também competição entre os fluxos de valor. A optimização direccionada apenas para pontos isolados do sistema deve ser substituída pelo estabelecimento de uma rede de intercâmbio de conhecimento, que possa actuar sobre todo o sistema, optimizando-o globalmente (Hines *et al.*, 2000; Jonas e Womack, 2002). Mais

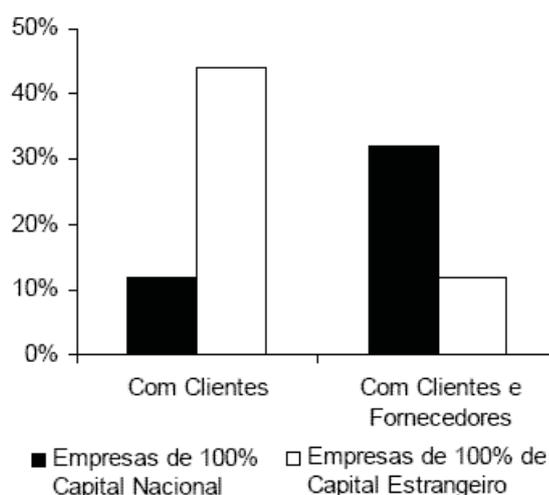
10. Não existe uma clara definição para sistemas e módulos. Ver a este propósito Chanaron (2001).

recentemente as OEM têm procurado um maior envolvimento dos seus fornecedores no todo do processo de fabrico automóvel. Segundo Dyer (2000) a Toyota sustenta como fundamentais os seguintes quatro pontos: 1) criar centros de acumulação de conhecimento; 2) eliminar os “proprietários” da informação; 3) criar mecanismos de aprendizagem multilaterais; 4) incentivar a aquisição e aplicação da informação. Mais recentemente as OEM procuram envolver cada vez mais os seus fornecedores no fabrico e montagem dos automóveis. Segundo Veloso (2001) os construtores de automóveis têm passado as responsabilidades ao nível do desenvolvimento, fabricação e montagem de importantes partes dos automóveis aos seus fornecedores, obtendo por esta via ganhos na redução dos seus activos, e incremento da responsabilidade e qualidade.

Uma nova abordagem à cadeia de abastecimento (Automotive Consulting Group, 1995; Pilorusso, 1997; Veloso *et al.*, 2000, p.43; Veloso e Kumar, 2002) apresenta quatro categorias: a) Integradores de Sistema (também referidos como fornecedores de meia linha (Womack *et al.*, 1994, p.154; Lung,)) - fornecedores com capacidade de integrar componentes, sistemas em módulos e a realização e montagens parciais que são transportados directamente para a linha de montagem das OEM; b) Fabricante de Sistemas - fornecedores com a capacidade de intervirem ao nível das seguintes tarefas: concepção do projecto, desenvolvimento, fabrico de componentes complexos. Detêm a capacidade de fornecer directa ou indirectamente, através dos Integradores de Sistemas, as OEM; c) Fabricante Montador - fornecedor especializado num determinado processo, detendo capacidades adicionais como a montagem de cariz complementar. Também assume responsabilidades pelo projecto e teste do componente fabricado, mas nunca assumindo responsabilidades ao nível do projecto ou de montagens parciais. É um fornecedor indirecto, com muitas poucas possibilidades de fornecer directamente as OEM; d) Fabricante de Componentes - fornecedor que apresenta as sua competências no domínio de determinado processo, como a injeção de moldes ou estampagem. Os seus clientes são os demais fornecedores situados acima na hierarquia da cadeia e abastecimento. Com esta nova estrutura da cadeia de abastecimento as OEM atribuem novos desafios aos grandes fornecedores de primeira linha, nomeadamente o de ensinar os fornecedores que se situam abaixo na cadeia de abastecimento nas boas práticas de gestão dos fluxos estabelecidas pelas OEM (Veloso e Kumar, 2002). As empresas Portuguesas fornecedoras da indústria automóvel caracterizam-se por serem tipicamente de segunda linha (Féria, 1997).

As OEM têm assumido um papel preponderante na utilização do EDI na cadeia de abastecimento. Vários são os exemplos que se pode referir de uma vasta utilização do EDI como meio de interligação com as respectivas redes de fornecedores. Como exemplo da utilização do EDI refira-se os casos da Ford que utiliza o EDI sobre a sua rede Fordnet, a GM que o utiliza na sua rede EDSNET, a Toyota através da sua rede Toyota Network System (TNS), Nissan usa o EDI na sua rede AVANTIS.

O relatório NORTINOV - Acções Inovadoras no Norte de Portugal de 2004, no âmbito do sector Automóvel e Tecnologias de Informação, Comunicação e Electrónica (TICE), visando as empresas da região Norte de Portugal, apresenta a caracterização da utilização do EDI numa amostra de 10 empresas, seleccionadas de modo não aleatório de um universo de 69 empresas. O relatório apresenta as seguintes informações: as empresas com 100% do capital estrangeiro são as que atribuem prioridade à ligação por EDI aos clientes, as empresas de capital 100% nacional as que mais privilegiam as ligações com clientes e fornecedores, como se observa na Figura 6.



Fonte: NORTINOV (2004). “Diagnóstico e Prospectiva dos Sectores Automóvel e Tice”, Relatório preliminar, 21 de Outubro, p.85.

Figura 6 - Utilização do EDI em função da nacionalidade do capital

Em Portugal, a Autoeuropa utiliza o EDI na sua rede Fordnet, actuando a Autoeuropa como a força motriz da sua cadeia de abastecimento. Pertencer à rede de fornecedores da Autoeuropa é bastante difícil devido aos rigorosos procedimentos de avaliação que são efectuados em vários domínios: concepção do projecto, desenvolvimento de processos,

capacidade produtiva, distribuição e actividades de apoio, em que as PME's Portuguesas se deparam com problemas ao nível das capacidades organizacionais e tecnológicas. A Autoeuropa tem um sistema de Produção *Lean* (*Lean Production*¹¹) que visa tornar a empresa competitiva através da redução de desperdícios dentro da organização, procurando reduzir ao mínimo os *stocks* e os produtos com defeito. A Produção *Lean* implementa técnicas como o *Kanbam* em que a empresa tem um sistema logístico que permite a esta receber dos seus fornecedores os produtos encomendados num sistema *just-in-time*, procurando eliminar desperdícios durante a produção do produto. Assim torna-se importante uma boa coordenação da cadeia de abastecimento no âmbito da Produção *Lean*, podendo contribuir para a redução em 1/3 ou 1/8 do número de fornecedores que existiam antes da implementação da Produção *Lean* (Womack, *et al.*, 1990), assim como a prática da transferência do número máximo de tarefas e responsabilidades para todos aqueles que acrescentam valor ao produto. Sendo o factor proximidade crucial na Produção *Lean*, em que as empresas necessitam de estar localizadas próximas das OEM de modo a assegurar o rápido e correcto fornecimento dos componentes numa óptica de *just-in-time*. O uso do EDI permite uma maior vantagem às empresas com produção *just-in-time* e sistema de entregas do que às empresas que não utilizam estes sistemas (Banerjee e Golhar, 1993). Sánchez e Pérez (2001) referem terem aumentado o número e o valor dos documentos trocados entre as OEM e os seus fornecedores através do EDI ou Internet num contexto de processo de integração dos fornecedores na Produção *Lean*.

A literatura referência exemplos de como o desempenho de várias empresas aumentou através da gestão dos fluxos de materiais e de informação na cadeia de abastecimento. Handfield e Nichols (1999), assim como Fine (1998), referem que o projecto do traçado da cadeia de abastecimento da Chrysler determinou a existência de um excesso de alianças, cerca de 10 000, entre a empresa e os seus vendedores e fornecedores. Outros estudos empíricos (Srinivasan *et al.*, 1994; Cash e Konsynski, 1985) indicam que a partilha de informação com os fornecedores levou a significativos incrementos no desempenho da Chrysler e da Toyota. O facto de um típico veículo a motor ter aproximadamente 15 000

11. O termo *Lean Production* surge da expressão "*Thinking Process*" de Taichi Ohno (1988) no início da década de 90, conjuntamente com a designação do método de produção da Toyota Motor Company, que foi popularizado pelo livro "*The Machine that Changed the World*" de Womack, Jones e Roos (1990). Os cinco princípios basilares da *Lean Production* podem ser aprofundados em Hines e Taylor (2000), e Womack e Jones (1996) que apresentam os sete tipos de desperdícios que Shigeo Shingo identificou para o Sistema Toyota de Produção.

partes e acessórios é importante às OEM identificar fornecedores chave e a estes dar-lhes mais responsabilidades no processo de fabrico, procedendo ao *outsourcing* das suas actividades de fabrico, que era em 1989 cerca de 15% do total destas (Cassivi, Lefebvre e Hen, 2000). Volpato (2004) apresenta como forte evidência da cada vez maior prática de *outsourcing* na gradual redução do número de trabalhadores nos construtores de automóveis em oposição aos sucessivos aumentos da produção. Um maior número de práticas de *outsourcing* tende a exigir uma maior atenção na gestão da cadeia de abastecimento.

Hill (2000) afirma que tanto o EDI como a gestão da cadeia de abastecimento melhoram o desempenho das empresas, mas é a gestão combinada destes, ou seja, o uso do EDI e a integração da cadeia de abastecimento que levam a um maior desempenho. A obtenção deste ganho no desempenho, para o autor, é conseguido através da reengenharia de processos, sem o qual, afirma o autor, o processo de transferência de informação pela cadeia de abastecimento será basicamente o mesmo. Vai no mesmo sentido a opinião de Chatfield e Yetton (2000) ao referir que a alteração de sistemas e processos internos é frequentemente necessária como forma de obter resultados estratégicos com a utilização do EDI, em que as empresas devem mesmo considerar o investimento na reengenharia dos processos como uma das formas de investimento inerentes ao compromisso de parceria associado à utilização do EDI com os demais parceiros comerciais.

Estudos elaborados por Fine (1998, capítulo 5 e 11) no MIT sugerem que o desenho simultâneo da cadeia de abastecimento do processo e do produto tendem a contribuir para o aumento da criação de valor. Na opinião do autor não basta às empresas, mesmo às mais capacitadas, desenvolver em conjunto o estudo e desenho dos produtos e processos e depois descurar o estudo e desenho da cadeia de abastecimento.

Glasmeier e Kimbler (1996) enfatizam o efeito que as práticas da gestão da cadeia de abastecimento exercem na escolha da localização dos armazéns, em que os centros de distribuição tendem a localizar-se nas franjas dos centros urbanos. Este posicionamento em face dos centros urbanos tende a facilitar as economias de escala, a utilização do EDI e a redução do nível de *stock*.

1.5 - Objectivos e questões para investigação

A investigação aborda três possíveis etapas do processo de utilização do EDI nas empresas. A primeira etapa, *a iniciação*, refere-se aos factores que estão relacionados com a introdução do EDI na empresa (tecnologia adquirida, selecção da empresa fornecedora, etc.). A segunda etapa, *implementação*, está relacionada com os factores que promovem ou inibem o sucesso na concretização e uso do EDI. A terceira etapa, *integração*, refere-se ao processo de se incluir ou incorporar num sistema interorganizacional (IOS - Interorganizational Systems). Nesta tese as três etapas serão analisadas em conjunto, uma vez que a iniciação, implementação e integração se constituem como um processo que se inter-relaciona e se encadeia.

Os objectivos da presente investigação são:

- a) Identificar os factores que influenciam o sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa, e classificar esses factores de acordo com a sua importância;
- b) Identificar os factores que promovem uma maior integração dos sistemas interorganizacionais com base no EDI entre parceiros comerciais;
- c) Entender qual o potencial impacto do EDI nas empresas da indústria automóvel Portuguesa.

De acordo com estes objectivos, as questões centrais para investigação são as seguintes:

- 1) Quais são os factores de sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa?**
- 2) Quais os factores que facilitam uma maior integração do EDI na indústria automóvel Portuguesa?**
- 3) Qual é o potencial impacto do EDI para as empresas da indústria automóvel Portuguesa?**

Zaltman *et al.*, (1973) aplicam em 1973 os termos estágio da iniciação e estágio de implementação no contexto da adopção de inovação. Também a propósito do processo de inova-

ção, os termos pré-adopção interna e pós-adopção interna são utilizados (Amabile, 1988). O termo pré-adopção interna caracteriza-se pelas actividades que visam a criação das ideias, a construção de uma cultura organizacional conducente à produção da inovação, à exploração do ambiente interno como forma de congregar dinâmicas de identificação e promoção da inovação. O termo pós-adopção interna refere-se ao estágio do processo de inovação onde são incluídos os esforços de mudança, a formação de trabalhadores, e tudo mais que concorra para a execução da mudança, uma implementação de sucesso. Rogers (2003) apresenta o processo da tomada de decisão da inovação, o qual designou por processo da inovação-decisão, em cinco etapas: 1) estágio do conhecimento; 2) estágio da persuasão; 3) estágio da decisão; 4) estágio da execução; e 5) estágio da confirmação, estes estádios seguem tipicamente esta sequência no tempo, é na etapa estágio de decisão que é tomada a decisão de adoptar ou não adoptar a inovação (Rogers, 2003, p.177). O autor divide a difusão da inovação em dois sub-processos: a iniciação e a implementação. Cooper e Zmud (1990) e Kwon e Zmud (1987) propõem seis estádios no processo de implementação dos sistemas cliente-servidor: iniciação; adopção; adaptação; aceitação; rotinização; e infusão. Também neste âmbito Preece (1991) apresenta outra estrutura com sete etapas: iniciação; progressão; decisão de investimento; planeamento e projecto de sistemas; instalação; utilização operacional; e avaliação da tecnologia nova. Wolfe (1994) identifica quatro estádios no âmbito das inovações organizacionais: iniciação; adopção; implementação; e institucionalização. A apresentação de modelos nos quais se apresentam estádios de decisão sugerem existir pelo menos três períodos com actividades distintas associadas aos processos de adopção ou difusão de aplicações informáticas: actividades de pré-adopção; adopção, e actividades de pós-adopção (ver Kwon e Zmud, 1987; Cooper e Zmud, 1990; Rogers, 2003).

O processo de iniciação toma inicio quando a empresa coloca de forma consequente a ideia de adoptar um sistema EDI, e abrange todos os esforços e trabalhos desenvolvidos pela empresa no sentido de identificar e interpretar as suas necessidades e as dos seus parceiros comerciais, capacidades e limitações das TI/SI, elaboração de planos, estabelecimento de prioridades, hierarquização por grau de importância, por exemplo de clientes e fornecedores com o objectivo de atribuir prioridades na implementação do EDI com estas entidades.

Recorrendo à adaptação do conceito de Alter (1996), implementação do EDI é o processo de tornar o sistema EDI operacional na empresa, não se esgota na realização de planos mas é

também um processo de mudança organizacional (Krcmar *et al.*, 1995), após o qual a empresa pode efectuar a troca de mensagens EDI com os parceiros de negócio em conformidade com os requisitos acordados entre ambos. No processo de implementação ocorrem diversas actividades, tais como: instalação de equipamentos e *software*, formação de pessoal técnico e utilizadores, reengenharia de sistemas, teste vários.

Para Pemkumar e Ramamurthy (1995) assim como para Massetti e Zmud (1996) a integração do EDI apresenta-se como a extensão do EDI que é usado para comunicar de forma contígua com os parceiros comerciais para além dos limites da organização. Para além da dimensão espacial da comunicação em EDI, Lee e Lim (2003) salientam o facto dos dados das mensagens em EDI serem incorporadas nas aplicações internas dos parceiros comerciais sem processamentos adicionais entre vendedores e clientes. No âmbito deste trabalho o conceito de integração do EDI assenta nos conceitos agora apresentados. A integração em sentido mais amplo apresenta duas dimensões, integração interna e integração externa ((Iacovou *et al.*, 1995; Elbaz, 1998; Bergeron and Raymond, 1997). A integração interna refere-se ao número e variedade de aplicações que se interligam por EDI, como são os casos das aplicações que emitem as notas de encomenda, facturas, facturação, transferências monetárias, a integração externa refere-se ao número de interligações existente entre a empresa e entidades externas, como clientes, fornecedores, prestadores de serviços vários, como transitários, entre outros.

Ao longo deste estudo é referido o conceito de adopção do EDI em sentido lato do termo, como sendo os procedimentos inerentes à iniciação e implementação de uma nova tecnologia, no sentido que é a aplicação de uma tecnologia pela primeira vez na empresa. Embora neste trabalho se procure analisar, em sentido estrito cada uma das etapas: iniciação, implementação e integração, assume-se que cada uma destas não são etapas com uma sequência de tempos e de actividades bem definidas, como se trata-se de um modelo linear com abordagem sequencial, mas etapas que constituem um modelo interactivo onde os efeitos das interacções entre as várias etapas podem se influenciar e afectar mutuamente. Considera-se a possibilidade das fases de implementação e integração do EDI poderem vir a ser efectuadas, pelo menos em parte, de forma simultânea. Sai fora do âmbito deste trabalho efectuar a identificação, análise e sequenciamento das actividades que por ventura pudessem vir a constituir cada uma das referidas etapas.

A noção de sucesso adoptada na presente investigação não está associada à mensuração das variáveis, que se podem encontrar num projecto de adopção e integração do EDI, tais como: tempo, orçamento, especificações, e consequências do projecto na organização. Refira-se a este propósito que o estudo de Whyte e Fortune (2003) sobre o sucesso de implementação dos sistemas ERP aponta, com base nas variáveis anteriormente indicadas, que uma avaliação do sucesso assim efectuada conduzia a taxas de falhas de 90% para todas as execuções. Anteriormente Parr e Shanks (2000) analisaram o que parece ser uma taxa de falhas tão anormal na implementação de sistemas ERP, seguindo uma anterior investigação de Martin (1998) que indica que cerca de 90% das implementações destes sistemas ultrapassam as datas e os valores orçados inscritos nos projectos. Procaccino *et al.* (2002) indica que 85% dos projectos relacionados com as TI falham, o elevado nível de complexidade, por exemplo dos projectos de ERP, uma taxa de sucesso de 10% pode mesmo ser considerada aceitável. Lee (2003) estimou em cerca de 16% a taxa de sucesso nos projectos de adopção de SI, e segundo Liang *et al.* (2007) esta taxa pode ser de cerca de 40%.

1.6 - O sector automóvel nacional no contexto da investigação

O presente trabalho tem como objectivo analisar o sector automóvel nacional na perspectiva do trabalho de campo. Não se procura fazer uma análise ao sector automóvel nacional sobre os seus mais variados aspectos, procedeu-se sim a um trabalho de análise que procurasse fundamentar e suportar a decisão de escolher determinado subsector, ou conjunto de empresas. Assim, procurou-se conhecer alguns dos principais indicadores, como volume de negócios e número de trabalhadores em cada um dos subsectores, e apresentar como estes dois indicadores se revestem de interesse no presente trabalho.

1.6.1 - Conhecer o universo

Durante o desenvolvimento da investigação ocorreu a alteração à classificação Portuguesa de Actividades Económicas (CAE) com vista à harmonização desta classificação com a

Nomenclatura das Actividades Económicas da União Europeia (CAE-Rev.3) e com a Classificação das Actividades das Nações Unidas (CITA-Rev.4).

A Classificação Portuguesa de Actividades Económicas, Revisão 3 (CAE-Rev.3), foi aprovada pelo Decreto-Lei nº 381/2007, de 14 de Novembro, e substituiu a CAE-Rev.2.1 a partir de 1 de Janeiro de 2008. Contudo a escolha da área de interesse e do tema a investigar nesta tese foi efectuada antes desta revisão, e teve por base a análise das empresas classificadas pela CAE Portuguesa - Revisão 2.1 (classificação que vigorava à data, e que manteve-se em vigor até 31 de Dezembro de 2007) como pertencentes à indústria transformadora, Secção D, Subsecção DM - Fabricação de material de transporte, divisão 34 - Fabricação de veículos automóveis, reboques e semi-reboques. A CAE apresenta as seguintes sub-classificações: 34100 - Fabricação de veículos automóveis, que compreende a fabricação e montagem de veículos ligeiros e pesados de passageiros, veículos para o transporte de mercadorias, tractores rodoviários para semi-reboques compreende também a fabricação de motores de combustão interna e de chassis com motor dos tipos utilizados para equipar veículos automóveis; 34200 - Fabricação de carroçarias, reboques e semi-reboques, que compreende a fabricação de carroçarias concebidas para serem montadas em veículos automóveis e de reboques e semi-reboques para veículos. Inclui ainda a fabricação de reboques para o transporte combinado por ferro-carril e estrada e de contentores; 34300 - Fabricação de componentes e acessórios para veículos automóveis e seus motores, que compreende a fabricação de acessórios, partes e peças separadas para veículos automóveis e respectivos motores. Inclui também a fabricação de componentes e acessórios para carroçarias.

Para além das empresas incluídas na divisão 34 da CAE, outras há que também fabricam componentes que são incluídos na montagem dos veículos automóveis, como por exemplo as classificadas pela CAE na Secção D, Subsecção DL - Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica, grupo 31400 - Fabricação de acumuladores e pilhas eléctricas, 31610 - Fabricação de equipamento eléctrico para motores e veículos.

Quadro 3 - Dados gerais sobre a actividade Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques

Divisão 34 – Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques

Vendas e Prestações de Serviços (Mil Euros)				
Ano	Vendas de Produtos	Prestação de Serviços	Valor total	Variação (%)
2002	3.878.309	95.123	3.973.432	
2003	3.692.828	104.318	3.797.146	-4,64%
2004	3.617.958	110.196	3.728.154	-1,85%
2005	3.523.356	106.507	3.629.863	-2,71%
2006	3.960.432	102.873	4.063.305	10,67%

Fonte: INE (2002, 2003, 2004, 2005, 2006). “Inquérito Anual à Produção Industrial”.

Para apresentação do sector da fabricação de veículos automóveis, reboques e semi-reboques (divisão 34) optou-se por apresentar os indicadores mais significativos para no âmbito deste trabalho no Quadro 4, nomeadamente: vendas de produtos, prestação de serviços, e valor total.

O quadro seguinte evidencia o contributo de cada um dos grupos para o total da divisão 34. As variáveis «Mercado Nacional», «União Europeia», «Países Terceiros», e «Serviços Prestados» são analisadas de acordo com o contributo de cada actividade para o total da divisão 34, e na variável «Total das Vendas e Prestações de Serviços» optou-se por evidenciar a variação percentual com base no ano anterior, procurando deste modo analisar a evolução em termos gerais. Assim temos:

Quadro 4 - Contributo de cada grupo para o total da divisão 34

Divisão 34	Ano	Vendas e Prestações de Serviços (Mil Euros)					Total	Variação (%)
		Mercado Nacional	União Europeia	Países Terceiros	Serviços Prestados			
34100	2003	386.644	1.805.742	7.476	78.881	2.278.743	-	
	2004	385.414	1.673.914	7.648	78.056	2.145.032	1,06	
	2005	296.931	1.556.476	8.129	78.555	1.940.091	1,11	
	2006	147.857	1.989.213	10.111	73.459	2.220.640	0,87	
34200	2003	82.873	19.439	3.919	16.159	122.390	-	
	2004	98.804	11.049	4.224	15.361	129.438	0,95	
	2005	110.011	22.049	917	18.501	151.478	0,85	
	2006	99.470	35.242	3.831	17.604	156.147	0,97	
34300	2003	508.753	802.928	75.054	9.278	1.396.013	-	
	2004	767.314	617.489	52.102	16.779	1.453.684	0,96	
	2005	459.527	1.014.023	55.293	9.451	1.538.294	0,94	
	2006	546.890	1.053.268	74.550	11.810	1.686.518	0,91	

Fonte: INE (2003, 2004, 2005, 2006). “Inquérito Anual à Produção Industrial”.

De acordo com os resultados disponíveis do Inquérito Anual à Produção Industrial, em 2003 a Divisão 34 – Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques foi o sector com o segundo maior valor de vendas de produtos produzidos e prestação de serviços, com 7,4%. Na venda de produtos no mercado externo, a actividade 34100 - Fabricação de Veículos Automóveis registou o maior valor de vendas de produtos na União Europeia no ano de 2003, com 3,7%, e em terceiro lugar aparece a 34300 – Fabricação de Componentes e Acessórios para Veículos Automóveis e seus Motores, com 1,6%.

No ano de 2004 a Divisão 34 – Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques, com 7,0% foi a segunda actividade que registou o maior valor de vendas de produtos produzidos e prestação de serviços.

Na máxima desagregação, a análise do valor das vendas no mercado externo por «Mercados por actividade», constata-se que a actividade que registou maior importância nas vendas para a União Europeia foi a 34100 - Fabricação de Veículos Automóveis (com 3,1% do total nacional).

No ano de 2005 a Divisão 34 – Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques foi a que registou maior valor de vendas para a União Europeia. Na análise desagregada ao valor das vendas no mercado externo, verificou-se que a actividade com maior importância nas vendas para a União Europeia foi a 34100 – Fabricação de Veículos

Automóveis (com 4,5% do total), seguida da 34300 – Fabricação de Componentes e Acessórios para Veículos Automóveis e seus Motores (3,0%).

A análise ao ano de 2006 (edição de 2008 dos dados estatísticos da Produção Industrial) a Divisão 34 – Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques apresenta o quarto maior valor de vendas de produtos produzidos e prestação de serviços, com 6,8% do total nacional. Foi a Divisão 34 que registou o maior valor de vendas para a União Europeia. Concretamente, no valor das vendas no mercado externo, verificou-se que a actividade com maior importância nas vendas para a União Europeia foi a 34100 - Fabricação de Veículos Automóveis (com 3,3% do total), seguida da 34300 – Fabricação de Componentes e Acessórios para Veículos Automóveis e seus Motores (1,8%).

Apesar das empresas apresentarem uma grande focalização da produção para venda no mercado nacional, algumas actividades registam uma componente fortemente exportadora. Na análise dos maiores valores com origem na exportação, destaca-se a sub-classificação 34100 - Fabricação de Veículos Automóveis com cerca de 93% da sua produção destinada ao mercado externo, seguida da 23200 - Fabricação de Produtos Petrolíferos Refinados (com 23% da produção para exportação) e da 32100 - Fabricação de Componentes Electrónicos (95,8% da produção destinada a exportação), o que é revelador da importância desta actividade em termos nacionais. Verifica-se que no ano de 2006, e efectuando uma análise comparativa com os a informação estatística produzida no âmbito do Comércio Internacional as actividades 34100 - Fabricação de Veículos Automóveis e 34300 - Componentes e Acessórios para Veículos Automóveis e seus Motores contribuíram significativamente para o desempenho exportador de Portugal, concentrando se nestas sub-classificações o carácter exportador da produção nacional.

1.6.2 - Conhecer a amostra

Embora seja possível de colocar a problemática da iniciação, implementação e integração do EDI a todo o tipo de empresa, tendo em consideração todas as formas de utilização do EDI, esta apresenta contornos diferentes quer se trate das OEM ou das empresas suas fornecedoras, nomeadamente as empresas de fabricação de componentes e acessórios.

Tratando-se de empresas que fornecem componentes e acessórios às OEM, e tratando-se estas últimas de grandes empresas multinacionais, possuidoras de maiores recursos, financeiros e humanos, e tendencialmente, no que se refere às inovações no sector da fabricação automóvel, serem estas a marcar a cadência das inovações, sua trajectória, seus *standards*, entre outros factores, reveste-se de significativa importância o modo com as empresas fornecedoras de componentes e acessórios das OEM adoptam, implementam e integram o EDI.

Do anteriormente exposto, resulta que as entidades identificadas como os casos da investigação seriam todas as empresas que pertencem ao grupo 34300 - Fabricação de componentes e acessórios para veículos automóveis e seus motores, portanto o conjunto de 220 empresas (dados de 2003).

Seguindo a classificação adoptada pelo INE quanto ao número de trabalhadores nas empresas, nomeadamente: até 9 trabalhadores; de 10 a 19 trabalhadores; e 20 e mais trabalhadores, verifica-se que as empresas com um número de trabalhadores até 9, e de 10 até 19 apresentam valores médios do volume de negócio por pessoal ao serviço significativamente baixos quando comparados com os valores obtidos pelas empresas com 20 ou mais trabalhadores.

Como a adopção do EDI pelas empresas reveste-se de vários custos, entre outros os relacionados com: a aquisição de equipamento, a remuneração de recursos humanos, os associados às comunicações, em assistência técnica, em formação e os de funcionamento, a estes custos acresce o facto destas empresas constituírem um grupo que gera menores recursos financeiros. Se a estes factores se considera a percepção colhida no decorrer do desenvolvimento do pré-teste do questionário, em que as empresas de menor dimensão apresentaram dificuldade acrescidas em responder em tempo oportuno aos vários estudos e solicitações que lhes chegam com o objectivo de melhor conhecer as várias facetas deste sector, optou-se por considerar apenas elegíveis no âmbito deste inquérito as empresas com 20 ou mais trabalhadores, e com um volume de negócio, dados de 2003, superiores a 5 milhões de euros, acrescentando a estas, não obstante terem menos de 20 trabalhadores, as empresas que utilizam o EDI.

Após se ter analisado alguns dos indicadores: o número de empresas, número de pessoal ao serviço, volume de negócio e produtividade do sector no qual se pretende conhecer a situação

do EDI, concretamente na indústria da fabricação de componentes e acessórios para automóveis e seus motores, com a recolha de dados através de um inquérito por questionário. Do total das empresas que constituem esta actividade económica pretendeu-se analisar as empresas que constem do grupo 34300 - Fabricação de componentes e acessórios para automóveis e seus motores, com cerca de 220 empresas (dados de 2003).

Com base nos critérios anteriormente referidos foi elaborada uma lista das empresas elegíveis para o presente trabalho, contribuindo desta forma uma amostra com 99 empresas. Assim pode-se referir que após se ter circunscrito o campo de análise ao grupo 34300 - Fabricação de componentes e acessórios para veículos automóveis e seus motores, deparam-se três possibilidades de proceder a investigação: (1) a recolha dos dados incide sobre a totalidade da população; (2) limita-se a uma amostra representativa desta população; (3) ou se estuda apenas algumas componentes muito típicas, ainda que não estritamente representativas, dessa população. No entanto a escolha é na realidade bastante teórica, e tendo por base as razões anteriormente expostas, optou-se pela solução que a lista dos 99 casos apresenta em função dos objectivos da investigação.

As empresas que constituem o conjunto deste sector, fabricação de componentes e acessórios, apresentam nos quatro subsectores, injeção de plásticos e moldes, electrónica, têxtil e metalomecânica os seus grandes grupos.

1.7 - Estrutura da tese

A tese é desenvolvida ao longo de nove capítulos. Neste **primeiro capítulo** é feita referência aos factores que estão na base da escolha do tema, passando pela contextualização do EDI na cadeia de valor. São apresentados os objectos da tese. Também se apresenta e caracteriza o sector automóvel nacional nos aspectos considerados como mais relevante para o estudo. É apresentado e justificado as opções que focalizam o objecto de estudo.

No **capítulo dois** são apresentados e desenvolvidos os vários conceitos subjacentes ao tema e apresenta-se também a revisão bibliográfica sobre os temas centrais que balizam o estudo desenvolvido. Optou-se por desenvolver a revisão bibliográfica em torno dos seguintes itens,

Sistemas Interorganizacionais, EDI e factores influenciadores das dimensões em análise, iniciação, implementação e integração.

O **capítulo três** apresenta as perspectivas filosóficas da investigação. Também apresenta o modelo sobre o qual se desenvolve a investigação e estratégia de investigação.

No **capítulo quatro** é discutido o contexto da investigação e são apresentados os aspectos mais importantes relacionados com os objectivos e questões de investigação. São apresentados os factores que afectam as três dimensões em análise: Dimensão 1 – Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI; Dimensão 2 – Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI; e Dimensão 3 – Factores que promovem o sucesso na integração do EDI, no âmbito da indústria automóvel. Desenvolve-se o instrumento inquérito por questionário que visa contribuir para melhor conhecer os elementos da população. É efectuado o pré-teste ao inquérito.

O **capítulo cinco** é efectuado a tratamento e análise estatística, com a utilização do SPSS 14, dos dados recolhidos por inquérito. A análise dos dados é efectuada de acordo com as secções em que se divide o questionário. Este capítulo contribui para melhor se conhecer o campo de investigação, contribuindo para melhor preparar a aplicação do método estudo de caso.

O **capítulo seis** apresenta o desenvolvimento e estrutura do guião de entrevista aplicada como instrumento de recolha de dados no âmbito do estudo de caso, assim como o pré-teste do mesmo. São apresentados os sumários dos casos estudados fazendo uma epítome dos factores mais importantes de cada um, tendo em atenção as questões de investigação levantadas. Em outro volume encontram-se as transcrições das entrevistas, seguindo estas a estrutura do guião de entrevista apresentado.

No **capítulo sete** é desenvolvida a análise cruzada dos dados evidenciados no capítulo anterior com o objectivo de identificar diferenças e similitudes entre os casos tratados. Com as similitudes encontradas pretende-se dar um novo sentido aos resultados e assim procurar possibilitar a emergência de novos elementos relevantes no sucesso da iniciação, implementação e integração do EDI e do impacto do EDI para as empresas da indústria automóvel. São discutidos os factores potencialmente: condicionadores, potenciadores ou determinantes do sucesso do EDI, nas etapas: iniciação e processos de implementação e integração.

No **capítulo oito** desenvolve-se a validação dos resultados obtidos no capítulo anterior. A validação é feita através da aplicação de modelos teóricos e enquadramento pela teoria que versa sobre a temática do EDI, através das quais se procura atestar e reforçar os resultados evidenciados.

O **capítulo nove** apresenta as conclusões e o contributo da investigação para o corpo de saberes, fazendo referência aos condicionalismos e limitações do estudo, e apresentando possíveis caminhos para futuras investigações.

Capítulo 2 Revisão da Literatura - Factores de Sucesso no EDI

2.1 - Introdução

Este capítulo apresenta a revisão bibliográfica, situando o EDI no contexto dos IOS e elabora uma breve evolução da utilização do EDI pelas empresas, concluindo com uma análise aos factores influenciadores do sucesso do EDI.

Nos dois primeiros subcapítulos, nomeadamente 2.2 - O Conceito de IOS, e 2.3 - O Conceito de EDI, é feita uma revisão bibliográfica e apresentação dos conceitos inerentes aos IOS e ao EDI, em que neste último é também apresentado factores de vantagens e desvantagens na utilização do EDI.

No subcapítulo 2.4 - Factores influenciadores e de sucesso da adopção, da implementação e da integração do EDI: Conceitos, é desenvolvida a revisão bibliográfica com base nos factores influenciadores do sucesso ou insucesso do EDI nos momentos da iniciação, implementação e integração.

2.2 - O Conceito de IOS

Alguns autores cedo previram que o uso de computadores nas organizações como suporte à realização de negócios, mudaria as organizações (Leavitt e Whisler, 1958). Ainda a respeito da introdução dos computadores nos negócios Stern e Craig (1971, p.81) escreviam: “porém, que isto não sugere que esta é a única parte das operações da empresa que poderiam ser incluídas no sistema de dados interorganizacional. Virtualmente toda a faceta dos procedimentos da empresa com outras empresas será afectado”.

Não só as mudanças se fazem sentir no suporte tecnológico da troca dos documentos comerciais, como se equacionam a outros níveis como a capacidade de os sistemas

interorganizacionais poderem afectar as relações entre os parceiros comerciais. Vendedor e comprador que anteriormente assumiam estratégias rivais, passam a adoptar estratégias cooperantes (Lewis, 1998). A utilização de um IOS pode conduzir a trocas mais eficientes, como é o caso da identificação de produtos como um factor crítico a cooperação entre grossistas e retalhistas na indústria da grande distribuição, com o objectivo de reduzir os níveis dos inventários (Johnson, 1998).

Vários estudos dão a conhecer que a adopção de estratégias cooperantes potenciadas pela adopção e desenvolvimento dos IOS abarcam várias áreas, como por exemplo a área do marketing (Quadro 5).

Quadro 5 - Exemplo de temas objecto de estudo sobre os IOS na área do marketing

Autor(es)	Tema abordado
Dwyer; Schurr e Oh (1987)	Desenvolvimento de relações
Anderson e Narus (1990)	Os processos em trabalhos de parceria
Bucklin e Sengupta (1993)	O sucesso em relações de marketing
Morgan e Hunt (1994)	Teoria das relações em marketing
Duncan e Moriarty (1998)	O papel da comunicação

Também a área dos sistemas de informação para a gestão (SIG) realizam investigação sobre os IOS (Quadro 6).

Quadro 6 - Exemplos de temas objecto de estudo sobre IOS na área dos Sistemas de Informação para a Gestão

Autor(es)	Tema abordado
Malone, Yates e Benjamin (1987)	Mercados <i>versus</i> hierarquias com a difusão das tecnologias de informação
Wang e Seidmann (1995)	As externalidades com o EDI
Grover (1993)	Adopção dos IOS
Nault e Dexter (1995)	IOS e preços

Apesar dos vários estudos elaborados sobre os IOS, não existe ainda um claro consenso no modo como a relação entre vendedor e comprador é afectada. Tendencialmente os estudos

desenvolvidos nesta área apresentam grande interesse pelos sistemas de informação e o seu impacto quer nas empresas quer nas economias dos países. Continua-se a estudar tais impactos procurando entender de que modo a adopção e utilização afecta todo um sistema constituído pelas empresas que adoptaram os IOS, sua indústria e indústrias com as quais estas estabelecem relações comerciais estáveis e o seu reflexo nas economias em que se inserem.

2.2.1 - Classificações de IOS

As classificações de sistemas de informação interorganizacionais (IOS) que se apresentam definidas na bibliografia existente, consideram de forma genérica os IOS como meios electrónicos de troca de informação entre duas ou mais empresas. A maioria das definições apresentada enfatiza que estes sistemas atravessam os limites organizacionais das organizações para unir duas ou mais organizações com o recurso ao computador e às tecnologias de comunicação. Nas várias definições de IOS que se encontram na bibliografia que versa sobre este assunto, um factor assume preponderância: o facto dos IOS estarem intimamente ligados a sistemas sofisticados de telecomunicações que o computador veio a permitir implementar. Contudo, como um IOS por definição une duas ou mais organizações, outros sistemas se podem identificar como exemplos de IOS, como é o caso do correio e do telefone (Bakos, 1991).

Na literatura encontramos várias definições de IOS. Por exemplo, Barret e Konsynsky (1982) definem IOS como sendo um termo geral que se refere a sistemas que envolvem recursos partilhados entre duas ou mais organizações. Para Cash e Konsynski (1985) um IOS é um sistema de informação automatizado partilhado por duas ou mais companhias. Também Johnston e Vitale (1988) colocam a ênfase na partilha de informação, onde um IOS é construído em redor das tecnologias da informação, i.e., em redor das tecnologias da informação e comunicação que facilitam a criação, armazenamento, tratamento e transmissão da informação em que o acesso a programas e à informação armazenada é partilhado, por vezes em graus diferentes, pelos participantes nos IOS. Para Bakos (1991) os IOS são

“sistemas baseados na informática que cruzam limites organizacionais”, um IOS típico é um sistema de informação que liga uma ou mais empresas, seus clientes ou seus fornecedores e facilita a troca de produtos e serviços. Kumar e van Diessel (1996) e Lu *et al.* (2006) indicam-nos que os IOS são sistemas baseados nas tecnologias de informação e comunicação que transcendem os limites legais da empresa.

Têm sido propostos na literatura várias formas de classificar os IOS, nomeadamente várias tipologias de IOS são apresentadas com base nos nível de participação das empresas no IOS (Barrett e Konsynski, 1982), nas funções que são executadas pelo IOS, no nível de dependência, e na estrutura de governação (Malone, Yates e Benjamim, 1987).

Barrett e Konsynski (1982) indicam cinco níveis de tipologias baseadas na intensidade da participação das empresas no IOS: (1) Nível 1 - Nó remoto de *Input / Output* (“*Remote Input / Output Node*”); (2) Nível 2 - Nó de processamento de aplicação (“*Application Processing Node*”); (3) Nível 3 - Nó de troca multiparticipantes (“*Multi Participant Exchange Node*”); (4) Nível 4 - Nó de controle de rede (“*Network Control Node*”); (5) Nível 5 - Nó de rede de integração (“*Integrating Network Node*”). Esta classificação assenta nas funções que a empresa desempenha no todo da infra-estrutura da rede que interliga os vários parceiros de negócio.

Já Cash e Konsynski (1985) apresentam uma estrutura com três níveis de IOS baseadas nas funções: (1) Entrada e recibo de informação (“*Information Entry and Receipt*”); (2) Desenvolvimento e manutenção (“*Development and Maintenance*”); (3) Gestão da rede e de processamento (“*Network and Processing Management*”).

O modo como se interligam os vários parceiros de negócio e a capacidade de acrescentar valor está na base da classificação de Bakos (1987). O autor define duas dimensões, nomeadamente, (a) a estrutura funcional, descrevendo as interconexões entre sistemas participantes, para as quais o autor propõe os seguintes tipos de estruturas funcionais:

- Tipo 1 - Um fornecedor, um intermediário, e um cliente;
- Tipo 1A - O mesmo que 1, mas sem intermediário;
- Tipo 2A - Um cliente ou intermediário, muitos fornecedores;
- Tipo 2B - Um fornecedor ou intermediário, muitos clientes;
- Tipo 3A - Como 2A, excepto que o cliente e intermediário são diferentes;
- Tipo 3B - Como 2B, excepto que o fornecedor e intermediário são diferentes;
- Tipo 4 - Muitos fornecedores e muito clientes.

(b) O local de origem do processo de valor acrescentado o qual transformou os *inputs* em *outputs*.

Para Malone, Yates, e Benjamin (1987) as configurações dos IOS correspondem aos mercados ou às estruturas hierárquicas de governação de acordo com a análise do custo de transacção: (1) Mercados electrónicos, nos quais múltiplos compradores e vendedores negociam; (2) Hierarquias electrónicas, que integram tarefas e funções num acordo pré-definido de limites organizacionais.

Johnston e Vitale (1988) classificam os IOS de acordo com três dimensões: (1) função empresarial, ou IOS que suportam as actividades empresariais básicas, *versus* os IOS que suportam aqueles que são os negócios em si mesmo; (2) relação entre os IOS e os *sponsors*; (3) a função informação levada a cabo pelos IOS.

Para Benjamin, de Long e Scott (1990) existem duas classificações de IOS: (1) os que espelham mercados electrónicos *versus* hierarquias; (2) os IOS que suportam apenas rotinas de processamento das transacções ou que também fornecem tarefas de apoio.

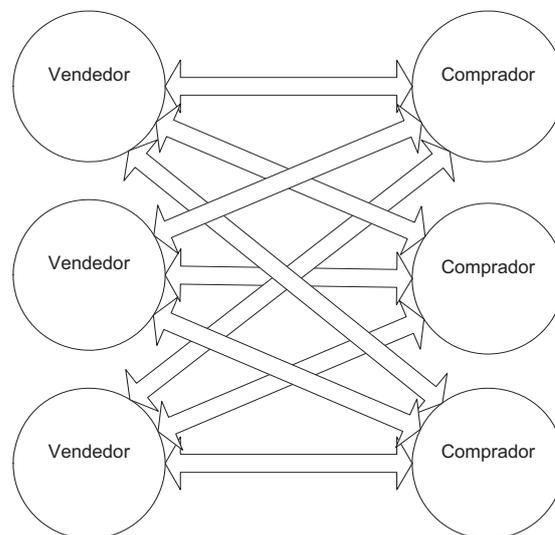
Três tipos de IOS baseados na estrutura de interdependência são apresentados por Kumar e van Dissel (1996): (1) Interdependência agrupada (“*Pooled Interdependency*”); (2) Interdependência em série (“*Sequential Interdependency*”); (3) Interdependência recíproca (“*Reciprocal Interdependency*”).

Tal variedade de propostas coloca alguma dificuldade em adoptar uma só classificação. Das várias tipologias apontadas dos IOS se uma tivermos que escolher como a mais englobadora e exaustiva esta deveria ser capaz de representar a natureza das relações de troca entre parceiros comerciais. Assim, a relação entre comprador e vendedor deve ser estudada.

Choudhury (1997) apresenta uma classificação de IOS que assenta na relação entre comprador e vendedor: (1) díade electrónica, (2) monopólio electrónico, (3) sistema electrónico de compras, e (4) mercado electrónico. As díades electrónicas são IOS bilaterais “onde o comprador (ou vendedor) estabelece ligações lógicas com cada um dos vendedores (ou compradores) seleccionados para um produto (Choudhury, 1997, p.3). O EDI apresenta-se como um exemplo de díade electrónica.

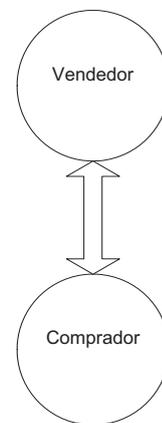
Nos monopólios electrónicos, que recorrem a um IOS apresentam uma só fonte de fornecimento para um produto (ou conjunto de produtos) (Choudhury, 1997, p.3). Os monopólios electrónicos também podem ser considerados como um caso especial de uma díade electrónica considerando a restrição de uma única fonte de fornecimento para uma determinada categoria de produto. As figuras seguintes representam as possíveis configurações (a nomenclatura, 1:m, significa que o primeiro termo, 1, representa o vendedor e o segundo termo, m, representa muitos compradores, e vice-versa).

1:m (Díade Electrónica)



1:1

(Monopólio)



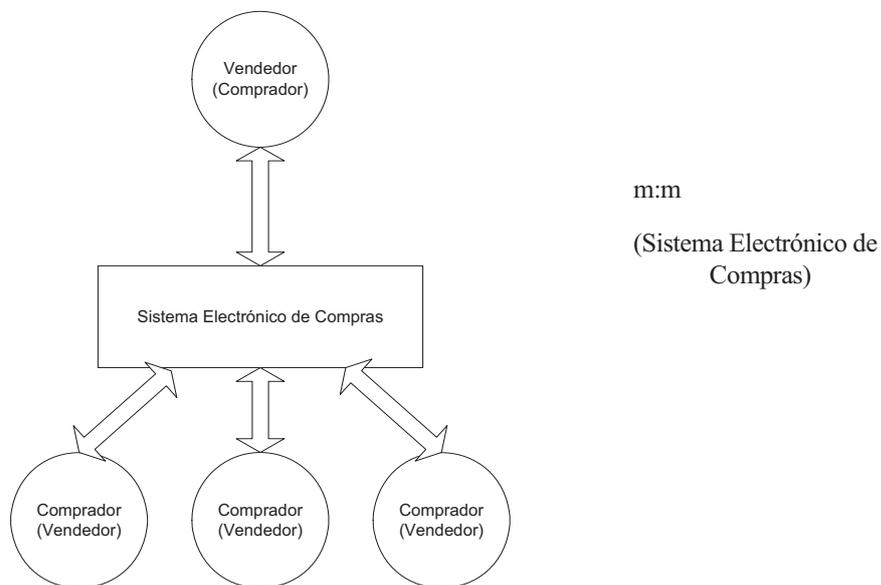
Fonte: Adaptado de Choudhury, 1997; e Krcmar; Bjørn-Andersen, e O'Callaghan, 1995.

Figura 7 - Tipologia de EDI 1:m e seu caso particular.

Redes com muitos vendedores e muitos compradores interligados, ou seja, IOS multilaterais, recorrem a um sistema que permite a uma empresa comunicar com um grande número de potenciais parceiros comerciais (m:m) utilizando para isso um único canal interorganizacional lógico, podendo conduzir a um sistema de compras electrónico que se pode desenvolver para um sistema de mercados electrónicos (Krcmar; Bjørn-Andersen, e O'Callaghan, 1995).

Senn (2000) refere que, através dos IOS, comprador e vendedor estabelecem primeiro as várias rotinas de trocas, de modo que as transacções inerentes aos negócios se possam realizar sem a necessidade de constantes negociações. O mesmo não se verifica nos mercados

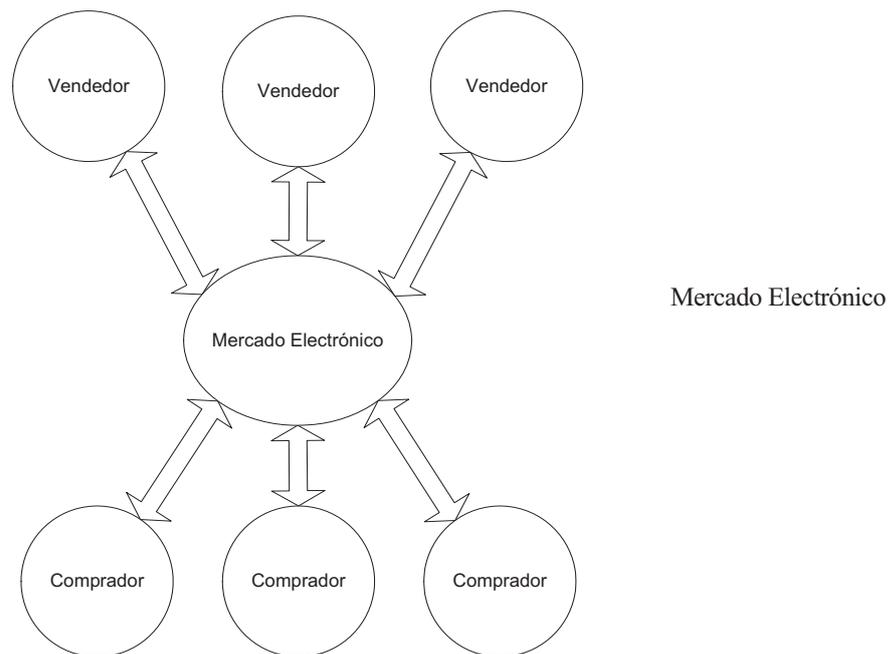
electrónicos, em que o mercado se apresenta como uma rede de interações e relações onde todo um conjunto de informações, produtos, serviços, e pagamentos são trocadas, não existindo necessariamente a presença de acordos anteriores que predeterminam a relação entre o comprador e o vendedor. O autor identifica os cinco mais importantes IOS, como sendo: (1) Transferência Electrónicas de Dados - EDI; (2) Transferência Electrónica de Fundos (EFT¹²) - transferência automática de dinheiro entre parceiros de negócio; (3) Modelos Electrónicos - desenvolvimento e/ou preenchimento *online* de documentação legal inerente à actividade comercial da empresa (ex: transferência de documentos pré-formatados com campos em branco para preencher, que podem incluir a assinatura digital); (4) Integração de Mensagens - através de uma simples ligação electrónica efectuar a entrega de correio electrónico e documentos provenientes de fax; (5) Base de dados partilhadas - informação armazenada em base de dados que é partilhada pelos parceiros de negócio e acessível a ambos.



Fonte: Adaptado de Choudhury, 1997; e Krcmar; Bjørn-Andersen, e O'Callaghan, 1995.

Figura 8 - Tipologia de EDI m:m com desenvolvimento para mercados electrónicos.

12. Electronic Funds Transfer.



Fonte: Adaptado de Choudhury, 1997; e Krcmar; Bjørn-Andersen, e O'Callaghan, 1995.

Figura 8 - Tipologia de EDI m:m com desenvolvimento para mercados eletrónicos.

Dentro das díades eletrónicas podem ser usados vários sistemas para encomendar e comunicar, tais como, a encomenda eletrónica, factura eletrónica, o auto reabastecimento, nota de encomenda, transferência eletrónica de fundos (todos estes meios constituem níveis avançadas do uso do EDI), o correio eletrónico, a transferência CAD/CASE de dados (que se pode encontrar nas relações fornecedor – OEM), e outros podem ser usados. Também o correio e o telefone podem ser usados bilateralmente.

2.2.2 - Classificação Operacional de IOS

Os tipos de tecnologia que podem ser incluídas na classificação de sistemas de IOS suportados por computadores são: mensagens de voz, fax, EDI, correio eletrónico, videoconferência. Os sistemas tradicionais como o telefone e o correio excluem-se da classificação tradicional de IOS.

Desta lista, três dos sistemas são claramente baseados em computadores. São estes: o EDI (exceptuando-se o auto reabastecimento), correio eletrónico e a videoconferência.

Um estudo desenvolvido por Zmud, Lind e Young (1990) considerou a mensagem de voz como sendo percebida mais próxima do telefone do que de um sistema baseado em computador. Por este motivo os autores a excluíram da definição operacional de IOS. Também o sistema de *fax* fica excluído desta classificação, com base no estudo anterior, por ser percebido mais como um memorando digitalizado ou carta do que um correio electrónico. Também o facto do *fax* incorporar tecnicamente outras funções o exclui.

O EDI (exceptuando-se o auto reabastecimento), correio electrónico e videoconferência são os sistemas abrangidos pela classificação operacional de IOS. Não sendo a videoconferência um sistema amplamente usado comparativamente com os outros dois sistemas, ou seja, o correio electrónico e o EDI são os mais utilizados pelas empresas.

Sendo o EDI um sistema usado para enviar dados de uma empresa para outra, num formato reconhecido pelos computadores de ambas as empresas, está parametrizado de modo a converter o formato interno dos dados da empresa remetente num formato *standard* a transmitir para a empresa receptora onde outro *software* converte o formato *standard* recebido no formato utilizado nos computadores da empresa receptora. O *software* que permite fazer a tradução do formato interno dos dados utilizado na empresa pode ser um *software* proprietário das empresa utilizadoras ou estas aderirem a um *standard*. Esta capacidade de se poder construir *software* de tradução leva à existência de diferentes tipos de sistemas de EDI. A título de exemplo de um sistema proprietário refere-se a Levi Strauss com o seu sistema de EDI “LeviLink” (Sehr, 1989). Como padrões utilizados pela indústria refira-se o padrão ANSI X12 utilizado nos EUA e o padrão EDIFACT utilizado na Europa Ocidental. Devido à existência de uma significativa diversidade de padrões e sistemas proprietários facilmente se deixa antever que cada um destes sistemas tenha graus de exigência e níveis de implementação diferenciados, o que leva à existência de experiências diferentes no todo do tecido empresarial que utiliza o EDI de qualquer país.

Refira-se, que também o correio electrónico não se apresenta no mercado com um só *standard*. Várias são as empresas que comercializam soluções de correio electrónico. Também aqui é legítimo pensar em distintas experiências.

Glazer (Glazer, 1991) estudou casos de sucesso na adopção do EDI, e verificou existir vantagens para os próprios intervenientes, também o estudo de O'Callaghan, Kaufmann e Konsynski (1992) que estudaram a adopção do EDI em casos de sucesso de IOS entre vendedor e comprador, nomeadamente na Bexter e Inland Steel, em que os sistemas de IOS entre vendedor e comprador aparecem como geradores de valor para o cliente final. *Son et al.* (2005) refere que com os IOS possibilitam o aumento da eficiência interna, a redução de custos associadas ao controlo, contribui para as empresas podem obter benefícios estratégicos e possível aumento do poder de negociação.

2.3 - O Conceito de EDI

Asher (2007) reporta a 1970 a existência do EDI, e de numerosos estudos referirem-se às vantagens e desvantagens do EDI. Em 1989, Korzeniowski (Korzeniowski, 1989) referia que o EDI apenas têm sido estudados os seus vários impactos nos negócios de modo alargado a partir da metade dos anos de 1980.

Questionários elaborados a executivos de topo na área dos sistemas de informação, identificaram como factores de grande importância na gestão das empresas a implementação e gestão das ferramentas de EDI (Kurokawa, 1997; Niederman, Brnacheau e Wetherbe, 1997).

A definição de EDI difere entre os investigadores. Hill e Ferguson (1989) definem EDI como a transmissão electrónica de dados do negócio, entre ou dentro das empresas, num formato de dados estruturados, processados por computador, que permite que os dados sejam transferidos de uma aplicação de negócio suportada por computador num determinado local para uma aplicação de negócio suportada por computador num outro local sem reintrodução.

Emmelhainz (1990) define EDI como uma troca interorganizacional de documentos estruturados do negócio, processados por máquinas.

Para O'Callaghan, Kaufmann e Konsynski (1992) o EDI é usado para designar um sistema baseado na informática que une os membros de um canal com a finalidade de facilitar o fluxo de um produto ou serviço.

Neumann (1994) explica que o EDI é realizado transferindo informação de uma organização para outra, de acordo com um formato electrónico proprietário, ou de um formato electrónico estandardizado.

Banerjee e Sriram (1995) especificam o EDI como um sistema de informação interorganizacional que facilita as ligações entre empresas, especialmente entre compradores e vendedores, e completamente automatizada a troca de documentos comerciais *standards* de computador para computador entre estas organizações.

Upton e McAfee (1996) vêem o EDI de duas formas, a forma convencional e a nova forma de EDI. A forma convencional de EDI, segundo os autores, é frequentemente usada maioritariamente para a troca de dados, como as ordens de compra, executar transferências electrónicas de fundos, ou fornecer informações sobre as entregas a clientes. A nova forma de EDI é a capacidade de a empresa acrescentar valor à rede baseado num padrão aberto como os protocolos TCP/IP desenvolvidos para a Internet. Isto permite aos parceiros comerciais executarem o EDI tradicional e a possibilidade acrescida de transmitirem mais do que documentos empresariais. Um exemplo desta mais-valia é o caso das empresas construtoras de automóveis, como a Ford Motor Corporation, cuja rede informática permite aos seus vários engenheiros dos cinco continentes comunicarem e trabalharem em grupo, com o recurso a redes de banda larga, independentemente do local de trabalho ou fuso horário. A capacidade e habilidade para estes designers colaborarem electronicamente em redor do globo aumenta a qualidade, eficiência, poupa tempo e dinheiro no trabalho desenvolvido (Brull, 1998).

Walton e Maruchek (1997) e Son *et al.* (2005) definem EDI como a transmissão de documentos *standards* de negócio num formato *standards* entre parceiros comerciais de uma aplicação em computador para outra aplicação em computador.

A Associação Portuguesa para o Desenvolvimento do Comércio Electrónico e do EDI (APEDI) (1997) apresenta a definição de EDI como sendo a “transferência electrónica de dados estruturados segundo uma norma pública, entre aplicações informáticas de diferentes organizações”.

Porém as várias definições tendem a dar ênfase a três elementos como caracterizadores do EDI: o formato electrónico altamente estruturado e standardizado; a capacidade de transferir dados computador a computador, entre as aplicações destes, de modo legível e situadas em locais distantes; e o facto da não necessidade de os utilizadores terem de traduzir e/ou reinserir os dados nas aplicações das empresas receptoras destes.

Banerjee e Golhar (1994) definem as três funções básicas do EDI como: (a) os dados transferidos entre os parceiros actuais (transmissão actual); (b) transformação dos dados ou tradução destes entre o formato proprietário (usado pelo remetente ou pelo receptor dos dados) e o formato padronizado (sendo necessário conhecer o protocolo de transmissão); (c) orientação dos dados para diferentes aplicações nos computadores.

2.3.1 - História do EDI

O primeiro exemplo registado de EDI é atribuído a um oficial dos serviços militares americanos. Durante os anos 40, o Coronel Edward A. Guilbert utilizou o EDI como um dos meios para apressar o fluxo de material para a capital Alemã, Berlim, em 1948 (Payne, 1991).

A literatura relativa ao EDI iniciou-se no período entre 1960 e 1970, quando o EDI começa a ser implementado e utilizado pelas empresas. As primeiras utilizações foram para o exército, e para fins governamentais (Bass, Miller e Nylin, 2001), e desde cedo os investigadores centraram mais as suas atenções nos aspectos técnicos da implementação do EDI do que nos aspectos de uso ou o impacto desta ferramenta nas empresas. A Rand Corporation (Yin, 1979) começou a explorar o impacto social das redes de comunicações nos anos 80, onde a transferência electrónica de informação empresarial se apresentava como uma das variáveis dependentes do estudo. Tais esforços cedo contribuíram para projectar adopções futuras, e avançar com prognósticos sobre o potencial impacto do EDI em instituições onde esta ferramenta já tinha sido adoptada (Ramstrom, 1974).

Quando as primeiras aplicações do EDI com fins comerciais foram realizadas entre os programas apoiados pelo governo e as instituições de investigação como os Laboratórios da Bell e os Centros de Investigação da IBM, as grandes empresas cedo se envolveram no desenvolvimento desta tecnologia e na sua utilização procurando afirmar-se como empresas estrategicamente bem posicionadas face a esta tecnologia (Nelson, 1967).

A partir da segunda metade dos anos 70 começam a aparecer trabalhos que salientam o carácter evolutivo do EDI (Short *at al*, 1976; Schoderbek, 1977), assim como os Sistemas de Informação. Sendo o EDI reconhecido como uma sub-áreas dos Sistemas de Informação (Abernathy e Utterback, 1975).

Segundo Salton e McGill (1979) a transformação do EDI numa tecnologia de *business-to-business* ocorreu juntamente com a penetração rápida do *software* da IBM. A ferramenta EDI e os serviços a ela associados, sendo estes últimos vistos como uma extensão útil do produto EDI, configuravam-se como aplicações úteis para as *mainframes* da IBM, entre outras coisas, como repositórios para todas as mensagens electrónicas. A este contexto acresce o facto da IBM também comercializar outro *software* empresarial como a folha de pagamentos (livro-razão), que teria uma utilidade mais eficaz pelo uso do EDI. Ainda segundo os autores, os novos parceiros de negócio acabariam por optar por equipamentos, pelo EDI e serviços da IBM, como forma de manter boas relações com os seus parceiros de negócio mais importantes.

Cada indústria desenvolveu o seu próprio padrão para as transacções, e mesmo dentro de um sector nem todas as empresas aderiram ao padrão dominante nesse sector. Um negócio que envolve parceiros de várias indústrias exigia a adopção de mais do que um protocolo de transferência de dados, tornando o EDI tecnicamente complexo e de custo relevante. A acrescentar a estas dificuldade, Parfit (1992), aponta ainda as dificuldades com as telecomunicações, nomeadamente o facto de serem caras e nem sempre seguras.

A primeira tentativa para desenvolver um formato *standard* ocorreu nos finais dos anos 60 nos Estados Unidos na indústria dos transportes. A Transportation Data Coordinating Committee (TDCC) foi formada em 1968 para coordenar o desenvolvimento de regras de tradução entre os quatro grupos de indústrias com padrões específicos (McNurlin, 1987). O propósito deste comité era o de desenvolver uma linguagem ou formato padronizado na troca de documentos de transporte. A TDCC publicou o seu primeiro *standard* em 1975, apelidado de “*living standard*”. Após este, desenvolveu e publicou vários *standards* usados nas indústrias: aeronáutica, automóvel, ferroviária e marinha mercante (Krcmar, Bjørn-Anderson e O’Collaghan, 1995).

Um dos mais significativos e mais bem sucedidos esforços para estabelecer um padrão para o EDI foi levado a cabo pela American National Standards Institute (ANSI) em 1978, estabelecendo a norma ANSI X.12 (Swatman e Swatman, 1992), desenvolvida pelo comité que lhe deu o nome, o comité ANSI X.12, que com base na estrutura básica e sintaxe desenvolvido pela TDCC desenvolveu o *standard* EDI (Krcmar, Bjørn-Anderson e O'Collaghan, 1995).

Também na Europa se desenvolveram *standards* de EDI. No Reino Unido o Department of Customs and Excise, com o apoio da British Simplification of Trade Procedures Board (SITPRO) desenvolveu um padrão para a documentação usada no comércio internacional, o TRADACOMS¹³ (Swatman e Swatman, 1992).

O esforço de promover o uso e padronização do EDI foi levado a cabo também em outros países, como no Canadá através do EDI Council of Canada (EDICC) (Bergeron e Raymond, 1992).

Devido aos problemas causados pelas diferentes estruturas dos *standards* dos documentos as Nações Unidas e a American National Standards Institute (ANSI) promovem o desenvolvimento de um novo *standard* de formatação de documentos e transmissão, o Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport (EDIFACT) (Carter, 1989; Swatman, 1996), que assentava no padrão americano ANSI X.12 e no padrão europeu TDI (este usado primeiramente no Reino Unido no sector do abastecimento e distribuição). Em termos europeus o EDIFACT foi da responsabilidade de duas organizações internacionais, a International Standards Organization (ISO), que tinha a responsabilidade de desenvolver as regras de sintaxe e os dicionários de dados, e a United Nations Economic Commission for Europe que tinha a responsabilidade de desenvolver o *standard* do documento (Krcmar, Bjørn-Anderson e O'Collaghan, 1995). Nos finais de 1989, apenas dois tipos de documentos, as ordens de compra e a factura, tinham um *standard* finalizado (Carter, 1989), totalizando 168 mensagens definidas nos primeiros cinco anos da sua actividade (Martins, 2001). O facto do preço das telecomunicações e do preço dos computadores ter também diminuído, estes últimos em virtude do fabrico de *hardware* ser mais barato, também contribuíram para uma maior penetração do EDI (Riggins *et al.*, 1995).

13. TRAde DAtA COMmunications Standards.

O quadro seguinte apresenta vários exemplos de protocolos que suportam o tráfego de modo seguro e eficaz, inerente à troca de documentos entre os parceiros comerciais ao longo da cadeia vertical da indústria. Identificam-se quatro principais *standards*: UN/EDIFACT, ANSI X12, TRADACOMS e, ODETTE. Como cada um destes *standards* apresentam um grande número de segmentos nas mensagens, muitas indústrias trabalharam no sentido de adaptar a estrutura do *standard* que seguiam às suas necessidades, criando *subset* do *standard*, retirando os segmentos não necessários à sua indústria, diminuindo desta forma a complexidade das mensagens.

Quadro 7 - Exemplo de *standards* e *subsets* de documentos EDI por indústria ou organização.

<i>Standard / Subset</i>	Indústria / Organização	<i>Standard / Subset</i>	Indústria / Organização
AIAC	Automóvel (EUA)	EDITEX	Têxtil
CIDX	Químico (EUA)	EDIVIN	Viti-vinicola
PIDX	Petróleo (EUA)	EDIWHITE	Electrodomésticos
VDA	Automóvel (Alemanha)	ODETTE	Automóvel
TRADACOMS	Alimentar (Reino Unido)	EAN	Retalho
RAPID	Agricultura	CEFIC/EDI	Química
DON	Dep. da Marinha (EUA)	EDIBUILD	Construção
IRS	Tributação/ Impostos	EDIPAP	Papel
OSCRE/ PISCES	Património Imóveis	SWIFT	Banca

Fonte: Compilado pelo autor.

Referindo o caso da trajectória da construtora Chrysler, nos EUA, que começou por utilizar um padrão proprietário de EDI em 1967 com os seus fornecedores, e mais tarde, juntamente com a empresas Ford Motor Company, e General Motors encetaram iniciativas de promover soluções que contribuíssem para o desenvolvimento e prosperidade da indústria automóvel nos EUA. A Automotive Industry Action Group (AIAG), fundada em 1982, é um dos resultados desse esforço conjunto, assim como a adopção do standard X12. Em 1989 a Chrysler exigia que os seus fornecedores adoptassem o standard X12.



Fonte: Compilado pelo autor.

Figura 9 - Fases de desenvolvimento dos *standards* de EDI.

A Figura 9 faz alusão às fases mais significativas do desenvolvimento dos *standards* de EDI. Pode-se identificar alguns factores característicos em cada uma das fases:

***Standard* proprietários**

- Regras rígidas e proprietárias;
- Utilização apenas com os parceiros de negócio mais próximos;
- Obriga os agentes económicos a instalar uma múltipla variedade de sistemas de EDI, ou os sistemas de EDI que não eram instalados tinham que ser processados manualmente;
- Poucos conhecimentos sobre as necessidades e práticas dos outros agentes económicos.

***Standard* nacionais intra-indústrias**

- *Standard* que envolve todos os parceiros de negócio dentro do processo produtivo;
- Possibilidade de automatizar processos de comunicação;
- Dificuldade de interligação com outras indústrias e prestadores de serviços (bancos, indústria de transportes);
- Custos de conversão e tradução entre *standard*.

***Standard* inter-indústrias**

- Desenvolvimento de *standard* de EDI nacionais (EDIFRANCE, ANSI 12);

- Desenvolvimento de *standard* internacionais (TEDIS, UN/EDIFACT);
- Desenvolvimento de soluções técnicas neutrais;
- Grande conhecimento das necessidades de informação dos outros agentes económicos;
- Continuação da existência de incompatibilidades entre *standard* de EDI.

2.3.2 - Vantagens e desvantagens no uso do EDI

Na literatura de referência encontra-se vários casos em que a utilização do EDI se traduziu em factores positivos para as empresas. No entanto, a complexidade técnica inerente à própria tecnologia do EDI, os possíveis pacotes de ferramentas de EDI que o mercado apresenta, os tipos de protocolos, entre outros possíveis factores, associados às características intrínsecas a cada empresa (dimensão da empresa, quantidade e qualidade dos recursos humanos, estrutura financeira, capacidade de inovação, etc.) parece condicionar a generalização dos factores identificados como benefícios ou barreiras no uso do EDI por parte das empresas.

Chau (2001) apresenta dois tipos de potenciais benefícios do EDI: operacionais e estratégicos. Segundo o autor os benefícios operacionais estão relacionados com as “poupanças” que é possível alcançar pelo EDI assim como uma eficiência organizacional, nomeadamente: redução de erros nas transacções, melhorar a exactidão dos dados, redução dos custos de transacção, melhorar a qualidade da informação e aumentar a capacidade de processamento das aplicações. No âmbito dos benefícios estratégicos, considera o autor estes existirem pelo seguinte motivo, melhoramento ao nível tático e da vantagem competitiva, por via do EDI, nomeadamente ao nível de: serviço prestado aos clientes, relacionamento com os parceiros de negócio e tirar melhor proveito das vantagens competitivas.

Os benefícios no uso do EDI podem ser agrupados em três categorias: (a) Redução dos custos de produção; (b) Aumento da eficiência e produtividade; (c) Acréscimo da qualidade e do valor do serviço.

1) Redução dos custos de produção

Os autores Krcmar; Bjørn-Andersen, e O'Callaghan (1995) apresentam o contributo do EDI no âmbito da redução dos custos de produção através da redução ou eliminação das seguintes actividades: repetição de informação redundante; reconciliação manual da informação contida em diferentes documentos; correcção dos erros causados pela incorrecta introdução manual dos mesmos; ordenação, distribuição e acompanhamento dos documentos; correspondência ou telefonemas. Segundo os autores, mesmo pequenas poupanças nestas operações têm significativos reflexos, principalmente em empresas com um elevado número de transacções. Cannon (1993) também identifica a redução de custos administrativos como um dos benefícios do EDI, assim como a redução do nível do inventário. Anvari (1992) refere que o EDI permite uma melhor gestão dos *stocks* o que consequentemente contribui para uma redução da quantidade de *stocks* detidos pelas empresas em cada momento, reduzindo capital investido nestes (e se for o caso até mesmo em instalações). O EDI pode ainda contribuir para uma diminuição dos custos de transporte, ao gerar informação de modo rápido e credível permitindo um melhor planeamento e gestão do transporte (Krcmar *et al*, 1995). Estes possíveis contributos do EDI na redução dos custos de produção permitem a obtenção de preços competitivos a oferecer ao mercado, ou numa perspectiva da gestão da cadeia de abastecimento, contribuem para a redução do custo total de produção de um determinado produto ao longo da cadeia de abastecimento, permitindo colocar no mercado produtos a preços inferiores aos praticados anteriormente.

2) Aumento da eficiência e produtividade

O aumento da eficiência e da produtividade segundo Suti (1998) é conseguido pela redução dos *lead times*. O autor refere o facto da redução do ciclo de tempo de produção ser cada vez mais curto, em que as empresas são chamadas a competir numa escala de tempo que nos dias de hoje se mede em dias, ou em minutos ou segundos no que se refere a algumas transacções. Esta crescente dinâmica no modo como se fazem negócios necessita de informação de elevada qualidade. O EDI permite elevar a qualidade e fiabilidade da informação transaccionada entre parceiros comerciais (Takaoka e Navajas, 1997), e consequentemente aumenta a capacidade das empresas reagirem às mudanças operadas no mercado. O EDI permite às empresas efectuar estas reacções de um modo mais coordenado (Gottardi e Balisani, 1996).

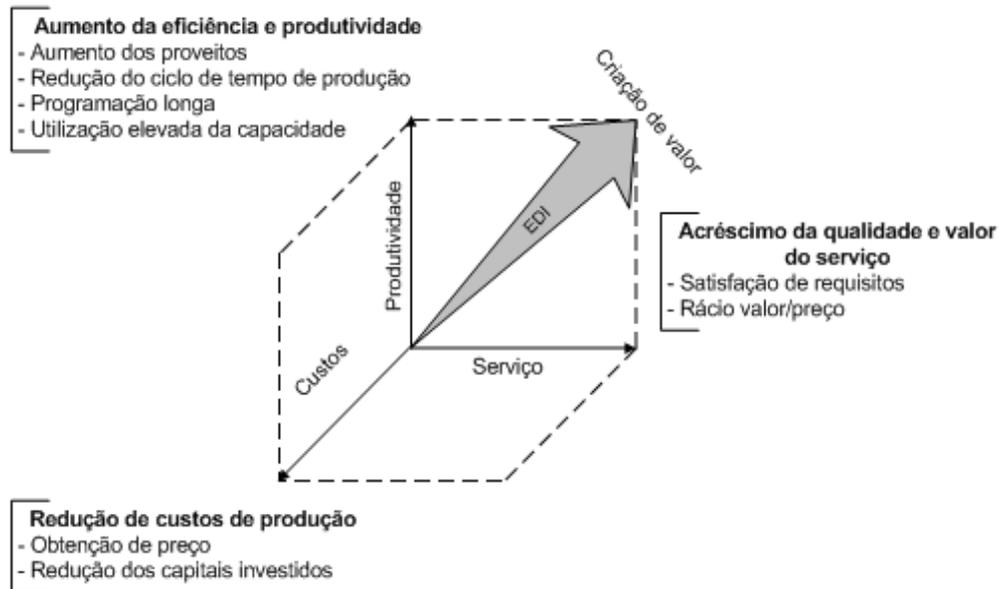
A redução de custos com pessoal ou a melhor afectação destes é outro dos custos que o EDI permite reduzir. Segundo os autores Krcmar; Bjørn-Andersen, e O'Callaghan (1995) a redução dos custos com o pessoal resultam de quatro factores: (a) eliminação de erros de redundância da reescrita da passagem de informação do suporte papel para os sistemas da empresa; (b) eliminação do procedimento de reconciliação da informação; (c) redução do tempo dispendido na correcção dos erros; (d) libertação de recursos humanos afectos às actividades administrativas, que podem ser afectos a outras actividades mais produtivas ou dispensados. Esta redução do suporte papel substituído por suporte digital vem permitir um aumento na capacidade de tratamento da informação e sua armazenagem, com os respectivos benefícios destas tarefas poderem ser efectuadas de modo centralizado (Waller, 1999); se considerarmos que mais de 85 por cento das organizações dependem mais da capacidade de gestão da informação do que em capital financeiro (Strassmann, 1998) ressalta também neste ponto a importância do EDI. Também os autores Banerjee e Golhar (1994), Scala e McGrath (1995) referem a diminuição do número de erros como vantagens na utilização do EDI, esta redução também é conseguida pelo facto de passar a existir um menor número de documentos processados manualmente, em que muitas vezes os erros só são detectados tardiamente (como por exemplo o erro de quantidades só detectado aquando da entrega dos produtos, ou perda ou extravio de encomendas) (Krcmar *et al*, 1995). Os aumentos de eficiência e produtividade numa empresa, independentemente da sua origem, por exemplo por via do EDI, podem permitir o aumento dos proveitos. Takaoka e Navajas (1997) refere o contributo do EDI no elevar das competências dos trabalhadores.

3) Acréscimo da qualidade e do valor do serviço

Se é certo que pela redução dos custos de produção e pelo aumento da eficiência e produtividade a adopção do EDI já cumpria significativas melhorias nas empresas, não deixa de ser correcto afirmar que também se pode mensurar, ainda que de forma indirecta, o acréscimo da qualidade e do valor do serviço prestado pela empresas aos seus parceiros comerciais pelo facto de utilizar o EDI. Na óptica de Ratnasingham (1998) o EDI permite melhorar o desempenho e eficiência da actividade empresarial. O facto do EDI poder servir de alavanca para criar valor perceptível para os seus clientes (ou de forma mais abrangente

para os seus parceiros de negócio), sustenta-se que contribui para a criação de valor, numa perspectiva processual, também na cadeia de abastecimento. Na indústria automóvel é importante esta capacidade de gerar valor na cadeia de abastecimento em que os construtores procuram subcontratar fora partes do sistema produtivo. Para esta criação de valor, reflectida na satisfação dos clientes, obriga, naturalmente, a uma integração externa (ir para além da integração interna) do EDI no tocante à cadeia de abastecimento. Banerjee e Golhar (1994) refere o contributo do EDI na melhoria do serviço prestado pela empresa aos seus clientes, permitindo o EDI uma comunicação rápida e uma grande lealdade dos clientes. Esta capacidade de responder de um modo rápido às solicitações dos parceiros de negócio também é referida por Lee, Lee e Kang (2005). A redução do grau de incerteza (Maltz e Srivastava, 1997) e os ganhos obtidos pelo elevar da eficiência no fornecimento (Takaoka e Navajas, 1997), também contribuem para a criação de valor ao satisfazer (se possível superar) os requisitos exigidos pelos clientes independentemente da empresa ser um fornecedor de primeira, segunda, terceira, $n+1$, linha de fornecimento no sector automóvel.

Um outro aspecto não menos importante do EDI constitui o facto de aumentar a interacção entre os parceiros comerciais (Takaoka e Navajas, 1997; Marcussen, 1996; Soliman e Janz, 2004).



Fonte: Pelo autor.

Figura 10 - Criação de valor através do EDI

Na sequência do que ficou exposto, a figura 10 esquematiza alguns dos benefícios do EDI sobre a gestão a serem reconhecidos pelas empresas, em que para a criação de valor deve a empresa ter em atenção ao seguinte:

- 1) às necessidades dos clientes, é aí que tudo começa;
- 2) ao desenvolvimento de capacidades e competências;
- 3) à integração do EDI nos processos internos e estendido à cadeia de abastecimento;
- 4) à valoração atribuída pelo cliente do serviço prestado.

O reconhecimento destes pontos e os esforços desenvolvidos para os alcançar pode ser mesmo uma forma própria da empresa estar no mercado, devendo manter em permanência um espírito de melhoria incremental por via processual.

Na opinião dos autores Takaoka e Navajas (1997) a adopção do EDI pode mesmo projectar uma imagem da empresa e estar na vanguarda da tecnologia.

O EDI coloca também vários desafios, dificuldades e exigências às empresas, são disso exemplo as profundas transformações que têm lugar nas estruturas empresariais, nomeadamente o redesenho do negócio, a reengenharia de processos como forma de tirar o melhor proveito das TI, que pela sua extensão e complexidade das actividades e processos envolvidos requerem elevados recursos, nomeadamente, financeiros e humanos nem sempre do alcance fácil das empresas, em concreto das PME's (Gunasekaran *et al.*, 2006).

Para os autores Soliman e Janz (2004) o facto da implementação do EDI requerer elevados investimentos iniciais é uma das grandes desvantagens do EDI. Também o facto do EDI não ser de fácil implementação (Ratnasingham, 1998) constituiu uma barreira à sua adopção, requerendo uma compatibilidade em termos de *hardware* em ambos os parceiros de negócio (Soliman e Janz, 2004).

Segundo Ratnasingham (1998) a adopção do EDI também contribui para o incremento do risco nos processos associados às transacções comerciais. Vários autores referem o facto de uma percentagem significativa de empresas de pequena dimensão continuarem desatentas ou sem terem a percepção de que o EDI é benéfico (Iacovou, Benbasat e Dexter, 1995; Elbaz, 1998). O facto da análise dos benefícios da implementação do EDI não serem de fácil quantificação é uma desvantagem, Philip e Pedersen (1997) identificam como é difícil quantificação os retornos gerados pelos investimentos efectuados no EDI.

2.3.3 - O EDI sobre a Internet

A utilização da tecnologia EDI tendo como suporte de infra-estrutura a Rede Privada Virtual¹⁴ (VPN) ou recorrendo a linhas alugadas apresenta-se como um custo a somar à utilização desta tecnologia. Como forma de minimizar estes custos de comunicação as empresas ponderam a utilização da Internet como plataforma de comunicação para o EDI. A possibilidade de utilizar a Internet de banda larga vem a possibilitar às empresas um modo alternativo de comunicar de forma rápida e a custos inferiores. Contrariamente às Redes de Valor Acrescentado¹⁵ (VAN), estas com velocidades de comunicação mais lenta, a Internet de banda larga apresenta-se, não só com uma maior velocidade de comunicação, mas também

14. *Virtual Private Network.*

15. *Value-Added Network.*

o de ser uma plataforma de comunicação já utilizada por um grande número de empresas, por exemplo no envio e recepção de e-mail. Segundo dados da OCDE (2003, p.127) para cada 100.000 habitantes Portugal tem 2,1 servidores de Internet seguros. A média dos países da UE é de 8,8. Os documentos de EDI circulam na Internet sob as mesmas vantagens e restrições que qualquer outro documento.

Também ao nível das operações existem diferenças. Nas soluções com o recurso às VANs os dados sob a forma de ficheiros são colocados nas caixas postais dos prestadores do serviço, ficando aí a aguardar serem descarregadas pelos parceiros comerciais, enquanto nas soluções com o recurso à Internet o emissor envia os dados após serem tratados pelo tradutor, estes passam pelo *gateway* local sobre a forma encriptada para o parceiro comercial.

A figura seguinte apresenta a estrutura da comunicação do EDI via Internet.

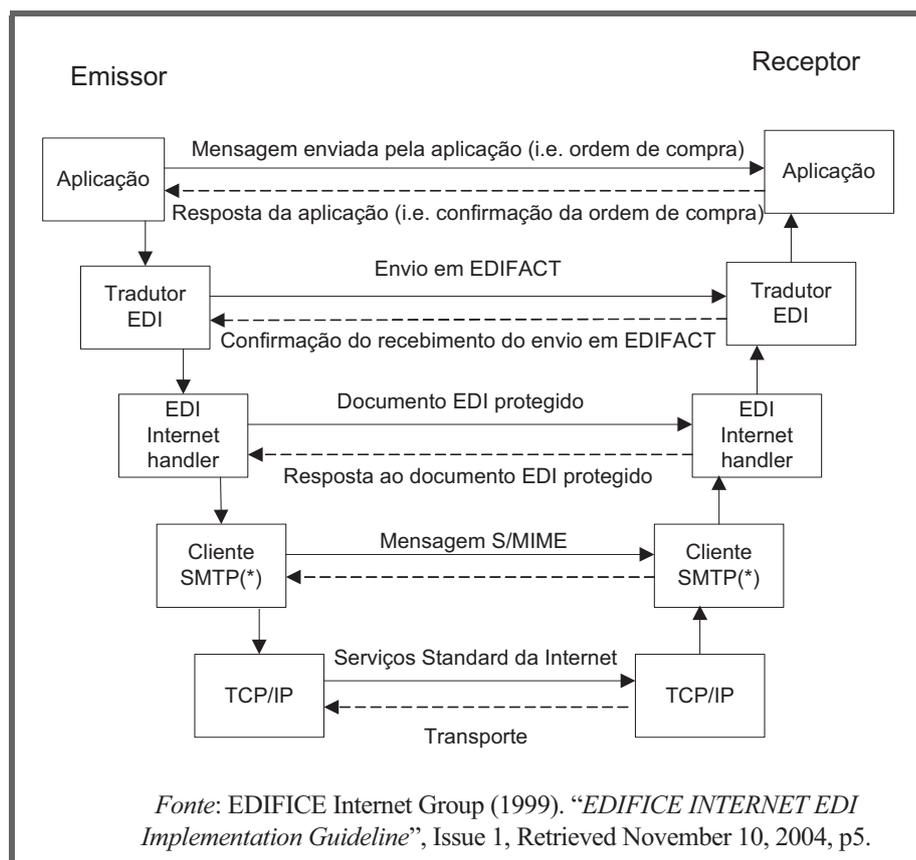


Figura 11 - Configuração típica do EDI sobre a Internet

O processo é similar ao EDI sobre as VAN's, mas nestas a informação após ser trabalhada pelas aplicações normalmente passa por um tradutor que estrutura a informação de acordo com o formato da norma EDI utilizada na comunicação, por exemplo ANSI X.12 ou EDIFACT.

Por exemplo quando um cliente encomenda um livro através do site da Amazon.com ocorrem várias comunicações com o recurso à tecnologia EDI. A encomenda do cliente sobre a Amazon.com gera automaticamente uma comunicação EDI sobre o fornecedor do respectivo livro, por exemplo a Ingram Book. A Ingram Book responde sobre a data provável de fornecimento do livro à Amazon.com com o recurso ao EDI, por sua vez a confirmação de bom pagamento por parte da Amazon.com junto da entidade gestora do cartão de crédito apresentado para pagamento da encomenda, também é realizada por EDI (Segev *et al.*, 1995).

A utilização da Internet coloca problemas de segurança acrescidos, que no caso da utilização das VPN's estão minimizados pelas características da prestação do serviço e do suporte tecnológico. O EDI sobre a Internet apresenta vantagens (Gore, 1996), apesar do recurso à Internet como suporte de comunicação colocar a necessidade de cuidados acrescidos, como a utilização de programas de *firewall* instaladas nos servidores de forma a barrar o acesso aos dados da empresa por parte de utilizadores não autorizados, contribuindo desta forma para garantir a segurança destes, ainda outras restrições têm que ser satisfeitas, como é o caso, entre outras, da gestão da rede informática e políticas de acesso aos dados.

A utilização da Internet como suporte para o EDI apresenta várias vantagens, facilmente identificáveis de acordo com o até agora exposto, nomeadamente: um ciclo de vida mais pequeno no envio e recepção das mensagens, maior largura de banda afecta à comunicação e também uma redução dos custos na implementação e utilização desta ferramenta. De acordo com Edwards (1999) a Internet coloca à disposição das empresas esta tecnologia até então afastadas da adopção por muitas das empresas pelos custos inicialmente elevados e complexidade acrescida na sua implementação, que tornam o EDI com o recurso às VANs uma tecnologia demasiado exigente. Os autores Mak e Johnston (1999) e Fu, Chung, Dietrich, Gottemukkala, Cohen e Chen (1999) apresentam várias vantagens da utilização do EDI sobre a Internet, referindo como as mais significativas o facto de uma comunicação em EDI ser quase em tempo real, permitir uma melhor integração vertical na estruturas das empresas, e apresentar um menor custo. Os autores Mak e Johnston (1999) referem ainda que os presentes

desafios no âmbito dos processos de *procurement* vão para além da concepção do modo de recepção e envio suportado pelas VAN`s com o recurso a *mailboxes*. Wilde (1997) apresenta uma estimativa de que a utilização do EDI sobre as VAN`s é 3 a 10 vezes superior ao custo da utilização do EDI sobre a Internet. O facto de se passar a ter um custo calculado com base num serviço de ligação à Internet prestado pelo ISP (Internet Service Provider) e não com base no volume de dados transmitidos contribuiu para retirar a pressão dos custos sobre a quantidade de dados transmitidos.

Para a redução dos custos do EDI sobre a Internet em muito contribui o facto de ser uma tecnologia simples de utilizar para ambas as partes, vendedor e comprador, a par desta vantagem apresenta-se a capacidade de integração, uma vez que o EDI sobre a Internet funciona numa área de comunicação que permite gráficos, sons, vídeo, apresentações sobre a rede de comunicações digitais com o recurso ao protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Para além de ser muito mais fácil redesenhar a topologia da rede de acordo com as necessidades da organização. Os autores Edwards (1999), e Dunn (1998) salientam o facto destes dois sistemas requererem necessidades ao nível das capacidades técnicas bastante diferenciadas. Para Dunn um técnico com pouca experiência pode implementar um sistema não sofisticado de EDI sobre a Internet com o recurso a um computador e uma ligação à Internet escusando-se assim de se embrenhar nas tecnologias mais complexas do EDI sobre as VAN`s. Para Dykeman (1997) as vantagens da utilização do EDI via Internet são várias: (a) aprovação de normas comuns para todos os utilizadores e sistemas já aprovadas; (b) aprovação e uso de um serviço de directórios difundido, o que permite uma organização contactar prontamente outra organização em qualquer parte do mundo; (c) empenhamento de outras organizações na gestão do tráfego da rede, resolução de problemas de endereçamento, e manutenção das normas comuns estabelecidas; (d) possibilidade de em qualquer hora e em qualquer lugar a organização poder solicitar o nível do serviço pretendido aos fornecedores dos serviços; (e) aumento de camadas funcionais, como o EDI que funciona em cima de aplicações já existentes; (f) é um processo *standard* igualmente utilizável por clientes e fornecedores; (g) o *software* é de domínio público e encontra-se extensamente disponível, inclusive aplicações e protocolos.

Timmers (1999) sugere a existência de nove características chave na Internet que podem constituir vantagem para o negócio: disponíveis 24 horas e 7 dias da semana, ubiquidade, conectividade global, reforço da presença local e das relações, possibilidade de digitalização e multimédia, interactividade, relação um-para-um, efeito de rede, e integração da informação. Algumas destas características são também comuns aos sistemas de EDI sobre as VAN's.

Senn (2000) também identifica vários factores de grande importância para o uso da Internet: (a) Recurso público - este facto constitui um dos seus factores mais distintivos; (b) Alcance global - em termos geográficos não apresentar barreiras, ou estar condicionada a sua utilização apenas aos países desenvolvidos; (c) Capacidade de interligação - as capacidades para a Internet interligar empresas não parece estar esgotada nas actuais tecnologias; (d) Propriedade partilhada - a existência de um vasto conjunto de entidades operadoras sobre a Internet (Estados, empresas, indivíduos) mas que não são detentores deste, configura relações de colaboração entre estas entidades; (e) Plataforma flexível / diversificada - as empresas são livres de utilizar os recursos informáticos que bem estenderem para se conectarem à Internet; (f) Vantagens nos custos - os custos financeiros inerentes ao desenvolvimento e realização de negócios pela Internet são modestos, implicando tecnologias ao alcance de todos, tais como a World Wide Web (WWW).

Outros factores são apontados como fontes de vantagens na utilização do EDI via Internet, como é o facto desta se apresentar como uma extensão com baixos custos das redes de comunicação já utilizadas pelas organizações, como o caso das *intranet* e *extranet*. Considerando uma *intranet* como uma “*business-wide network*” privada usando o protocolo de comunicação TCP/IP *standard*, e *extranet* como uma *wide-area network* (WAN) privada (Centers for Research in Electronic Commerce, 2004).

Estes factores têm exercido pressão sobre as VAN's que procuram ajustar as suas estratégias de negócio (Davis e Parsons, 1995). Assim as VAN's têm sido pressionadas a fornecer ligações sobre a Internet. Em resposta a estas pressões, as VAN's estão proporcionando plataformas de EDI sobre a Internet (Nurmilaakso, 2007).

2.4 - Factores influenciadores e de sucesso da adopção, da implementação e da integração do EDI: Conceitos

No subcapítulo 1.5 - Objectivos e questões para investigação, utilizou-se a expressão, *gestão de sucesso* do EDI, assim, importa agora definir o que se entende por sucesso, ou seja, quais são os factores de sucesso relacionados com a adopção, implementação e integração do EDI pelas empresas.

2.4.1 - Factores influenciadores e de sucesso na adopção do EDI

Riggins e Mukhopadhyay (1999) analisam duas vertentes do mesmo problema; a relutância na aceitação do EDI por parte dos parceiros de negócio, e a perspectiva do promotor do EDI que tenta assegurar a difusão do EDI pelos seus parceiros comerciais. Para os autores dois riscos se apresentam na adopção do EDI: (a) quando a adopção pelo parceiro não é uma certeza, em que o promotor tenta persuadir os demais parceiros a adoptar o EDI através do destaque dos benefícios e/ou através de medidas incentivadoras da adopção; (b) risco na aplicação da tecnologia por parte dos parceiros que adoptaram o EDI mas que não procuram tirar o máximo efeito desta tecnologia. Estas posturas de risco em face a adopção do EDI, relutância em adoptar e não tirar desta o máximo proveito pode contribuir para a não obtenção dos benefícios esperados no todo da cadeia de abastecimento, devido a fragilidades em alguns elos desta.

Johnston e Mak (2000) mostram que a adopção do EDI segue o princípio de Pareto¹⁶, em que 20% dos parceiros de negócio, responsáveis por 80% das transacções adoptam o EDI, e os restantes não. Tradicionalmente os IOS são implementados dentro de uma formação *hub e spoke* (Ramanathan e Rose, 2003), talvez por este facto os três factores que parecem mais marcantes no processo de adopção dos IOS sejam: poder, independência (Hart e Saunders, 1997) e confiança (Nidumolu, 1989).

16. Pelo ano de 1906, Vilfredo Pareto, ao estudar a distribuição da riqueza da Itália, constatou que apenas 20% das pessoas controlavam 80% da riqueza. O termo “Princípio de Pareto” refere-se a situações em que um pequeno número de factores (geralmente 20%) é responsável por um grande número de resultados (geralmente 80%).

Chau (2001) apresenta três factores inibidores na adopção do EDI nas pequenas empresas: (a) a relação custo-benefício; (b) os factores relativos ao grau de “disponibilidade organizacional” para responder aos novos conhecimentos e capacidades exigidos pelo EDI; ao nível de apoio disponível internamente na empresa, e externamente no tocante ao promotor, ou do grupo industrial em que a empresa se insere; ou de atitude, uma pré-disposição positiva ou negativa para a tecnologia; e influências sociais; (c) factores ambientais em que a empresa se insere, tais como: os outros parceiros da rede, governo e grupos industriais que podem fornecer informações e conhecimento sobre o EDI.

Um estudo efectuado por Heck e Ribbers (1999) num total de 137 empresas de pequena e média dimensão dos Países Baixos, das quais 54 empresas utilizavam EDI, indicou que o factor que mais influenciou a adopção do EDI foi o factor “pressão externa” exercida sobre estas por fornecedores ou clientes. Iacovou *et al* (1995) apresenta alguns dos factores que em sua opinião influenciam o desempenho na adopção do EDI. Segundo os autores o nível de preparação organizacional, a pressão externa e a percepção dos benefícios do EDI na empresa levam a diferentes níveis de adopção e impacto do EDI na empresa. Com base nesta perspectiva Iacovou *et al* (1995) classificam o nível de adopção do EDI em seis categorias: 1) os adoptantes impreparados; 2) os adoptantes preparados; 3) os adoptantes coagidos; 4) os adoptantes não motivados; 5) os iniciadores do EDI e 6) os não adoptantes.

Na opinião de Heck e Ribbers (1999) é de esperar que empresas cuja gestão de topo reconhece os benefícios do EDI tenham maior propensão a adaptá-lo, e tirar partido do impacto que o mesmo pode, face as empresas que não reconhecem os benefícios do EDI. Para os autores, as empresas que detêm ao nível dos utilizadores uma maior sofisticação na utilização das TI/SI, também é de esperar tirarem mais vantagem da adopção do EDI.

A dimensão da organização também é apontada por Premkumar *et al.* (1997) e Shore (2001) como um factor de previsão do sucesso da adopção das TI's, e mais especificamente nos sistemas de gestão da cadeia de abastecimento. Mas nem todos os factores se centram nas empresas, para Sandy e Bauer (2000) existem factores que dependem das políticas governamentais e que podem influenciar positivamente a adopção do EDI, tais como políticas de formação e treino como forma de manter um adequado nível de formação dos recursos humanos, pode influenciar a adopção do EDI na medida que passa a existir no mercado de trabalho um maior nível de competências em TI (Shore, 2001). Mas outro tipo

de iniciativas governamentais podem ter lugar, Reimers *et al.* (2004) indicam o desenvolvimento de regras e normas de EDI como outra das possíveis iniciativas desenvolvidas sobre a égide governamental. No entanto, a este propósito Andersen *et al.* (2003a; 2003b) indicam que o esforço da indústria é necessário como forma de melhor garantir o sucesso dessa iniciativa, ou seja a adopção dessas normas e regras. Um exemplo da mobilização governamental de forma a criar as condições necessárias para a adopção do EDI deu-se na Alemanha, nomeadamente com o “Plano de Acção EDI” (Andersen e Henriksen, 2004). O governo em conjunto com as maiores associações empresariais, em Novembro de 1996 prepararam uma agenda para o desenvolvimento de aplicações empresariais de comércio electrónico, investigações futuras e políticas a desenvolver. A Agenda tinha três grandes objectivos: (1) Integração *end-to-end* dos dados respeitantes ao *business-to-business*, eliminando custos da reformatação destes e acelerando os tempos dos ciclos económicos; (2) Focalização de longo-prazo no uso da norma EDIFACT dentro das organizações para lhes proporcionar garantias de operação dentro de um ambiente inter-organizacional crescente; (3) Utilização inicial de VAN’s como forma de alcançar uma troca de dados mais “aberta”, formato e transporte de informação em formato *media* que permitem maior flexibilidade de escolha, custos e valor acrescentado para grandes e pequenas empresas. O governo alemão e o parlamento dão um sinal claro do seu empenho através da publicação de duas declarações políticas, “Da Visão à Acção - Info-Sociedade 2000” (Ministério das Tecnologias de Informação e Investigação, 1995) e “A Info-Sociedade para Todos - O Modelo Alemão (Ministério das Tecnologias de Informação e Investigação, 1996). Andersen *et al.* (2000) verificam que algumas das associações que mais sucessos obtiveram na utilização do EDI participaram no “Plano de Acção EDI”.

2.4.2 - Factores influenciadores e de sucesso na implementação do EDI

O modo de abordagem de implementação a ser seguida também não foi clara desde o princípio, ou seja, se devia ser seguida uma abordagem do tipo *top-down* ou *bottom-up*. Se há autores cuja opinião vai no sentido de privilegiar a implementação do EDI do tipo *top-down*, tendo em consideração as várias alterações necessárias a efectuar na empresa, a

longevidade da utilização (Swatman, Swatman e Fowlwr, 1994), outros autores como Benjamin *et al.* (1990) e Swatman e Swatman (1991) nos estudos de casos sugerem que os sistemas de EDI são implementados pelas empresas não de uma forma orientada e sistemática mas de acordo com as necessidades do momento. A implementação do tipo *bottom-up* espelha uma atitude de preocupação e de contenção face às alterações de processo que o EDI solicita, ou seja, uma abordagem do tipo *bottom-up* procura não mexer, ou mexer o mínimo possível na estrutura organizacional e processual da empresa. Alteram-se algumas tarefas mas mantêm-se os processos. Na opinião de Benjamin, De Long e Scott-Morton (1990), este modo de proceder, procurar a minimização nas práticas operacionais, em face da implementação do EDI, procura reduzir o risco de resistência ao novo sistema.

A activa participação dos gestores seniores no processo de implementação do EDI, não apenas a simples cooperação destes no processo, é uma das características comuns aos processos de implementação mais bem sucedidos (Mackay, 1993). O caso da Leroy-Merlin, o segundo maior distribuidor da França de produtos “faça-você-mesmo” em que a gestão de topo não foi inicialmente envolvida no processo de implementação do EDI, com a justificação de ser um processo que lhe tinha afecto um pequeno orçamento (ECU 7600), assim como projecto de pequeno orçamento não implicava a activa participação da gestão de topo, tendo em conta a empresa em questão. O sucesso da implementação do EDI e os benefícios gerados depressa levou à posteriori envolvimento e suporte da gestão de topo e à promoção do EDI em toda a empresa (Krcmar *et al.*, 1995).

Um estudo elaborado entre 56 empresas americanas por Angeles e Nath (2001) sobre os factores que se apresentam como críticos para o sucesso da implementação do EDI, os autores referem como factores chave: (a) a selecção dos *standards* a utilizar no EDI; (b) o relacionamento com os parceiros de negócio; (c) o suporte e envolvimento da gestão de topo; (d) a disponibilidade e segurança das VAN's; (e) a segurança e auditorias de controlo. Também Krcmar *et al.* (1995) sustenta que a utilização de standard de EDI disponíveis no mercado reduz custos de desenvolvimento, tempo e diminui o risco de conexão com as novas aplicações de EDI.

Lummus e Duclos (1995) são da opinião que a identificação do nível de implementação do EDI está significativamente relacionada com o bom progresso da implementação do EDI e

os benefícios obtidos pela empresa. Vários autores apresentam classificações referentes aos níveis de implementação do EDI.

Emmelhainz (1990) apresenta três níveis de implementação geradores de benefícios estratégicos: 1º nível - dados simples são trocados sem a integração nos processos internos da empresa; 2º nível - os dados são trocados entre as aplicações internas da empresa; 3º nível - quando existe uma reengenharia de processos, que mudou o modo da empresa efectuar as suas actividades.

Os autores como Massetti e Zmud (1996) classificam a implementação do EDI de acordo com quatro critérios distintos: 1) volume de documentos que deixaram de ser manuseados para serem tratados por meios electrónicos; 2) amplitude das conexões por EDI que são feitas com os parceiros de negócio (extensão destas conexões); 3) diversidade, quantificada no número dos vários tipos de documentos enviados por via electrónica; 4) profundidade, entendida como o grau ou natureza da consolidação electrónica entre os processos inerentes à actividade comercial desenvolvida entre parceiros comerciais. Segundo os autores a variável diversidade deve ser decomposta nas seguintes análises: número de formatos e função do documento, e a variável profundidade deve ser operacionalizada através da análise dos níveis de implementação do EDI, com o primeiro nível a envolver a transmissão electrónica de documentos entre os parceiros, tais como propostas e preços de compra; o segundo nível a envolver a emissão electrónica de documentos e o processamento automático das mesmas pelos sistemas electrónicos dos parceiros de negócio, tais como ordens de compra; o terceiro nível a envolver a integração das aplicações em computador e processos entre parceiros de negócio, tais como interfaces Web de fornecimento customizadas, controlo das necessidades conjuntamente com os fornecedores e coordenação das ordens de compra, e controlo de funções ao nível da cadeia de abastecimento.

Vários factores são identificados em diversos estudos como tendo um papel importante, um papel facilitador na implementação do EDI. Angeles, Nath e Hendon (1998), Heck e Ribbers (1999), Rahman e Raisinghni (2000), Angeles e Nath (2001) apresentam um conjunto desses factores que podem ser inibidores ou potenciadores do sucesso da implementação do EDI, nomeadamente: utilização de *standard* mais divulgados, apoio da gestão de topo, elaboração

de processos de reengenharia, envolvimento desde cedo dos parceiros de negócio, realização de acções de formação, análise custo-benefício, realização de um projecto piloto e compatibilidade do EDI com *hardware* e *software* da empresa.

2.4.3 - Factores influenciadores e de sucesso na integração do EDI

Swatman *et al.* (1994) apresentam duas formas de analisar a integração do EDI: (a) Integração da informação recebida de um sistema organizacional externo com práticas próprias; (b) Integração dos sistemas organizacionais internos e práticas próprias, que pode mudar a inteiramente a estrutura da organização. Para os autores a primeira das formas pode apresentar-se, simplesmente, como sendo o EDI um pouco mais do que um rápido serviço de correio electrónico. Uma mera substituição da informação em suporte papel. Para uma verdadeira mudança as operações comerciais possam ocorrer é necessário uma integração do EDI com as aplicações internas da empresa, tais como, compras, gestão do inventário, pagamentos e recebimentos, remessas (Boucher, 1989). Para Swatman *et al.* (1994) a segunda forma de integração, particularmente quando combinada com a integração de fluxos de informação interna/externa oferece benefícios substanciais.

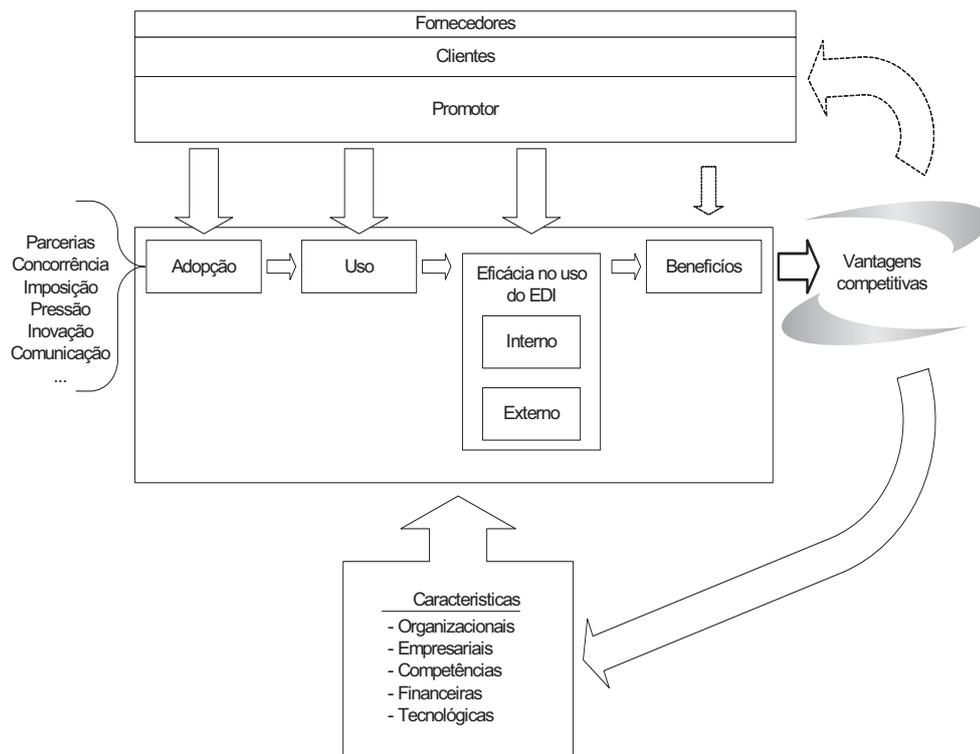
Outros aspectos de análise do EDI acrescentam dificuldade, é o caso de vários estudos indicarem que o EDI deve ser olhado como um resultado de uma opção estratégia, enquanto outros estudos apontam como devendo ser olhado como um problema técnico Swatman *et al.* (1994). Esta dificuldade em perceber separadamente e de forma clara quais os aspectos de ordem técnica do EDI e quais os aspectos a atender de ordem organizacional que contribuem para o sucesso da implementação e integração do EDI têm dificultado estas acções.

Heck e Ribbers (1999) referem o baixo nível de computadorização das pequenas empresas torna a integração do EDI difícil, envolvendo custos financeiros elevados para estas, enquanto pequenas empresas com disponibilidade de recursos financeiros estão em melhor situação de efectuar uma mais proveitosa integração do EDI.

As empresas devem perseguir como objectivo a capacidade de obtenção da realização do uso efectivo do EDI, só deste modo, o conjunto dos investimentos, tais como: factor tempo, humano, financeiro, investidos no caminho percorrido desde a emergência ou afirmação de um ou mais motivos que estão na base da necessidade de adoptar o EDI poderá

provavelmente ser amplamente compensado. Ao não se obter um uso efectivo do EDI, ou seja, não retirar desta tecnologia todo o seu potencial as empresas estão a desaproveitar o recurso.

A figura 12 representa a fileira do uso efectivo do EDI, que de modo esquemático apresenta o percurso que tem origem nos motivos que estão na base da necessidade que levam à adopção do EDI até à obtenção dos benefícios desta tecnologia.



Fonte: Pelo autor

Figura 12 - Fileira do uso efectivo do EDI

Vários podem ser os motivos que estão na origem da adopção do EDI, tais como: parcerias entre empresas, concorrência; imposição e/ou pressão dos parceiros de negócio (clientes ou fornecedores), inovação, reforço do suporte comunicacional da própria empresa, tanto ao nível interno como externo. Todo o processo da fileira do uso efectivo do EDI, que apresenta as seguintes fases: (a) *adopção*; (b) *uso*, (c) desenvolvimento de processos de *eficácia no uso*, e (d) *benefícios*, está sujeito a influências, nomeadamente do Promotor do EDI (caso exista),

dos respectivos clientes e fornecedores da empresa. Cada uma destas entidades exerce em graus diferentes a sua influência neste processo, sendo o Promotor, em nossa opinião, o que maior influencia parece ter nestas fases, seguido dos clientes. O grau de empenhamento do Promotor no processo de adopção e uso do EDI, pode mesmo ditar o maior ou menor benefício obtido nesta fase pela empresa parceira que está na fase da adopção do EDI.

Mas também as características internas das empresas tendem provavelmente a influenciar de forma positiva ou negativa o desempenho desta em toda a fileira de uso efectivo do EDI. Refira-se as seguintes características:

- 1) Organizacionais - flexibilidade, capacidade inovadora, processos;
- 2) Empresariais - liderança; políticas e técnicas de gestão;
- 3) Competências - educação, competências técnicas dos recursos humanos;
- 4) Financeiras - capacidade de investimento;
- 5) Tecnológicas - tecnologias de informação e comunicação, sistemas de informação.

também condicionam ou favorecem a capacidade da empresa ter um uso efectivo da tecnologia EDI. É de todo desejável que o alcançar do uso efectivo do EDI transporte a empresa para o campo da obtenção das vantagens competitivas.

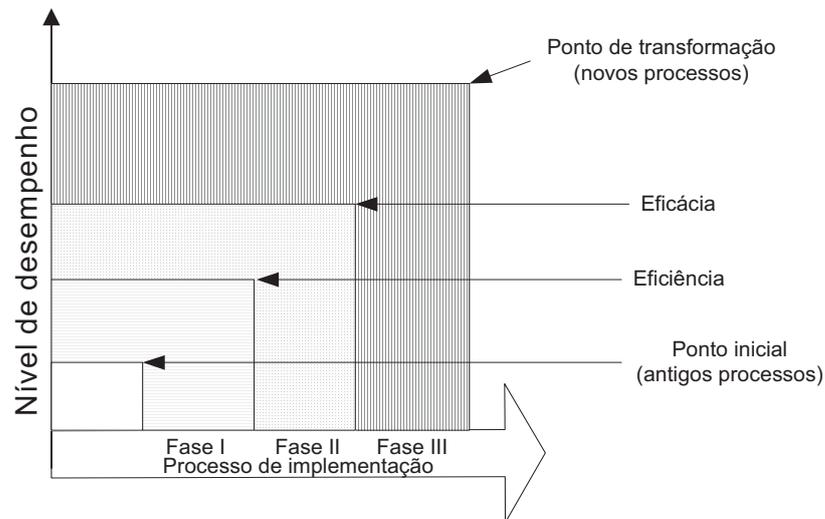
Ao longo da presente dissertação procurar-se-á dar resposta no tocante à importância destes factores influenciadores no processo de adopção do EDI.

A aplicação da fileira do uso efectivo do EDI à empresa permite contribuir para o analisar dos pontos fortes e dos pontos fracos da empresa em cada uma das fases, tendo no entanto sempre presente que o resultado final se apresenta resultante do conjunto de actividades discretas que devem ser articuladas. Daqui resulta que a obtenção da vantagem competitiva tem que ser entendida como o resultado das diversas actividades da empresa. A noção da fileira do uso efectivo do EDI pressupõe a ligação a outros sistemas de criação de valor, tais como a cadeia de valor que percorre as diversas actividades da empresa.

A identificação dos benefícios resultantes pode ser feito de modo horizontal, por processo em cada uma das fases, uma vez que a fileira do uso efectivo do EDI apresenta uma organização processual.

O conjunto de benefícios que se devem traduzir em vantagens competitivas pode ser entendida como uma forma de medição, mas não corresponde a um dos objectivos centrais da empresa, que deve residir na satisfação do cliente (Homburg e Rudolph, 2001). Na indústria automóvel vários são os exemplos de empresas que são forçadas a seguir os objectivos e programas dos seus clientes, tendo algumas destas empresas considerável experiência na área das telecomunicações e sofisticadas tecnologias (Webster, 1995). Muitas das PME's são incapazes de tirar benefícios estratégicos do EDI, porque apenas atenderam à primeira fase do ciclo de aprendizagem das telecomunicações, ou seja à automatização dos processos existentes, mas deixaram por realizar a parte da substância desses mesmos processos (Bar, Borrus e Coriat., 1989).

Um projecto de implementação do EDI não termina com o arranque do sistema, bem pelo contrário, se no caminho para a obtenção de melhorias de eficácia apenas mudaram do suporte papel para a estrutura real da empresa. Após a entrada em funcionamento, que se identifica como Fase I, ver figura 13, onde provavelmente pode ocorrer um decréscimo de desempenho, face ao ponto de partida (ponto em que a empresa não utilizava a tecnologia EDI), entra-se de seguida numa fase de estabilização, que começa a reflectir as vantagens de utilização desta tecnologia, e passa-se para a Fase II onde as melhorias de eficiência dos novos processos internos da empresa tornam-se mais visíveis.



Fonte: Adaptado de Deloitte Consulting (1998).

Figura 13 - Processo de implementação do EDI

Na fase final, Fase III, alcança-se os benefícios da implementação do EDI onde a maximização destes reflecte-se pela interiorização e adopção como prática comum dos novos processos da empresa. Nesta fase a empresa já é uma empresa transformada, capacitada para provavelmente melhor contribuir para as duas mais críticas e soberanas dimensões exigíveis pelo cliente, eficiência e eficácia, assim como contribuir para melhorar o desempenho da cadeia ou cadeias de valor onde se insere.

2.5 - Resumo

Este capítulo é desenvolvido partindo de um enquadramento mais abrangente, com uma abordagem aos IOS, passando pelo conceito de EDI e focalizando na temática do sucesso inerente às questões de investigação levantadas. Na análise dos IOS são abordadas várias tipologias, por exemplo, o modo como interpretamos o nível de participação das empresas, as funções que são executadas, o nível de dependência, ou a estrutura de governação. No EDI são apresentadas várias definições, que apresentam como sentido comum o de dar ênfase a três elementos como factores caracterizadores do EDI: possuir um formato electrónico muito estruturado e estandardizado; permitir a transferência de dados de um computador para outro

computador; e a possibilidade de os utilizadores não terem de introduzir os dados em outras aplicações das empresas através da integração dessa informação. Aborda-se também qual o contributo e importância da utilização da Internet como suporte de comunicação do EDI comparativamente à utilização da VAN. Neste ponto refere-se as vantagens, como seja o facto de apresentar menores custos de comunicação, fortes capacidades de interligação, é um recurso público e de alcance global e utilizar plataformas flexíveis e diversificadas (Zhu, Kraemer, Gurbaxani e Xu, 2006). Por último é desenvolvido o conceito de sucesso, onde são apresentados os factores mais relevantes que se relacionam com o sucesso da adopção, implementação e integração do EDI. Destes faz-se destaque, na óptica da adopção a relação custo-benefício, a disponibilidade organizacional para responder aos novos desafios que o EDI coloca, factores ambientais influenciadores tais como parceiros da rede e governos, e pressões externas.

Na implementação os factores tendencialmente mais influenciadores utilização de *standard* mais divulgados, apoio da gestão de topo, elaboração de processos de reengenharia, envolvimento desde cedo dos parceiros de negócio, realização de acções de formação, análise custo-benefício, realização de um projecto piloto e compatibilidade do EDI com *hardware* e *software* da empresa.

Na integração desenvolve-se o conceito de fileira do uso efectivo do EDI com vista a evidenciar o resultado final da utilização do EDI, que resulta do conjunto de actividades discretas que devem ser articuladas de forma a obter vantagem competitiva.

Em face das questões de investigação levantadas este capítulo contribui para a definição de importantes conceitos relacionados com o objecto de estudo, situar a importância do EDI no contexto dos IOS, e reflectir sobre a análise dos pontos fracos e pontos fortes da empresa em face de cada umas das fases da fileira do uso efectivo do EDI.

Capítulo 3 Metodologia

3.1 - Introdução

Este capítulo está estruturado em oito grandes subcapítulos. São apresentadas diferentes perspectivas filosóficas e métodos de investigação. É feita referência à estratégia de investigação e ao modelo de investigação seguido.

Apresentam-se também os critérios para a escolha das empresas às quais se solicitou colaboração nos dois instrumentos de recolha da informação, o questionário e o guião de entrevista, assim como são referidos os critérios que foram utilizados para efectuar o pré-teste dos mesmos.

3.2 - Conceito de metodologia

A investigação é um processo planificado com a qual se enfrenta e resolve problemas visando gerar conhecimento, existindo a necessidade de estabelecer um plano do processo que procura a compreensão do fenómeno a investigar. Esse processo desenvolve-se em várias fases visando a compreensão e reflexão sobre o foco da investigação, concretamente desde a identificação do fenómeno objecto de investigação, passando pela obtenção de dados à interpretação destes com vista à geração de conhecimento.

Para Ramazonoglu e Holland (2002), a metodologia de investigação nas ciências sociais está relacionada com os procedimentos aplicados para produzir conhecimento válido e com autoridade.

No desenvolvimento da teoria conducente a produzir conhecimento, o investigador deve proceder atendendo ao seguinte:

- a hipótese apresenta-se como uma resposta provisória a uma questão, o investigador deve procurar o desenvolvimento de novas questões a serem colocadas (Calhoun, 1995);
- guiar a investigação na selecção dos dados a recolher, e actuar de forma a unificar a análise (Sawyer, 2001);
- construir conceitos e dimensões, e codificar a informação dentro de termos objectivamente observáveis (Quivy e Campenhoudt, 1998; Markus, 1997);
- gerar princípios gerais (Weick, 1984);
- construir uma estrutura base que dá forma à investigação (Benbasat e Zmud, 1999).

Fitzgerald (1996) apresenta em termos gerais alguns dos contributos inerentes à utilização de metodologias, salienta:

- Em termos epistemológicos, as metodologias podem proporcionar uma *framework* estruturada para a aquisição de conhecimentos;
- As metodologias podem favorecer poderosas *frameworks* para a aplicação de técnicas e recursos durante os processos de desenvolvimento;
- As metodologias podem proporcionar subdivisões reducionistas dos processos em etapas de forma coerente e plausível;
- As metodologias podem proporcionar um *standard* de desenvolvimento dos processos de análise;
- Ao se evidenciar factores como as tarefas, os momentos, as atitudes, os recursos, de forma mais visível e transparente, as metodologias facilitam a interpretação, gestão e controlo do desenvolvimento dos processos dos projectos.

3.3 - Paradigmas da investigação

Para Kuhn (1991) o paradigma pode referir-se a um esquema teórico, ou a uma via de percepção e compreensão do mundo que um grupo de cientistas adoptou. O autor considera serem os paradigmas realidades científicas universalmente reconhecidas, durante um certo tempo, proporcionando modelos de problemas e soluções a uma comunidade científica. Contudo é necessário que o cientista saiba que existem diferentes lógicas de acção em pesquisa, sendo necessário que o investigador saiba manter a coerência dentro de cada uma das acções escolhidas. É importante que o investigador, no âmbito do desenvolvimento da construção da sua investigação, saiba explicitar na sua fundamentação de pesquisa a opção metodológica que tomou, e todos os procedimentos desenvolvidos na construção da sua investigação.

Clark (1998) reforça o facto que para Kuhn a verdade científica muda ao longo do tempo. Neste sentido, Kuhn refere que a ciência se move em longos períodos de “ciência normal”, em que as crescentes ocorrências anormais fazem com que os cientistas questionem o paradigma estabelecido. Refere o autor que quando um paradigma novo alternativo se torna aceite, um deslocamento radical do paradigma ocorre. Kuhn refere-se à conversão ao novo “a revolução científica” (Kuhn, 1962; Zucker, 1996), em que os cientistas aceitam um novo paradigma passando por um processo de conversão e rompimento com o antigo paradigma.

Segundo Gialdino (1993) os paradigmas são marcos teórico-metodológicos, criados e aceites pelos investigadores, para a interpretação dos fenómenos tendo por base: (1) uma visão filosófica do mundo; (b) determinação de uma ou várias formas ou estratégias de acesso à realidade; (c) a adopção ou elaboração de conceitos ou teorias que se acredita, ou que se supõe, darem fundamento para o entendimento dos fenómenos; (d) o contexto social em que o investigador se encontra; (e) a sua forma de compromisso existencial; (f) a eleição dos fenómenos que vai analisar.

Patterson (2000) refere-se a um modelo para a ciência, em que o autor olha a ciência como pluralista, “uma colecção de paradigmas”. Paul e Marfo (2001) referem dois importantes aspectos dos paradigmas:

O primeiro é que os paradigmas diferem em suas suposições sobre o que é real, a natureza do relacionamento entre quem sabe e o que é conhecido, e como o conhecedor vai saber descobrir ou construir o conhecimento. O segundo é essa forma de paradigma, que confina, e permite todos os aspectos do inquérito (...). (p.532)

Guba e Lincoln (1994) propõem examinar quatro paradigmas de investigação: (a) positivismo - a realidade é governada por leis naturais, onde o conhecimento é controlado pelas leis de causa-efeito. No decorrer do processo de conhecimento, sujeito e objecto são assumidos como entidades independentes que não se influenciam; (b) pós-positivismo - a realidade é assumida de modo imperfeito devido à imperfeição da inteligência humana e à complexidade dos fenómenos. A objectividade na relação é mantida, deixando de olhar o sujeito e o objecto de forma dualista; (c) *critical theory* - a realidade é moldada por valores sociais, políticos, económicos e étnicos. A investigação é necessariamente influenciada pelo sujeito, existindo uma relação interactiva entre o sujeito e o objecto; (d) construtivismo - a realidade é intangível, uma construção da mente humana moldada pela experiência vivida no mundo, é dependente do indivíduo e pode ser mudada com informação nova. Segue a linha da teoria crítica no respeitante à interacção entre o sujeito e o objecto, apontando que os fins da investigação vão sendo definidos durante o processo de investigação. Valles (1997) refere a existência de vários paradigmas nas investigações que se pretendem qualitativas ou quantitativas. Para o autor, o paradigma deve guiar o investigador quer nos aspectos epistemológicos da investigação e selecção dos métodos, como nos aspectos ontológicos. Os paradigmas devem ser entendidos como sistemas de crenças básicas, princípios e pressupostos. Estes três aspectos encontram-se relacionados na medida que o posicionamento ontológico do investigador deve orientá-lo a tomar uma postura coerente nos planos epistemológico e metodológico, reflectindo estes respectivamente os seguintes pressupostos: (a) a natureza da realidade investigada; (b) o modelo de relação entre o investigador e o investigado; (c) o modo como podemos obter conhecimento da realidade objecto de investigação (Valles, 1997, p.49).

Crabtree e Miller (1992, p.56) defendem poder-se dividir a variedade de paradigmas em três classificações: (1) investigação materialista - baseia-se no positivismo, em que a sua lógica segue um processo linear, por fases, que se inicia com a definição do problema a investigar; (2) investigação construtivista - baseia-se no conhecimento que contribui para o suporte da nossa comunicação, vida cultural e significados simbólicos, que se inicia com base numa experiência, e segue um processo linear; (3) indagação crítica ou ecológica - aponta os efeitos

do sistema, analisando realidades sociais, tais como a distribuição do poder e as desigualdades a ela associadas, a vida social.

Valles (1997, p.52) refere o facto de vários autores adoptarem dois paradigmas, por um lado (1) o paradigma “prevalente”, “clássico”, “racionalista”, “positivista” - refere-se a uma só realidade objectiva, manipulável mediante processos lógicos e sujeito às leis universais da ciência; por outro, em oposição (2) o paradigma “emergente”, “alternativo”, “naturalista”, “construtivista”, “interpretativista” - assume a existência de realidades múltiplas, com as suas respectivas diferenças, em que os processos racionais ou o tamanho das amostras não se mostram adequadas a serem enquadradas no anterior paradigma.

A estas diferentes maneiras de identificar os paradigmas, dos agrupar, ou mesmo conceber, remete-nos para o estudo de Masterman (1970), que refere não existir uma só noção de paradigma. Masterman contabilizou mais de vinte diferentes significados que Kuhn atribuiu ao termo paradigma, e segundo Bernstein (1991, p.75) Kuhn apresenta alguma confusão entre teorias e paradigmas.

Hughes (1991) identifica o positivismo e o interpretativismo como as perspectivas filosóficas com mais enfoque nas ciências sociais.

Os SI são parte integrante das organizações, a sua análise deve ter em atenção também a organização, e neste sentido os SI podem ser considerados como sistemas sociais. Vários são os exemplos expressos na literatura de fracassos, ou sucessos, na iniciação e implementação dos SI em que o desempenho das pessoas, as suas valências e dificuldades foram determinantes (Symons e Walsham, 1991). De acordo com Walsham (1993) ambas as perspectivas, positivista e interpretativista, têm validade como filosofias de investigação em SI.

Chua (1986) apresentou uma estrutura para analisar a abordagem à investigação na área da contabilidade que classifica a epistemologia da investigação em três categorias: (1) positivismo; (2) interpretativismo; (3) *critical theory*. Neste estudo procede-se a uma análise mais detalhada das perspectivas filosóficas do positivismo, interpretativismo e *critical theory*.

Assim, um paradigma de pesquisa fornece um sistema filosófico e metodológico coerente para a conduta da pesquisa científica, incluindo uma teoria mensurável de validação (Kuhn, 1962).

3.3.1 - Positivismo

Uma classificação extensamente aceite na literatura define três classificações filosóficas distintas: positivismo, interpretativismo e *critical theory* (Klein e Myers, 1999; Myers, 1997). Mingers (2003) identifica estas três classificações como as que têm um maior número de métodos de investigação associados.

Augusto Comte é geralmente o mais conhecido no âmbito da corrente positivista. Quando formulou as ideias do positivismo, estava a evidenciar a importância do conhecimento científico, e também a sustentar uma maneira de pensar e de realizar a organização racional da sociedade.

Para o positivismo, com origens na ciência objectiva, o pressuposto epistemológico nas Ciências Sociais é a relação objectiva com o facto a investigar. Não é suficiente ser só uma maneira de atingir o conhecimento, mas é também *a forma* de atingir o conhecimento. O positivismo vem contribuir para o surgir do paradigma quantitativo, onde a realidade se apresenta objectiva, existe independente do investigador, a realidade é dada objectivamente e pode ser descrita por propriedades mensuráveis, recorrendo à utilização de uma linguagem formal e matemática podendo qualquer investigador repetir ou reproduzir os resultados de outros (Darke, Shanks e Brodbent, 1998; Myers e Avison, 2002).

O positivismo subscreve uma epistemologia empirista, assente na antologia do realismo, que sustenta que as indicações verdadeiras sobre a realidade podem ser deduzidas da observação e das experiências imparciais. O objectivo da pesquisa fundada no positivismo é encontrar tais indicações verdadeiras, indicações estas que descrevem de modo objectivo a realidade. Sobre este propósito Gialdino (1993) critica a capacidade de isenção científica e a objectividade do investigador, uma vez que este se encontra dentro de um contexto social, e é parte integrante da história, o que pode, na opinião do autor, afectar o resultado da investigação. Para Burrell e Morgan (1979), em termos epistemológicos, o positivismo aspira

a explicar e a prever o que vai acontecer no mundo social, recorrendo à observação da ordem e das relações de causalidade entre os elementos.

Orlikowski e Baroudi (1991) identificam como princípios centrais da filosofia do positivismo: (a) o mundo que nós estudamos é “objectivo” e existe independentemente dos seres humanos; (b) o dever do investigador é explicar este “mundo físico e social” com leis ou princípios universais; (c) as deduções feitas das leis ou dos princípios podem ser usadas para explicar “eventos ou acções”. Quando cientes das leis ou dos princípios os investigadores podem prever e controlar eventos ou acções.

Para Hirschheim (1992) o positivismo tem um conjunto de cinco princípios básicos: (1) a unidade do método científico - o modo de abordagem para a aquisição do conhecimento é válido para qualquer tipo de inquérito e qualquer tipo de domínio de investigação; (2) o alvo para encontrar regularidades e relacionamentos causais entre os elementos do estudo; (3) a convicção que apenas a experiência pode conduzir a dados válidos; (4) o assumir que a ciência e o seu processo estão libertos de valores morais; (5) têm geralmente como verdadeiro que a matemática e lógica fornecem a base da ciência, fornecendo uma linguagem universal e um modelo base para a análise quantitativa.

O positivismo nas ciências sociais tenta consequentemente eliminar, ou tanto quanto possível minimizar os preconceitos e os conhecimentos prévios do investigador, por interpretarem que só deste modo se minimiza o risco de enviesar a percepção objectiva da realidade (Klein e Myers, 1999). Uma condição nas ciências positivistas é verdadeira se e somente se descreve a realidade enquanto é, e se a proposição e a realidade corresponderem. Neste sentido, a investigação em ciências sociais deve ser conduzida do mesmo modo como seria efectuada nas áreas da física ou biologia.

3.3.2 - Interpretativismo

O paradigma interpretativo reflecte uma posição subjectiva, defendendo que o conhecimento sobre a realidade só pode ser construído através da compreensão, e necessariamente, interpretação dos fenómenos em estudo.

Bogdan e Biklen (1982) consideram que num estudo interpretativo existem múltiplas formas de interpretar as experiências que estão ao nosso alcance através da nossa interacção com os outros. Weierter (2001) sustenta esta multiplicidade de caminhos argumentando que se deve enfatizar os processos que estão presentes num caso específico e que dão sentido a eventos assumidos como significativos. Neste caso, a análise dos mesmos, no âmbito da pesquisa, baseia-se numa amostra não estatística ou aleatória, sendo que deste modo se aumenta a possibilidade de que todas as possíveis construções da realidade se apresentam ao investigador.

No âmbito da investigação em SI, uma abordagem pela perspectiva interpretativista visa produzir uma compreensão do contexto dos SI, e o processo pelo qual os SI influenciam o contexto, e é influenciado pelo contexto (Walsham, 1993, p.4-5).

Para Eisenhardt (1998):

O investigador deve estar envolvido na actividade como insider e ser capaz de reflectir sobre ela como outsider. Conduzir a investigação é um acto de interpretação em dois níveis: as experiências dos participantes devem ser explicadas e interpretadas em termos das regras da sua cultura e relações sociais, e as experiências do investigador devem ser explicadas e interpretadas em termos do mesmo tipo de regras da comunidade intelectual em que ele ou ela trabalha. (pp.103-104)

Neste contexto, o estudo dos fenómenos sociais requer um entendimento do mundo social em que as pessoas interpretam e reinterpretem o seu mundo, dando significado às suas ideias e actividades de forma a construir sentido (Blaikie, 1993).

O interpretativismo analisa o contexto e as ocorrências singulares com o intuito de extrair o significado e de lhe atribuir um sentido, usando tipicamente métodos qualitativos (Lee e Baskerville, 2003). O interpretativismo pode produzir exames detalhados de mecanismos causais em casos específicos, explicando de que forma as variáveis particulares interagem (Kaplan e Maxwell, 1994). Para Hirschheim (1992) os investigadores nunca podem ser imparciais quando efectuam observações do fenómeno objecto de estudo.

Para Merriam (1988) e Denzin (1989) a investigação do tipo interpretativo apresenta as seguintes características: (a) focaliza a sua preocupação com os processos e as dinâmicas da actividade humana como experiência social, em que cada um elabora constantemente significados; (b) depende, mais do qualquer outra, de forma decisiva do investigador, ou

equipa de investigação; (c) procede por indução, em que a reformulação dos objectivos, problemáticas e instrumentos ocorre naturalmente no decurso do desenvolvimento da investigação; (d) as descrições apresentam-se grosseiras, com grande riqueza de pormenores, no tocante ao contexto, às emoções e interacções que ligam os diversos participantes entre si.

3.3.3 - Teoria crítica

Brooke (2002) refere que a investigação crítica não está claramente definida, o autor apresenta a noção que esta assemelha-se a um guarda-chuva que cobre um leque de várias ideias; segundo o autor esta imagem provavelmente ajuda a um melhor entendimento da mesma.

A investigação crítica tem as suas raízes na crítica Marxista do capitalismo, sustentando a ideia de que o *status quo* actual é injusto. Nesta linha de pensamento, a investigação crítica é entendida como tendo a tarefa principal de ser ela própria uma crítica social, pela qual as condições restritivas e alienadoras do *status quo* são mostradas ao mundo.

A investigação crítica procura contribuir para o eliminar das causas que contribuem para a alienação e dominação das pessoas, de forma que as pessoas possam actuar de modo consciente e alterar a sua condição social e económica; para tal a investigação crítica focaliza-se nas oposições, conflitos e contradições da sociedade contemporânea.

Como se pode caracterizar pela sua intenção de mudar a realidade social (Alvesson e Deetz, 2000), a investigação crítica pode, assim, nunca ser puramente descritiva, mas é intrinsecamente normativa e baseada em valores (Walsham, 1993).

Orlikowski e Baroudi (1991) identificam os princípios da filosofia crítica, como: (a) a realidade social é construída historicamente, resulta daqui que os seres humanos, as organizações e as sociedades não são confinadas à existência em um estado particular; (b) o papel do investigador é o de expor as contradições escondidas e as potencialidades não cumpridas na sociedade e iniciar mudanças nas relações e nas práticas sociais; (c) ambiguidade da avaliação, as teorias críticas não partilham de padrões filosóficos comuns para a avaliação das teorias. Esta ambiguidade de avaliação pode ser difícil de aceitar pelos

proponentes das tradições dominantes, dado a sua experiência com os critérios relativamente muito pouco ambíguos do positivismo do que constitui ser conhecimento válido.

3.4 - Perspectivas sobre a investigação

Para Yin (2004) a investigação científica tem três diferentes propósitos: explorar, descrever e explicar. Para Sekaran (2003) os propósitos dos estudos podem ser: exploratórios, descritivos, teste de hipóteses ou análise de estudo de caso. Vários autores (Eriksson e Wiedersheim-Paul, 1997; Yin, 2003; Saunders *et al.*, 2000) dividem a pesquisa em três categorias de acordo com a sua finalidade: exploratória, descritiva e explicativa.

A pesquisa exploratória é utilizada quando se sabe pouco acerca da realidade em estudo, não existe informação disponível, ou como realidades semelhantes foram no passado estudadas (Sekaran, 2003). A pesquisa exploratória é útil quando a investigação quer clarificar a compreensão do problema; Robson (1993) refere ser a pesquisa a utilizar para descobrir novas perspectivas do fenómeno, questionar o que está acontecendo e avaliar os fenómenos sobre uma nova luz. Segundo Eriksson e Wiedersheim-Paul (1997) a pesquisa exploratória é muito útil quando há uma clara dificuldade em limitar o fenómeno a estudar, sendo pouco claras quais as características e suas relações, dificultando a percepção do modelo de pesquisa a utilizar. Ou seja, apresenta-se bastante útil no objectivo de proporcionar uma visão geral, mas do género aproximativa.

Segundo Sekaran (2003), a pesquisa exploratória é importante para obter uma boa limitação do fenómeno que suscita interesse, conducente ao avançar do conhecimento, à construção da teoria, formulação e teste das hipóteses. Saunders *et al.* (2000) refere que numa pesquisa exploratória o foco de investigação pode começar por ser mais abrangente e tornar-se mais circunscrito e mais específico à medida que a investigação acumula progressos. Sekaran (2003) refere que o facto de uma determinada pesquisa incidir pela primeira vez numa organização em particular não é condição suficiente para se enquadrar no âmbito de uma pesquisa exploratória.

A pesquisa descritiva, segundo Sekaran (2003), enquadra-se nas pesquisas em que se pretende averiguar e descrever as características das variáveis consideradas relevantes.

Robson (1993) refere que o propósito da pesquisa descritiva é o de obter, por exemplo, um perfil preciso de uma pessoa, acontecimento, situação, ou segundo Sekaran (2003), entender as características das organizações que seguem determinadas práticas comuns. Para Eriksson e Wiedersheim-Paul (1997) este tipo de pesquisa é apropriada quando o fenómeno a estudar se apresenta claramente estruturado, e a sua intenção não é o de levar a cabo uma pesquisa acerca dos factores relacionados com a causa ou sintomas. Por força destas características Saunders *et al.* (2000) expõem que a pesquisa descritiva pode ser vista como uma extensão do processo da pesquisa exploratória.

A pesquisa explicativa, na perspectiva de Yin (1994), pode ser útil quando o objectivo é o de explicar certos fenómenos de perspectivas diferentes que nos conduz a um conjunto de atributos que se relacionam. Para Saunders *et al.* (2000) esta técnica é apropriada quando se pretende estudar uma situação ou um problema com o propósito de explicar qual a relação entre diferentes variáveis. Ou seja, este tipo de pesquisa focaliza-se na identificação dos factores que contribuem ou são determinantes para a ocorrência dos fenómenos. Eriksson e Wiedersheim-Paul (1997) referem ser a pesquisa explicativa útil quando a pesquisa relaciona causas e sintomas. Sekaran (2003) sobre a designação de teste de hipóteses, refere ser este tipo de pesquisa adequado para explicar a natureza de determinadas relações, ou estabelecer as diferenças entre grupos ou a independência entre dois ou mais factores em determinada situação.

Churchill (1995, p.145) refere no entanto a não existência de um só método correcto para elaborar a pesquisa, uma vez que existem várias formas de abordar o mesmo problema.

3.5 - Metodologia da investigação

3.5.1 - Abordagem dedutiva *versus* indutiva

Saunders *et al.* (2000) sugerem que o investigador pode abordar a investigação pelo processo indutivo ou dedutivo. Para o autor a aproximação dedutiva começa por desenvolver uma teoria e posteriormente o teste de hipóteses, enquanto a aproximação indutiva começa por recolher dados que irão suportar o desenvolvimento de uma teoria. Sekaran (2003) refere que

o teste de hipóteses é chamada de investigação dedutiva, em que a formulação de hipóteses é o passo lógico seguinte depois de formulação teórica, sendo o método dedutivo como o processo de chegar a conclusões através da interpretação do significado dos dados anteriormente recolhidos.

Neuman (1994) refere serem as abordagens indutiva e dedutiva satisfatórias na investigação dos SI. Segundo este autor, a abordagem dedutiva é útil para o teste de teoria já existente, onde são recolhidos dados com o objectivo de confirmar ou negar a teoria. A abordagem indutiva é bastante útil na construção de uma teoria, onde uma pessoa começa com uma pergunta de investigação e recolhe dados para formar uma base para teorias ou hipóteses.

Creswell (1994) sugere ser a abordagem dedutiva a mais recompensadora no caso de se vir a verificar uma falta de tempo para a investigação. Lee (1999) critica a abordagem indutiva ao referir ser esta útil para gerar uma teoria, mas não pode contribuir para a justificação da teoria.

3.5.2 - Métodos qualitativos *versus* quantitativos

De acordo com Richardson *et al.* (1989), Anderson (1998) e Yin (1994) existem duas abordagens principais a seguir na pesquisa: o método quantitativo e o método qualitativo. Para Huberman e Miles (1991, p.22) os dados qualitativos permitem efectuar descrições e explicações ricas e solidamente fundadas, respeitando a dimensão temporal, avaliar a causalidade local e formular explicações fecundas.

Assim, as metodologias qualitativas enquadram-se num esforço de interpretação dos dados da investigação científica; pelo seu lado as metodologias quantitativas consubstanciam-se no rigor da medida. Nas metodologias qualitativas podemos utilizar as técnicas: da observação, a entrevista, a recolha de dados de arquivo, os questionários. Se conjuntamente com estas técnicas se associar um exame crítico dos materiais produzidos pelos demais intervenientes em todo o processo de investigação, podemos desenvolver uma técnica de triangulação, que vem a permitir uma valorização progressiva dos dados.

Segundo Bogdan e Biklen (1994) o método qualitativo caracteriza-se por não se estabelecer mediante a operacionalização de variáveis, mas antes tendo como objectivo a investigação

dos fenómenos no seu contexto natural e toda a sua complexidade. Yin (1994) caracteriza o método qualitativo por este método assentar largamente nas próprias descrições, emoções e reacções do investigador. Estas características também concorrem para a origem de problemas. Manning (1979) refere o uso da linguagem na expressão das ideias, ao qual acresce a necessidade de serem descodificadas de forma a utilizar o método qualitativo como factor capaz de originar problemas.

Laudon (1989) apresenta como distinção entre o método quantitativo e qualitativo o número de unidades envolvidas, o tipo de questões colocadas, a maneira de argumentar e o tempo de duração do estudo sob o fenómeno em análise. A grande proximidade que existe entre o investigador e a fonte objecto da recolha dos dados representa também uma das características do método qualitativo (Holmes e Solvang, 1997). Estas características contribuem para que este método proporcione à investigação um profundo entendimento do fenómeno em investigação, possibilitando o seu entendimento dentro do contexto e que o fenómeno ocorre, fornecendo deste modo uma visão holística (Andersen, 1998). O investigador descreve um evento com o uso de palavras, esforçando-se por obter a completa compreensão e avaliação deste, em vez de se focalizar em variáveis específicas (Holmes e Solvang, 1997). Ou seja, através da pesquisa qualitativa serão obtidos dados como atitudes, sentimentos, opiniões cuja quantificação não é fácil por serem diferentes de pessoa para pessoa.

Godoy (1995, p.62) refere as características mais comuns na investigação com métodos qualitativos: (a) o ambiente natural como fonte privilegiada da obtenção dos dados, e o investigador como instrumento fundamental; (b) o carácter descritivo; (c) preocupação por parte do investigador ao significado atribuído pelas pessoas às coisas e à sua vida; (d) o enfoque indutivo. Num estudo qualitativo o trabalho de descrição tem grande importância, uma vez que é através deste que os dados são obtidos (Manning, 1979).

No campo dos estudos que versam sobre as organizações, o método qualitativo tem desempenhado um papel importante (Downey e Ireland, 1979), nomeadamente quando o enfoque é a avaliação de características do ambiente organizacional.

A abordagem da investigação pelo método quantitativo apresenta uma maior incidência no recurso aos números e dados estatísticos. Neste sentido, quando se pretende encontrar respostas para o problema a investigar, o questionário constituído por um conjunto de

respostas alternativas é o recurso utilizado. É um método frequentemente usado nas ciências sociais no contexto da pesquisa explicativa, onde procura explicar as relações causais entre variáveis, e a generalização dos resultados obtidos (Andersen, 1998). Neste sentido é um método usado quando se consegue uma definição do estudo de modo claro, com hipóteses claramente indicadas, cujas variáveis são descritas de modo operacional que podem ser testadas pelo investigador que está claramente distanciado do objectivo de estudo.

Embora existam diferenças claras entre os métodos quantitativos e os métodos qualitativos, Pope e Mays (1995) referem que estes não têm uma relação de oposição.

Para Myers (1997) podem apresentar-se os seguintes tipos de métodos quantitativos genericamente aceites nas ciências sociais: (a) o inquérito; (b) experiências de laboratório; (c) métodos formais (por exemplo a econometria); (d) métodos numéricos (por exemplo a modulação matemática).

Para Mayers (1997) os tipos de métodos qualitativos são: (a) observação participante; (b) estudo de caso; (c) etnografia; (d) teoria fundamentada. O autor aponta como fonte de dados qualitativos (a) a observação participante; (b) a entrevista e o questionário; (c) documentos e textos; e (d) a impressão e reacção do investigador.

Agostinho (2005) chama a atenção para o uso cuidado e criterioso na utilização destes vocábulos, referindo como exemplo o facto de se tomar como sinónimo de investigação qualitativa o estudo de caso, etnografia, teoria fundamentada, fenomenologia e inquérito naturalista.

3.5.3 - Estudo de caso

O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga fenómenos contemporâneos, os quais se encontram num contexto de vida real, e que se caracteriza também por ser um estudo sobre uma entidade ou entidades bem definidas.

É de realçar o facto do estudo de caso poder ser conduzido no âmbito de qualquer um dos paradigmas, como o positivista, o interpretativo ou o crítico. Benbasat *et al.* (1987) e Yin (2002) perfilham a investigação do estudo caso positivista, enquanto Walsham (1993) perfilha a investigação estudo de caso interpretativo. A utilização do método do estudo de

caso é aconselhado quando não se tem controlo sobre os acontecimentos, assim sendo, não é possível, nem desejável, manipular as potenciais causas do comportamento dos participantes (Yin, 1994; Meriam, 1988). Yin (1994) refere ser o estudo de caso uma investigação que se baseia fortemente no trabalho de campo, em que a entidade ou entidades são estudadas no seu contexto real, e utilizando fontes múltiplas de informação, tais como entrevistas, observações, documentos e artefactos, caracterizando-se por ser uma investigação de natureza empírica.

Num estudo de caso as conclusões não se formulam em forma de preposições gerais, mas de hipóteses de trabalho que podem ser testadas em novas investigações. Assim a generalização estatística, quando se faz inferência sobre uma população, dada uma amostra, ou sobre um Universo, não se aplica. Yin (2001) apelida de generalização analítica, referindo:

“Sob tais circunstâncias, o método de generalização é a “generalização analítica”, no qual se utiliza uma teoria previamente desenvolvida como modelo, com o qual se deve comparar os resultados empíricos do estudo de caso. Se dois ou mais casos são utilizados para sustentar a mesma teoria, pode-se solicitar uma replicação. Os resultados empíricos podem ser considerados ainda mais fortes se dois ou mais casos sustentam a mesma teoria, mas não sustentam uma teoria concorrente igualmente plausível.” p.31.

Os estudos de casos não se aplicam quando se quer conhecer propriedades gerais, mas compreender a especificidade de um determinado fenómeno ou situação. Esta orientação está expressa nos critérios definidos por Yin (1994): (1) é recomendado o estudo de caso para as perguntas básicas simples; (2) não é possível o controlo dos eventos comportamentais nas organizações para afeitos da pesquisa; (3) a ênfase da pesquisa é em eventos contemporâneos e em seu contexto, sendo possível o acesso às pessoas, documentos e observações do processo. Yin (1994) e Merriam (1988) indicam o estudo de caso como uma abordagem adequada quando: (a) não se pergunta “o quê?”, “quantas?”, mas sim “Como?”, “Porquê?”; (b) a situação é de tal modo complexa que não permite a identificação das variáveis eventualmente relevantes; (c) se pretende descobrir interações entre os factores significativos especificamente característicos dessa entidade; (d) se pretende uma descrição ou uma análise profunda e global de um fenómeno a que se tem acesso directo; (e) se quer compreender melhor a dinâmica de um dado programa ou processo.

Yin (2001) destaca como especialmente importantes na estrutura de um estudo de caso os seguintes componentes:

- Questões de estudo - a natureza das questões de estudo, as questões do “como” e “porquê” aplicadas para o estudo de caso;
- Proposição do estudo - as proposições devem estar relacionadas com as questões, e levam à busca de evidências relacionadas. A ligação entre proposições e questões permite ao investigador direccionar a procura de informação que possam sustentá-las, ou negá-las;
- Unidade de análise - a unidade da análise está relacionada com a definição do que é o caso. A unidade de análise pode ser um indivíduo, uma empresa ou um processo. A unidade de análise relaciona-se com as questões e a forma como estas foram colocadas;
- Ligação dos dados à proposição e aos critérios para a interpretação dos dados - esta etapa representa a análise dos dados, e devem indicar o que deve ser feito após a recolha dos dados.

O estudo de caso pode ser um caso inovador ou múltiplos casos (Yin, 2002). Um caso diz respeito à investigação detalhada de uma só entidade, que pode ser uma empresa ou um processo. Os múltiplos casos de estudo, segundo Yin (2002), não obedecem a um valor preciso, ficando ao critério do investigador. De Vaus (2002) refere não existir um número correcto de casos que devem ser incluídos quando de utiliza a abordagem dos múltiplos casos. Segundo o autor, o número de casos pode depender do conhecimento que o investigador tem dos factores externos que podem influenciar a investigação. Yin (2002) refere que o tempo e os custos têm que ser equacionados uma vez que a acréscimo de recursos pode não corresponder na mesma medida a significativos acréscimo de resultados do mesmo.

O estudo de caso utilizando um caso pode ser usado para confirmar ou questionar a teoria, ou representar um caso com características únicas. Esta opção requer por parte do investigador um grande cuidado de forma a evitar errar. A utilização de um só caso com estudo detalhado tem sido usado em investigações longitudinais, são exemplo disso a investigação de Narasimhan e Jayaram (1998) que examinaram a reengenharia de processos

de serviços, Kalsson e Ahlstrom (1995) que estudaram o processo de implementação do *Just-in-Time* (JIT) numa empresa durante um determinado período de tempo.

A utilização de um só caso tem limitações, tais como, apresentar limitações na generalização das conclusões, modelos ou teorias, ou de se julgar mal. Este risco é minimizado com a utilização de múltiplos casos. Contudo a utilização de múltiplos casos reduz o detalhe da investigação quando os recursos são condicionados, mas apresenta o benefício do investigador analisar casos similares e contrários, tendo assim a oportunidade de melhor entender as descobertas que efectuou de forma mais inequívoca do que num só caso (Miles e Huberman, 1994).

O estudo de caso, segundo Yin (2001) apresentam quatro critério de qualidade que devem ser aplicadas desde não só no início do projecto, mas também ao longo da sua realização, nomeadamente: (a) validade da construção - deve-se desenvolver um conjunto operacional de medidas, os principais termos e variáveis devem estar claramente definidas para que se saiba exactamente o que se quer medir ou descrever. Yin (1994) propõe três medidas que procuram minimizar este problema: (1) a utilização de fontes múltiplas de evidência; (2) estabelecer um encadeamento de evidências, e (3) a utilização de um rascunho do relatório estudo de caso que é revisto pelos entrevistados principais; (b) validade interna - nos estudos de caso explicativo, causal ou *explanatory case studies* o investigador deve testar a coerência interna entre as proposições iniciais, o desenvolvimento e os resultados encontrados. É usualmente um problema de realizar inferências sobre prováveis relações causais, mesmo perante evidências deve ser sempre considerado, ou seja eliminar as possíveis ambiguidades e contradições contidas em termos de relações causa-efeito; (c) validade externa - trabalha dentro do domínio da generalização dos resultados para além do caso imediato, tendo em conta o que já se conhece de outros estudos. É particularmente pertinente nos casos de estudo de um só caso, deve-se utilizar a lógica de replicação em investigações de casos múltiplos; (d) fidedignidade - visa demonstrar que a investigação pode ser repetida, obtendo-se os mesmos resultados e conclusões. Assume grande importância o protocolo da investigação, assim como a realização de um banco de dados para o estudo de caso.

Na presente tese foi observada a preocupação com a qualidade da investigação, no critério da validade da construção a utilização do protocolo da entrevista permite, quanto possível, assegurar que todos os entrevistados estão sujeitos à mesma estrutura de entrevista. Todas

as empresas foram analisadas de acordo com o mesmo conjunto de itens. Todos os entrevistados seguiram o mesmo protocolo de entrevista. Todas as entrevistas foram gravadas em suporte digital.

Na observância da validade interna Stake (1995) sugere o recurso a técnicas de triangulação como forma do estudo de caso ganhar credibilidade. Na presente investigação a preocupação não é fazer afirmações causais, contudo procura-se acautelar os problemas ao nível da inferência através da descrição dos dados de forma “densa”, e solicitando a revisão/confirmação das entrevistas pelos entrevistados. Procurou-se registar o mais fielmente possível os eventos ocorridos, nomeadamente as conversas tidas com os entrevistados. Efectuou-se a gravação de todas as entrevistas, que posteriormente foram transcritas *ipsis verbis*. Analisou-se em profundidade as empresas objecto de análise, assim como os cargos e responsabilidades dos entrevistados. Nas entrevistas testou-se informações contraditórias, procurou-se estabelecer uma relação de confiança com os entrevistados (Lincoln e Guba, 1985).

No âmbito do critério da validade externa procedeu-se à descrição completa e exaustiva das várias perspectivas dos intervenientes, e a utilização em simultâneo de várias fontes de informação ou evidência (relatórios de gestão, questionários, entrevista e dados históricos), ou seja o conceito de triangulação entendido como a combinação de materiais diversificados e métodos de recolha de dados. A triangulação também contribuiu para uma melhor percepção das diversas formas como o fenómeno é percebido. Foi descrito com atenção as empresas que constituem o estudo de caso, descritos os critérios tidos em atenção na selecção das empresas e dos entrevistados. O método de recolha e análise dos dados foi descrito com rigor e de forma “densa”.

O cumprimento do critério de fiabilidade visa minimizar a ocorrência de erros e interpretações enviesadas na investigação. Na presente investigação procurou-se assegurar a fiabilidade através da descrição de todos os procedimentos (Yin, 1994), indicando os passos realizados e a forma como foram operacionalizados, ao qual se juntou em anexo os instrumentos utilizados (nomeadamente o protocolo de estudo de caso e o protocolo de entrevista).

3.6 - Estratégia da investigação

A filosofia positivista foi a mais utilizada durante cerca de metade dos anos 90. Os critérios de rigor, de validação e de replicação da pesquisa com base na filosofia positivista foi aplicada aos SI desde a sua origem. Mais recentemente a filosofia interpretativa ganha aceitação na área dos SI. De acordo com a classificação das publicações de investigação em SI de Orlikowski e Baroudi (1991), os investigadores encontraram dois factos: uma forte prevalência do positivismo, e o surgimento da epistemologia crítica.

O positivismo focaliza-se no teste empírico da teoria (Goodman e Ahn, 1999). De um modo geral é através do desenvolvimento de hipóteses e de proposições formais que a abordagem positivista testa a teoria. As hipóteses são desenvolvidas com base em variáveis independentes e dependentes na tentativa de medir estas variáveis de forma quantificável (Yin, 1994; Klein e Myers, 1999).

Por outro lado, a perspectiva interpretativa do estudo de caso, procura um mais profundo entendimento do processo investigado, em que a preocupação de replicação não assume papel de destaque (Darke *et al.*, 1998). Neste sentido a preocupação central da investigação interpretativa é o de oferecer uma interpretação do comportamento humano, e esta só pode ser interpretada e não descoberta (Doolin, 1996). Assim, o objectivo principal não é a identificação de variáveis independentes e dependentes como forma de estabelecer um significado fora do contexto.

A aceitação de uma orientação dominante, ou seja, qual a filosofia a seguir para os SI não se afirmou. Kurnia e Johnston (2000) propõem que o positivismo deva conduzir primeiramente os estudos, no sentido de compreender o relacionamento entre as múltiplas variáveis independentes no âmbito da adopção do IOS, e as variáveis dependentes. Segundo os autores, numa segunda fase dos trabalhos devem ser conduzidos estudos interpretativos, no sentido de conduzirem a uma melhor compreensão das relações bidireccionais complexas que se estabelecem entre as variáveis dependentes e independentes aquando do estabelecimento das suas relações na estrutura positivista, permitindo também o afinar da estrutura de investigação. Para os autores, a utilização inicial do positivismo seguido do interpretativismo apresenta-se como o mais adequado para representar a realidade.

Lee (1991) sugere que a investigação deve primeiro ser conduzida por estudos interpretativos, como forma de alcançar um mais rico entendimento da realidade a investigar. Este processo operacionaliza-se em várias etapas, em que primeiro desenvolvesse um entendimento subjectivo, passando depois para um entendimento interpretativo e finalmente para um entendimento positivista.

Numa análise elaborada por Mingers (2001, 2003) aos trabalhos publicados em revistas de referência Americanas¹⁷ e Europeias¹⁸ concluiu que cerca de 80% dos trabalhos analisados apresentavam alguma forma de investigação empírica, nomeadamente questionários, entrevistas, experimentação, e estudo de caso, os quais constituem a forma mais dominantes de abordagem.

Kurnia e Johnston (2000) sugerem que a integração do positivismo e do interpretativismo na investigação parece ser uma opção relevante na área da adopção do IOS.

Orlikowski e Baroudi (1991), Avali e Carlson (1992) referem ser o método do estudo de casos a forma mais comum no âmbito das abordagens qualitativas a mais utilizada nos SI. Também Yin (1994) e Walsham (1995) suportam a opinião da utilização do método do estudo de caso, como sendo o método mais adequado para o estudo de situações mais complexas, e onde a fronteira entre o fenómeno e o seu contexto não é clara.

Como se referiu anteriormente, para Yin (1994) a escolha da técnica mais apropriada para sustentar a investigação que se pretende realizar, depende basicamente de três condições: a) do tipo de questão de pesquisa; b) do nível de controlo que o investigador possui sobre os eventos comportamentais reais; c) do grau de foco em eventos contemporâneos ao invés de eventos históricos.

Avison e Fitzgerald (1991) apresentam como apropriados no estudo os SI os seguintes métodos de investigação: (a) estudos conceptuais; (b) modulação matemática; (c) experiências de laboratório; (d) experiências de campo; (e) inquéritos; (f) estudo de caso; (g) investigação fenomenológica / hermenêutica, e (h) observação participante. A utilização de experiências de laboratório, questionários e estudo de casos são segundo Orlikowski e Baroudi (1991) e Farhoomand (1992) as mais utilizadas no estudo dos SI.

17. *MIS Quarterly e Information Systems Research.*

18. *European Journal of IS; Information Systems Journal; Accounting, Management and Information Technologies, Journal of Information Technology.*

Myers (1997) propõe quatro grupos onde a investigação sobre os SI particularmente se agrupa: (a) estudo de casos; (b) etnografia; (c) observação participante; (d) teoria fundamentada.

A abordagem qualitativa por via do estudo de casos é considerada o método mais apropriado quando se conhece pouco sobre o fenómeno em estudo (Cavaye, 1996).

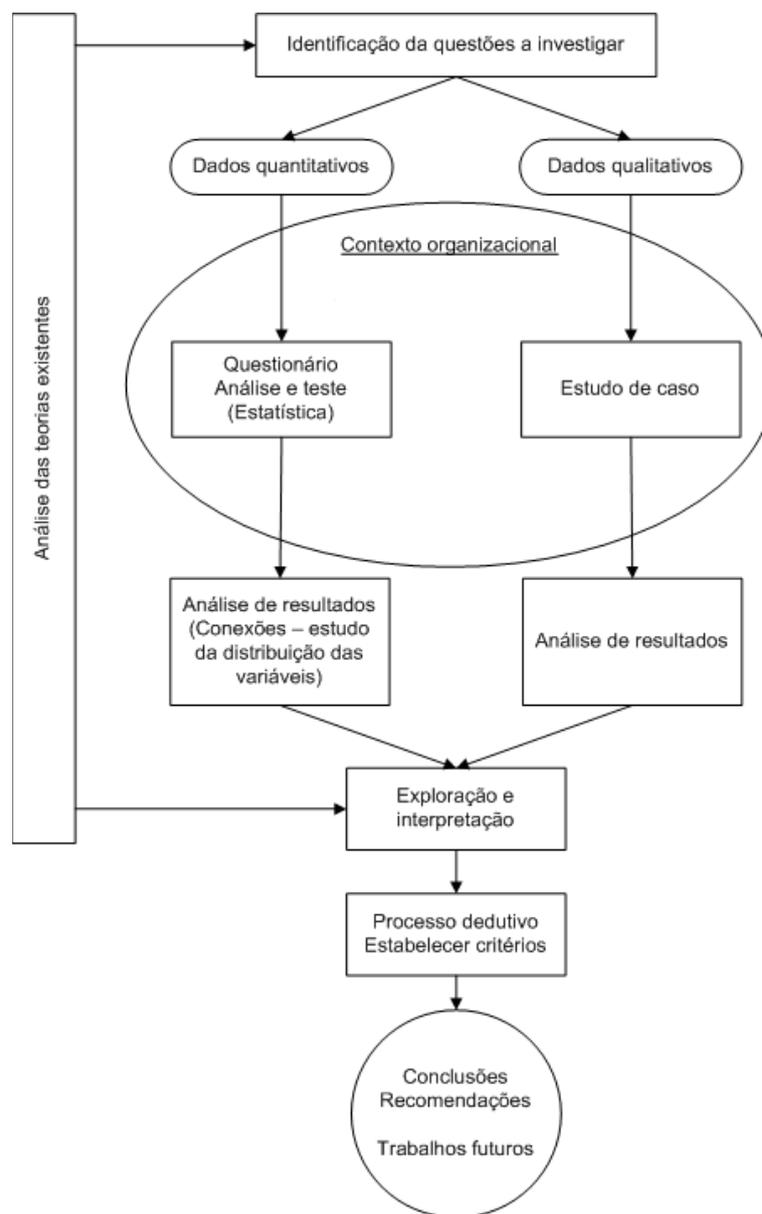
A combinação dos métodos, triangulação de métodos, como o uso de inquéritos com entrevistas, é a mais profunda forma de triangulação (Olsen, 2004). Também Rocco *et al.* (2003) exemplificam a triangulação com o recurso ao exemplo do uso da entrevista qualitativa e do questionário quantitativo. Silverman (1998) critica as limitações ao se atribuir prevalência ao método da entrevista na investigação qualitativa em SI. Na opinião do autor, as entrevistas são usadas no pressuposto de poderem fornecer informação mais pormenorizada sobre o que os actores pensam sobre o seu trabalho; mas de facto, refere o autor, as entrevistas revelam muito pouco acerca de como o trabalho é desenvolvido nas situações do dia-a-dia, a menos que combinado com observações.

Na opinião de Das (1985) as metodologias qualitativa e quantitativa não são divergentes ou antagónicas, ou seja, cada uma destas metodologias se focaliza em dimensões diferentes do mesmo fenómeno. O facto da metodologia qualitativa e quantitativa não serem divergentes ou antagónicas levanta a questão de estas se poderem combinar numa mesma investigação. Miles e Huberman (1984) defendem a tese de que existe um *continuum* metodológico entre qualitativo e quantitativo. Refira-se a existência de opiniões divergentes a propósito deste *continuum*. Norris (1983) e Smith (1983) advogavam serem insustentáveis as pretensões de complementaridade metodológica destes dois tipos de metodologias, questionando os resultados das pesquisas que conjugavam os dois tipos de metodologias.

A investigação por métodos combinados é caracterizada por conter elementos caracterizadores das abordagens qualitativas e das abordagens quantitativas (Patton, 1990). Também Nau (1995) refere que a mistura dos dois tipos de abordagem na mesma investigação pode produzir um resultado final que inclui os maiores contributos de ambas as abordagens.

O estudo de caso é apresentado como estando maioritariamente relacionado com o método qualitativo, no entanto pode não ser essencialmente qualitativo (Stake, 2000).

A Figura 14 apresenta uma possível metodologia a ser seguida num trabalho de investigação, em que se utiliza por exemplo o método do questionário, e sobre este se elabora uma análise estatística, e utiliza-se também o método do estudo de caso, onde toma lugar uma análise mais analítica.



Fonte: Pelo autor.

Figura 14 - Exemplo de uma metodologia de investigação combinando métodos quantitativos e qualitativos

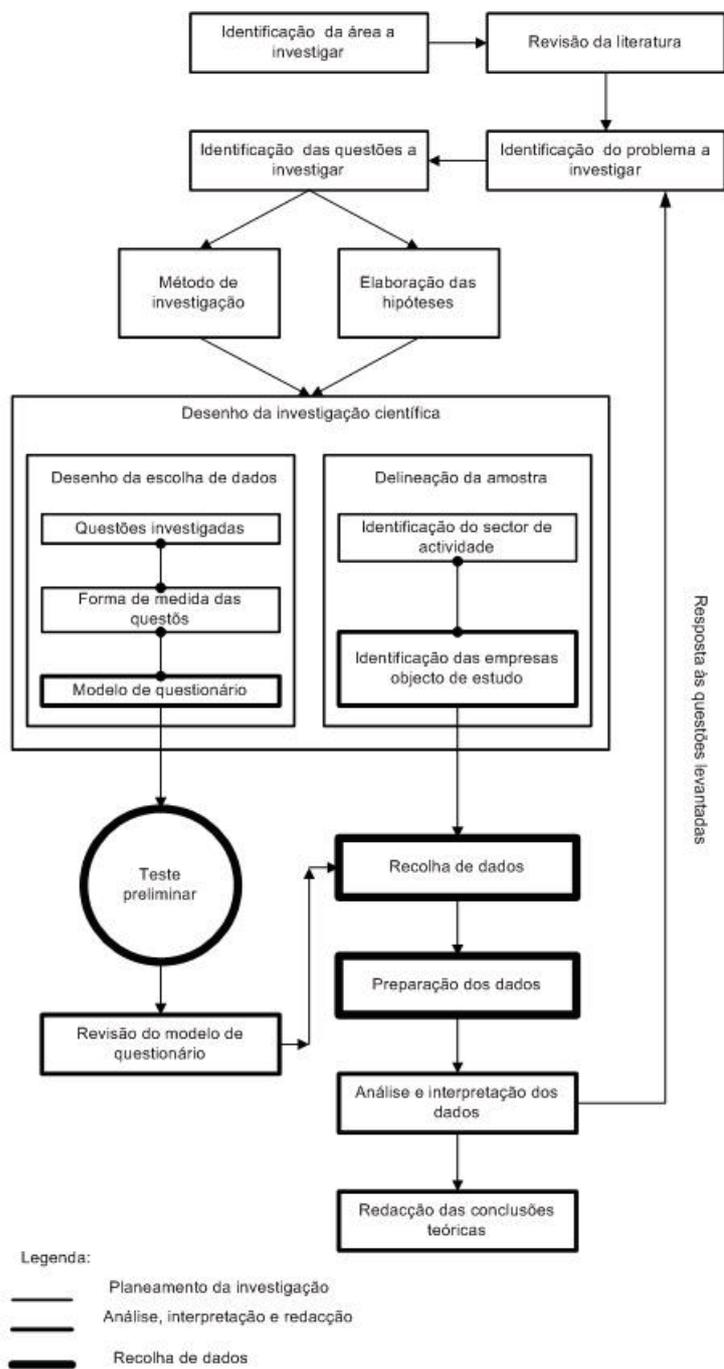
Choudrie e Dwivedi (2005) analisaram 633 artigos científicos, compreendidos entre os anos de 1992-2003, e no respeitante à investigação da adopção da tecnologia dois métodos assumem grande importância, o método do inquérito e o método do estudo de caso, dos quais 74% dos artigos aplicavam os inquéritos e 26% aplicava o estudo de caso. Os autores referem não ser aplicado nenhum outro método de investigação no que diz respeito ao uso ou adopção da tecnologia.

No contexto da adopção da tecnologia, a preferência do método parece estar ligada à escolha da unidade de análise, quando esta é a organização, e não os utilizadores individuais ou consumidores; o estudo de caso é favorecido, contrariamente aos inquéritos, sendo estes mais utilizados nas outras duas situações (Choudrie e Dwivedi, 2005).

A estratégia de investigação seguida para esta dissertação é o estudo de caso, mais concretamente estudo de caso múltiplo.

3.7 - Esquema da investigação

Essencialmente este estudo consiste em duas grandes actividades, a construção teórica e o teste teórico, e apresenta-se dividido em três partes: (a) Estudo preliminar - revisão da literatura e construção teórica; (b) Levantamento das características do terreno - análise quantitativa das características dos respondentes; (c) Análise detalhada - investigação qualitativa por forma a testar as hipóteses teóricas colocadas.



Fonte: Pelo autor.

Figura 15 - As etapas da investigação da presente tese

3.8 - Modelo de investigação

Sendo a conceptualização uma forma abstracta de analisar o real numa menor dimensão, não se pode por isso reter todos os aspectos em questão, mas somente os que no entender do investigador exprimem o essencial da realidade objecto de estudo, que neste caso é a identificação dos factores mais preponderantes que contribuem para um maior sucesso no processo de iniciação, implementação e integração do EDI na indústria automóvel portuguesa.

Como referido no parágrafo anterior, os factores de sucesso remetem para três dimensões através das quais se dá conta do real, concretamente as dimensões: Iniciação, Implementação e Integração.

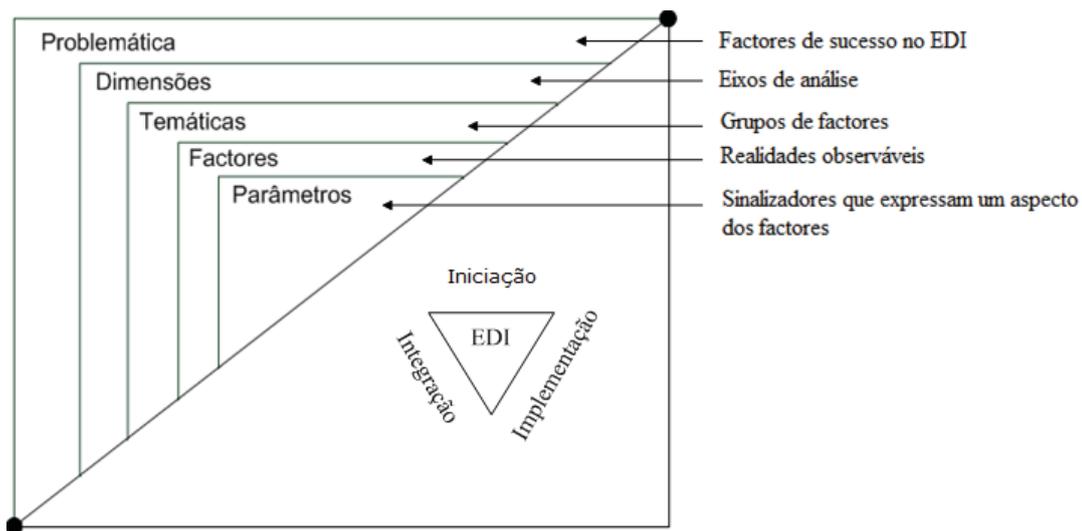
O estudo analisa os factores que influenciam o processo de iniciação, implementação e integração do EDI na relação Cliente-Fornecedor. Ou seja, procura-se identificar os factores que estão subjacentes ao binómio Cliente-Fornecedor no âmbito da relação comercial, e que tenham um papel marcante no processo de adopção e uso do EDI.

As unidades de análise são constituídas pelas empresas que se inserem na indústria automóvel portuguesa, independentemente de serem construtores ou fornecedores de peças, que efectuem transacções comerciais entre empresas instaladas em território português.

O modelo de análise que suporta o trabalho de investigação visado por esta tese é apresentado de seguida, tratando-se de mostrar quais os factores que apresentam maior relevância no sucesso na iniciação, implementação e integração do EDI na indústria automóvel em Portugal. As perguntas de partida são:

- Quais são os factores de sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa?
- Quais os factores que facilitam uma maior integração do EDI na indústria automóvel Portuguesa?
- Qual é o potencial impacto do EDI para as empresas da indústria automóvel Portuguesa?

A problemática dos factores de sucesso no EDI, para poder ser objecto de observação sistemática, é auxiliada pela construção de dimensões, temáticas, factores e parâmetros. As dimensões referem-se aos estádios particulares que abarcam aspectos referentes à iniciação, implementação e integração do EDI, sendo por sua vez cada um destes estádios agrupados em temáticas junta factores distintos. De forma esquemática temos:



Fonte: Pelo autor.

Figura 16 - Categorias de classificação

A criação destas categorias de classificação assenta na procura dos conceitos de eficiência e eficácia na identificação dos processos, decerto complexos, e seus respectivos factores que interagem no contexto dos IOS, e estabelecer a relevância destes para o estudo em questão, contribuindo para uma maior organização, comodidade e mais fácil compreensão do presente estudo. Ao nível dos parâmetros, sinalizadores que expressam algum aspecto da realidade, e desejavelmente sob uma forma que possamos observá-la ou mensurá-la, procura-se que expressem de modo claro e compreensível, os pressupostos de cada um dos factores escolhidos, agrupados em temáticas de forma a melhor apresentar o estádios particulares de cada uma das dimensões associadas às questões do modelo de análise.

As dimensões que estão associadas às questões do modelo de análise são:

- Dimensão 1 - Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI;
- Dimensão 2 - Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI;
- Dimensão 3 - Factores que promovem o sucesso na integração do EDI.

As dimensões 1 e 2 e respectiva ligação são conjugadas na questão central «Quais são os factores de sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa?».

Na dimensão 1 procura-se identificar quais os factos reais que podem estar positivamente associados ao sucesso na iniciação do EDI por parte das empresas. Raciocínio idêntico é aplicado às dimensões 2 e 3 face à acção de implementação e integração do EDI.

Ainda sobre a dimensão 3 centramos a atenção no processo de integração externo do EDI, em que a questão central de partida é: «Quais os factores que facilitam uma maior integração do EDI na indústria automóvel Portuguesa?».

3.9 - Resumo

O contributo deste capítulo para a discussão das questões de investigação levantadas firma-se no desenvolvimento do método para executar a pesquisa do estudo de caso, onde a apresentação gráfica do processo evidencia as iterações inerentes do processo de pesquisa, e onde se identifica as tarefas teóricas e práticas que actuam como pontos de referência. O tópico a investigar (factores de sucesso na iniciação, implementação e integração do EDI) é um fenómeno contemporâneo onde a aplicação da metodologia de estudo de caso é vulgarmente utilizada, permitindo estudar situações reais com enfoque em contexto organizacional, com utilização do método qualitativo, seguindo a abordagem dedutiva. A aplicação do método do estudo de caso tem como finalidade o de obter uma ampla compressão do fenómeno na sua totalidade. Procura-se não só compreender o fenómeno da iniciação, implementação e integração do EDI nas suas interacções mas também *intervir* no contexto com vista a modificar situações. Neste sentido o estudo caracteriza-se por seguir uma abordagem no âmbito do paradigma crítico.

Quadro 8 - Caracterização de âmbito geral da metodologia seguida no trabalho de investigação

Área de estudo	Sistemas Interorganizacionais
Elemento de estudo	Indústria de componentes para automóveis
Foco inicial	Iniciação, implementação e integração do EDI
Paradigma de investigação	Paradigma crítico
Método de investigação	Estudo de caso
Unidade de observação	Processo de iniciação, implementação e integração do EDI em empresas da indústria automóvel.
Amplitude da observação	Observação de tantos aspectos quanto os possíveis, no propósito de obter uma ampla compreensão do fenómeno.
Factor temporal	Procurar conhecer os factos passados com implicações no fenómeno, reconstruir processos e conhecer a situação presente e intenções a concretizar a curto médio prazo.
Técnica de recolha de dados	Leitura e análise de documentos escritos facultados pela empresas; por questionário onde constam um conjunto de perguntas relacionadas com o tópico da investigação, seguido de entrevista semi-estruturada com o objectivo de colher opiniões e aprofundar o conhecimento sobre o tópico.

Capítulo 4 Trabalho de Campo

4.1 - Introdução

Para melhor conhecer a realidade a estudar, primeiro efectuou-se um inquérito por questionário sobre o EDI às empresas pertencentes à amostra (apresentada no Capítulo 1), como instrumento que permite fazer o levantamento da situação da contextualização do EDI no sector da fabricação de componentes e acessórios para automóveis e seus motores em Portugal. Este instrumento, o inquérito por questionário, é um instrumento de notação, ou seja, suporte primário de informação que suporta o desenvolvimento do trabalho de campo, o guião do estudo de caso.

Utilizou-se o método do inquérito por questionário, por ser um método que apresenta vantagens de custo-execução para um grande número de empresas inquiridas.

Antes de ser aplicado o questionário, foi efectuado um pré-teste de modo a obter um conhecimento mais profundo das questões inerentes à iniciação, implementação e integração (interna e externa) do EDI nas empresas da indústria automóvel nacional. O levantamento da bibliografia relevante para o trabalho, e as entrevistas informais efectuadas no âmbito do pré-teste, permitiram recolher dados qualitativos que contribuíram para uma melhor adequação do plano de trabalhos. O pré-teste possibilitou depurar as questões inicialmente apresentada no inquérito por questionário.

Apresenta-se também os critérios para a escolha das empresas às quais se solicitou colaboração nos dois instrumentos de recolha da informação; o questionário e o guião de entrevista; assim como se refere os critérios utilizados para efectuar o pré-teste.

No âmbito deste trabalho é referido o termo Promotor. Neste considera-se a figura do promotor como a empresa que mais incentivou ou influenciou o uso do EDI, ou seja, a entidade que de modo mais activo ou expressivo desenvolve actividades com vista a facilitar, conduzir e estabilizar o processo de mudança. Chan e Swatman (2002) e Asher (2007) propõem o termo iniciador (ou *sponsor*) como identificação da organização que providencia vários suportes ao seu parceiro de negócio com o objectivo deste efectuar uma

implementação bem sucedida. Chau (2001, p.79) refere-se àqueles que promovem actividades com vista a dar a conhecer os benefícios operacionais e estratégicos do EDI como os iniciadores e defensores do EDI. Na área dos sistemas de informação outras expressões são utilizadas, tais como: iniciador/ implementador (Cash, 1985, p.214); iniciador (ou *sponsor*) *versus* o que reage (*reactor*) (tipicamente as empresas que têm que aceitar as opções de EDI feitas pelo iniciador (Cash e Konsynski, 1985); iniciador (ou *sponsor*) *versus* adoptante (Cavaye e Cragg, 1994). Também a utilização da expressão «atitude proactiva» designa uma atitude de antecipação face a acontecimentos futuros. Neste sentido procura-se identificar um propósito de agir antes de, ou seja, antecedência face a futuras solicitações, necessidades ou imposições de adoptar o EDI induzidas por clientes.

4.2 - Análise das dimensões

Por forma a desenvolver o questionário do inquérito, e dada a complexidade de cada uma das dimensões identificadas, procedeu-se ao agrupamento de factores, identificados como potenciais factores estruturantes dessas dimensões, em temáticas visando o objectivo de facilitar a recolha de informação sobre a iniciação, implementação e integração do EDI. Este inquérito por questionário visa permitir uma análise preliminar ainda em fase de aproximação ao objecto de estudo. Desta maneira, poder-se-á ter uma visão macro do contexto da realidade onde ocorre o fenómeno. Na dimensão 1, que se focaliza na problemática da iniciação, desdobra-se em varias temáticas que por sua vez agrupam um ou mais factores. Este modo de organização dos factores também foi seguido para a dimensão 2 e dimensão 3.

4.2.1 - Dimensão 1 - Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI

Para o estudo da dimensão 1 «Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI» o modelo apoia-se num conjunto de factores e parâmetros apresentados no Quadro 9 através de uma grelha analítica associada à dimensão 1.

Quadro 9 - Temáticas, factores e parâmetros da Dimensão 1 «Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI»

Temática	Factores	Parâmetros
Relação cliente-fornecedor	> Duração da relação	> Número de anos que as empresas efectuam trocas comerciais;
	> Grau de especialização dos produtos	> Grau de especificidade dos produtos da empresa;
	> Frequência das trocas comerciais	> Frequência com que ocorrem as trocas comerciais.
Dependência de recursos	> Importância do cliente	> Valor percentual das compras desse cliente em face do total das vendas efectuadas pela empresa;
	> Número de clientes	> Número total de clientes que o fornecedor tem.
Concorrência do sector	> Concorrência	> Número de concorrentes percebidos pela empresa fornecedora.
Custos de transacção	> Incerteza na comunicação	> Nível de confiança na informação recebida; > Nível de antecipação do planeamento da produção.

Sabendo que as empresas são entidades que na sua maioria operam em mercados de concorrência, onde a necessidade de não revelar informações sobre a sua actividade comercial e a dos seus parceiros é necessária e desejável para a prossecução dos seus objectivos comerciais, a escolha dos factores objecto de análise neste estudo também teve em atenção a possibilidade de gerar parâmetros que referissem manifestações do real objectivamente observáveis, e mensuráveis, no âmbito das dimensões em estudo.

Não obstante, não se enjeitou a escolha de factores para as quais os parâmetros não se mostram objectivamente observáveis e mensuráveis, devido, por exemplo, a uma maior dificuldade de acesso e/ou divulgação da informação, nomeadamente a de natureza empresarial, sempre que esta opção se afigurar como capaz de acrescentar valor ao presente estudo; como exemplo, e no âmbito do processo de implementação do EDI, refere-se a observação do grau de iniciativa da própria empresa e a verificação do empenho da gestão de topo no referido processo.

Assim, na dimensão 1 e sob a temática da «relação cliente-fornecedor» vários factores podem ser observados como fazendo parte de uma relação comercial, tais como os custos económicos associados às transacções de bens ou serviços, as relações de dependência que podem emergir, o nível de confiança que cada um dos parceiros comerciais coloca na relação comercial, o nível de cooperação que se estabelece entre parceiros, o nível de especificidade técnica requerida pelos bens ou serviços trocados, assim como a longevidade da relação comercial entre os parceiros. Para o modelo proposto neste estudo analisamos dois factores, um associado à longevidade da relação e outro associado à necessidade de coordenação das actividades de produção entre parceiros de negócio, nomeadamente os factores «duração da relação» e «grau de especialização dos produtos», assumindo-se que para produtos de crescente especificidade técnica pode corresponder um maior cuidado nas actividades de produção com vista, por exemplo, à supressão de erros nos processos de transmissão das especificações técnicas de produção. A especificidade técnicas dos produtos alude também à capacidade de coordenação das actividades de produção. O factor coordenação das actividades também será objecto de análise sobre a temática «interacção com os parceiros comerciais» referente à dimensão 3 - integração.

Os parâmetros associados relacionam-se respectivamente com o «número de anos que as empresas efectuam trocas comerciais», e o «grau de especificidade dos produtos da empresa».

A frequência com que os parceiros de negócio comunicam parece ser um factor importante na tomada de decisão de adoptar o EDI, justificando a sua análise através do factor «frequência das trocas comerciais». Se a um número crescente de comunicações tiver associado também uma maior possibilidade de ocorrerem erros motivados pelo processo manual de tratamento da informação, então a automatização desse processo, mesmo que não se verifique no seu todo, pode vir a contribuir com melhorias associadas à qualidade da informação recebida e enviada. Este factor tem como parâmetro a «frequência com que ocorrem as trocas comerciais» entre parceiros de negócio.

Sob a temática da «dependência de recursos» analisa-se a capacidade que um dos parceiros comerciais tem de influenciar o outro parceiro, ou seja, em que medida um determinado cliente, que pela sua importância, quer numa análise de volume de vendas, em que o total de compras desse cliente é considerado como importante no conjunto da carteira dos seus

clientes pela empresa fornecedora, quer seja por ser um cliente de referência em termos de exigência, selectividade dos fornecedores, ou de certificação de qualidade dos produtos ou serviços que lhe são prestados, pode influenciar ou condicionar a capacidade negocial do outro parceiro de negócio. Para tal análise utiliza-se o factor «importância do cliente». Também é analisada a dimensão da carteira de clientes da empresa através do factor «número de clientes», no sentido de observar se a um maior número de clientes pode corresponder uma menor intenção para adoptar o EDI. Os indicadores usados para aferir os factores que se relacionam com peso do cliente na carteira de clientes, e a dimensão da carteira de clientes são respectivamente «o valor percentual das compras desse cliente em face do total das vendas efectuadas pela empresa», e o «número total de clientes que a empresa tem».

A temática da «concorrência do sector» também é abordada sobre a perspectiva da rivalidade entre os fornecedores que directamente concorrem no processo de fornecimento dos mesmos clientes, ou possíveis clientes comuns. Subjacente ao factor «concorrência» está o facto de se procurar relacionar o número de concorrentes existentes, ou potenciais, com a propensão para um fornecedor adoptar o EDI, possivelmente procurando talvez através da adopção do EDI obter vantagens competitivas ou mesmo uma plataforma de trabalho para relações comerciais de mais longo prazo. O parâmetro utilizado para medir o factor «concorrência» é o «número de concorrentes percebidos pela empresa fornecedora».

Os custos inerentes à realização das transacções comerciais são um factor presente no âmbito desta problemática. Anteriormente referida no contexto da temática «relação cliente-fornecedor» optou-se por apresentar numa temática própria o factor «incerteza na comunicação». Assim, sobre a temática «custos de transacção» insere-se o factor «incerteza na comunicação», que procura sustentar se à adopção do EDI estava subjacente o desígnio de atribuir um maior grau de confiança na qualidade da informação trocada, procurando obter deste modo melhorias, entre outras, na redução dos tempos de resposta às encomendas recebidas, eliminação de erros na passagem da informação inscrita nos documentos comerciais para os sistemas internos das empresas. Os parâmetros utilizados para medir o factor «incerteza na comunicação» são o «nível de confiança na informação recebida» e o «nível de antecipação do planeamento da produção».

4.2.2 - Dimensão 2 - Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI

A dimensão 2 «Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI», centra-se na problemática da implementação, apoia-se em factores e parâmetros que se reuniram sobre as seguintes temáticas: contexto organizacional, apoio da gestão de topo¹⁹, e predisposição para a integração. Sendo as duas últimas temáticas referidas também utilizadas no apoio ao desenvolvimento da dimensão 3.

Sabendo que as características intrínsecas a cada organização também se apresentam como factores que enquadram e influenciam o desempenho das empresas nas suas mais variadas facetas, nomeadamente na relação que estabelecem com as TI/SI, também o EDI é influenciado, condicionando ou potenciado pelo contexto organizacional de cada empresa. O Quadro 10 apresenta a grelha analítica dos factores e parâmetros associados à dimensão 2.

19. A expressão gestão de topo refere-se à Administração, Direcção ou outras entidades que tenham ao seu dispor mecanismos de diagnóstico, decisão e controlo que lhes permitam, com autoridade, en-cetar políticas e estratégicas que valorizem os activos tangíveis e intangíveis das organizações através de uma gestão mais eficaz.

Quadro 10 - Temáticas, factores e parâmetros da Dimensão 2 «Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI»

Temática	Factores	Parâmetros
Contexto organizacional	> Compatibilidade técnica dos sistemas	> Compatibilidade do EDI com a infra-estrutura de comunicação; > Compatibilidade do EDI com o SI; > Investimento do Promotor em recursos de equipamento; > Investimento do Promotor em recursos na ligação das comunicações em EDI.
	> Complexidade do sistema	> Facilidade de operação do sistema de EDI; > Facilidade com que a tecnologia foi percebida.
	> Cooperação	> Relação de cooperação ao nível da gestão de topo; > Relação de cooperação ao nível dos departamentos.
	> Atitude proactiva	> Grau de iniciativa da própria empresa.
	> Relação de poder	> Influência do Promotor na adopção do EDI.
Predisposição para a integração	> Integração	> Integração do EDI com os processos de JIT; > Integração do EDI com os processos de MRP; > Integração do EDI com os processos de ERP; > Integração do EDI com os processos de EFT.
Apoio da gestão de topo	> Suporte organizacional	> Empenho da gestão de topo na implementação do EDI demonstrado à restante organização; > Existência de comunicações onde se expressa o apoio ao processo de implementação do EDI.

Sobre a temática «contexto organizacional» pode-se identificar um conjunto alargado de factores que se encontram presentes num processo de implementação do EDI, e pelo modo como a empresa se posiciona em face destas pode provavelmente ter maior influência no

sucesso ou insucesso do processo de implementação do EDI. Como se afigura comum em problemas cuja temática do contexto organizacional está presente, verifica-se também que os factores a considerar podem ser em elevado número, sendo estas expressas sob a forma de indicadores de gestão.

Sob esta temática são sintetizados alguns factores restritivos e facilitadores da implementação do EDI, que em parte, se enquadram no âmbito das características técnicas dos sistemas de EDI dos parceiros comerciais, e no modo como esses mesmos parceiros se relacionam e cooperam.

No factor «compatibilidade técnicas dos sistemas» procura observar-se em que medida o EDI foi suportado e coexistiu, na fase da implementação, com os sistemas existentes na empresa, genericamente traduz uma orientação para os aspectos técnicos da implementação. Os parâmetros utilizados que procura aferir da compatibilidade técnicas dos sistemas ao nível interno da empresa são a «compatibilidade do EDI com a infra-estrutura de comunicação» e a «compatibilidade do EDI com o SI». No âmbito da compatibilidade externa utilizaram-se parâmetros relacionados com o investimento de recursos em equipamento, e com o investimento em recursos na ligação das comunicações em EDI por parte do Promotor, nomeadamente «o Promotor investiu na empresa recursos em equipamento» e «o Promotor investiu na empresa recursos na ligação das comunicações em EDI».

O factor «complexidade do sistema» procura aferir se o sistema de EDI foi percebido quer no âmbito da tecnologia quer no âmbito das operações. A capacidade de apropriação do EDI, por parte da empresa pode ser um sinal da sua maior ou menor capacidade tecnológica, no pressuposto que a tecnologia não deve ser um objectivo em si mesmo, mas apenas uma componente essencial no processo de negócio entre parceiros comerciais. Os parâmetros que vão mensurar este factor são nomeadamente a «facilidade de operação do sistema de EDI», e a «facilidade com que a tecnologia foi percebida».

O factor «cooperação» no âmbito do processo de implementação do EDI procura analisar o tipo de relacionamento entre os parceiros de negócio, sabendo que a cooperação pode ser apenas esporádica ou, pelo contrário, ser colaborativa. Este trabalho de cooperação, ao configurar uma amálgama de tecnologias, muito mais rica e porventura mais enriquecedora no contexto do processo de integração do EDI, potencia um relacionamento fornecedor-cliente bastante diferenciado. Uma empresa cooperante “escuta” o que os seus

parceiros têm para dizer, interage com eles e pode mesmo aceitar partilhar o risco que possa existir resultante da actividade ou acção em que cooperam. O parâmetro utilizado para medir este factor é a cooperação com os parceiros comerciais, nomeadamente na «relação de cooperação ao nível da gestão de topo», e a «relação de cooperação ao nível dos departamentos».

O factor «atitude proactiva» refere-se à atitude da empresa fornecedora perante a tecnologia. Procurar dominar as tecnologias referentes à produção mas também incorporar, por iniciativa própria, outras tecnologias acessíveis que dizem respeito às mais variadas funções da empresa, e procurar melhorar através da incorporação de inovações tecnológicas o seu relacionamento a jusante com os clientes. O EDI enquadra-se dentro deste espírito de incorporação de tecnologias que permite, entre outras coisas, um planeamento conjunto de diversas actividades no binómio cliente-fornecedor. O fornecedor poderá, com uma atitude proactiva, antecipar as necessidades dos clientes. O parâmetro utilizado para aferir este factor é a «grau de iniciativa da própria empresa» como razão que levou a empresa a adoptar o EDI.

O factor «relação de poder» procura saber da presença ou ausência de pressões exercidas pelos clientes sobre os fornecedores no sentido de procederem à adopção do EDI com vista a obtenção de ganhos para os primeiros, as OEM são extraordinariamente competitivas e fazem chegar essa competitividade aos seus fornecedores com o propósito de obter vantagens para si próprias das melhorias dos desempenhos operacionais destes. A adopção do EDI efectuada com base na pressão exercida pelo cliente pode revelar-se pouco útil, proveitosa ou mesmo vantajosa para a empresa fornecedora, que possivelmente adopta com base numa agenda e calendário que não é o seu, podendo incorrer por esse facto em custos directos ou indirectos, nomeadamente, motivação das equipas diminuída, processos internos de reestruturação organizacional comprometidos. O parâmetro, «influência do Promotor na adopção do EDI», é utilizado para aferir este factor.

Sob a temática «predisposição para a integração» adoptou-se o factor «integração» através do qual procura verificar-se se existe alguma relação entre a intenção de integrar o EDI, internamente ou externamente, assumida logo desde o início do processo de iniciação do EDI, e o modo como ocorreu o processo de implementação deste. Ou seja, se integrar já fazia parte do projecto inicial da empresa, ou pelo contrário essa necessidade surgiu após o processo de implementação do EDI. Neste sentido, o planeamento inicial do todo pode

favorecer a implementação do EDI, traduzindo o papel pretendido do EDI, ao invés de processos parcelares e não planeados sem uma visão de conjunto, a reflexão prévia sobre o papel do EDI na empresa e sobre o modo como essa adopção deverá ser realizada. Os parâmetros que são utilizados para aferir este factor referem-se à integração do EDI relativamente aos processos de gestão Just-in-Time (JIT), Materials Requirements Planning (MRP); Enterprise Resource Planning (ERP), Electronic Funds Transfer (EFT). Concretamente, utiliza-se os parâmetros «integração do EDI com os processos de JIT», «integração do EDI com os processos de MRP», «integração do EDI com os processos de ERP», e «integração do EDI com os processos de EFT».

A temática «apoio da gestão de topo» é introduzida neste trabalho por se considerar ter um papel importante a participação da gestão de topo da empresa no processo de implementação do EDI. Ora se a gestão de topo se mostrar interessada no processo, as suas orientações e recomendações, no pressuposto que são válidas e feitas de modo atempado, serão relevantes em cada situação, e do tipo de informação que possam fornecer para ajudar a estabelecer o significado atribuído ao trabalho e ao contexto organizacional em que é executada a implementação do EDI. Quer numa perspectiva de complementaridade quer num contexto de especificidade dos conhecimentos requeridos para a implementação do EDI, o contributo da gestão de topo pode revelar-se importante. É no contexto desta problemática que o factor «suporte organizacional» procura interpretar o possível contributo da gestão de topo no processo de implementação do EDI.

A gestão de topo posiciona-se como a entidade melhor colocada para a definição da estratégia de adopção do EDI, a realizar na etapa iniciação, através da avaliação de oportunidades e ameaças e a monitorização dos pontos fracos e fortes da empresa, bem como a identificação dos factores críticos de sucesso, assim como a busca da melhor estrutura organizacional, bem como a selecção e formação dos recursos humanos necessários à empresa no contexto dos procedimentos conducentes ao funcionamento sustentado do EDI. A falta de comprometimento da gestão de topo é normalmente manifestada pela indisponibilidade e/ou escassez de recursos, e pela falta de colaboração para a realização das actividades afectas ao EDI. Os parâmetros que vão mensurar este factor são o «interesse da gestão de topo na implementação do EDI demonstrado à restante organização», assim como a «existência de comunicações onde se expressava o apoio ao processo de implementação do EDI».

4.2.3 - Dimensão 3 - Factores que promovem o sucesso na integração do EDI

A dimensão 3 «Factores que promovem o sucesso na integração do EDI», focaliza-se na problemática da integração, apoia-se em factores e parâmetros que se reuniram sobre as seguintes temáticas: interacção com os parceiros comerciais, experiência de utilização do EDI, e Dimensão da empresa. Sendo as duas primeiras temáticas, como anteriormente se referiu, também utilizadas no apoio ao desenvolvimento da dimensão 2.

O Quadro 11 apresenta a grelha analítica dos factores e parâmetros associados à dimensão 3.

A temática «interacção com os parceiros comerciais» procura enquadrar o nível de coordenação que pode existir entre parceiros comerciais. A existência de outras actividades de coordenação entre os parceiros, motivadas e justificadas por interesses comuns, pode funcionar como uma plataforma de base, a qual podemos apelidar como fase preparatória de coordenação com vista a uma integração provavelmente melhor sucedida do EDI. Ou ser o EDI o mecanismo de alavancagem no estabelecimento de actividades de coordenação no relacionamento cliente-fornecedor. O factor «coordenação» analisa a existência de esforços de coordenação entre os parceiros comerciais, no âmbito do processo de integração do EDI entre ambos, no pressuposto que a existência de actividades de coordenação cliente-fornecedor potencia um maior sucesso no processo de integração do EDI. O parâmetro «apoio do Promotor» é utilizado para medir este factor.

Sobre a temática «experiência na utilização do EDI» procura aferir-se, através de factores «tempo de utilização», se existe uma relação entre a experiência anterior da empresa na utilização do EDI e o modo como decorreu o processo de integração deste com os parceiros de negócio. A experiência e conhecimento, detidos pelo facto de previamente a empresa já ter contacto com o EDI, pode projectar a empresa no desenvolvimento de competências e/ou começar a manifestar preocupações em assegurar que o EDI esteja alinhado com as necessidades do negócio, e ajudar a colocar as atenções para uma integração do EDI. Anteriores experiências com o EDI podem contribuir para o aumentar das competências técnicas dos colaboradores nesta área. É de referir que muitas soluções de TI/SI usadas nas empresas são desenvolvidas para serem utilizadas apenas dentro de portas, ou seja nos processos internos das empresas, e não num contexto inter-empresas, o que restringe o acto

de aquisição de experiências em contextos inter-empresas. Este factor é aferido pelo parâmetro «número de anos que a empresa utiliza o EDI».

A temática «grandeza da empresa» refere-se a um ponto-chave para as empresas, em que a realização de acções, tais como a sua maior ou menor capacidade de acesso a novos mercados e clientes, desenvolvimento de novos produtos, melhoramento do seu nível de especialização e conhecimento técnico, aquisição de tecnologia mais avançada, entre outras, parece estar relacionada com a dimensão da empresa.

Quanto maior for a dimensão da empresa, factores como investimento em equipamento e em recursos humanos afectos à áreas das TI/SI são tendencialmente mais elevados e mais consistentes. Empresas de maior dimensão tendem a procurar desenvolver enfoques, nomeadamente ao nível das pessoas e dos processos que a formam, respectivamente conhecimento tácito dos indivíduos, aprendizagem organizacional e socialização, políticas, metodologias, carteira de clientes, redes de contactos externos, e instrumentos de gestão internos. O presente trabalho ao considerar como factor influenciador do sucesso na problemática das soluções de comunicações do EDI a dimensão da empresa, nomeadamente através do número de trabalhadores, procura considerar as competências que mais directamente podem contribuir para o sucesso ao identificar o conjunto de trabalhadores afectos à área das TIC. Do anteriormente exposto resulta que os parâmetros utilizados para aferir este factor são o «número total de trabalhadores», o «número de trabalhadores afectos às TIC» e o «volume de vendas».

Quadro 11 - Temáticas, factores e parâmetros da Dimensão 3 «Factores que promovem o sucesso na integração do EDI»

Temática	Factores	Parâmetros
Interação com os parceiros comerciais	> Coordenação	> Apoio do Promotor
Experiência na utilização do EDI	> Tempo de utilização	> Número de anos que a empresa utiliza o EDI
Grandeza da empresa	> Dimensão da empresa	> Número total de trabalhadores; > Número de trabalhadores afectos às TIC; > Volume de vendas.

O quadro seguinte apresenta, de forma agrupada, o inter-relacionamento dos potenciais factores influenciadores do sucesso das várias dimensões (dimensão 1, dimensão 2, e dimensão 3), com as questões incluídas no questionário.

Quadro 12 - Síntese dos potenciais factores estruturantes

Potenciais factores estruturantes	Parâmetros	Guião para o inquérito	Orientação para o inquérito
Duração da relação	Número de anos que as empresas efectuem trocas comerciais.	Há quanto tempo a sua empresa vende produtos ao Promotor? (P.25)	Número de anos.
Frequência das trocas comerciais	Frequência com que ocorrem as trocas comerciais.	Com que frequência faz entregas de produtos ao Promotor? (P.24)	Nominal (Likert): (1) Várias vezes ao ano (2) Várias vezes ao mês (3) Uma vez por semana (4) Várias vezes à semana (5) Várias vezes ao dia (Comentário do entrevistado à escala escolhida)
Grau de especialização dos produtos	Grau de especificidade dos produtos da empresa.	Qual o grau de especificidade dos produtos da empresa? (P.9)	Nominal (Likert): (1) <i>Muito standarizado</i> (2) <i>Standarizado</i> (3) <i>Neutral</i> (4) <i>Específico</i> (5) <i>Muito específico</i> (Comentário do entrevistado à escala escolhida)
Importância do cliente	Valor percentual das compras desse cliente em face do total das vendas efectuadas pela empresa.	Em quanto contribuem as compras do Promotor no total das vendas da empresa? (P.28)	Compras do Promotor no total das vendas da empresa.
Número de clientes	Número total de clientes que o fornecedor tem.	Aproximadamente quantos clientes tem a sua empresa? (P.6)	Número de clientes.

Quadro 12 - Síntese dos potenciais factores estruturantes

Potenciais factores estruturantes	Parâmetros	Guião para o inquérito	Orientação para o inquérito
Concorrência	Número de concorrentes percebidos pela empresa fornecedora.	- Aproximadamente quantos concorrentes tem a sua empresa? (P.7); - Quais as razões que levaram a sua empresa a adoptar o EDI? (P.29.c.) > Seguir os concorrentes directos?.	Número de concorrentes. Nominal (Likert): (0) N/A (1) Discordo muito (2) Discordo (3) Nem discordo nem concordo (4) Concordo (5) Concordo muito (Comentário do entrevistado à escala escolhida)
Incerteza na comunicação	Nível de confiança na informação percebida.	Quais as razões que levaram a sua empresa a adoptar o EDI? (P.29.g.) >Aumentar a confiança na informação recebida?	Nominal (Likert): (0) N/A (1) Discordo muito (2) Discordo (3) Nem discordo nem concordo (4) Concordo (5) Concordo muito (Comentário do entrevistado à escala escolhida)
	Nível de antecipação do planeamento da produção	Quais as razões que levaram a sua empresa a adoptar o EDI? (P.29.h.) >Efectuar o planeamento da produção com maior antecedência?	Idem.
Atitude proactiva	Grau de iniciativa da própria empresa	Quais as razões que levaram a sua empresa a adoptar o EDI? (P.29.a.) >Iniciativa da própria empresa?	Idem.
técnica dos sistemas	(Dimensão interna) - Compatibilidade do EDI com a infra-estrutura de comunicação; - Compatibilidade do EDI com o SI.	- O EDI é compatível com a infra-estrutura de comunicação? (P.31.a.); - O EDI é compatível com o Sistema de Informação? (P.31.b.)	Idem.
	(Dimensão externa) Investimento do promotor em recursos de equipamento; Investimento do promotor em recursos na ligação das comunicações em EDI.	- O Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos em equipamento no âmbito do EDI? (P.26.c.); - O Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos na ligação das comunicações em EDI com ele? (P.26.e)	Idem.

Quadro 12 - Síntese dos potenciais factores estruturantes

Potenciais factores estruturantes	Parâmetros	Guião para o inquérito	Orientação para o inquérito
Complexidade do sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidade de operação do sistema de EDI; - Facilidade com que a tecnologia foi percebida. 	<ul style="list-style-type: none"> - O EDI é de operação fácil? (P.31.c.); - A tecnologia EDI foi facilmente percebida? (P.31.d) 	Idem.
Integração	<ul style="list-style-type: none"> - Integração do EDI com os processos de JIT; - Integração do EDI com os processos de MRP; - Integração do EDI com os processos de ERP; - Integração do EDI com os processos de EFT; 	<p>Como classifica na sua empresa a integração do EDI nos seguintes processos de gestão? (P.34);</p> <ul style="list-style-type: none"> > <i>Just-in-Time</i> (JIT); > <i>Materials Requirements Planning</i> (MRP); > <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP); > <i>Electronic Funds Transfer</i> (EFT). 	<p>Nominal (Likert):</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) N/A (1) Não integrado (2) Pouco integrado (3) Medianamente integrado (4) Muito integrado (5) Completamente integrado <p>(Comentário do entrevistado à escala escolhida)</p>
Cooperação	<ul style="list-style-type: none"> - Relação de cooperação ao nível da gestão de topo; - Relação de cooperação ao nível dos departamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existiu cooperação com a gestão de topo dos parceiros de negócio? (P.32.e.); - Existiu cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio? (P.32.f.) 	<p>Nominal (Likert):</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) N/A (1) Discordo muito (2) Discordo (3) Nem discordo nem concordo (4) Concordo (5) Concordo muito <p>(Comentário do entrevistado à escala escolhida)</p>
Suporte organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Empenho da gestão de topo na implementação do EDI demonstrado à restante organização; - Existência de comunicações onde se expressa o apoio ao processo de implementação do EDI. 	<ul style="list-style-type: none"> - A gestão de topo está interessada no uso do EDI? (P.32.g.); - A gestão de topo comunicou de modo claro o seu apoio ao EDI? (P.32.h.) 	Idem.
Relação de poder	Influência do Promotor na adopção do EDI	O Promotor influenciou a adopção do EDI para o usar nas relações comerciais entre ambos? (P.26.b.)	Idem.
Coordenação	Apoio do promotor.	O Promotor ajuda a sua empresa quando esta o solicita? (P.26.a.)	Idem.
Tempo de utilização	Número de anos que a empresa utiliza o EDI.	Há quanto tempo a sua empresa utiliza o EDI? (P.17)	Número de anos.

Quadro 12 - Síntese dos potenciais factores estruturantes

Potenciais factores estruturantes	Parâmetros	Guião para o inquérito	Orientação para o inquérito
Dimensão da empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Número total de trabalhadores; - Número de trabalhadores afectos às TIC; - Volume de vendas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aproximadamente quantos trabalhadores tem a sua empresa? (P.1); > Quantos trabalhadores trabalham nas áreas das TIC?; - Qual foi o volume de negócio da empresa no ano de 2003? (P.4) 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de trabalhadores; - Número de trabalhadores nas TIC; - Volume de negócio.

O Quadro 13 apresenta um resumo bibliográfico das questões apresentadas no questionário afectas a cada hipótese.

Quadro 13 - Resumo bibliográfico das questões afectas ao questionário do inquérito

Nº da pergunta	Revisão Bibliográfica
17; 25	Heide e John, 1990; Zaheer e Venkatraman, 1995.
10; 11	Hart e Saunders, 1998.
9	Nicolaou, 2002.
28	Riggins, Kriebel e Mukhopadhyay, 1994; Webster, 1995; Krcmar, Bjorn-Andersen e O'Callaghan, 1995.
6; 21	-
7; 29.c	Porter, 1985; Emmelhainz, 1990; Webster, 1995.
29.g; 29.h	Anderson, Lodish e Weitz, 1987; Banerjee e Golhar, 1994.
29.a	Premkumar e Ramamurthy, 1995.
26.c; 26.e; 31.a; 31.b	Grover, 1990; Premkumar e Ramamurthy, 1995.
31.c; 31.d	Belardo, Karwan e Wallace, 1982; Mahmood, 1987; DeLone e MacLean, 1992.
33	Iacovou, <i>et.al.</i> , 1995; Bergeron e Raymond, 1997.
32.e; 32.f	Anderson e Narus, 1990.
32.g; 32.h	Premkumar e Ramamurthy, 1995.
26.b	Bergeron e Raymond, 1997.
26.a	Kogut, 1988; Oliver, 1990; Clemons, Sashidhar, e Row, 1993; Young, Carr e Rainer, 1999.
17	-
1; 2; 4	Dewar e Dutton, 1986; Rai, 1990; McGowan e Madey, 1998; Premkumar, Ramamurthy e Crum, 1997.

4.3 - Selecção da Amostra

No Capítulo 1 procedeu-se à análise do sector automóvel nacional visando identificar o subsector cujas empresas poderão reunir melhores condições de realização do estudo. Como foi referido em capítulos anteriores a adopção do EDI justifica-se mais em empresas com maior volume de negócios; assim, com base nesta linha de pensamento, empresas que constituem um sector com menor volume de negócios provavelmente podem ter maiores dificuldades em proceder à tomada da decisão de adoptar o EDI.

Na constituição da amostra foram colocados os seguintes condicionalismos:

- a) As empresas com um volume de negócios inferior a 5 Milhões de euros não foram consideradas elegíveis como objecto de estudo;
- b) O meio ambiente operacional desta indústria não é imutável. Isto é, as inovações tecnológicas e o risco económico têm influência no âmbito do EDI.

O primeiro critério assenta no facto de estudos (Banerjee e Golhar, 1994) evidenciarem que a implementação de IOS requer um significativo investimento financeiro dificilmente suportado por empresas com pequeno volume de vendas (Scala e McGrath, 1993).

O segundo critério é particularmente importante, isto porque nos últimos tempos tem-se verificado evoluções tecnológicas significativas no EDI, é o caso do EDI sobre a Internet, que veio a influenciar alguns factores no seio das empresas, como é o caso dos custos inerentes à implementação e utilização do EDI, que se apresentam menores face à implementação e utilização do EDI sobre as VAN's. Sawabini (2001) refere que o EDI se renderá à Internet, contudo outros autores como Lamont (2005), Lee e Lim (2005) insistem que o EDI continuará tendencialmente em moldes similares aos actuais.

O género de hipóteses levantadas neste trabalho, “Quanto mais” e “Quanto maior” favorece a utilização do questionário, sendo este um instrumento que apresenta vantagens quando a investigação tem como objectivo predizer sobre determinado *output* (Yin, 1994, p.6), ou seja, identificar os factores que influenciam a iniciação, implementação e integração do EDI na indústria automóvel nacional. O trabalho tem um âmbito de aplicação a uma só indústria-sector. Foi elaborada uma lista que conta com 96 empresas do sector existentes em

Portugal elegíveis para poderem ser objecto de estudo, e que inclui os seguintes dados: designação social da empresa; endereço local e produtos (Anexo D).

A amostra utilizada representa um número significativo de empresas a inquirir, procurando deste modo uma elevada generalização dos resultados obtidos para o sector económico da fabricação de veículos automóveis, reboques e semi-reboques nacional.

Após a elaboração e validação dos questionários, foram contactadas as associações representativas do sector no sentido de colaborarem no envio do questionário às empresas que constituem a amostra previamente seleccionada. Neste sentido as associações contactadas colaboraram nos seguintes trabalhos: (a) fornecimento de listas com o contacto das empresas; (b) elaboração por parte da associação de uma carta de rosto que acompanhou o questionário. A colaboração das associações tem por base a obtenção de informação com maior detalhe e actualização, assim como, obter uma maior receptividade e colaboração nos questionários enviados, os quais as empresas não solicitaram.

No sentido de obter a melhor colaboração possível por parte das empresas inquiridas, teve-se em atenção os seguintes aspectos na apresentação dos questionários às empresas:

- identificar de modo claro o nome da instituição Universidade Aberta;
- uma breve apresentação geral do questionário (incluída na carta de rosto);
- apresentação do objectivo do questionário (incluída na carta de rosto);
- pedido de cooperação no preenchimento do questionário (incluída na carta de rosto);
- indicação da natureza confidencial das respostas dadas de modo individual;
- indicação do responsável do inquérito, e respectivas contactos com vista ao esclarecimento de dúvidas.

Todas as tarefas conducentes à expedição da documentação, assim como as respectivas diligências, foram realizadas pela Universidade Aberta.

O conjunto de documentação enviada às empresas foi constituída por: (a) carta de rosto com a apresentação do projecto por parte da Universidade Aberta / responsável pelo estudo; (b) carta da associação empresarial solicitando a cooperação no preenchimento do questionário; (c) o questionário constituído por cinco páginas; (d) envelope devidamente franqueado endereçado à Universidade Aberta.

4.4 - Desenvolvimento do questionário

Com base nas hipóteses de investigação levantadas, foi desenvolvido um conjunto de perguntas que passaram a constituir o questionário protótipo. Neste questionário também figuram perguntas consideradas como pertinentes para o enriquecimento do estudo, e cuja natureza se prende com aspectos da realidade empresarial.

As perguntas do questionário protótipo resultam da revisão bibliográfica efectuada e da adequação destas ao caso em estudo. No desenvolvimento do questionário procurou-se empregar expressões de fácil compreensão com o objectivo de minimizar as dificuldades na obtenção de respostas claras, atendendo que o Universo inquirido²⁰ é heterogéneo, por exemplo na dimensão das empresas. Também foi dada especial importância à elaboração das escalas de medida, de forma a facilitar a aplicação das técnicas estatísticas, tendo sido utilizados os seguintes tipos: (a) escala nominal; (b) escala de avaliação²¹ (um tipo de escalas ordinais); e (c) escala de rácio. Não são utilizadas neste questionário as escalas de intervalo.

No respeitante à adequação desejável da resposta à pergunta teve-se em consideração a escala utilizada. Desta forma são utilizados os seguintes tipos de resposta: (1) respostas qualitativas escolhidas pelo respondente a partir de um conjunto de respostas alternativas fornecidas; (2) respostas quantitativas apresentadas em número pelo respondente.

O questionário apresenta perguntas que remetem para um conhecimento mais técnico sobre o EDI, no entanto as questões orientadas para gestores de topo, i.e., responsáveis das áreas dos sistemas de informação e comunicação, da logística e da área comercial são em maior número. Assim o questionário será remetido aos responsáveis máximos destas funções.

Teve-se em atenção no desenvolvimento do questionário o não abordar ou enfatizar questões demasiado complexas, evitando aumentar a complexidade do questionário; procurou-se desta forma obter um instrumento de compreensão fácil e com grande funcionalidade em termos de atribuição das respostas por parte do respondente. O tempo médio estimado para responder ao questionário é de 30 minutos.

20. Constituem o Universo inquirido o conjunto total de casos que na prática estão disponíveis para a amostragem (Hill e Hill, 2002, p.44).

21. Utilizou-se a nomenclatura de Hill e Hill (2002, p.111), os quais atribuíram o nome de «escalas de avaliação» de modo a distinguir este tipo de escalas ordinais ligadas a um tipo específico de perguntas, das verdadeiras escalas de intervalo ou rácio.

O questionário apresenta uma estrutura com quatro partes distintas: (1) Informações e dados gerais - apresenta de forma clara mas sucinta, o questionário e seus termos, começando por uma pequena introdução ao objecto de estudo, conjuntamente com algumas instruções a seguir no seu preenchimento; continua com a apresentação de definições de termos usados no questionário; e termina solicitando a identificação e dados institucionais do respondente. As outras partes respeitam ao questionário propriamente dito, encontrando-se dividido em três secções, nomeadamente: (2) Secção A, onde se procura conhecer um pouco da realidade económica e social da empresa, como o volume de negócios e o número de trabalhadores, e conhecer os benefícios e barreiras do EDI; (3) Secção B destinado às empresas que ainda não tenham adoptado o EDI; (4) Secção C destinada às empresas que tenham o EDI implementado ou estejam em fase de implementação e teste. Esta última secção encontra-se dividida em Grupo C.1, onde se procura evidenciar a existência, ou não, do Promotor do EDI, no sentido de conhecer o seu contributo no processo de adopção, e Grupo C.2 onde se procura conhecer factores de desempenho e integração do EDI na empresa. O questionário termina com um campo próprio para o respondente apresentar comentários que tome por necessários. No total são apresentadas trinta e quatro questões, muitas destas com várias alíneas.

4.4.1 - Construção das escalas de medida

As escalas nominais são utilizadas para a classificação de certos atributos qualitativamente diferentes, ou seja, só servem para identificar a categoria qualitativa. Assim, acerca da pergunta «A sua empresa tem algum departamento responsável pela gestão das TIC/SI?», só é razoável calcular as frequências, moda, em cada uma das categorias das respostas possíveis (Parasuraman, 1991, p.412; Mattar, 1996, p.82).

É utilizada a escala ordinal para medir as respostas quantitativas escolhidas a partir de um conjunto de respostas alternativas. A pergunta, «Quantas vezes em média o seu fornecedor típico lhe faz entregas de produtos?» as respostas alternativas fornecidas apresentam um conjunto de categorias quantitativamente diferentes, «Várias vezes ao ano - Várias vezes ao mês - Uma vez por semana - Várias vezes por semana - Várias vezes por dia», sendo avaliado um só item.

Quando ao respondente lhe é solicitado o grau de concordância/discordância utilizou-se uma escala de medição de atitudes do tipo de Likert. Likert (1932) desenvolveu uma metodologia de medição das atitudes, isto é, as escalas de atitudes. A respeito de uma série de afirmações relacionados com o objecto em estudo, os respondentes não só respondem se concordam ou não com as afirmações, mas também informam qual o seu grau de concordância ou discordância. Esta técnica parte do princípio que podemos medir as atitudes através das respostas dos indivíduos, ou seja, das opiniões e avaliações que os sujeitos efectuam acerca de uma determinada situação. A escala de Likert comparativamente a outras escalas é mais fácil de construir e de aplicar, sendo que a resposta do indivíduo é localizada directamente em termos de atitude. Neste âmbito, propõe-se aos respondentes uma série de proposições padronizadas e solicitasse-lhes o grau de acordo com cada uma delas. É atribuído um número a cada resposta, que reflecte a direcção da atitude do respondente em relação a cada afirmação. Para Chisnall (1973, pp.174-176) a escala de Likert não produz uma escala de intervalos, não sendo adequada para concluir sobre o significado das distâncias entre as posições das escalas.

Quando o item a avaliar tem características quantitativas foi medido através de respostas quantitativas, sendo utilizadas as escalas de rácio. Por exemplo, à pergunta «Aproximadamente quantos trabalhadores tem a sua empresa?», que solicita uma resposta quantitativa, pode-se não só comparar as diferenças, como estas diferenças possuem significado de comparação (Parasuraman, 1991, p.412). A este propósito escreve Mattar (1996, p.85) *“as medidas tomadas nestas escalas permitem concluir quanto à sua magnitude absoluta, além de informar a posição, e quanto as pessoas, quanto os objectos ou factos estão distantes entre si em relação a determinada característica.”*. Segundo Mattar (1996, pp.85-86) nestas escalas, a média, a média geométrica, a moda e a mediana são todas medidas legítimas de calcular.

Quadro 14 - Características das escalas de medição utilizadas

Escola	Característica	Uso	Estatísticas possíveis
Nominais	Identidade, definição única de números.	uso / não uso, e toda a variável a que se pode associar números para identificação.	Moda, percentagens, teste binomial, teste Qui-quadrado.
Ordinais	Ordem dos números.	Grau de concordância, opiniões, atitudes.	Quartis, decis, percentis, mediana, correlação de pontos. Métodos paramétricos (teste <i>t</i> , ANOVA, correlações do tipo Pearson, análises multivariadas.
Rácios	Comparação das medidas em valor absoluto.	Número de trabalhadores, volume de vendas, número de fornecedores, número de clientes.	Média, amplitude total, amplitude média, intervalo, desvio médio, desvio padrão, teste <i>z</i> , teste <i>t</i> , análise de variância, média geométrica, média harmónica, coeficiente de variação.

Fonte: Mattar, F. (1993). "Pesquisa de Marketing", Atlas, p.83

4.4.2 - Pré-teste

O pré-teste do questionário visa a aplicação na versão preliminar a uma amostra restrita de indivíduos. Através do pré-teste procura identificar-se perguntas-problema, ou obter outras informações, tais como a adequação das perguntas aos objecto e objectivos do estudo, ou o «*layout*» do questionário, que justifiquem uma modificação na redacção, eliminação da versão final, ou alteração do formato final.

O pré-teste procurou observar e validar as perguntas do questionário nos seguintes aspectos:

- verificar a adequação das perguntas formuladas com base nos estudos teóricos efectuados;
- verificar a clareza e compreensão das perguntas formuladas de forma a colher dos respondentes respostas sem reservas;
- verificar que tipo de resposta é o mais adequado para cada pergunta;
- verificar se o tipo de escala associada à resposta é a mais correcta;

- verificar se o tipo de resposta associada à pergunta é a mais adequada;
- balanço entre informações de carácter mais genérico e de carácter mais técnico;
- balanço entre a funcionalidade e complexidade do questionário;
- percepção do tempo necessário para responder ao questionário;
- percepção da estética do «*layout*».

As perguntas que fazem parte do questionário protótipo resultaram da revisão bibliográfica efectuada e da adequação destas ao caso em estudo.

Para a aplicação do pré-teste foi utilizado um método de amostragem aleatória simples (Hill e Hill, p.45), garantindo-se deste modo: (a) que todas as amostras possíveis de tamanho n devem ter a mesma probabilidade de serem retiradas do Universo; (b) cada um dos N casos do Universo inquirido tem a mesma probabilidade de ser incluído na amostra retirada.

A fracção amostral sobre a qual se aplicou o pré-teste do questionário é de $n=10$, em que n foi escolhido de forma arbitrária (num Universo inquirido de 99 empresas representa uma fracção amostral formada por cerca de 10,1% dos casos). A técnica da lotaria foi a utilizada na selecção da fracção amostral. Esta técnica consistiu na atribuição de um número a cada uma das empresas do Universo inquirido, e com o recurso à função RAND() do programa Microsoft Excel, extraíram-se dez números, efectuando-se de seguida a correspondência entre os mesmos de modo a identificar as empresas. Após este procedimento, foram as empresas contactadas telefonicamente às quais se solicitou a cooperação no preenchimento dos questionários, e dar a sua opinião sobre a clareza do mesmo.

Das dez empresas contactadas apenas cinco (fracção amostral constituída por $n=5$) responderam ao questionário. Dos questionários recepcionados nenhum deles apresentava qualquer tipo de opinião ou sugestão. Tal facto levou a contactar-se telefonicamente as empresas nas pessoas dos respondentes, e foi-lhes solicitado que expressassem as suas opiniões com base nos pontos anteriormente apresentados, tidos como características relevantes num bom questionário, assim como outra opinião que tomassem como relevante.

Os respondentes consideraram como características positivamente relevantes: (a) as perguntas serem curtas, (b) não apresentarem complexidade na sua compreensão; (c) estarem de acordo com o exposto na carta de rosto que apresentava o questionário; (d) não existirem itens redundantes em si mesmo, ou redundantes quando analisados conjuntamente com

outros itens; (e) não terem encontrado dificuldade em enquadrar a intenção da respostas em face das escalas de resposta apresentadas; (f) não solicitar factos potencialmente sensíveis.

Foi referido pelos respondentes como características potencialmente desfavoráveis o facto de se solicitar: (a) o número de concorrentes que a empresa tem; (b) assim como o valor médio em percentagem das transacções externas realizadas unicamente com o suporte do EDI relativamente às compras, logística, vendas, produção e finanças, por serem potencialmente menos práticas de obter dados para a resposta. Relativamente a estas característica foi genericamente sugerido a utilização da escala ordinal, mediante a apresentação de um conjunto de respostas alternativas onde se selecciona um intervalo de resposta. Optou-se por manter a resposta escrita em número porque esta apresenta duas vantagens: (1) a escala ordinal é uma escala mais fraca; (2) é sempre possível transformar os valores exactos em categorias, ou seja em escalas ordinais, mas o contrário não se verifica. Contudo, assume-se o risco de incluir perguntas sobre características que potencialmente podem apresentar uma taxa de respostas muito baixa, e que por esse motivo não poderão ser incluídas nas análises de dados, mas no entanto contribuirão para aumentarem o cumprimento do questionário (facto negativo), aumentando desta forma o risco de cooperação dos respondentes. Com a realização deste conjunto de procedimentos obteve-se a versão final do questionário a aplicar.

4.5 - Resumo

Neste capítulo foram apresentadas as três dimensões sobre as quais se analisa os factores potenciadores do sucesso do EDI, nomeadamente: factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI; factores que promovem o sucesso na implementação do EDI; e factores que promovem o sucesso na integração do EDI. No âmbito de cada uma destas dimensões são apresentadas as temáticas que por via da utilização do inquérito por questionário se procura estudar os factores influenciadores do sucesso do EDI.

Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI	Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI	Factores que promovem o sucesso na integração do EDI
<ul style="list-style-type: none">• Relação cliente-fornecedor• Dependência de recursos• Concorrência do sector• Custos de transacção	<ul style="list-style-type: none">• Contexto organizacional• Predisposição para a integração• Apoio da gestão de topo	<ul style="list-style-type: none">• Interação com os parceiros comerciais• Experiência na utilização do EDI• Grandeza da empresa

O questionário é constituído por um conjunto de questões que visam obter informações sobre as características da população que se pretende estudar. Neste sentido o actual capítulo visa apresentar e fundamentar um conjunto de procedimentos que foram desenvolvidos no sentido de operacionalizar o questionário, nomeadamente o âmbito das questões incluídas no questionário, a selecção das amostra onde se efectuou o pré-teste do questionário, passando pela adequação do questionário de acordo com os critérios de validação das questões.

Capítulo 5 Análise Estatística ao Inquérito

5.1 - Introdução

Neste capítulo é elaborada a análise estatística aos dados recolhidos por inquérito. Para se proceder à análise estatística dos dados recolhidos, e no que se refere às técnicas inerentes à estatística descritiva, foram utilizadas a média, a moda, e o desvio padrão. Referentes à estatística inferencial, as técnicas utilizadas foram a correlação de Pearson, vulgarmente designada por r de Pearson, e o coeficiente de correlação de Spearman. Cada uma das questões que constam do inquérito, é retratada neste âmbito como variável. A organização dos dados e a análise estatística foi realizada com o programa SPSS 14.0 for Windows. Recorre-se à análise da correlação para saber se duas ou mais variáveis estão correlacionadas entre si.

A análise de correlação mede o grau de associação linear entre duas variáveis, podendo esta ser positiva ou negativa; no primeiro caso, a correlação é positiva (directamente correlacionadas) quando os fenómenos variam no mesmo sentido, um aumento numa das variáveis é acompanhado de um aumento na outra variável, enquanto no segundo caso há correlação negativa (inversamente correlacionadas) quando os fenómenos variam em sentido contrário, um aumento numa das variáveis é acompanhada de uma redução na outra variável.

O coeficiente de correlação de Pearson mede o grau de associação linear entre duas variáveis quantitativas (Murteira, 1993). O coeficiente de correlação varia entre -1 e 1, sendo aproximadamente zero quando é inexistente, aproximando-se de 1 quando a variação numa das variáveis justifica a variação na outra variável, o sinal apenas indica se são directa ou inversamente correlacionadas. A respeito da força da correlação, considera-se o seguinte: para valores de $r > 0,70$ para mais ou para menos indica uma forte correlação; para valores $0,30 \leq r \leq 0,70$ positivos ou negativos indica a correlação moderada; e para valores de $0 \leq r < 0,30$ positivos ou negativos indica fraca correlação. Qualquer que seja a correlação verificada, correlação não significa causalidade.

A verificação se a associação entre as variáveis é linear é feita através de um gráfico, o diagrama de dispersão. Quando a associação entre as variáveis não é linear ou quando pelo menos uma das variáveis não é quantitativa, mas existe uma ordenação clara, aplicar-se-á a correlação de Spearman (Murteira et al, 2002). Para dados não-paramétricos ordinais ou intervalos deve-se utilizar o coeficiente de correlação de Spearman ao invés do coeficiente de correlação de Pearson. O coeficiente de correlação de Spearman usa postos de dados amostrais para medir a força de correlação entre dois modelos quaisquer, sendo desnecessária a suposição de linearidade entre os modelos. Uma correlação positiva entre as variáveis significa que quando uma cresce, a tendência é para a outra variável também crescer, ou ambas as variáveis diminuem juntas; uma correlação negativa indica que enquanto uma variável aumenta a outra diminui, e vice-versa.

Ao longo deste trabalho aplica-se o coeficiente de correlação de Pearson (após verificação da linearidade), caso contrário aplica-se o coeficiente de correlação de Spearman. A interpretação dos resultados obtidos é idêntica. No tratamento estatístico dos dados as respostas assinalados pelos respondentes como NA (Não se Aplica) são excluídas da análise. Desta forma procura-se efectuar uma análise estatística ao inquérito, numa perspectiva exploratória.

O inquérito visou contribuir para o aprofundar do conhecimento sobre o uso do EDI na indústria dos componentes para automóveis em Portugal, assim pretende-se, com o recurso aos métodos estatísticos, analisar os dados recolhidos através do instrumento de investigação utilizado, o questionário. Os dados recolhidos são quantitativos e qualitativos, e no seu conjunto procuram recolher informações que caracterizem não só o sector em análise, mas também o uso do EDI por parte das empresas visando três objectivos:

- Caracterizar as empresas do sector, nomeadamente no seu relacionamento com clientes e fornecedores;
- Identificar algumas das possíveis barreiras ou motivações na adopção do EDI;
- Analisar as empresas que têm implementado o EDI, e seus indicadores a respeito da utilização do EDI.

5.2 - Amostra / População

A população é constituída por todas as empresas que constituem o grupo 34300 - Fabricação de componentes e acessórios para automóveis e seus motores da CAE, que representa um universo de 220. Após aplicação dos critérios²² expostos no Capítulo 1 Conhecer a amostra, obteve-se um conjunto de 96 empresas. O questionário foi enviado às 96 empresas, no que resultou a recepção de 44 questionários (representa 20% do universo). Da totalidade dos questionários recebidos 4 não foram considerados para análise pelas seguintes razões: três dos questionários foram devolvidos em branco por empresas alvo de operações de fusão ou aquisição; e uma empresa devolveu também o questionário em branco com a indicação de cessação da sua actividade laboral. A amostra produtora de dados é constituída por 40 empresas, representando cerca de 18,2% da população, das quais 32 empresas têm o EDI implementado. Não foram utilizados critérios de estratificação da amostra.

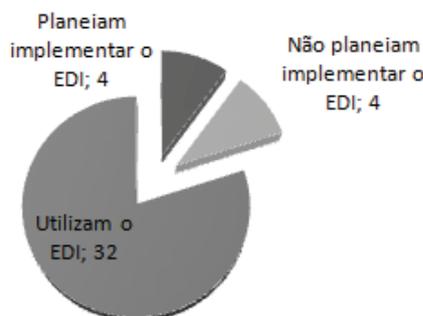


Figura 17 - Empresas que implementaram o EDI

5.3 - O Inquérito

O inquérito em forma de questionário é constituído por três partes distintas as quais são denominadas: Secção A; Secção B; e Secção C. Na Secção A são analisados dados empresariais da empresa, assim como indicações sobre diferentes factores que podem ou não

22. Considera-se apenas elegíveis no âmbito deste inquérito as empresas com 20 ou mais trabalhadores, acrescentando a estas, não obstante terem menos de 20 trabalhadores, as empresas que utilizam o EDI.

constituir barreiras para à adopção do EDI. A Secção B é dirigida somente às empresas que não têm implementado o EDI, procurando pistas justificativas da sua não adopção. A Secção C é dedicada às empresas que têm implementado o EDI, sendo objectivo compreender o porquê da adopção, o que mais influenciou a decisão, em que áreas da empresa o EDI é utilizado, e sua contribuição para o desempenho das mesmas.

5.4 - Tratamento e análise estatística da Secção A

A Secção A apresenta um conjunto de dados da empresa através de diferentes indicadores, nomeadamente dimensão, volume de negócios, grau de especificidade dos produtos, concordância versus discordância sobre os factores que podem constituir potenciais barreiras à adopção do EDI, entre outros.

Quadro 15 - Análise estatística descritiva

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
A1-Nº de Trabalhadores	40	29	1500	338,23	332,835
A2a-Nº de Trab. LIC. TIC/SI	37	0	10	1,68	2,439
A2b-Nº de Trab. não Lic. TIC/SI	39	0	15	2,72	3,120
A4-Volume negócio 2003	40	20	289200	38075,85	51527,581
Valid N (listwise)	37				

Os dados apresentados no quadro anterior evidenciam as diversas realidades empresariais. A dimensão das empresas, assim como o seu volume de facturação é bastante distinto, o que não deixa de ser usual em sectores da actividade económica portuguesa. A amostra é constituída por 16 PME's, 5 das quais não têm implementado EDI, e 24 grandes empresas, 21 das quais utilizadoras do EDI.

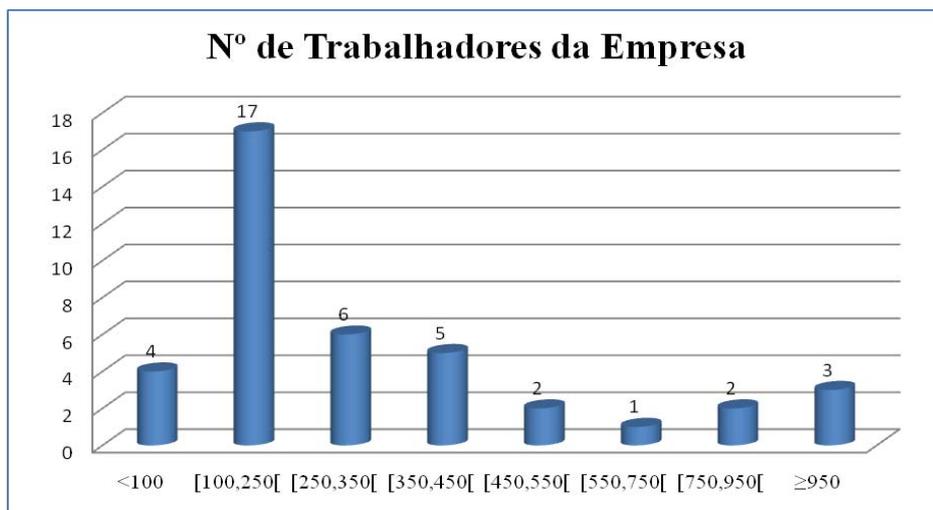


Figura 18 - Número de trabalhadores

Podemos salientar que há 3 empresas com mais de 950 trabalhadores, e 3 empresas com 50 ou menos trabalhadores. O número médio de trabalhadores por empresa é 338,23. O desvio padrão assume um valor bastante elevado, o que significa que os dados são dispersos em relação ao valor médio, reflectindo a grande diferença entre as empresas.

No número de trabalhadores nas áreas TIC titulares de um grau académico superior a média é 1,68, de referir que mais de 50% das empresas têm entre 0 e 1 licenciados. Nas empresas que empregam um maior número de trabalhadores na área das TIC a presença de trabalhadores licenciados tende a ser maior, que nas empresas que empregam um menor número de trabalhadores na mesma área. Assim, as empresas que têm maior número de trabalhadores nesta área são também as que têm maior número de licenciados, mas existem empresas que não tendo nenhum licenciado têm trabalhadores nesta área. Do total da amostra, três inquéritos não indicam número de licenciados, e destes um também não respondeu ao número de trabalhadores não licenciados. A correlação de Spearman (Anexo E- Quadro 42) indica que o número de trabalhadores das empresas em estudo não está correlacionado com o número de trabalhadores na área TIC/SI quer licenciados quer não licenciados. Mas entre a mesma variável e o volume de negócios a correlação é forte e positiva.

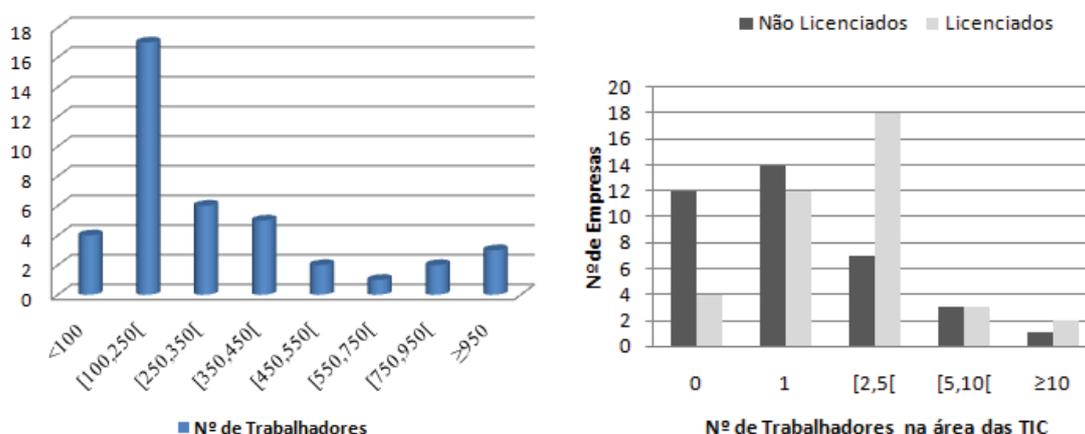


Figura 19 - Número total de trabalhadores

Na análise ao grau de especificidade dos produtos produzidos, e considerando que o valor 5 representa produtos muito específicos, a média das empresas é de 4,41 com um desvio padrão de 0,91. Verifica-se que 89,8% das empresas que responderam a este item consideram produzir produtos específicos ou muito específicos enquanto que somente 1 empresa tem produção muito estandardizada. Os resultados do coeficiente de correlação pelo teste de Spearman revelam que o grau de especificidade dos produtos produzidos na empresa não apresenta correlação com o número de fornecedores, número de concorrentes, nem com o facto da empresa fornecer ou não produtos aos construtores de automóveis, mas apresenta correlação com o número de clientes.

Quadro 16 - Análise estatística descritiva - Fornecedores - Clientes - Concorrentes

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
A5-Nº de fornecedores	40	9	906	157,88	183,064
A6-Nº de clientes	40	2	1123	82,23	200,169
A7-Nº de concorrentes	40	0	250	22,70	45,449
Valid N (listwise)	40				

Na análise ao número de fornecedores, de concorrentes e de clientes resulta o quadro anterior que evidência a heterogeneidade das empresas, patente nos valores do desvio padrão,

salienta-se o facto de cerca de 50% das empresas da amostra terem 100 ou menos fornecedores. A grande maioria das empresas inquiridas, 82,5% são fornecedoras de 1ª linha.

Verifica-se que existe correlação, apesar de moderada, entre o número de clientes e o volume de negócios, sendo esta inversamente correlacionada. Uma análise mais detalhada aos dados mostra que as empresas com maior número de clientes têm um menor volume de negócios, as empresas com maior volume de negócios têm, respectivamente 4, 12 e 2 clientes.

No inquérito foi dado destaque ao número médio de entregas quer do fornecedor à empresa em análise, quer desta ao cliente (considerado este o seu cliente tipo).

No caso das entregas de fornecedores a moda é várias vezes por semana, representando 47,5% dos casos, salienta-se que em 82,5% dos casos estas são realizadas, uma ou mais vezes na semana. No caso das entregas aos clientes também a moda é várias vezes por semana, apresentando o mesmo valor encontrado nas entregas aos fornecedores 47,5%; contudo a leitura dos resultados indica-nos diferenças que consistem na opção «várias vezes ao dia» que no caso das entregas aos clientes tem muito maior expressividade, respectivamente 22,5% contra 5,0% das entregas dos fornecedores, sugerindo que as empresas fabricantes de componentes efectuam em maior número entregas várias vezes ao dia aos seus clientes do que o número de vezes que recebem por dia entregas dos seus fornecedores. Verifica-se que as empresas que constituem a amostra fazem entregas a clientes com uma periodicidade de tempo menor que as realizadas pelos seus fornecedores, visível média. O coeficiente de correlação de Spearman entre as duas variáveis é $r_s=0,578$ (ver Anexo E Quadro 52); o facto da empresa receber mercadoria diariamente do fornecedor está correlacionado com o facto de enviar na mesma unidade de tempo para o cliente, salientando-se que se verifica mais a prática de entregar várias vezes ao dia aos clientes. Refira-se que 82,5% (ver Anexo E Quadro 46) das empresas que responderam ao inquérito são fornecedoras das OEM, e estes últimos tendencialmente praticam fortes políticas de JIT.

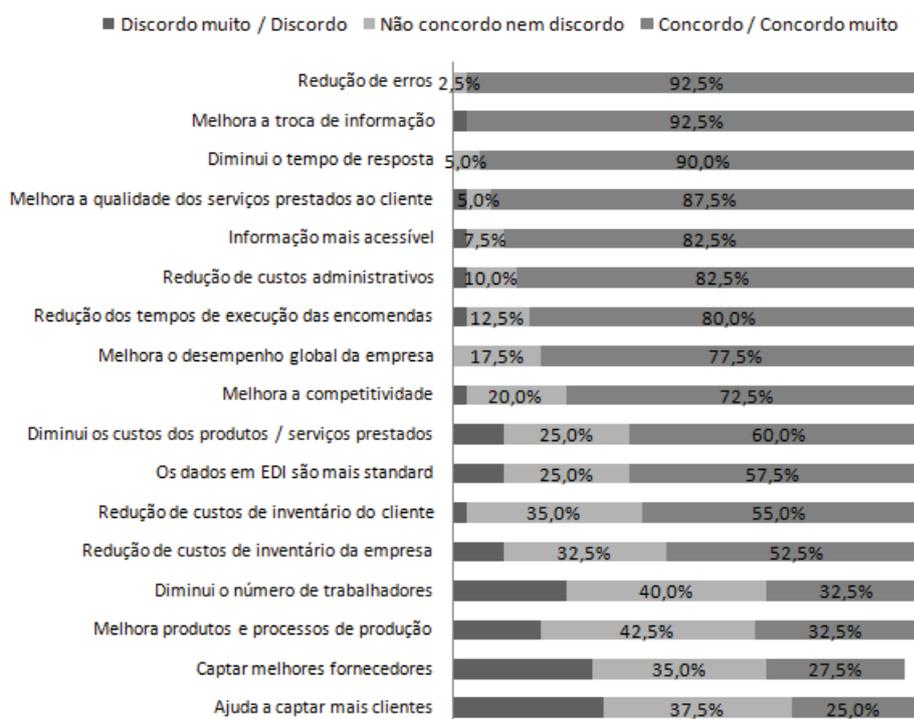


Figura 20 - Vantagens na adoção do EDI - Adoptantes de EDI

Dispuseram-se um conjunto de factores para que os respondentes indicassem o grau de concordância ou não como constituindo uma possível vantagem da adoção do EDI (ver Anexo E Quadro 54 a Quadro 58). Por ordem decrescente, com uma percentagem de resposta igual ou superior a 90%, dos resultados obtidos que sugerem existir com a adoção do EDI as seguintes vantagens: redução de erros, melhora a troca de informação, diminui o tempo de resposta. Com percentagem de resposta entre os 89% e os dos 70% dos resultados obtidos, apresentados por ordem decrescente, sugerem existir com a adoção do EDI as vantagens: melhora a qualidade dos serviços prestados ao cliente, informação mais acessível, redução de custos administrativos, redução dos tempos de execução das encomendas, melhoria do desempenho global da empresa, melhora a competitividade. Com percentagem de resposta entre os 50% e os 60% foram ainda indicadas pelos respondentes como vantagem os seguintes benefícios apresentados por ordem decrescente: diminuição dos custos dos produtos/ serviços prestados, os dados em EDI são mais *standard*, redução de custos de inventário do cliente, e redução de custos de inventário da empresa. Não são sinalizados como benefícios resultantes da adoção do EDI a diminuição do número de trabalhadores, a melhoria de produtos ou processos de produção, o captar melhores fornecedores e ajudar a

captar mais clientes, onde estes dois últimos itens são claramente os que apresentam uma menor percentagem de respostas concordantes, respectivamente 27,5% e 25%.

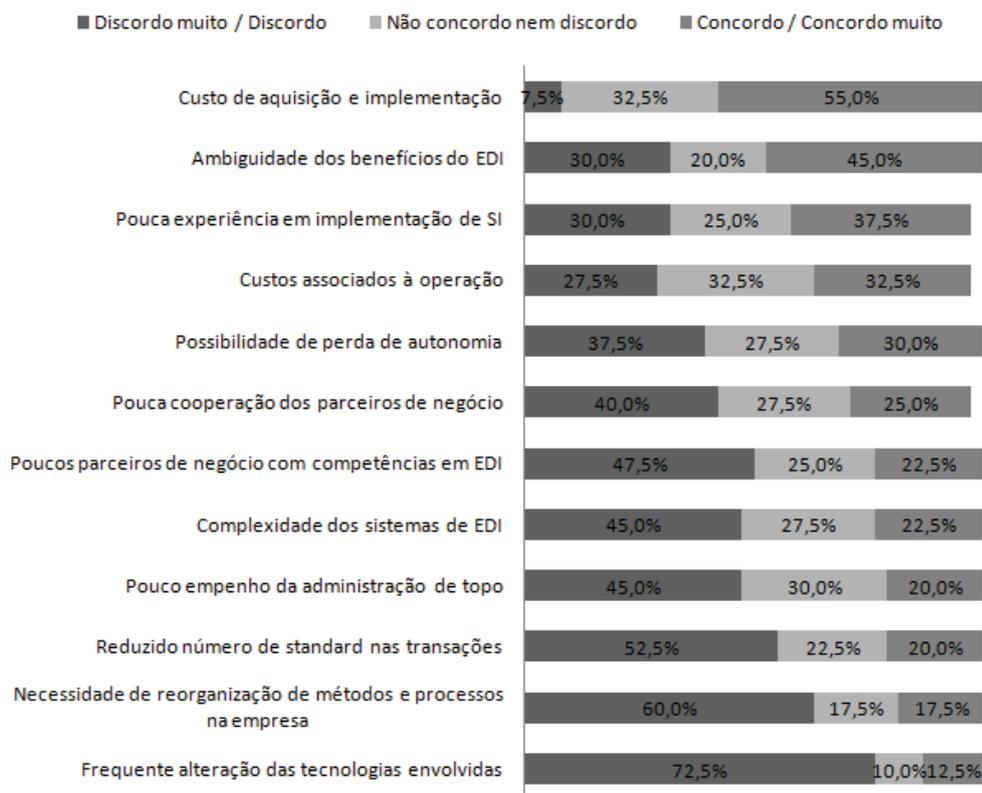


Figura 21 - Barreiras à adoção do EDI - Adoptantes de EDI

A análise aos factores que segundo os respondentes podem contribuir ou não como barreiras à adoção do EDI, salientam-se dois factores cujas concordâncias como barreiras à adoção do EDI são expressas em: 55% das respostas que indicam que o custo de aquisição e implementação do EDI e 45% das respostas que a ambiguidade dos benefícios do EDI também contribuem como barreiras à adoção do EDI. Na segunda linha dos factores sinalizados como barreiras à adoção do EDI aparecem: pouca experiência em implementação de SI (37,5%); custos associados à operação (32,5%); possibilidade de perda de autonomia (30,0%). Contudo a análise a esta segunda linha de factores não é passível de as identificar como claras barreiras à adoção do EDI, atendendo que a percentagem de respondentes que indicaram discordância e que não concordam nem discordam é no seu todo significativamente superior aos respondentes que manifestaram concordância.

5.5 - Tratamento e análise estatística da Secção B

A secção B centra-se na recolha de dados sobre as empresas que não adoptaram o EDI. Do conjunto de empresas que responderam ao inquérito há 8 empresas que não utilizam o EDI, ou seja 80% das empresas já utilizam o EDI e 20% não o implementaram. Considerando o universo das 8 empresas que não implementaram o EDI, 50% pretende vir a implementá-lo. As empresas que não têm implementado o EDI apresentam a seguinte utilização de meios como suporte à comunicação comercial:

- 100% utiliza o *Fax*;
- 87,5% utiliza o *e-mail*;
- 71,43% utiliza o telefone;
- 42,86% utiliza a carta;
- 28,5% das empresas recorre a serviços do tipo “Serviços Expresso”;
- nenhuma empresa utiliza sistemas de gestão de *Workflow*²³.

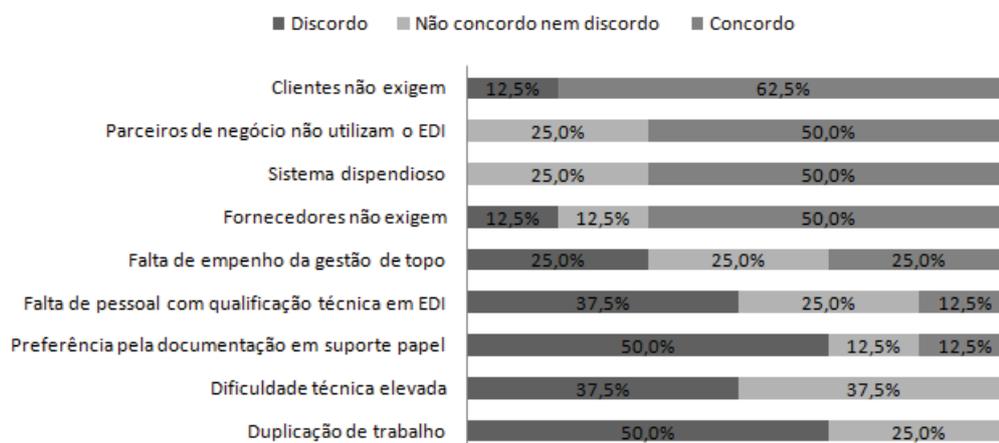


Figura 22 - Possíveis barreiras à adopção do EDI - Não adoptantes de EDI

O tratamento dos dados da secção B permite a seguinte caracterização dos respondentes em face das razões para a não adopção do EDI:

- Os clientes não exigem - 83,33% concorda com a afirmação, enquanto 16,67% discorda;
- Sistema dispendioso - 66,67% concorda que o sistema EDI é dispendioso, enquanto que 33,33% não concorda nem discorda;
- Parceiros de negócio não utilizam o EDI - 66,67% concorda com a afirmação, enquanto que 33,33% não concorda nem discorda;

23. Sistemas informáticos que facilitam a gestão do fluxo de informação e controlo no âmbito dos processos de negócio.

- Os fornecedores não exigem - 66,66% concorda com a afirmação, enquanto que 16,67% não concorda nem discorda, e 16,67% discorda.

Refere-se que os respondentes não consideraram relevantes como barreiras à adoção do EDI as questões técnicas associadas ao EDI, assim como a disponibilidade de pessoal técnico qualificado em EDI.

Numa breve análise comparativa entre os resultados obtidos junto das empresas que não adoptaram o EDI e o conjunto de todas as empresas verifica-se que o número médio de trabalhadores das empresas que não adoptaram o EDI é inferior em cerca de 53,5% em relação à média da totalidade das empresas inquiridas, contudo não é deste grupo a empresa com menor número de trabalhadores. Nas empresas que não têm implementado o EDI existe correlação forte $r_s=0,786$ (ver Anexo E - Quadro 70) entre as variáveis volume de negócio e número de trabalhadores.

De entre o conjunto de empresas que não têm implementado o EDI não é possível tirar conclusões relacionando o número de trabalhadores ou o volume de negócios com a intenção de virem ou não a adoptar o EDI. Verifica-se que a média do número de fornecedores neste subconjunto é superior à média do total da amostra em 72,44%, tendo também aumentado muito o valor do desvio-padrão.

Na variável número de clientes a diferença ainda é mais expressiva; a este subconjunto pertence a empresa com maior número de clientes, o número médio é 290% superior ao número médio apresentado pelo total das empresas inquiridas. O que é facilmente compreensível ao verificar que as 5 empresas com maior número de clientes pertencem a este subgrupo; também neste caso o desvio padrão aumentou bastante. Comparando os resultados obtidos na variável número de concorrentes relativamente à média de toda a amostra verifica-se um pequeno decréscimo (3,6%), também se verificou um decréscimo no desvio padrão do número de clientes.

A respeito do grau de especificidade dos produtos a resposta mais frequente é 4 (numa escala de 1 Standardizado – 5 muito específico) o que representa 62,5% das respostas, enquanto que 25% das respostas aceites consideram ter produtos muito específicos.

No conjunto de empresas inquiridas que não implementaram EDI verifica-se que 3 empresas não são fornecedores das OEM, representando 37,5%, uma média muito baixa quando

comparada com o total de respondentes. Das 32 empresas que têm o EDI implementado 2 não fornecem as OEM.

No tocante ao número de vezes que em média o fornecedor típico faz entregas, da análise dos dados constata-se que em 50% das respostas obteve-se a «várias vezes ao mês», em 12,5% dos casos obteve-se «uma vez por semana» e em 37,5% obteve-se «várias vezes por semana». Nesta variável ao compararmos os resultados obtidos neste subgrupo com a totalidade dos respondentes onde a moda é «várias vezes por semana» representando 47,5% das respostas, verifica-se que neste subgrupo de dados não existe qualquer resposta indicando a realização de entregas várias vezes por dia, em que a opção «várias vezes ao mês» foi maioritariamente seleccionada por empresas que não têm EDI implementado.

As entregas realizadas aos clientes por parte das empresas que não adoptaram o EDI também foi analisado, verificando-se que em média estas empresas fazem entregas de produtos ao seu cliente típico em 50% dos casos com a frequência de várias vezes ao mês, em 25% dos casos com a frequência de uma vez por semana e em 25% dos casos várias vezes por semana. Nesta variável, os resultados também apresentam diferenças em face aos obtidos para a totalidade das empresas inquiridas, neste subgrupo a moda é «várias vezes ao mês» quando que para as empresas que têm o EDI implementado representa «várias vezes por semana». Com base nos dados recolhidos, todas as empresas que entregam produtos aos clientes várias vezes ao mês não têm EDI implementado, e todas as empresas que o fazem várias vezes ao dia têm EDI implementado (22,5% do total de empresas inquiridas).

5.6 - Tratamento e análise estatística da Secção C

Neste subcapítulo analisa-se a amostra das empresas que têm implementado o EDI. O número de empresas com EDI implementado que responderam ao inquérito é 32.

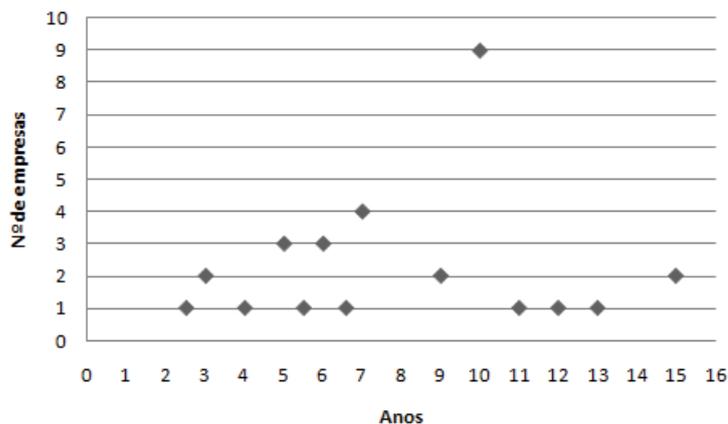


Figura 23 - Número de anos que o EDI está implementado

A respeito do número de anos que cada empresa tem implementado o EDI, a empresa que mais recentemente o implementou já o fez há dois anos e meio, e a empresa que o fez há mais tempo fê-lo há quinze anos. Em termos médios obtemos um valor muito ligeiramente acima dos oito anos, com uma mediana a indicar os oito anos (ver Anexo E Quadro 73). Estes valores podem levar a sugerir que a existência de empresas com EDI implementados há já vários anos possam apresentar significativa experiência e maturidade na utilização do EDI. Verifica-se que a moda é 10 anos, com 9 registos, o que representa cerca de 28,3%. Próximo de 43,75% das empresas tem EDI implementado há pelo menos 10 anos. Empresas que tenham implementado o EDI há quatro anos ou menos representam 12,5%.

No tipo de norma de EDI utilizado pela empresa, das respostas obtidas salienta-se: a norma mais utilizada é EDIFACT em 81,3%, em seguida a ODETTE em 65,6%, e com 28,1% das empresas a indicarem utilizar outra norma. Nenhuma das empresas respondentes utiliza a norma ANSI X12.

Na análise ao tipo de suporte que as empresas inquiridas utilizam nas comunicações em EDI, as respostas obtidas permitem referir que todas as empresas responderam a esta questão, e a análise das respostas indica que o suporte mais utilizado nas comunicações em EDI é a VAN, com 62,5% das empresas a utilizar este suporte, seguido do EDI sobre a Internet, recurso utilizado em 56,3% destas. Verifica-se que onze empresas utilizam em simultâneo as duas formas de comunicação, o que representa 34,4% dos respondentes, e cinco empresas, cerca de 15,6%, não utiliza nenhuma destas formas de comunicação. Assim, 50% das empresas

utiliza uma destas formas de comunicação, quer seja de forma isolada quer seja em simultâneo com outro suporte. Reforçando o anteriormente exposto, no conjunto dos inquéritos analisados existem cinco empresas que o único suporte utilizado é a VAN e duas empresas que só utilizam o EDI sobre a Internet.

O suporte *Dial-up* é utilizado por 31,3% das empresas; três empresas indicam utilizar somente este tipo de suporte, as restantes sete utilizam cumulativamente com outros suportes. De realçar que o suporte *Dial-up* é utilizado sempre com um ou ambos os suportes anteriormente analisados, ou seja VAN e EDI sobre Internet.

A opção *Frame Relay* utilizada em seis empresas é o único suporte em duas empresas, nas restantes quatro é utilizada cumulativamente. A opção EDI sobre *Fax* é utilizada em três empresas e nunca é utilizada como único suporte, ou seja, é sempre utilizada cumulativamente. As seis respostas que indicam utilizar outra forma de comunicação para além das identificadas no inquérito são sempre cumulativamente com um ou mais meios mencionados anteriormente. É de salientar que 81,3% dos respondentes assume não utilizar qualquer outra forma de comunicação além das mencionadas neste trabalho. Nos inquéritos analisados neste estudo 90,6% das empresas não utiliza EDI sobre *Fax*, 81,3% não utiliza *Frame relay* e 68,3% não utiliza *Dial-up*. Por último analisando o coeficiente de correlação de Spearman (ver Anexo E Quadro 79) entre os diferentes suportes utilizados nas comunicações em EDI verifica-se que os suportes VAN e *Frame Relay* são inversamente correlacionadas ($r_s = -0,455$), e EDI sobre *Fax* e *Frame Relay* com correlação positiva fraca ($r_s = 0,395$).

No tocante às formas de comunicação da empresa com os seus clientes, fornecedores e com os bancos, verifica-se que a totalidade das empresas comunica com os clientes através do EDI, por *e-mail* comunicam 81,3% das empresas, as demais alternativas indicadas no questionário têm uma expressividade muito menor, nomeadamente comunicam utilizando *Extranet* 21,9%, partilha base de dados 12,5% e *groupware* 3,1%.

Nas formas de comunicação da empresa com os seus fornecedores, verifica-se que em 87,5% das empresas é utilizado o *e-mail*, e em cerca de 40,6% das empresas é utilizado o EDI. Os restantes resultados são menos expressivos que os anteriores, verificando-se que as comunicações suportadas por *Extranet* são realizadas por cerca de 15,6% das empresas; as

que recorrem à partilha de base de dados representam cerca de 6,3% destas; e nenhuma das empresas inquiridas que tem implementado o EDI indicou utilizar soluções *groupware*.

As comunicações com os bancos são realizadas por *e-mail* em 56,3% das empresas inquiridas. É também utilizada a *Extranet* em 28,1% das empresas. A partilha de base de dados com bancos é realizada em 18,8% das empresas. A comunicação por EDI com bancos é menos expressiva, contudo é utilizada por 15,6% das empresas inquiridas. Não é utilizado por nenhuma das empresas a comunicação *groupware* com os bancos.

Para o conjunto de variáveis da questão 20 do inquérito foram calculados entre si todos os coeficientes de correlação Spearman (as variáveis não apresentam relação linear entre si). São apresentados os resultados relevantes no quadro seguinte:

Quadro 17 - Correlação de Spearman - Canais de comunicação

	r
Comunica por <i>e-mail</i> com clientes / comunica por <i>e-mail</i> com fornecedores	0,545
Comunica por <i>e-mail</i> com clientes / comunica por <i>e-mail</i> com bancos	0,383
Comunica por <i>Extranet</i> com clientes / comunica por <i>Extranet</i> com fornecedores	0,605
Comunica por <i>Extranet</i> com fornecedores / comunica por <i>Extranet</i> com bancos	0,497

Pretendeu-se também saber em termos percentuais qual a utilização do EDI com os clientes e/ou fornecedores, os resultados obtidos (ver Anexo E Quadro 87) apontam claramente para o facto das empresas inquiridas utilizarem de uma forma muito mais expressiva o EDI com os clientes do que com os fornecedores. Salienta-se que 25% das empresas utilizam o EDI para a totalidade dos seus clientes, representando assim a moda 100%, e que 56,3% das empresas utiliza o EDI com mais de 50% dos seus clientes, ou seja com a maioria dos seus clientes, contudo cerca de 12,4% das empresas em análise utiliza o EDI com menos de 17% dos seus clientes. No tocante à comunicação com os fornecedores, a análise dos dados aponta para diferenças significativas, a média de utilização do EDI é 19%, a moda corresponde a zero. Verifica-se que 9,4% das empresas inquiridas indica utilizar o EDI com cerca de 99% dos fornecedores, e que em 56,3% das empresas não se realizam comunicações em EDI com os fornecedores. Nenhuma das empresas inquiridas utiliza o EDI com a totalidade dos seus

fornecedores. O resultado do teste de Spearman apresenta um coeficiente de correlação $r_s=0,483$ (ver Anexo E Quadro 90).

Procurou-se também saber em que funções básicas da gestão é o EDI utilizado relativamente às ligações com o exterior, para tal foram identificadas no inquérito as seguintes funções básicas da gestão: compras, logística, vendas, produção, finanças e outras. O somatório das transacções tem de ser igual a 100% e a unidade de referência é a semana. Os resultados salientam o facto do EDI (ver Anexo E Quadro 91) ser basicamente utilizado na função logística, em segundo lugar aparece sinalizada a função vendas, e com alguma expressão a função compras. Nas funções produção e finanças a utilização do EDI tem muito pouca expressão. De realçar que nesta questão há somente 31 respostas válidas. Analisando cada função separadamente verifica-se (ver Anexo E Quadro 92 e Quadro 93):

- Logística
- 32,3% das empresas só utiliza o EDI nas transacções desta função;
 - 48,4%, ou seja 15 empresas utilizam, maioritariamente o EDI nesta função (entende-se maioritariamente quando a percentagem é superior a 50%);
 - Valor médio apresentado para esta função é 58,06%;
 - 58,1% (18 das 31 empresas) das empresas que responderam a esta questão atribuíram à função logística o maior valor percentual de entre todas as demais funções, sendo contudo inferior a 50%;
 - Considerando as respostas que atribuíram à função logística igual valor percentual com uma outra função, então temos que cerca de 74,2% (21 empresas num total de 31) das empresas que responderam classificam a logística como a função (ou uma das funções) onde maioritariamente utilizam o EDI;
 - Existem quatro empresas que não utilizam o EDI nesta função.
- Compras
- 64,5% das empresas não utiliza EDI nas transacções externas, apesar de duas empresas utilizarem mais o EDI nesta mesma função;
 - Uma empresa classificou como relevantes várias funções entre as quais a função compras.

- Vendas
- 16,1% das empresas classificam esta função como aquela que mais utilizam o EDI;
 - salienta-se que 6,5% das empresas classifica mesmo a função vendas como a única função em que utilizam o EDI;
 - se considerarmos os valores percentuais em igualdade (empresas que atribuíram o mesmo valor percentual à função vendas e a pelo menos uma outra função) podemos ver que 35,5% das empresas classificam esta função como a que maioritariamente utilizam o EDI nas transacções externas;
 - 51,6% das empresas não utiliza o EDI nesta função.
- Produção
- 25,8% das empresas utiliza o EDI nesta função;
 - De salientar que no máximo esta função é sinalizada em 50% das empresas; contudo quando assume o maior valor percentual é o em igualdade com outras funções (situação que ocorre em 3 empresas);
 - 74,2% das empresas não utiliza o EDI nesta função.
- Finanças
- Das empresas que utilizam o EDI nesta função, 22,6% atribuem sempre uma expressão muito reduzida, apesar do valor máximo ser 37,5%; a média de utilização nesta função é de 3,11%; e verifica-se que em 90,3% das empresas a sua expressão é igual ou inferior a 6%;
 - Esta função tem uma expressão muito reduzida, 77,4% das empresas inquiridas não utiliza nesta função o EDI, e nunca é a função onde mais se utiliza o EDI nas transacções externas.
- Outra
- Uma única empresa utiliza o EDI numa função não mencionada e atribui-lhe 1% das transacções externas.

Pretendeu-se identificar qual o Promotor do EDI para cada uma das empresas inquiridas das 32 empresas consideradas a figura do Promotor é assumida pelo cliente mais importante o qual apresenta uma média de 4,72 e uma moda de 5, que no contexto da investigação são resultados expressivos (ver Anexo E Quadro 94). A fortíssima influência que o cliente mais importante tem na adopção do EDI é reforçada pela análise oposta, ou seja, somente duas empresas assumem que o cliente mais importante não exerceu influência, uma das quais classificou como neutro e a outra como não tendo exercido influência nenhuma. De realçar que 84,4% das respostas sinalizam a opção de resposta «exerceu muita influência».

Na opção de ter sido o segundo cliente mais importante a exercer influência a média é de 4,1 e a moda permanece igual a 5 (ver Anexo E Quadro 95). Esta opção não se aplica a três das empresas pelos seguintes motivos: uma das empresas não respondeu, o que faz considerar como amostra somente 28 das empresas, contudo uma análise mais detalhada aos resultados obtidos nos inquéritos mostra a forte influência exercida pelo cliente mais importante nas três empresas onde não se aplica o segundo cliente. Adaptando os dados à amostra de 28 empresas obtêm-se que em 67,9% dos casos o segundo cliente «exerceu muita influência», e 25% dos casos que «exerceu influência». A análise ao conjunto dos dados com o propósito de identificar o Promotor do EDI salienta-se:

- Nas empresas onde a influência do cliente mais importante é neutral, a resposta coincide no caso do segundo cliente;
- Nas empresas onde o cliente mais importante não exerceu qualquer influência, a resposta coincide no caso do segundo cliente;
- 54,8% das empresas classificaram como muito influentes ambos, ou seja, quer o cliente mais importante quer o segundo cliente mais importante;
- 25,8% das empresas classificaram uma das opções como muito influente e a outra como influente.

Assim, é de referir a fortíssima influência do cliente na adopção do EDI por parte das empresas inquiridas, quer seja o cliente mais importante quer seja o segundo cliente mais importante. Em todos os inquéritos validados neste estudo as empresas que classificaram o fornecedor como tendo influenciado a utilização do EDI também classificaram o cliente como Promotor (em todos os casos sem excepção).

Analisando somente o fornecedor como Promotor do EDI, os resultados são expressivos no sentido da não influência do fornecedor para a adopção do EDI. Somente 6,6% das empresas referem o fornecedor como influenciando ou mesmo exercendo muita influência (ver Anexo E Quadro 96).

Foi criada ainda uma outra opção para que as empresas referissem se existiu outro Promotor na adopção do EDI que não cliente ou fornecedor, verificando-se que em 87,5% das empresas esta situação não se aplica. Apesar de 12,5% das empresas indicarem existir outro Promotor,

distribuídas do seguinte modo: em 3,1% das empresas é sinalizada a opção «exerceu influência», e em 9,4% das empresas é sinalizada a opção «exerceu muita influência». Esta opção de Outro que não é nem cliente nem fornecedor tem pouca expressividade. Com base nos contactos efectuados no âmbito deste estudo, a opção outro Promotor pode estar associada a opções estratégicas no sentido de adoptar o EDI emanadas por parte da direcção dos grupos industriais onde as empresas se inserem.

Aplicando o coeficiente de correlação Spearman verifica-se que existe correlação negativa ($r_s = -0,672$) entre a opção «outro» e a opção «cliente mais importante». E ainda entre a opção «outro» e «segundo cliente», onde também é negativa ($r_s = -0,460$) (ver Anexo E Quadro 97). A análise dos dados aponta no sentido do Promotor ser o cliente, podendo ser por ordem de importância de influência, o cliente mais importante seguido do segundo cliente mais importante.

No sentido de melhor conhecer a importância do Promotor foi solicitado aos respondentes, a propósito do Promotor, que indicassem com que frequência efectuam entregas de produtos e há quanto tempo lhes vendem produtos. Analisando primeiro a frequência das entregas ao Promotor uma das empresas respondeu não se aplica, verificando-se o que a empresa tinha respondido na questão qual o Promotor na adopção do EDI «outro».

Neste indicador os resultados são bastante relevantes com a frequência das entregas ao Promotor a apresentar uma média igual à moda de «várias vezes à semana», existindo ainda uma frequência de 29% de «várias vezes ao dia». Somente 9,7% das empresas fazem entregas semanais ao Promotor. Analisando agora os resultados obtidos a propósito do número de anos que a empresa vende produtos ao promotor verifica-se que de uma forma geral a empresa já tem relações comerciais com o promotor há bastante tempo. Obteve-se um valor médio muito próximo dos 13 anos, apesar da moda ser 10 anos. A variação apresentada por esta variável é entre os 5 e os 24 anos.

Após uma análise temporal e comercial à relação das empresas com o Promotor do EDI procurou-se saber se o Promotor ajudou, influenciou ou investiu recursos nas empresas. Com este objectivo identificaram-se um conjunto de afirmações e solicitou-se que cada empresa classificasse cada afirmação quanto ao seu grau de concordância ou discordância de acordo com as seguintes opções: 0- NA; 1- discordo muito; 2- discordo; 3- nem concordo nem discordo; 4- concordo; e 5- concordo muito. A análise dos resultados aponta para

significativa influência do Promotor sobre a empresa para esta adoptar o EDI; a totalidade das respostas encontram-se nas opções, «concordo» e «concordo muito», representando uma média de 4,52 com um desvio padrão de 0,508, em que a moda é «concordo muito».

Relativamente à afirmação se o promotor ajuda a empresa quando esta o solicita, todas as alternativas foram seleccionadas mas a moda é 4, e a média é de 3,45. De realçar que cumulativamente 29% das empresas classificaram com 3 ou menos. Existindo uma grande percentagem de empresas que concorda, 67,7%, sendo aliás a este nível que se situa a mediana (ver Anexo E Quadro 101 a Quadro 103).

As restantes três afirmações têm igualmente resultados expressivos e que merecem realce no sentido de denotar o fraco investimento em recursos, em formação e nas comunicações por parte do Promotor no âmbito da adopção do EDI. Estas três afirmações podem ser primeiramente analisadas em conjunto, e neste âmbito todas elas verificam resposta entre 0 e 4, nunca se verificando o 5. Têm média inferior a 2 e a moda é mesmo 1 ou 2 dependendo da afirmação, o que realça a discordância dos respondentes face às três afirmações. Existem coeficientes de correlação de Spearman fortíssimos (ver Anexo E Quadro 104) entre a afirmação p.26.c) o Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos em equipamento no âmbito do EDI com as seguintes afirmações: p.26.d) o Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos em formação em EDI, $r_s=0,851$; e com p.26.e) o Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos na ligação das comunicações em EDI com ele, $r_s=0,874$. Também a afirmação p.26.d) o Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos em formação em EDI tem uma correlação fortíssima com a afirmação p.26.e) o Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos na ligação das comunicações em EDI com ele, $r_s=0,812$.

Na sequência da análise efectuada foi requerido às empresas inquiridas que quantificassem a relação comercial da empresa com o Promotor, desta forma foi requerido que apresentassem um valor percentual das vendas ao Promotor em comparação com as vendas totais. Salieta-se que nesta questão a análise é efectuada a 25 empresas já que 7 empresas não responderam a esta questão, das quais uma empresa respondeu zero, ou seja, o que actualmente é vendido ao Promotor corresponde a 0% das vendas (ver Anexo E Quadro 105). Foram obtidos valores entre zero e cem por cento; o valor médio obtido aponta para um peso

das vendas ao Promotor de 35,98%; a moda é 40%, o que representa 20% dos respondentes com respostas validadas. O peso das vendas ao Promotor é superior ou igual a 50% em 24% das empresas validadas. Das empresas inquiridas com respostas validadas 56% destas deu como resposta um valor inferior a 40%.

Doravante analisa-se o EDI dentro de cada empresa inquirida, Grupo C.2 do inquérito. Neste sentido o primeiro grupo de questões procura identificar as razões que levaram cada empresa a adoptar o EDI. Dispuseram-se oito afirmações as quais são classificadas de acordo com o grau de concordância ou discordância em cinco níveis diferentes²⁴.

A primeira afirmação a que se procura aferir do grau de concordância ou discordância refere-se ao facto da empresa ter adoptado o EDI por iniciativa da própria empresa; de acordo com os resultados obtidos 51,6% das empresas concorda ter sido a iniciativa da própria empresa a razão da adopção do EDI (ver Anexo E Quadro 107 e Quadro 108), a moda é a opção «concordo», contudo a segunda posição é ocupada exequo pelas alternativas «discordo muito» e «não concordo nem discordo» cada com 16,1%.

A propósito da adopção do EDI ter sido a resposta a um pedido dos clientes obteve-se uma moda de 5 («concordo muito»), com este grau de concordância a representar 51,6% das respostas, enquanto que a posição «concordo» representa 38,7%. Não se verificaram quaisquer respostas no sentido de «discordo» ou «discordo muito». A motivação para a adopção do EDI assentar no propósito de seguir os concorrentes directos, tem uma frequência na posição «concordo» de 45,2%, seguido do «nem concordo nem discordo» de 25,8%, apesar das posições «discordo» e «discordo muito» representar 25,8%.

À adopção do EDI estar subjacente a obtenção das vantagens dos que adoptam primeiro apresenta uma frequência de respostas na posição «concordo» de 38,7%, enquanto a posição «não concordo nem discordo» apresenta 32,3% das respostas validadas (ver Anexo E Quadro 109). A adopção do EDI como meio de adoptar um *standard* apresenta a moda na posição «concordo» o que representa 51,6% das respostas, a segunda posição é ocupada em igualdade com «não concordo nem discordo» ou «discordo» cada uma representando respectivamente 16,1%.

24. Foi utilizada a escala de Likert: 0- NA; 1- Discordo muito; 2- Discordo; 3- Nem concordo nem discordo; 4- Concordo; e 5- Concordo muito.

O facto de o EDI apresentar mais vantagens tecnológicas que outros sistemas como razão para a adopção obtém uma média de 4,1%, com 87,1% das empresas a responder «concordo» ou «concordo muito». O facto do EDI aumentar a confiança na informação recebida se apresentar como uma razão para a sua adopção apresenta uma frequência de 58,1% das respostas «concordo» e 29% «concordo muito» (ver Anexo E Quadro 110). Por último, o motivo para a adopção do EDI ser o de efectuar o planeamento da produção com maior antecedência apresenta os seguintes resultados: «concordo» com 51,6% e a posição «concordo muito» representa 25,8% das empresas inquiridas. Os coeficientes de correlação (ver Anexo E Quadro 111) entre os diferentes factores são os seguintes: a afirmação em que a razão para implementar o EDI foi obter vantagens tecnológicas está correlacionado com a confiança na informação ($r_s=0,567$); a razão para implementar o EDI serem os concorrentes directos está fortemente correlacionada com o facto de ser o primeiro ($r_s=0,515$); a razão para a implementação do EDI foi obter vantagens por ser o primeiro está fortemente correlacionado com a razão de adoptar por um *standard* ($r_s=0,478$); a razão para implementar o EDI serem os concorrentes directos está correlacionada com a adopção de um *standard* ($r_s=0,428$); iniciativa própria e o facto de ser o primeiro (esta tem maior correlação) ($r_s=0,417$); iniciativa própria e concorrentes directos estão correlacionados ($r_s=0,364$); as razões confiança na informação e planear a produção com antecedência estão correlacionadas ($r_s=0,364$).

Questionou-se os respondentes sobre se o EDI teria contribuído para o desempenho empresarial mais do que as expectativas iniciais, ou se, pelo contrário, verificou-se uma diminuição do desempenho. Os resultados obtidos indicam que o desempenho empresarial com a adopção do EDI melhorou significativamente e que superou as expectativas iniciais, a moda é «muito significativo» e verificou-se em 38,7% dos casos, com 29% dos respondentes a sinalizar respectivamente cada uma das posições «significativo mais» e «significativo» ver (Anexo E Quadro 112). A posição «diminuição do desempenho» não foi seleccionada por nenhuma das empresas e somente uma seleccionou a posição «irrelevante». Do conjunto de respostas obtidas pode verificar-se que a implementação do EDI contribuiu de forma significativa para a melhoria da produtividade da empresa, 37,5% dos respondentes indicou a posição «significativo», 21,9% a posição «significativo mais» e 15,6% «muito significativo» (ver Anexo E Quadro 113); no que respeita ao contributo do EDI para o crescimento das vendas os respondentes sinalizaram a posição «pouco relevante» em 43,8%

das respostas, e 25% a posição «irrelevante», contudo a frequência de respostas que vão no sentido da implementação do EDI ter contribuído para o crescimento das vendas é de 31,3%.

Solicitou-se aos respondentes que expressassem o seu grau de concordância ou discordância²⁵ a propósito de várias afirmações que de forma genérica versam sobre a compatibilidade, cooperação e envolvimento da gestão de topo na adopção do EDI. Verifica-se que todas estas afirmações obtiveram respostas no sentido da concordância com as mesmas (ver Anexo E Quadro 115 a Quadro 117).

As respostas obtidas consideraram que o EDI é compatível com a infra-estrutura de comunicação da empresa, sendo de realçar que 78,2% dos respondentes indicou a posição que corresponde à resposta «concordo» ou «concordo muito», e uma empresa indicou a posição «discordo». As empresas inquiridas manifestaram uma posição claramente favorável a propósito do EDI ser compatível com o sistema de informação, com uma frequência de 59,4% na posição «concordo» e 31,3% na posição «concordo muito». A propósito do EDI ser de fácil execução a frequência de respostas obtidas foi de 40,6% na posição «concordo», 15,6% «concordo muito»; contudo 28,1% dos respondentes seleccionou a posição «não concordo nem discordo». A propósito da tecnologia EDI ter sido facilmente percebida, a maioria das empresas inquiridas, 65,6%, sinalizaram a posição «concordo» e 9,4% «concordo muito». Os respondentes foram questionados a propósito da existência de cooperação no âmbito do EDI entre a sua empresa e a gestão de topo dos parceiros de negócio, e a nível dos departamentos dos parceiros de negócio. No referente ao primeiro, cooperação com a gestão de topo, a moda recai na posição «concordo» com a frequência de 53,1%, nenhuma empresa indicou a posição «concordo muito», o que resulta numa média de 3,25; no que respeita ao segundo, cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio as respostas foram francamente positivas: 81,3% das empresas sinalizaram as posições «concordo» ou «concordo muito», representando uma média de 3,84. A propósito de conhecer se a gestão de topo está interessada no uso do EDI, a frequência das respostas foi 81,2% nas posições «concordo» ou «concordo muito», obtendo-se uma média de 4,09; é de referir que nenhuma empresa inquirida indicou a posição «discordo»; sobre se a gestão de topo comunicou de modo claro o seu apoio ao EDI 85,1% dos respondentes sinalizou as posições «concordo» e «concordo muito».

25. Foi utilizada a escala de Likert: 0- NA; 1- Discordo muito; 2- Discordo; 3- Nem concordo nem discordo; 4- Concordo; e 5- Concordo muito.

O coeficiente de correlação de Spearman apresenta forte correlacionamento nas relações: o EDI ser compatível com a infra-estrutura de comunicação é fortemente correlacionado com o EDI ser compatível com o sistema de informação; o EDI ser compatível com o sistema de informação é fortemente correlacionado com o EDI ser de fácil execução; o EDI ser compatível com o sistema de informação é fortemente correlacionado a tecnologia EDI ter sido facilmente percebida; o EDI ser de fácil execução é fortemente correlacionado com a tecnologia EDI ter sido facilmente percebida; a cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio é fortemente correlacionada com a gestão de topo estar interessada no uso do EDI; a gestão de topo estar interessada no uso do EDI é fortemente correlacionada com a gestão de topo ter comunicado de modo claro o seu apoio ao EDI.

O coeficiente de correlação de Spearman apresenta correlação nas relações: compatibilidade do EDI com a infra-estrutura de comunicação é correlacionada com a tecnologia EDI ter sido facilmente percebida; o EDI ser de fácil execução está correlacionado com a existência de cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio; o EDI ser de fácil execução está inversamente correlacionado com a gestão de topo ter comunicado de modo claro o seu apoio ao EDI; a tecnologia EDI foi facilmente percebida é correlacionada com a existência de cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio; e a tecnologia EDI ser facilmente percebida é correlacionada a gestão de topo estar interessada no uso do EDI.

Procurou-se saber se as empresas inquiridas utilizavam o EDI nomeadamente nas mensagens com os seguintes perfis: catálogo de preços / produtos, nota de encomenda, planeamento da produção, lista de preços, facturas EDI. Verifica-se que as mensagens EDI no âmbito dos perfis catálogo de preço/ produto e lista de preços, não se aplicam na quase totalidade das empresas inquiridas. Na nota de encomenda, considerando os resultados nas empresas onde se efectua o envio desta com o recurso ao EDI, 89,3% das empresas utilizam esta prática com os clientes, 46,4% utilizam-na com os fornecedores; de realçar que 35,7% o fazem cumulativamente. Nas mensagens trocadas no âmbito do planeamento da produção, 46,9% dos respondentes responderam que não aplicam; nas empresas que utilizam este tipo de perfil de mensagem, 3,1% das empresas inquiridas utiliza apenas com fornecedores e 28,1% aplicam nas comunicações mas apenas com clientes; a utilização deste tipo de mensagem só é utilizada com fornecedores e clientes em 21,9% das empresas. As empresas que efectuem através do EDI o envio de facturas representam 65,6% das empresas inquiridas; a totalidade

destas que enviam este tipo de documento fazem-no com os clientes; com os fornecedores a frequência das empresas fica-se pelos 12,5% das empresas que praticam estas operações cumulativamente com clientes. Do conjunto das empresas inquiridas, 34,4% não utiliza o EDI como suporte para o envio de facturas para os parceiros de negócio.

Quanto à aplicação de um destes perfis a ser suportado nas comunicações em EDI nos próximos 6 meses, à excepção de uma empresa que indicou pretender vir a aplicar no planeamento da produção e uma outra empresa no âmbito da facturação, as respostas recolhidas foram sempre no sentido da não aplicação.

A última questão do inquérito aborda a integração do EDI em diferentes processos de gestão da empresa; na integração do EDI com o processo de gestão JIT (Just-in-Time) para as empresas inquiridas a moda é a posição «muito integrado»; 7 empresas indicam a posição «não se aplica»; a totalidade das empresas que expressaram concordância ou discordância totalizam 25; 11 empresas indicam a posição «muito integrado» representando 44%, enquanto que a posição «completamente integrado» ou «medianamente integrado» representam 16% cada. O sistema de gestão MRP (Materials Requirements Planning) apresenta os melhores resultados de entre todos os processos: primeiro aplica-se a todas as empresas e apresenta a moda na posição «muito integrado» representando 37,5%, além disso 25% das empresas tem indicado a posição «integrado». No denominado Sistema ERP (Enterprise Resource Planning) 62,1% das empresas nas quais este sistema está implementado responde equitativamente sinalizando a posição «medianamente integrado» e «muito integrado», existindo 20,7% das empresas inquiridas que assume ter o EDI «completamente integrado» com o ERP. Nas transferências electrónicas de fundos (EFT - Electronic Funds Transfer) 40,6% das empresas deram como resposta que não se aplica; assim, só se considerou 19 empresas que apresentam a seguinte distribuição: 5 na posição «não está integrado»; 4 na posição «pouco integrado»; 4 sinalizaram «medianamente integrado» e 5 sinalizam «muito integrado»; 1 empresa indicou a posição «completamente integrado». Os resultados apresentam-se muito dispersos pelas várias posições, e verifica-se que a moda se situa em duas posições diferentes «não integrado» e «muito integrado».

Por último analisam-se os resultados obtidos na secção C. A respeito das empresas com EDI implementado, em comparação com os resultados obtidos na secção A onde são visadas a totalidade das empresas. O número médio de trabalhadores nas empresas com EDI

implementado é superior em cerca de 13,37%; as 13 empresas com maior número de trabalhadores têm EDI implementado. No número de trabalhadores na área das TIC, os valores obtidos na secção C apontam no sentido do número médio de licenciados por empresa ser ligeiramente inferior à média obtida na secção A, verificando-se também que no caso dos colaboradores não licenciados ser inferior. A respeito do volume de negócios, o valor médio obtido neste conjunto de empresas (secção C) é superior em 19,13% comparativamente com a média para o total das empresas, o desvio-padrão também apresenta um aumento. A utilização do coeficiente de correlação de Spearman indica que o volume de negócios tem correlação com a implementação do EDI.

Neste grupo de empresas (secção C), o número médio de fornecedores decresceu 18,1% comparativamente aos valores obtidos para a totalidade dos inquéritos validados, resultando também um decréscimo no desvio-padrão; ou seja, os dados apresentam-se mais concentrados em torno da média. De referir que a empresa com maior número de fornecedores não pertence a este grupo, contudo as seis empresas com menor número de fornecedores pertencem a este grupo. Mais notório é o decréscimo verificado no número de clientes, nomeadamente 72,6%, assim como no desvio-padrão correspondente; neste grupo dez empresas têm um número de clientes inferior ou igual a 10. De salientar que o número máximo de clientes decresceu de 1123 para 70 o que tem enormes repercussões no desvio-padrão. A variação verificada no número de concorrentes é muito pequena, com um acréscimo nos valores obtidos na média e no desvio-padrão. No cálculo do coeficiente de correlação de Spearman verifica-se que o facto da empresa ter implementado o EDI está correlacionado com um menor número de clientes.

Do conjunto das empresas que têm o EDI implementado, 93,8% destas fornecem as OEM, e 90,3% classificou como «específicos» ou «muito específicos» os produtos fabricados apresentando valores superiores aos obtidos na análise ao conjunto de todos os inquéritos validados; verifica-se em simultâneo uma redução no desvio padrão. Com base nos coeficientes de correlação de Spearman, verifica-se que a implementação do EDI tem correlação o facto das empresas serem fornecedoras de produtos às OEM e com o grau *standard* dos produtos. Na análise à média de entregas dos fornecedores, ou das entregas aos clientes, neste grupo de empresas verifica-se um acréscimo nestas; a periodicidade das

entregas aos clientes apresenta correlação (teste de correlação de Spearman) com o facto das empresas terem o EDI implementado.

5.7 - Resumo

A análise incide sobre a indústria automóvel, especificamente sobre a subsector da Fabricação de componentes e acessórios para veículos automóveis e seus motores que conta com um total de cerca de 220 empresas, após aplicação dos critérios de selecção foram identificadas 99 empresas elegíveis para aplicação do inquérito em forma de questionário, que resultou na recepção de 44 questionários, dos quais foram validados 40, deste modo a análise estatística foi realizada ao conjunto das 40 empresa, o que corresponde a uma amostra significativa atendendo ao universo das empresas, a amostra não foi estratificada.

A amostra é constituída por: 24 grandes empresas, destas 87,5% têm implementado o EDI; 16 PME's das quais 68,75% também têm o EDI implementado. As empresas que implementaram o EDI fizeram-no à pelo menos dois anos e meio, contudo na maioria das empresas a implementação do EDI ocorreu à muito mais tempo. A distribuição do número de trabalhadores apresenta maior concentração entre os 100 e os 250 trabalhadores. As empresas com menos de 100 trabalhadores, independentemente de terem ou não o EDI implementado, são em muito menor número. O valor médio do número de trabalhadores nas empresas com EDI implementado é 13,37% superior ao valor médio obtido para a totalidade das empresas analisadas, verifica-se que as 6 empresas que empregam o maior número de trabalhadores têm EDI implementado.

No respeitante ao número de trabalhadores licenciados na área das TIC a maioria das empresas apresenta: nenhum ou um trabalhador licenciado, mesmo considerando o grupo de empresas com EDI implementado a média não sofre significativas alterações. As empresas que apresentam um maior número de trabalhadores tendem a empregar um maior número de colaboradores licenciados afectos à área das TIC. O teste de correlação de Spearman indica não se verificar correlação entre o número total de trabalhadores na empresa e o número de trabalhadores na área das TIC, mas verifica-se a existência de correlação forte entre o número de trabalhadores nesta área e o volume de negócios.

As empresas que responderam ao questionário indicam fabricar produtos que consideram ser específicos ou muito específicos, se considerarmos as empresas com EDI implementado, comparativamente a média sobe 3,2%. Da análise ao coeficiente de correlação de Spearman verifica-se que a especificidade dos produtos fabricados está correlacionada com o número de clientes que cada empresa tem.

A respeito das 8 empresas que não adoptaram o EDI, as razões sinalizadas para a não adopção são: primeiramente a não exigência por parte dos clientes; seguido de sistema dispendioso; o facto dos parceiros de negócio não utilizarem o EDI; e a não exigência dos fornecedores.

No conjunto das 40 empresas, verificou-se existir empresas que indicaram não terem qualquer concorrente, em média as empresas apresentam um valor de 22,7 concorrentes com o número máximo a indicar 250 concorrentes. Existem sete empresas com menos de 10 clientes, o valor médio é cerca de 82 clientes, a contrastar com o máximo de 1123. A análise ao número de fornecedores indica existir 10 empresas com menos de 50 fornecedores e duas empresas com 700 ou mais fornecedores. De acordo com os resultados da análise de correlação de Spearman o número de clientes é inversamente correlacionada com o volume de negócios, ou seja, as empresas com maior volume de negócios têm um número reduzido de clientes. A grande maioria das empresas são fornecedoras das OEM, contudo salienta-se o facto de duas empresas com EDI implementado não o serem.

Relacionando o conjunto de empresas com EDI implementado com a totalidade das empresas respondentes verifica-se:

- valor médio do número de fornecedores decresceu 18,12%, para esta redução contribuiu o facto da empresa com maior número de fornecedores não tem EDI implementado;
- a média do número de clientes decresceu 72,56%, o número máximo de clientes decresceu de 1123 para 70, verifica-se que as cinco empresas com maior número de clientes não têm EDI implementado;
- a média do número de concorrentes tem um pequeno acréscimo de 0,93%, contudo verifica-se a mesma amplitude;

- o grau de especificidade dos produtos fabricados verifica um acréscimo na média de 3,17%, devido à alteração do valor mínimo sinalizado na escala de Likert, a empresa com produção estandardizada não tem EDI implementado.

O coeficiente de correlação de Spearman indica existir entre o grau de especificidade dos produtos fabricados correlação com o número de clientes.

Na totalidade das empresas analisadas verifica-se uma maior frequência nas entregas aos clientes do que na recepção dos fornecedores, esta desigualdade na frequência das entregas e recebimentos assume maior expressão quando consideramos somente o grupo de empresas com EDI implementado, neste grupo, comparativamente com os valores obtidos para a totalidade das empresas, o valor médio das entregas dos fornecedores aumentou 3,58%, acompanhado do decréscimo do desvio padrão, o valor médio das entregas aos clientes aumentou 6,79%, também se verificando o decréscimo do desvio padrão. A frequência das entregas aos clientes está correlacionada com a frequência das entregas dos fornecedores.

Com base na análise dos dados obtidos na secção A pode-se afirmar que os respondentes identificam como as maiores vantagens na adopção do EDI: a redução de erros; a melhoria da troca de informação; e a diminuição no tempo de resposta. Como barreiras à adopção do EDI foram identificadas as seguintes: custo de aquisição e implementação do EDI; ambiguidade dos benefícios; e pouca experiência em implementação de sistemas de informação.

Nas empresas que têm implementado o EDI os dados recolhidos indicam que a figura do Promotor do EDI é exercida pelo cliente mais importante, seguida do segundo cliente mais importante. O cliente mais importante apresenta ter uma significativa capacidade de induzir ao processo de adopção do EDI, e influenciar esse mesmo processo. Contudo alguns dos respondentes indicam o fornecedor como entidade que também exerce influência para a adopção do EDI, verifica-se existir esta influência cumulativamente com a exercida pelo cliente. Verifica-se que a figura do Promotor do EDI é exercida pelo cliente, podendo ser o cliente mais importante ou o segundo cliente mais importante.

Os dados sobre as empresas que adoptaram o EDI indicam que:

- As normas de EDI com maior implementação são a EDIFACT e ODETTE;
- O suporte mais utilizado nas comunicações em EDI é a VAN seguida do EDI sobre a *Internet*;
- A totalidade destas empresas comunicam com os seus clientes através do EDI, o mesmo não se pode afirmar relativamente a fornecedores, facto que só se verifica em 40,6% das empresas;
- A comunicação com os fornecedores faz-se maioritariamente por *e-mail*, o mesmo se verifica nas comunicações com os bancos;
- Nas empresas inquiridas o EDI é mais utilizado na função logística, seguida da função vendas.

As empresas que têm o EDI implementado consideram que este contribuiu para o desempenho empresarial e melhoria da produtividade de forma significativa ou muito significativa, e 31,3% das empresas indica também ter contribuído para o crescimento das vendas. As empresas consideraram ser o EDI compatível com a infra-estrutura de comunicação da empresa, assim como com o sistema de informação, contudo a análise aos dados indica, comparativamente com o contributo do EDI nos itens anteriores, uma menor expressividade no número de respostas que consideram ser o EDI de operação fácil, considerando no entanto ter sido uma tecnologia facilmente percebida pela empresas.

Na troca de mensagens suportadas por EDI no âmbito do planeamento da produção, considerando somente as empresas que o aplicam, 94,12% destas utilizam com os clientes, das quais 41,18% utilizam simultaneamente com os fornecedores. As empresas que efectuam o envio de facturas através do EDI fazem-no na totalidade dos casos para os clientes; para os fornecedores só o fazem quando cumulativamente, e representam 12,5%. Também se verificou que a mensagem EDI é utilizada no envio da nota de encomenda para clientes e fornecedores, 35,7% das empresas fazem-no cumulativamente.

Na análise à integração²⁶ do EDI nos processos de gestão os resultados obtidos foram:

- Verificou-se que é com o sistema de MRP que o EDI se apresenta mais integrado, constata-se esta integração em 100% as empresas, e a moda do conjunto das respostas situa-se na opção «muito integrado»;
- Em 78,13% das empresas o EDI é considerado «muito integrado» com os processos de JIT;
- A integração com os sistemas ERP (implementado em 62,1% das empresas) é classificado como «completamente integrado» em 20,69% das empresas, enquanto que 31,04% das empresas consideram «muito integrado» e é considerado «medianamente integrado» em 31,04%.

De acordo com a análise dos dados, os respondentes consideram muito forte o interesse da gestão de topo na utilização do EDI, assim como, a cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio, também classificaram como forte a cooperação com a gestão de topo.

26. Foi utilizada a escala de Likert: 0- NA; 1- Não integrado; 2- Pouco integrado; 3- Medianamente integrado; 4- Muito integrado; e 5- Completamente integrado.

Capítulo 6 Sumário do Estudo de Casos

6.1 - Introdução

O foco deste trabalho é o de estudar o fenómeno inserido no seu contexto e a explanação deste, diferindo de uma descrição estritamente estatística, expressa em termos de causalidade (Orlikowski e Baroudi, 1991). Segundo Pettigrew (1990, p.283) a primazia é dada ao realismo do contexto e no contexto, valorizando o desenvolvimento teórico e conceptual como objectivos da investigação.

Como o propósito da investigação é o gerar teoria aplicável às empresas cuja actividade principal se insere na indústria automóvel, independentemente dos processos de produção, da cultura organizacional, da natureza das tecnologias de informação e sistemas de informação que suportem o seu negócio, as empresas seleccionadas diferem umas das outras em várias dimensões, tais como, tamanho, estrutura, produtos e cultura. Em termos de implantação geográfica existem algumas semelhanças. Neste particular, podemos encontrar num mesmo Concelho implantada mais de uma empresa. As demais diferenças identificadas entre as empresas tendem a favorecer o contraste na análise dos dados, enriquecendo o desafio na geração de nova teoria.

6.2 - Protocolo do caso de estudo

6.2.1 - Quadro de referência do protocolo do estudo de caso

Na sequência da realização do inquérito por questionário, o que permitiu ter um melhor conhecimento do sector, procedeu-se ao desenvolvimento do protocolo do estudo de caso. No método da recolha da informação privilegiou-se o método da entrevista sendo o questionário uma forma de prospecção sobre o objecto estudado, à escala de numa população inteiramente determinada, onde existe um grande número de factores. No contexto deste estudo a entrevista é um método de recolha de informação que consiste em conversas orais,

individuais, com pessoas que foram previamente seleccionadas com o objectivo de obter informações sobre factos ou representações previamente escolhidas, em concordância com as questões de investigação anteriormente levantadas, e observando os critérios de validade, fiabilidade e pertinência no processo de recolha de informação.

A estrutura do protocolo procurou dar corpo a um conjunto de objectivos, tais como: (a) obtenção de dados e informações sobre a empresa; (b) procurar identificar os factores presentes no momento da iniciação, implementação e integração do EDI; (c) recolher a opinião dos entrevistados sobre a percepção do EDI no sector. A figura seguinte sintetiza a estrutura do protocolo do estudo de caso, que evidência o quadro de referência seguido.

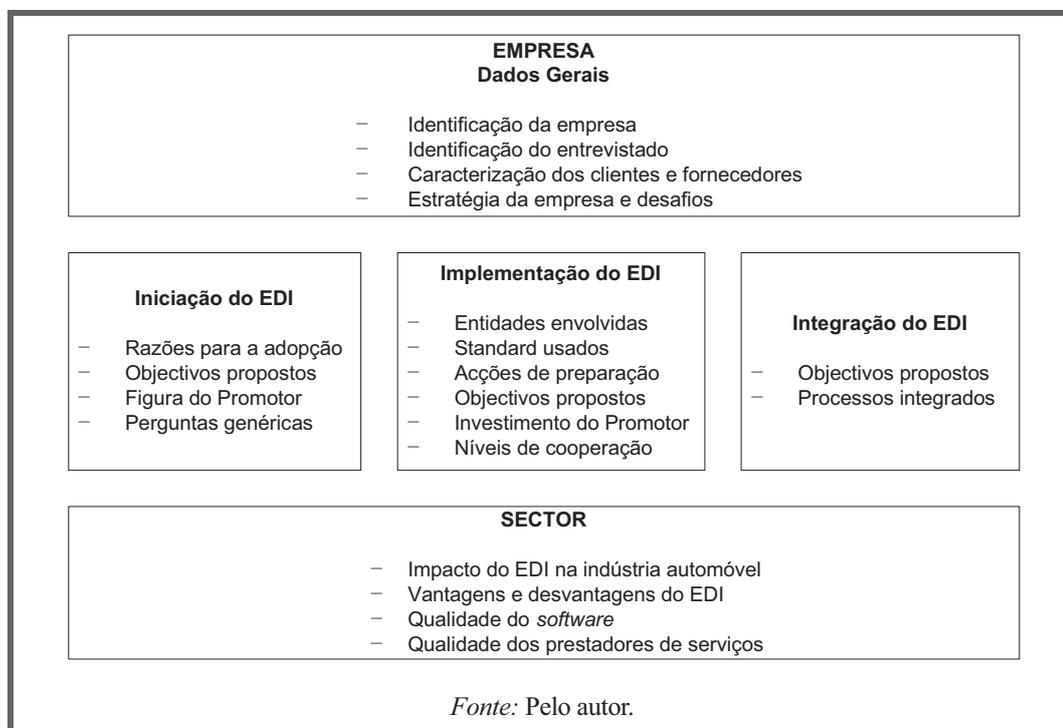


Figura 24 - Estrutura do protocolo do caso de estudo.

No respeitante à abordagem junto das empresas com vista à concretização das entrevistas, estas foram realizadas por contacto telefónico, ao nível da administração de topo das empresas, e sempre que estas o solicitaram foi-lhes enviado por correio electrónico uma carta solicitando a realização da entrevista, da qual constava o objectivo da entrevista, identificação do entrevistador, a identificação da instituição Universidade Aberta, o tempo previsto para a realização da entrevista, e os interlocutores por parte da empresa com os quais era desejável desenvolver a entrevista.

As empresas foram escolhidas tendo em atenção os seguintes factos:

- Como condição óbvia e inerente ao âmbito do estudo as empresas são utilizadoras do EDI;
- Carácter inovador dos casos. Isto pode ser avaliado de diversas formas. Os casos podem ser inovadores do ponto de vista tecnológico, isto é a infra-estrutura, do *software*, dos protocolos. Numa segunda perspectiva o EDI pode ser disponibilizado no âmbito de um conjunto de empresas, grupo de empresas, ou de uma só empresa. Uma possível terceira perspectiva pode ser a da organização que está utilizando o EDI com os seus fornecedores;
- Todas as empresas têm como características fornecerem a indústria automóvel, contudo diversificou-se as empresas com base nos produtos que fornecem para esta indústria;
- Casos mais sucedidos e casos menos sucedidos. No sentido em que os interlocutores evidenciavam a possibilidade ou não de se ter levado mais longe os processos desenvolvidos. Contudo o critério do sucesso é também discutível, até porque está intimamente relacionado com as expectativas iniciais e conhecimentos iniciais detidos no seio das empresas;
- Utilização de critérios pragmáticos, como por exemplo o acesso à informação e às pessoas chave.

A todas as empresas às quais se solicitou as entrevistas também se solicitou que previamente efectuassem, no caso de ainda não o terem feito, o preenchimento do questionário sobre o EDI que consta do Anexo A - Questionário. Através deste procedimento, obtenção do preenchimento do questionário antes de se realizar a entrevista, permitiu ter um prévio conhecimento da empresa, quer em termos de uma caracterização geral, tais como volume de negócio, o número de empregados, número de clientes, como a identificação de opiniões e dados sobre o contexto da iniciação, implementação, integração e utilização do EDI na empresa.

Com base no procedimento anterior, foi possível também identificar ou confirmar no âmbito deste estudo o interlocutor, técnico, programador, director, administrador ou CEO que habitualmente a empresa identifica como a pessoa habilitada e conhecedora da problemática do EDI. Um contacto prévio com a pessoa que respondeu ao questionário também nos permitiu identificar outros possíveis interlocutores para a realização da entrevista, o que contribuiu para o enriquecimento do confronto de ideias e a obtenção de outras fontes de informação.

Aos entrevistados é solicitado que respondam à totalidade das questões que constam do protocolo de estudo de caso. Contudo, quando as questões abordavam ou aprofundavam aspectos técnicos relacionados com o EDI, maioritariamente só os entrevistados das áreas das TI/SI mostravam um maior domínio de conhecimentos em face dessas questões. Por serem questões de natureza técnica não dão lugar à diversidade de respostas em forma de opinião ou grau de satisfação ou insatisfação, por este motivo não colocam em causa a riqueza do contributo dos entrevistados para a diversidade das fontes de informação quando não são respondidas por todos os entrevistados.

6.2.2 - Pré-teste

Foi desenvolvido um pré-teste ao protocolo do estudo de caso, que seguiu os mesmos procedimentos efectuados na realização do pré-teste do questionário, em que se teve o cuidado de contactar as empresas e obter as seguintes informações, se é utilizadora do EDI, e em caso afirmativo solicitar autorização à administração, direcção ou outra entidade competente no sentido de se encaminhar o protocolo para análise. Nesta fase não foi realizada nenhuma entrevista cara-a-cara, mas sim uma recolha por via telefónica das opiniões e sugestões dos profissionais que acederam a fazer uma análise ao protocolo. Todos os contactos desenvolvidos nesta fase foram realizados por telefone, e não foi dado nenhum tipo de indicação do perfil das pessoas a quem se destinava o questionário. Este último procedimento também contribuiu para melhor identificar quais as pessoas que a empresa julga por mais indicada para o fazer.

O pré-teste procurou analisar o protocolo de estudo de caso de acordo com os seguintes itens:

- Ser acessível na linguagem utilizada, compreensão das questões, e nos conteúdos abordados;
- As questões possibilitarem a obtenção de respostas, reduzindo o risco de remeterem para factos, situações ou opiniões difíceis de obter pela sua natureza;
- As questões estarem o mais próximo possível das expectativas em face dos acontecimentos reais próprios da iniciação, implementação e integração do EDI, permitindo ao entrevistado verbalizar de modo fácil os acontecimentos;
- Motivar o entrevistado a responder.

As quatro opiniões obtidas, respectivamente de quatro empresas, foram no sentido de validar o protocolo de estudo de caso com base em todos os objectivos de análise colocados na realização do pré-teste. Refira-se no entanto o facto de todas as quatro opiniões apontarem o protocolo como extenso, não sendo no entanto impeditivo para uma cabal realização. Neste sentido optou-se por não efectuar nenhuma alteração ao protocolo.

6.2.3 - Operacionalização

As entrevistas realizadas são do tipo semi-estruturadas e procuram aprofundar o tema em questão de acordo com o quadro de referência anteriormente apresentado, mantendo contudo relativa ambiguidade sobre alguns temas. A imposição de um quadro de referência nas entrevistas contribui para a verificação das hipóteses determinadas *a priori*.

Do ponto de vista da investigação, a utilização da metodologia de estudo de caso, procura-se descrever a total situação como uma combinação de diferentes factores. Assim, propõem-se a descrição dos processos, sequência de eventos ou factos em cada um dos casos analisados em que a problemática abordada pelo presente trabalho se insere, e a consequente comparação e análise dos casos, com o objectivo de conduzir à formulação ou à confirmação das hipóteses como é indicado por Stake (2000).

De modo a favorecer o procedimento de comparação dos dados obtidos junto das empresas e dos entrevistados, nomeadamente junto destes últimos, e por se tratar de um estudo que recorre a várias empresas, e consequentemente a vários profissionais, foi colocado especial cuidado na uniformização dos dados recolhidos por intermédio da gravação das entrevistas, no sentido de facilitar a comparação entre entrevistas, nos seus aspectos similares ou divergentes. Contudo foi sempre respeitado o facto de se tratar de entrevistas semi-estruturadas, e permitir aos entrevistados tanta liberdade quanto possível, de forma a assegurar que o entrevistado em caso alguns não apresente as evidências por este pretendidas.

O protocolo do estudo de caso evidencia o modo como o estudo de caso foi conduzido, nomeadamente as suas regras gerais e procedimentos. O Quadro 18, apresenta o protocolo do estudo de caso, onde constam entre outras informações os objectivos da investigação e as questões centrais de investigação.

Quadro 18 - Vista geral do protocolo do caso de estudo.

Objectivos da investigação	O objectivo principal do estudo de caso é o de obter evidências a respeito de como as empresas iniciaram, implementaram e integraram o EDI, e ligar essas evidências aos factores de sucesso desses processos. Isto será conseguido usando uma série de entrevistas semi-estruturadas, em que os entrevistados têm a possibilidade de fornecer de modo livre e espontâneo um conjunto de informações relacionadas com o EDI em face destes processos.
Questões centrais para investigação	Existem três questões centrais: <ul style="list-style-type: none"> • Quais são os factores de sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa? • Quais os factores que facilitam uma maior integração do EDI na indústria automóvel Portuguesa? • Qual é o potencial impacto do EDI para as empresas da indústria automóvel Portuguesa?
Protocolo da entrevista	Consultar o Anexo C - Protocolo da entrevista do Caso de Estudo.
Procedimentos de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar pelo menos dois entrevistados para cada caso. Este propósito tem como objectivo a validação da informação; • Pelo menos um dos entrevistados deve exercer responsabilidades ao nível de direcção ou coordenação, e os demais entrevistados reportarem directamente a um director; • Obter acesso aos entrevistados através de uma forte de confiança. Neste estudo o Director Geral ou CEO foi contactado e solicitado a indicar as pessoas mais habilitadas na empresa para falarem sobre o assunto visado. Também a solicitação do preenchimento do questionário permitiu identificar as pessoas que a empresa consideraria em melhor posição de responder a questões sobre o EDI; • Os contactos nas empresas foram estabelecidos ao mais alto nível. Como referido no ponto anterior, foi contactado o Director Geral ou CEO das empresas; • As entrevistas foram gravadas, e posteriormente transcritas, constando do um segundo volume; • Sempre que possível foi solicitada documentação para suporte da informação verbal obtida; • Estabelecimento de boa relação com a organização, nomeadamente com os interlocutores privilegiados e serviços de apoio, o que contribuiu para a redução do tempo requerido para a obtenção das informações.
Estrutura do relatório de estudo de caso	Caracterização da organização: negócios, estratégia e EDI; Dimensão iniciação que inclui a Iniciação do EDI, EDI com clientes e fornecedores, O Promotor, Natureza do <i>software</i> ; Dimensão implementação que inclui a Implementação e operação do EDI: estratégia e características, A gestão de topo; Dimensão integração que inclui Objectivos e entidades envolvidas na integração, A integração de processos. A finalizar o ponto Discussão sobre os factores significativos e apresentação de um quadro com as características relevantes do caso.

6.3 - Procedimento

Foram realizadas 17 entrevistas semi-estruturadas de forma aprofundada, num conjunto de 10 empresas. As entrevistas seguiram um quadro de referência, ou seja, uma grelha de temas, em que é proposto ao entrevistado as grandes categorias (o campo de intervenção) do quadro de referência, ficando as categorias estruturantes, subtemas, relativamente ambíguas. Quando o entrevistado não aborda espontaneamente um dos subtemas, a este é colocada uma nova questão, de forma a obter um discurso sobre essa parte do quadro de referência. As entrevistas tiveram um tempo de realização que variou entre os vinte minutos e as duas horas. Todas as entrevistas foram conduzidas cara-a-cara, tendo-se assumido o compromisso de não publicar ou referenciar todas as informações cujos intervenientes solicitaram confidencialidade sobre as mesmas. Este facto reveste-se de significativa importância, principalmente para as empresas em que o produto, ou produtos produzidos não carecem de elevada tecnologia ou processos de produção. Todos os entrevistados ocupam lugares de direcção ou de coordenação, com uma forte participação dos directores ou coordenadores nas áreas das tecnologias de informação e logística, alguns dos quais com passagem como directores por outros departamentos da empresa, e com mais de 10 anos de colaboração na empresa. O procedimento adoptado para a realização das entrevistas semi-estruturadas está de acordo com o protocolo da entrevista do estudo de caso previamente elaborado (Anexo C - Protocolo da entrevista do Caso de Estudo). Todas as entrevistas foram transcritas, e constituem parte integrante de um segundo volume, onde as empresas e os entrevistados são devidamente identificados, assim como o questionário que previamente responderam antes da realização da entrevista.

As entrevistas foram realizadas durante os meses de Junho e Julho de 2006. A identificação das empresas assim como dos entrevistados são confidenciais. As empresas apresentam-se identificadas neste trabalho como *EMPRESA 1, 2, 3, ..., 10*, e os entrevistados são identificados pelo cargo que à data exerciam. Todas as entrevistas foram registadas por meio de gravação numa cassete e posteriormente passadas para suporte digital, ou registadas directamente em suporte digital e acompanhadas pelo registo de notas. As respectivas identificações e contactos das empresas e entrevistados, assim como a transcrição das entrevistas encontram-se inscritas em um outro volume que constitui a base de dados com o

registo da informação obtida. A informação indicada como confidencial por parte dos entrevistados não foi objecto de registo.

Na apresentação e sumário das empresas objecto de estudo foi seguido a seguinte estrutura: Caracterização da organização: negócios, estratégia e EDI; Dimensão iniciação que inclui a Iniciação do EDI, EDI com clientes e fornecedores, O Promotor, Natureza do *software*; Dimensão implementação que inclui a Implementação e operação do EDI: estratégia e características, A gestão de topo; Dimensão integração que inclui Objectivos e entidades envolvidas na integração, A integração de processos, e a finalizar o ponto Discussão sobre os factores significativos e apresentação de um quadro com as características relevantes do caso

Procedeu-se também à apresentação de um quadro com as características relevantes do caso, nomeadamente: Características da Organização; Contexto do EDI; Dimensão Iniciação; Promotor; Dimensão Implementação; Dimensão Integração, que tem também como objectivo, como anteriormente foi referido, estabelecer uma plataforma comum e uniforme de apresentação dos casos.

Quadro 19 - Informação organizacional e entrevistas.

Caso	N.º Colaboradores	V. negócio (Milhares de Euros)	N.º anos que utiliza o EDI	Sintaxe de EDI	Produtos	N.º de entrevistas	Identificação dos entrevistados	Respondentes ao questionário
1	370	82 885	12	ODETE; EDIFACT.	Sistemas de fechadura; Sistemas de bloqueio de Direcção; Puxadores externos de porta.	1	Director de Sistemas de Informação	Director de Sistemas de Informação
2	660	92 833	10	VDA; ODETE; EDIFACT.	Trim pilar; Pilares / interiores; Componentes para bancos; Componentes para painéis de instrumentos; Componentes de motores; Componentes exteriores; Componentes "front end".	1	Director de Sistemas de Informação	Director de Marketing e Estratégia

Quadro 19 - Informação organizacional e entrevistas.

Caso	N.º Colaboradores	V. negócio (Milhares de Euros)	N.º anos que utiliza o EDI	Sintaxe de EDI	Produtos	N.º de entrevistas	Identificação dos entrevistados	Respondentes ao questionário
3	80	10 917	3	EDIFACT	Tecidos foamisados.	2	Director de Sistemas de Informação; Directora de Logística	Director de Sistemas de Informação
4	182	18 261	6	VDA; EDIFACT.	Ferramentas; Peças torneadas; Peças estampadas e embutidas; Conjuntos soldados; Subconjuntos.	2	Director financeiro; Director de Sistemas de Informação	Director Financeiro
5	197	18 231	7	ODETTE	Peças estampadas e embutidas: Apoios de suspensão; Suporte de baterias; Estruturas de assentos; Componentes para <i>airbag</i> ; Componentes para carroçaria; Componentes para assentos; Barras estabilizadoras; Apoios de motor; Estampagem média e de grande dimensão.	3	Director de Sistemas de Informação; Directora de Logística; Director Comercial.	Assistente comercial
6	314	16 400	15	EDIFACT	Peças de fundição injectada: Copos sw bombas de óleo; Tampas de bombas de óleo; Corpos de filtro de óleo; Corpos reguladores de ar; Dissipadores; Pedais; Suportes de pedal.	2	Director de Sistemas de Informação; Coordenador do EDI da Logística	Director de Sistemas de Informação
7	500	56 191	5	ODETTE; EDIFACT	Segmentos para pistões; Casquilhos.	2	Director de Logística; Coordenador de Sistemas de Informação.	Director de Logística
8	140	115 689	5	VDA; ODETTE.	Assentos completos frente; Assentos completos trás; Assentos traseiros com integração de assentos para crianças.	2	Coordenador e Administrador de Sistemas; Directora de Logística.	Coordenador e Administrador de Sistemas
9	130	9 000	11	ODETTE; EDIFACT.	Apoios de pára-choques; Componentes para painel de bordo; Componentes em plástico.	2	Directora de Informática; Directora de Logística.	Directora de Logística

Quadro 19 - Informação organizacional e entrevistas.

Caso	N.º Colaboradores	V. negócio (Milhares de Euros)	N.º anos que utiliza o EDI	Sintaxe de EDI	Produtos	N.º de entrevistas	Identificação dos entrevistados	Respondentes ao questionário
10	1050	289 200	6	EDIFACT	Componentes para motores; Volantes para motores; Cambotas; Eixos; Bombas de óleo; Caixas de velocidade; Veios de motor (Árvore de cames); Árvores de equilibragem; Cárter de turbina; Pinhões para caixas de velocidade; Cárter.	1	Coordenador de Progresso Logístico	Coordenador de Progresso Logístico

6.4 - Estudo de caso 1

6.4.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 1* foi constituída em 1991, como resultado de uma *joint venture* entre uma empresa espanhola e um grupo alemão no contexto do investimento associado ao projecto Autoeuropa, e dedica-se à produção de componentes para a indústria automóvel, nomeadamente, fechaduras e chaves, puxadores externos para as portas e sistemas de bloqueio da direcção, em que estes últimos são produtos específicos, e os demais com menor grau de especificidade. Numa iniciativa anterior, e também através de uma *joint venture* entre estas duas empresas, foi primeiro constituída uma empresa espanhola com o capital distribuído em 50% para cada um dos sócios. Uma empresa congénere espanhola, que faz parte do mesmo grupo empresarial, tem uma participação maioritária no capital da *EMPRESA 1*.

A *EMPRESA 1* está presente, em termos de universo automóvel, na Europa, América, Ásia e Pacífico. As exportações para o mercado da zona Euro constituem cerca de 80% das vendas, as vendas em Portugal cerca de 10%, realizadas praticamente com as vendas à Autoeuropa e Opel Portugal, e os restantes 10% são realizados nos demais mercados. A empresa é fornecedora de primeira linha em grupos como a Volkswagen (VW), Ford e General Motors (GM), e de segunda linha em grupos como a NSK e DELPHI. A *EMPRESA 1* não tem departamento de Investigação e Desenvolvimento (I&D), como tal não faz desenvolvimento de produto, centrando as suas competências no desenvolvimento dos processos industriais feitos em colaboração com o grupo accionista alemão, sendo possuidora de várias certificações, nomeadamente: ISO 9002, QS 9000, VDA 6.1, ISO 14001, ISO 9001, ISO TS 16949 E OHSAS 18001.

A família de produtos os sistemas de bloqueio da direcção são os produtos que incorporam tecnologia a um nível mais elevado, constituindo esse saber um factor distintivo face à concorrência; no extremo oposto encontram-se os puxadores externos para as portas que são os produtos que incorporam uma menor tecnologia, tanto que esta tecnologia também é do domínio dos próprios fornecedores dos equipamentos para injeção de plásticos. Em termos da concorrentes directos, e centrando as atenções no mercado Europeu por ser o seu mercado

natural, e por família de produtos identificam-se cinco concorrentes nos sistemas de bloqueio da direcção; seis nos sistemas de fechaduras; e nos puxadores externos para as portas, por ser um produto mais fácil de copiar, apresenta um vasto grupo de concorrentes. A este propósito o Director de SI refere:

Agora no domínio das colunas de direcção e das fechaduras, ai sim, os nossos processos industriais são uma grande valia, na parte do produto, nas especificações do produto, mais a inovação nos processos industriais são uma mais-valia que nós apresentamos a nível mundial. (Director de SI)

Em termos de fornecedores a empresa conta com cerca de 230, dos quais cerca de 3% são grandes empresas estrangeiras, como a Valeo, Delphi, Texas Instrument, o restante são pequenas ou médias empresas, e com pouca expressão em termos de empresas nacionais.

A empresa tem um director de SI, e conta com mais três colaboradores, existindo um técnico responsável pelo EDI, que dentro das suas funções é responsável pela manutenção dos sistemas e pela tradução de novos requisitos ou novas necessidades no âmbito do EDI. Desde a sua constituição em 1991 que a empresa utiliza o EDI, constituindo um módulo integrante do sistema ERP.

A *EMPRESA 1* assenta a sua estratégia de negócio na especialização de produtos, assumindo como factores críticos do negócio a capacitação dos recursos humanos e a criação de valor com os parceiros de negócio. O Director de SI refere:

A estratégia seguida pela empresa não é o baixo custo de produção; a especialização produtos é fundamental no nosso caso, e a criação de valor com clientes e com parcerias,..., a nossa capacidade para desenvolver os recursos humanos no sentido da qualificação, da sensibilização para o mercado em que estão inseridos é fundamental. (Director de SI)

Na prossecução destes factores a empresa tem desenvolvido programas de sensibilização dos recursos humanos para a qualidade, o que veio a permitir não existir controladores para verificação dos produtos, neste sistema de auto-controlo implementado os colaboradores sabem na linha de produção quais os controlos de qualidade que tem de aplicar, tendo um elevado conhecimento dos produtos. A necessidade da empresa se manter competitiva, é reforçada pela necessidade de uma constante atenção em face das evoluções das tecnologias de informação, como reforça o Director de SI:

Os maiores desafios que se colocam à empresa,..., relativamente a duas áreas, efectivamente na competitividade, a outra é efectivamente nas áreas das tecnologias e naquilo que é também, e particularmente o que é a área das tecnologias de informação. (Director de SI)

6.4.2 - Dimensão iniciação

6.4.2.1 - A iniciação do EDI

No processo de adopção é preciso ter presente que a *EMPRESA 1* resulta de uma *joint venture* de empresas que já estão estabelecidas há quase 10 anos no sector automóvel e com profundos conhecimentos deste mercado, assim a *EMPRESA 1* utiliza o EDI a partir do momento que passou a laborar, era um requisito a concretizar desde o início do projecto de constituição desta unidade industrial. A este facto acresce estes sócios já terem instalado uma empresa com as mesmas características em Espanha, constituindo o projecto em território português a criação de uma empresa “irmã” que partilhasse das mesmas características em termos de sistemas de informação. Neste sentido *EMPRESA 1* herdou as decisões e as tecnologias anteriormente tomadas na empresa “irmã” espanhola. Não existindo nada materializado em termos de projecto interno de EDI, porque a empresa quando adoptou o ERP que tem em vigor, o módulo de EDI vinha integrado; os dois componentes não foram equacionados de uma forma separada, mas de uma forma integrada:

Não houve nada materializado em termos de projecto interno, porque quando se adoptou o ERP que temos em vigor, que tem sofrido as suas diferentes evoluções, mas na altura quando se adoptou o ERP o módulo de EDI já vinha integrado, nós não víamos os dois componentes de uma forma separada, nós sempre o víamos de uma forma integrada. (Director de SI)

6.4.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

A *EMPRESA 1* é uma empresa que se posiciona como fornecedora de primeira e segunda linha na cadeia de produção automóvel. Como fornecedora de primeira linha fornece empresas e OEM como a Autoeuropa, fábrica do Grupo VW, Ford Company e GM. Neste sector o cliente é visto não só em termos de grupo, mas principalmente em termos de fábrica, esta postura prende-se com o facto de dentro de um mesmo grupo existirem fábricas que apresentam especificações próprias em termos de procedimentos de guias de implementação do EDI, ou seja, embora o produto transaccionado seja o mesmo existem especificações ao

nível das mensagens de EDI que são próprias de cada uma das fábricas, o que coloca a necessidade de parametrizar de forma diferente cada uma das mensagens de acordo com o interlocutor da comunicação. A empresa tem cerca de 20 clientes, aos quais, em média, faz entregas de produtos várias vezes por semana. Com os clientes as comunicações são realizadas com suporte de VAN. Contudo, só cerca de 80% dos clientes é que efectuam transacções por EDI. Para a empresa o EDI apresenta uma outra vantagem, a rapidez com que a informação é trocada, contribuindo para uma maior eficiência do processo produtivo; sobre esse propósito refere o Director de SI:

O EDI assume uma importância vital, que é uma tecnologia já implementada, como um standard de facto da indústria automóvel, que nós consideramos que essa informação não tenha latências, nas passagens pelos diversos pontos. (Director de SI)

A utilização do EDI com os fornecedores começou muito mais tarde, inserida numa estratégia de desenvolvimento do desempenho dos fornecedores. Assim, para além da utilização do EDI, estava também presente preocupações com os processos na área da qualidade e engenharia de produto. Com os grandes fornecedores o processo foi mais rápido, alguns dos quais já utilizavam EDI, havendo a necessidade de identificar as normas e implementações utilizadas por ambas as partes e acordar qual a norma a seguir. Também a dimensão dos grandes fornecedores ditou as leis, sendo a *EMPRESA 1* a acomodar as distintas normas de EDI, como refere o Director de SI:

Como nós não temos um poder económico suficiente para obrigar todos [os fornecedores] tivemos que acomodar distintas formas de interagir com o sistema para acomodar desde o pequeno ao muito grande. (Director de SI)

Com os fornecedores de média e pequena dimensão a adopção do EDI foi mais complicada, efectuando a *EMPRESA 1* um conjunto de acções no sentido de incentivar e ajudar os fornecedores neste processo, nomeadamente: acções de formação, disponibilização de manuais *on-line* e vídeos animados com os passos e comentários. Para além destes esforços, a *EMPRESA 1* disponibiliza uma plataforma de WebEDI, contudo só com cerca de 10% dos fornecedores têm comunicações com suporte ao EDI. As barreiras tecnológicas parecem estar na base das dificuldades na adopção do EDI, não sendo no entanto alheias as dificuldades ao nível dos recursos humanos, e nos fornecedores de menor dimensão não se justificar em termos de volume de transacções tal investimento.

6.4.2.3 - O Promotor

Embora o cliente mais importante, assim como o segundo cliente mais importante, tenham exercido muita influência na adopção do EDI, foi a experiência e o conhecimento dos sócios fundadores que determinou o uso do EDI. Como referido anteriormente a *EMPRESA 1* arrancou a sua produção já com o módulo de EDI integrado no ERP. Assim, considerou-se que a figura do Promotor foi representada pelos seus sócios fundadores. O projecto de adopção do EDI foi liderado pelo sócio espanhol, o qual investiu recursos ao nível da formação, licenças de *software* e infra-estruturas de comunicação.

6.4.2.4 - Natureza do software

A *EMPRESA 1* conta com o *software* ERP BPCS - Business Planning and Control System, cuja instalação foi da responsabilidade do sócio espanhol. A implementação do *software*, nomeadamente o módulo de EDI seguiu as guias de implementação vigentes na empresa espanhola sua congénere, cujos produtos e dimensão, são muito similares. Assim, foi praticamente replicado o modelo de SI seguido detido pela empresa “irmã” espanhola. O Director de SI refere:

Há que reparar que estamos a falar de uma empresa portuguesa em que na área de SI tem uma forte dependência do sócio espanhol. (Director de SI)

Todas as decisões ao nível do *hardware* e *software* foram tomadas pelo sócio espanhol, a este facto não é alheia a estratégia de manter o maior compatibilidade possível entre os sistemas das várias empresas. As licenças e autorizações em termos de sistema de ERP estão na posse do sócio espanhol, utilizando a *EMPRESA 1* uma extensão da licença. Os custos inerentes à infra-estrutura de comunicação e às comunicações são inicialmente suportados pela pelo sócio espanhol, ao qual a *EMPRESA 1* paga um *fee* anual por este determinado serviço. Também os serviços de manutenção contam com a colaboração dos recursos humanos e técnicos do sócio espanhol, no entanto o Departamento de SI da *EMPRESA 1* também desenvolve tarefas de manutenção em trabalhos específicos.

6.4.3 - Dimensão implementação

6.4.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

No processo de implementação a linha de orientação seguida foi a da replicação dos sistemas detidos pela empresa “irmã”, não se podendo caracterizar como existindo uma estratégia própria, delineada de raiz para a *EMPRESA 1*. O processo de implementação decorreu dentro do prazo estabelecido. Durante o processo foi utilizado uma *check list* com os procedimentos mais importantes, tendo sido seguido as guias de implementação e normas de EDI dos parceiros comerciais comuns à *EMPRESA 1* e à sua congénere espanhola, não existindo um trabalho sistemático de pré-análise para conhecer as normas, formatos de etiquetas e tipo de mensagens específicas de cada fábrica cliente. Neste processo a falta de informação sobre o porquê da necessidade da constituição de um novo processo ou alteração de um processo existente constitui a maior barreira; o Director de SI refere:

A dificuldade passa sempre por muitas das vezes por uma criação de sentido, o porquê de o fazer, porque às vezes não é transparente porque é que o cliente deseja alterar determinada área. (Director de SI)

Como anteriormente se referiu, foram utilizados os recursos humanos e técnicos do sócio espanhol, tendo sido considerado o processo de implementação como um elevado sucesso. Como factor marcante na obtenção do sucesso de implementação segundo, os entrevistados, estão as áreas das competências técnicas e o nível de conhecimento das necessidades dos clientes, ou seja, saber interpretar aquilo que o cliente está a fazer e com que fim o faz. O facto do módulo de EDI estar integrado no ERP apresenta-se compatível quer em termos da infra-estrutura de comunicação, quer com os sistemas de informação utilizados pela empresa.

6.4.3.2 - A gestão de topo

Quer nos processos inerentes à iniciação como à implementação, a gestão de topo da *EMPRESA 1* não teve uma participação activa. O seu papel foi secundarizado pelo protagonismo do Promotor. A falta de necessidade de negociação com os clientes em face das suas características e necessidade de comunicação em EDI, e a não concretização das comunicações em EDI com os fornecedores, nomeadamente com os nacionais retirou qualquer necessidade de uma participação activa. Neste sentido a direcção da *EMPRESA 1*

não participava nas decisões tomadas, sendo informada pelo Promotor do decorrer dos trabalhos, e por vezes era por este solicitada a servir de intermediária no processo de circulação da informação. Uma maior cooperação veio a verificar-se ao nível dos departamentos, nomeadamente o Departamento de Sistemas de Informação. Esta cooperação manifesta-se na sequência das acções de formação e das necessidades técnicas inerentes aos clientes, entenda-se fábricas, que esta unidade industrial procurava satisfazer. A gestão de topo tem um papel mais activo quando é necessário estabelecer planificações sobre transacções comerciais, em que existe a necessidade de acordar tipos de mensagens específicas, como produtos de consignação ou material de embalagem, transitando depois a cooperação, no processo de parametrização, a efectuar-se ao nível departamental.

Na *EMPRESA 1* a gestão de topo não parece liderar as mudanças tecnológicas, na opinião do Director de SI:

A EMPRESA 1 é uma empresa industrial, tem industriais, e os industriais são homens que vêm das engenharias mecânicas, portanto são homens dos materiais, das termodinâmicas, das cinemáticas, das ciências, das físicas propriamente ditas e não do mundo virtual. (Director de SI)

Esta dificuldade é ultrapassada com um trabalho constante em equipas multidisciplinares, cuja média de idades situa nos 35 anos, cuja busca e procura da maior eficiência possível, também por via das tecnologias de informação tem permitido o alcançar de resultados por todos, gestão de topo e corpo de directores bastante satisfatório.

6.4.4 - Dimensão integração

6.4.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

O processo de integração envolveu as mesmas entidades do processo de implementação. Esta fase não foi muito visível para a *EMPRESA 1* uma vez que no decorrer dos vários procedimentos levados a cabo no processo de implementação foram feitas as devidas integrações. Este modo de agir está relacionado com o facto de se estar a reproduzir as integrações implementadas na empresa “irmã” espanhola. Muitos dos processos necessários na integração foram copiados do ERP da empresa “irmã” espanhola. Assim, a *EMPRESA 1* posiciona o processo de integração como já estando embebida dentro da própria tecnologia.

O EDI é considerado de operação fácil pelo facto de existir um elevado nível de integração com a plataforma da gestão utilizada, o ERP.

6.4.4.2 - A integração de processos

Após o desenvolvimento dos processos de integração inerentes aos trabalhos de instalação de raiz do ERP desenvolvidos pelo sócio espanhol, nas integrações posteriormente realizadas pela *EMPRESA 1* este processo de integração do EDI é abordado sobre duas perspectivas, como refere o Director de SI:

Efectivamente uma integração completa, não só a nível da própria mensagem em si, daquilo que poderia ser uma integração lógica das mensagens, mas também a informação do cliente a todos os níveis. (Director de SI)

A ênfase é dada à integração de toda a informação relevante para a automatização dos processos de fabrico da *EMPRESA 1*, de forma a obter uma actualização constante do sistema para que os colaboradores da empresa possam ter esta informação o mais rapidamente possível disponível para a tomada de decisões.

A empresa considera ter o EDI, muito integrado com os processos de gestão: JIT, MRP, ERP, e medianamente integrado os processos de Electronic Funds Transfer (EFT), devido ao facto de ainda não trabalhar de forma continuada com todos os clientes.

Em termos de fornecedores os processos maioritariamente consideram-se pouco integrados, existindo apenas nas transacções inerentes ao planeamento da produção, com a utilização da plataforma WebEDI com algum dos pequenos e médios fornecedores. Contudo a *EMPRESA 1* procura desenvolver uma maior integração com todos os grandes fornecedores no referente às notas de encomenda e planeamento da produção sobre o EDI tradicional.

6.4.5 - Discussão sobre os factores significativos

Esta empresa teve a oportunidade desde a sua constituição contar com a experiência e os recursos de um sócio com grande experiência não só no EDI mas também no âmbito do sistema de informação instalado, o que proporcionou uma implementação e integração com

significativa qualidade. Os factores mais significativos relacionados com a iniciação, implementação e integração são:

- A prática adoptada pela empresa do trabalho em grupo ao nível dos directores tem permitido à *EMPRESA 1* evoluir de modo seguro no sentido da implementação de procedimentos e integração das comunicações em EDI, nomeadamente com os clientes e grandes fornecedores - trabalho em grupo;
- A experiência e os recursos no âmbito do EDI colocados à sua disposição desde a sua constituição por uma das empresas sócias tem constituído uma mais valia - experiência do grupo;
- O facto de ter arrancado já com uma implementação e integração do EDI ao nível de uma empresa congénere, em que esta já laborava há mais anos, permitiu-lhe uma maior incorporação de valor ao nível dos seus sistemas de informação, nomeadamente pela via da integração da informação que constam das mensagens em EDI - implementação e integração de início da laboração;
- Pela experiência acumulada pelos trabalhos desenvolvidos, nomeadamente de manutenção, e pela experiência do sócio espanhol, ter desenvolvidos fortes competências internas em EDI - possuir competências internas;
- Procurar sempre com os clientes a criação de sentido em face da novas implementação ou alterações EDI - criação de sentido;
- No âmbito do EDI com os fornecedores, procuraram dotar os seus sistemas para poder comunicar por EDI quer com grandes fornecedores, por VAN quer com pequenos fornecedores, com a constituição de uma plataforma WebEDI - oferta de alternativas de interligação por EDI;
- Também no âmbito dos fornecedores, e procurando uma maior integração, todo o trabalho de ajuda na iniciação do EDI por partes dos fornecedores com a elaboração de vários documentos de ajuda na fase de implementação do EDI por estes - elaboração de documentação sobre EDI;
- A *EMPRESA 1* considera que deve estar sempre atenta às potencialidades do EDI, nomeadamente à evolução dos sistemas de informação do seu sócio espanhol.

Quadro 20 - EMPRESA 1 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1991
Volume de negócio / Número de trabalhadores	82 885 Milhares de Euros / 370 trabalhadores
Tipo de produto / Grau de especificidade	Fechaduras e chaves; puxadores externos para as portas; sistemas de bloqueio de direcção / Específico
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de primeira linha e de segunda linha.
Caracterização dos clientes	OEM e fornecedores de primeira linha.
Caracterização dos concorrentes	No seu mercado principal, a Europa, 6 concorrentes nas fechaduras e chaves, nos sistemas de bloqueio de direcção 4 concorrentes e puxadores externos para as portas muitos por ser um produto fácil de copiar.
Valências nas TI/SI	Tem um departamento de Sistemas de Informação, possuindo o seu director formação académica superior. Conta com 4 colaboradores. Tem um técnico responsável pelo EDI. Com forte dependência técnica e decisional do sócio espanhol. Todas as empresas do grupo utilizam o mesmo sistema de comunicação.
Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	Desde 1991
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	VAN; WebEDI; Dial-up / ODETTE; EDIFACT. Em fase de negociação com vista à instalação da norma VDA.
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	É uma necessidade que se coloca ao nível do negócio. Considera o EDI como um contributo à postura de exigência e rigor para com o cliente.
Utilização do EDI com os clientes	Utilizam o EDI com 80% dos clientes.
Utilização do EDI com os fornecedores	Para um universo de não ultrapassa os 230 fornecedores, o EDI clássico é utilizado com as grandes empresas, cerca de 2% dos fornecedores. Cerca de 8% utilizam o WebEDI. Os restantes não utilizam.
Realização de novos investimentos no EDI	Dependente do evoluir dos sistemas de informação do sócio espanhol. Mas atentos ao evoluir de tudo aquilo que melhore a eficiência no processo de comunicação com o cliente.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	Utiliza um sistema ERP com módulo de EDI integrado. O ERP foi instalado à semelhança de uma empresa “irmã” espanhola, com extensão da respectiva licença do <i>software</i> . Considera que o mercado oferece bom <i>software</i> .
Qualidade percebida dos prestadores dos serviços de EDI	A forte dependência dos serviços prestados nesta área pelo sócio espanhol, tira visibilidade à prestação de serviços de empresas terceiras. Contudo, percebe existirem bons prestadores de serviços para a indústria automóvel.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Logística, financeira, procedimentos de auto-facturação e planificação com recurso ao MRP.
Razões e motivações para a adopção	As outras fábricas do grupo já utilizam o EDI. A empresa considera o EDI como um <i>commodity</i> .
Maiores benefícios no uso do EDI	Tempos, erros e utilização da informação que se considera mais relevante para os processos internos da empresa. Libertar tempo para análise dos dados.
Maiores problemas no uso do EDI	A maior dificuldade é sentida ao nível da manutenção dos sistemas, devido às necessidades de acompanhar as alterações dos requisitos das fábricas clientes, sabendo que dentro do mesmo grupo cada fábrica tem autonomia para apresentar requisitos específicos.

Quadro 20 - EMPRESA 1 - Caracterização

Promotor	
Caracterização	A empresa foi construída de raiz e à semelhança da empresa “irmã” espanhola, que utilizava o módulo de EDI no seu sistema ERP, impulsionada pela empresa espanhola sócia comum destas duas empresas, e que liderou o projecto de construção da empresa portuguesa.
Duração da relação comercial	N/A.
Contribuição para o total das vendas	N/A.
Frequência das entregas de produtos	N/A.
Recursos investidos	Extensão das licenças do ERP, suporte da infra-estrutura de comunicação.
Benefício directo esperado	Integração fácil ao nível dos sistemas de informação do grupo, rentabilização das infra-estruturas de comunicação. Como ganho marginal obtêm receitas do <i>fee</i> anual cobrado pela prestação dos serviços de comunicações e manutenção.
Apoio prestado	Apoio ao nível da formação e aplicação das normas e guias de implementação dos clientes, assim como nos procedimentos de testes e certificação.
Fonte do <i>software</i>	ERP desenvolvido por uma terceira entidade e parametrizado à luz das necessidades do sócio espanhol, e adaptado às normativas portuguesas.
Grupos de trabalho constituídos	Grupo de trabalho do sócio espanhol em colaboração com a entidade fornecedora do <i>software</i> ERP.
Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	Desenvolvimento de acções de formação interna à posterior. Utilização de uma <i>check list</i> com o mínimo de procedimentos, contudo não houve uma pré análise para conhecer as normas, formatos de etiquetas e tipo de mensagem dos clientes. Este tipo de informação era do conhecimento do sócio espanhol. Elevado sucesso.
Percepção da tecnologia	A tecnologia EDI foi facilmente percebida por estar integrada na plataforma de ERP.
Percepção da operação	É de fácil operação, porque quase todas as tarefas que beneficiam do EDI estão automatizadas.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	Todos os sistemas informáticos e equipamentos foram montados de raiz. O módulo de EDI vem integrado no ERP.
Natureza das colaborações	Os recursos humanos, e a aplicação dos conhecimentos técnicos foram da responsabilidade do sócio espanhol. Os recursos próprios da empresa limitaram-se em alguns casos a servir de intermediários nas comunicações, ou apenas a tomar conhecimento das mesmas.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	JIT; MRP; Compras; Expedição; <i>Stocks</i> .
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	Grande acuidade na integração dos processos. Um estudo anterior demonstrou existirem ineficiências de integração da informação, o que motivou a decisão de evolução, por substituição, para o actual ERP. Elevado sucesso, com uma integração completa das mensagens e informação.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	Com os clientes muito integrados, criando eficiências por via da automatização do processamento das mensagens EDI e informação. Medianamente integrado nos processos contabilísticos, e não integrado com os fornecedores.

6.5 - Estudo de caso 2

6.5.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 2* foi constituída em 1981 por iniciativa familiar, característica que ainda hoje mantém, todo o seu capital social é nacional e detido por um só accionista. Sendo a primeira unidade industrial na área da injeção de plástico a ser constituída, presentemente faz parte de um forte grupo dinâmico e inovador que conta com três unidades fabris em Portugal, e com uma unidade fabril em França, na Roménia e na Polónia, duas no Brasil. É uma empresa onde cerca de 95% da produção, se destina à indústria automóvel, sendo fornecedora a nível mundial, e tem o seu mercado natural na Europa. Apresenta-se como fornecedora de primeira linha e de segunda linha; como *tier 1* fornece OEM como a Renault, PSA, Mercedes, BMW, VW; como *tier 2* fornece grandes unidades industriais como Forstiares, Foresters, BSO, sendo estes fornecedores directos das OEM.

A família de produtos é constituída por Componentes e módulos em plástico, Componentes para assentos, Painéis de porta, Revestimentos interiores, Peças para exteriores e Painéis de instrumentos. Para a produção destes produtos conta com um domínio altamente qualificado e competente nas tecnologias de Injeção de plástico, Corte laser, Soldadura de materiais plásticos, Impressão em plástico, Pintura e Injeção plástico-tecido, apresentado as seguintes certificações de qualidade: EAQF 94/A, ISO 9001 e QS 9000. Os seus clientes encontram-se maioritariamente fora de Portugal, nomeadamente na Europa, fornecendo pontualmente em Portugal a Autoeuropa e a GM da Azambuja.

A *EMPRESA 2* considera não ter concorrentes a nível nacional; estes apresentam-se em termos mundiais, sendo constituídos por empresas de grandes dimensão, contando com cerca de 12 empresas na Europa. Algumas destas empresas posicionam-se também como clientes. A capacidade inovadora e de desenvolvimento tecnológico, detentora de produtos patenteados, coloca esta empresa a um nível onde a concorrência é feita por poucas empresas.

Em termos de fornecedores, e no que se refere às matérias-primas, a empresa conta com os maiores fornecedores em termos mundiais de plástico tipo ABS (Acrylonitrile-Butadiene-Styrene) e PP (Polímero do propeno), que representa cerca de 50%

de tudo o que é comprado, os restantes 50% englobam grandes fornecedores e muito pequenos fornecedores, perfazendo um total de cerca de 300 fornecedores.

A estratégia assenta numa forte especialização de produto, esforço inovador e uma grande atenção aos custos de produção. Mantendo há já longo tempo uma estratégia de proximidade com as OEM, a qual passa pela localização de unidades produtivas perto das OEM, assim como pelo desenvolvimento de projectos técnicos conjuntos. Assim, a *EMPRESA 2* tem escritórios juntos às OEM, nomeadamente em França e Alemanha, num trabalho de colaboração que pode ser de 6 meses ou 1 ano. Esta prática de proximidade foi iniciada com o grupo Renault em 1991, como refere o Director de SI:

Temos escritórios avançados em França e Alemanha, basicamente junto às OEM principais e estamos lá dentro da casa deles, temos pessoas lá durante um ano, durante 6 meses a trabalhar junto deles a fazer desenvolvimento, isto já acontece há 15 anos. (Director de SI)

Os produtos produzidos na empresa não apresentam todos o mesmo grau de especificidade, contudo são produtos maioritariamente muito específicos. A empresa reforça o carácter crítico dos custos de produção, referindo serem cada vez mais pequenas as margens obtidas em cada produto, procurando compensar este facto com uma cada vez maior capacidade de produção por via da optimização dos recursos utilizados.

A empresa tem um departamento de sistemas de informação, que conta com um director e mais nove colaboradores, do total seis colaboradores têm formação universitária, os restantes quatro possuem formação técnica específica na área. É de realçar o facto de existir um profissional afecto exclusivamente às questões do EDI, profissional esse que é referido pelo Director de SI como um dos melhores profissionais de EDI em Portugal. A empresa utiliza o EDI desde 1996. A empresa vê no EDI um conjunto e várias vantagens, nomeadamente a redução de custos de operação da informação recebida, e também na capacidade de resposta e optimização dos tempos de produção. Como desvantagem são apresentados os custos de comunicação, referindo no entanto que estes tendem a diminuir, o facto de obrigar a ter um colaborador que acompanhe o envio e chegada das comunicações, com vista à detecção de erros. A *EMPRESA 2* sentiu mesmo a necessidade de ter um colaborador especializado em EDI muito pelo facto de uma das dificuldades sentida se identificar na falta de um *standard* de comunicação.

6.5.2 - Dimensão iniciação

6.5.2.1 - A iniciação do EDI

O processo de adopção do EDI ocorreu em 1996. Na altura a empresa adquiriu um sistema de ERP que tinha um módulo de EDI. A adopção do EDI ocorre essencialmente pela influência que os clientes mais importantes exerceram, essencialmente a Renault França como cliente mais importante. No processo de adopção a empresa não preparou nem seguiu qualquer tipo de projecto orientador ou que enquadrasse os cuidados, necessidades e requisitos do EDI; na opinião do Director de SI, a empresa não conhecia a tecnologia e apresentava-se incapaz de pensar o EDI num horizonte temporal que não fosse o de satisfazer os requisitos colocados pelos seus clientes, nomeadamente os do Promotor,

Quando adoptamos o EDI a empresa não estava crescida o suficiente para pensar a longo prazo. (Director de SI)

Neste sentido o grupo de trabalho que se constituiu não teve um cariz formal, contando com a presença dos técnicos da empresa, entidade que fornecer o *software*, e contou com a colaboração da entidade responsável pela VAN e da Renault França que forneceu documentação e proporcionou algumas sessões de esclarecimento.

6.5.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

A *EMPRESA 2* caracteriza-se por elevados padrões de qualidade e de inovação, características justificadas pelas prestações que faz conjuntamente com as OEM no desenvolvimento de novos produtos e processos. É uma empresa que se pauta também por ter fornecedores de dimensão mundial. Neste contexto é de grande importância a capacidade de efectuar comunicações com base no EDI. A empresa utiliza o EDI com 90% dos seus clientes, este valor representa o contributo da indústria automóvel no total das vendas, os restantes 10% referem-se a clientes pontuais ou fora da indústria automóvel, os quais comunica por Fax ou e-mail. Como anteriormente se referiu, é fornecedor de várias OEM o que coloca a necessidade de possibilitar comunicações em EDI em vários tipos de sintaxes: ODETTE, EDIFACT e VDA. É em face destas realidade que se afirma a necessidade de um *standard* de comunicação. Nas palavras do Director de SI:

A Renault tem o L3P e agora apresenta o CINDI, que já tem mais especificações, já não falando da PSA que vai para a Alternative Logistic. (Director de SI)

toma forma as dificuldades que se apresentam com as diferentes estratégias seguidas e respectivos programas de fluxos logísticos que a empresa tem que lidar, e acima de tudo satisfazer; refira-se que a VW também tem um programa equivalente ao CINDI²⁷, o AMES-T²⁸. No caso da PSA desde cedo começaram exigir que as etiquetas apresentassem informações que só a eles interessava como forma de tornar mais eficiente o seu processo produtivo. Em face de todos estes desafios a empresa promove a formação dos seus técnicos e mantém nos seus quadros um especialista em EDI.

Com os fornecedores o processo foi muito diferente, só com a mudança para um novo ERP é que a empresa passou a equacionar estabelecer ligações em EDI com os fornecedores. Neste sentido foi estabelecido um plano, que apresenta as bases de implementação do processo e que de modo genérico refere-se aos fornecedores a serem contactados, numa primeira fase alguns destes já o foram, quais as normas possíveis de serem utilizadas, e numa segunda fase, a tipificação dos fornecedores a serem contactados. A empresa considera que o processo com os principais fornecedores deve decorrer num prazo curto, cerca de um ou dois meses, isto porque muitos deles já comunicam por EDI com outros clientes; a dificuldade vai ser sentida no conjunto dos 300 fornecedores de menores dimensões. No tocante a estes fornecedores a *EMPRESA 2* tem como objectivo ter 10% destes a comunicar com EDI, não sabendo até ao momento qual ou quais as soluções que pode disponibilizar atendendo às várias especificações, ou seja dificuldades por estes colocadas. Neste seguimento, aponta como objectivo seguinte, a cinco anos, ter um total de 60% dos fornecedores a realizarem transferências electrónicas de documentos, nomeadamente facturas, guias de remessa e notas de encomenda, o que nas palavras do Director de SI parece ambicioso:

Não temos a certeza de vir a alcançar este valor de 10%, e a cinco anos gostaríamos de alcançar um total destes fornecedores de cerca de 60%. (Director de SI)

6.5.2.3 - O Promotor

Como já referido anteriormente o Promotor do EDI na *EMPRESA 2* foi a Renault França. A empresa já fornecia a Renault França há cerca de 13 anos quando adoptou o EDI, sendo na altura o principal cliente da empresa, com um peso de cerca de 60% a 70% durante os anos 80 e 90; presentemente apresenta um menor peso, cerca de 40% das vendas. O Promotor

27. CINDI - Common Identification Number for Delivery Improvement.

28. AMES-T - Advanced Mobility Engineering and Service for Transportation.

prestou apoio na adopção do EDI, facultando documentação técnica e promovendo reuniões de esclarecimento, não tendo investido qualquer outro tipo de recurso, humano, físico ou financeiro. Presentemente sempre que solicitado o Grupo Renault através dos seus serviços de EDI, centralizados em Paris, presta apoio de *Help Desk*. Contudo é de salientar que apesar de uma já longa relação comercial com o Grupo Renault no fornecimento de componentes, e de trabalhar em estreita colaboração na área de desenvolvimento de produtos, nomeadamente em França, não tem nenhuma vantagem ou intervenção nas alterações levadas a efeito pelo Grupo Renault.

6.5.2.4 - Natureza do software

O primeiro ERP foi fornecido pela IBM e já contemplava um módulo de EDI sobre o qual corriam as várias comunicações com as OEM com o recurso a uma VAN, gerida por um operador privado. Em termos de EDI o *software* apresentava limitações e grandes dificuldades de parametrização de acordo com as várias necessidades dos clientes, o Director de SI refere:

Mas também o trabalho que o homem tinha de ter porque o software de facto era muito limitado, com o novo software de facto acho que a operação acaba por ser mais fácil ou relativamente mais fácil. (Director de SI)

O novo sistema de ERP é direccionado para a indústria automóvel, respondendo de forma mais fácil e mais completa às necessidades da *EMPRESA 2*. Neste campo a empresa conta com a experiência adquirida com a instalação de idêntico ERP na mais recente unidade fabril do grupo instalada no estrangeiro. Como anteriormente se referiu, a empresa apresenta grandes valências na área do EDI, contando com um especialista a tempo inteiro, mas também é na *EMPRESA 2* que se encontra centralizado todos os serviços de TI e SI do grupo, que conta com 10 colaboradores. Nas demais empresas do grupo encontra-se um técnico que presta apoio de *Help Desk*. Apesar destas valências a empresa mantém um contrato de prestação de serviços com uma empresa em regime de *outsourcing*. A empresa ainda mantém um outro sistema de EDI, este um sistema proprietário da Honda, é um sistema multilingue que se encontra totalmente do lado do fornecedor, sendo através deste que comunica com o EDI, utilizando não etiquetas com códigos de barras mas tecnologia RFID, no âmbito do sistema Auto ID da Honda.

6.5.3 - Dimensão implementação

6.5.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

O anterior EDI era um dos módulos do sistema ERP, e foi o ERP que mereceu as atenções no momento da aquisição e não as necessidades que o EDI devia satisfazer. Nessa altura a implementação contou com a colaboração das várias entidades envolvidas, por força da razão, fornecedor do ERP, prestador dos serviços afectos à VAN e cliente à época: a Renault França. Esta colaboração não se revestiu na forma de um grupo formalmente constituído, ou mesmo de cariz informal, mas sim de contribuições dadas de acordo com solicitações do momento perante dificuldades sentidas ou necessidades de realização de testes. Em todo este processo foi a área da informática que liderou este processo, não tendo contado como nenhum tipo de colaboração dos demais departamentos ou serviços da empresa. A implementação nessa altura encontrou as maiores dificuldades na interpretação do caderno de encargos do cliente, no sentido de melhor interpretar todas as necessidades de parametrização necessárias para as respectivas etiquetas. Estas dificuldades foram sempre sentidas com as demais solicitações das outras OEM, que vão assumindo importância crescente como parceiros de negócio da EMPRESA 2. As dificuldades deste módulo de EDI corresponder de forma satisfatória às exigências das OEM e às várias sintaxes de comunicação necessárias, leva ao equacionamento e efectiva mudança para um novo ERP.

O novo ERP, e nomeadamente o seu módulo de EDI já foi escolhido de acordo com as necessidades específicas da indústria automóvel, o que torna a parametrização de acordo com as exigências de cada OEM, e dentro destes de cada fábrica, menos exigente que o módulo de EDI anterior.

A falta de capacidade de olhar as necessidades em termos de EDI para o negócio constituiu um dos factores que contribuíram para a escolha de um EDI que não parece vocacionado para as especificidades da indústria automóvel. Esta falta de capacidade de identificação das necessidades de EDI parecem estar relacionadas com a falta de maturidade da indústria nacional de componentes para automóveis. A maturidade da empresa, a sua dimensão e experiência levou a que esta desenvolvesse mecanismos com vista a melhorar as implementações e integrações do EDI. Assim, é reunido um grupo de trabalho dentro da

empresa que reúne profissionais de várias áreas da empresa que analise os cadernos de encargos dos clientes com as alterações a efectuar. O facto de também centralizar os recursos do grupo nas TI/SI leva a que haja um constante cuidado com a formação dos seus recursos humanos e acompanhamento das tendências das normas das OEM. Segundo o Director de SI a qualidade dos recursos humanos contribui de forma decisiva para o sucesso ou insucesso da implementação do EDI:

Geralmente os factores são, recursos humanos claramente, todos os outros, financeiros, standard de EDI, OK, são importantes mas basicamente é a qualidade dos recursos humanos envolvidos. (Director de SI)

Apesar da experiência na áreas da TI/SI, e da elevada qualidade no geral dos recursos humanos da empresa, o Director de SI classifica o processo de implementação do novo ERP como um sucesso, não considera ser um elevado sucesso por considerar ter ficado aquém do esperado, não pela qualidade do trabalho desenvolvido nesta implementação mas por todas as ideias e vantagens que foram sendo enunciadas e enumeradas, até por exemplo, há cinco anos atrás; ou seja, as grandes expectativas criadas na indústria pelo contributo e facilidades do EDI enunciadas no passado, coloca quase a impossibilidade de se poder considerar qualquer implementação um elevado sucesso, mesmo quando internamente é muito bem desenvolvida e passível de se considerar um elevado sucesso;

Eu acho que é um sucesso não um elevado sucesso, ..., sou um optimista já ponho sucesso, de facto acho que trouxe mais valias para nós também e para os clientes claramente, houve mais valias, mas eu acho que ficou um bocadinho aquém do que se esperava há 20, há 10 anos, ou mesmo 5 anos se esperava do EDI. (Director de SI)

Em termos de operação e compatibilidade técnica do EDI com as TI/SI, este mostra-se compatível com as TI e os SI da empresa devido a integração deste no sistema ERP, o que também oferece facilidade de operação.

6.5.3.2 - A gestão de topo

A tomada de decisão da aquisição do primeiro ERP foi da total responsabilidade da gestão de topo, assim como também o foi no novo ERP, mas em moldes de configuração colegial. Contudo essa decisão assentou num conjunto de estudos e informações que foram compiladas pelo Departamento de Sistemas de Informação que evidenciavam as limitações do anterior ERP e concretamente as dificuldades colocadas na parametrização do módulo do EDI. A gestão de topo não têm nenhum interesse em específico no EDI, encara-o como uma

ferramenta intrínseca ao negócio. Houve um comunicado interno sobre a mudança para novo ERP e um conjunto de reuniões de trabalho com as áreas da empresa que mais directamente estariam envolvidas no processo: a informática e a logística. A cooperação com os parceiros comerciais ocorrem durante o processo de identificação das soluções de ERP que se encontravam no mercado, e que depois envolveu o Departamento de Sistemas de Informação que desenvolveu várias conversações com departamentos congéneres para o esclarecimento de situações e valências do ERP em pontos concretos. Estes diálogos entre a gestão de topo com alguns dos parceiros de negócio e os diálogos entre departamentos informáticos, resultou num trabalho de sustentação da escolha da solução de ERP por parte da gestão de topo e do departamento de sistemas de informação, tendo escolhido aquele que no entender das duas entidades dava mais garantias de sucesso. Contudo a decisão final coube à gestão de topo.

Na opinião do Director de SI a gestão de topo não lidera a trajectória da empresa nas áreas das TI/SI; em sua opinião a velocidade a que a indústria automóvel anda, é liderada pelas OEM, não deixa muito espaço para outras lideranças; ou seja, são as OEM os grandes impulsionadores das mudanças e evoluções na área das TI/SI com as suas constantes pressões em satisfazer novas exigências, contudo é da opinião que a gestão de topo tem prestado mais atenção a estas áreas do que prestava no passado, como refere:

A indústria automóvel como anda sempre muito, muito depressa, os maiores impulsionadores do nosso avanço acabam por ser os nossos clientes, porque são eles que muitas vezes se esforçam, embora de facto cada vez mais os nossos gestores, ou administradores neste caso, estão a olhar os TI com mais atenção, uma coisa que se calhar há anos davam pouca importância. (Director de SI)

6.5.4 - Dimensão integração

6.5.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

Os objectivos proposta na integração, contemplavam a manutenção do cumprimento dos requisitos dos clientes, e a obtenção de um maior valor acrescentado comparativamente com a integração anteriormente existente, nomeadamente no campo da logística e produção, por exemplo, através do melhoramento do planeamento da produção com vista à redução de custos de produção.

No respeitante às entidades envolvidas no processo de integração do EDI com os processos internos da empresa, e tendo em conta as duas integrações, a realizada na altura do anterior ERP e a realizada no novo ERP, encontram-se diferenças significativas que configuram a evolução quer em termos de maturidade e conhecimentos das necessidades que a empresa tem, quer em termos da abordagem que é feita pelos profissionais da empresa em face de novos desafios colocados no âmbito do EDI. Se a primeira pode parecer natural e inerente a um processo de expansão do negócio com a instalação de novas unidades fabris em vários países estrangeiros, a segunda resulta de melhorias de processos internos tendentes a obter maior eficácia nas decisões tomadas. O que no passado foi da responsabilidade de uma só área da empresa, e dos seus profissionais (os informáticos) foi desenvolvido a prática de um trabalho de grupo, que embora informal, pois não existe qualquer documento oficial da direcção da empresa ou de nível superior a dar nota da sua constituição, junta os profissionais da informática, logística, produção e comercial no sentido de verificar em termos de EDI as implicações das alterações como custos, dificuldades, benefícios na perspectiva da empresa, e sempre que necessário envolver as entidades externas, fornecedor do ERP e serviços em *outsourcing*. A respeito da participação de outros serviços nas decisões que envolvem o EDI o Director de SI refere:

A logística acorda mais tarde para o EDI, para a exigências do cliente, o cliente cada vez está a exigir mais e a logística teve, olhando para o que se passou internamente, teve alguma dificuldade no início com os recursos que tinha para poder responder às exigências do cliente. (Director SI)

Um dos benefícios directos deste grupo de trabalho foi a capacidade de identificar com antecedência quais as necessidades de formação a serem prestadas aos trabalhadores, nomeadamente os da área da logística perante as novas integrações do EDI ou alterações das existentes.

6.5.4.2 - A integração de processos

Enquanto no anterior processo de integração do EDI com os processos internos a empresa teve maiores dificuldades, nomeadamente as colocadas pela limitação do *software*, como referido anteriormente, mas também pela muito parca, ou mesmo inexistente, colaboração dos demais serviços da empresa, perante o novo processo de integração a *EMPRESA 2* encontra-se com mais maturidade e colocando em prática processos que lhe trazem maiores garantias de sucesso no processo de integração do EDI. Assim, no processo de integração

foram tidos em atenção os processos operatórios internos, onde foram efectuadas algumas reengenharias de sistemas, os que se relacionavam com os clientes e os que se relacionavam com fornecedores que constam de um plano anteriormente elaborado. Refira-se que a análise sobre os clientes já tinha sido elaborada anos antes. O plano de integração foi desenvolvido pelo grupo anteriormente referido, cuja colaboração e visão dos vários serviços da empresa sobre o contributo do EDI permitiu reforçar o contributo do EDI principalmente gerando benefícios nos tempos de resposta com a utilização de dados que vêm no interior da mensagens e que no anterior módulo de EDI não se utilizavam. Em termos de clientes a melhoria na integração deu-se na maior facilidade de responder às novas solicitações; há que ter presente que a empresa cumpria com todos os requisitos em termos de EDI exigidos pelos clientes; no que se refere aos fornecedores permitiu o enquadrar de formas de comunicação em EDI que dantes não se equacionavam. A *EMPRESA 2* procura numa primeira fase que os fornecedores por si contactados possam desenvolver actividades de valor acrescentado para a *EMPRESA 2* em alguns processos, nomeadamente processos de suporte às vendas e facturação, assim como nas encomendas e gestão dos *stocks*, já realizado no presente por alguns dos fornecedores.

O EDI encontra-se muito integrado com os processos logísticos, MRP e JIT, não apresentando qualquer integração com serviços bancários ou outros serviços externos. Mas este nível de integração também apresenta desvantagens para a empresa, a respeito da integração das ordens dos clientes com informação das provisões de encomendas a médio prazo, o *forecast* (previsão de vendas), refere o Director de SI:

Fazer planeamento a mais longo prazo com forecast, embora hoje em dia, lembro que o mercado está muito esquisito, o planeamento a médio prazo é muito complicado, ..., as dificuldades de forecasting está a criar problemas em termos de planeamento, planeamento da produção e planeamento provisional. (Director de SI)

a integração automática da informação que é enviada pelo cliente a respeito das intenções de futuras encomenda, e devido a significativas flutuações nessas provisões coloca dificuldades de planear a produção e demais processos a estes ligados.

6.5.5 - Discussão sobre os factores significativos

Em relação ao EDI, na *EMPRESA 2* pode-se tomar como referências dois momentos, que são coincidentes com os momentos em que a empresa adoptou os sistemas de ERP. Neste enquadramento os factores mais significativos relacionados com a iniciação, implementação e integração são:

- A gestão de topo ter procurado junto dos parceiros de negócio identificar as soluções de ERP que melhor satisfaziam as necessidades do negócio da empresa - cooperação com parceiros de negócio;
- O diálogo bidireccional existente entre a gestão de topo e o departamento de sistemas de informação proporcionou uma escolha da solução de ERP que tivesse em atenção as necessidades técnicas em termos de EDI - envolvimento da gestão de topo;
- O facto do Departamento de Logística acompanhar o processo de implementação e integração permite que um dos serviços que mais utiliza o EDI fique conhecedora dos procedimentos exigidos - acompanhamento do processo pela logística;
- A constituição de um grupo de trabalho onde participam os profissionais afectos à informática, logística, produção e comerciais no tocante à análise dos processos de integração do EDI com os vários processos operatórios contribui para o melhor aproveitamento por parte dos vários serviços das alterações a efectuar nas operações de integração dos dados provenientes da comunicações em EDI - envolvimento dos serviços utilizadores;
- Identificação, em fase anterior à da utilização, da necessidade de desenvolver acções de formação junto dos trabalhadores, nomeadamente quando ocorrem alterações ou novas implementações ou integrações do EDI - planeamento das necessidades;
- Desenvolvimento de competências internas, nomeadamente poder dispor de um técnico com elevada especialização em EDI - competências internas;
- Obtenção de vantagens inerentes ao facto de ter nas suas instalações sediada todos os serviços e competências nas áreas das TI/SI - competências internas;
- Desenvolvimento de acções com o objectivo de melhorar a utilização do EDI, designadamente através de acções de reengenharia de sistemas e acções de formação - reengenharia de sistemas.

Quadro 21 - EMPRESA 2 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1981
Volume de negócio / Número de trabalhadores	92 833 Milhares de Euros / 660 trabalhadores
Tipo de produto / Grau de especificidade	Trim pilar; Pilares / interiores; Componentes para bancos; Componentes para painéis de instrumentos; Componentes de motores; Componentes exteriores; Componentes “ <i>front end</i> ” / Muito específico
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de primeira linha e de segunda linha.
Caracterização dos clientes	95% são OEM e grandes fornecedores de primeira linha, esmagadoramente no mercado estrangeiro.
Caracterização dos concorrentes	Em Portugal não têm concorrentes, estes situam-se a nível mundial. Em termos europeus são cerca de 12 concorrentes, estes são maioritariamente grandes empresas, também elas <i>Tier 1</i> . Ocorre em várias situações alguns concorrentes também se posicionam como clientes.
Valências nas TI/SI	Tem um departamento de sistemas de informação, o seu director não possui formação académica superior. Conta com 10 colaboradores, dos quais 6 possuem licenciatura, os restantes 4 não têm formação académica. Centraliza todas as actividades das áreas de TI/SI do grupo, dando apoio às outras empresas do grupo. Tem um especialista em EDI, e este em dedicação exclusiva ao EDI.
Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	10 anos
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	VAN; WebEDI; protocolo X.25 em modo ponto-a-ponto / ODETTE; EDIFACT; VDA.
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	É uma ferramenta de base para a indústria, e que está intrínseco ao negócio. Considera ser o EDI uma grande fonte de vantagens para a empresa, mesmo tendo presente as suas várias exigências.
Utilização do EDI com os clientes	Utiliza o EDI com cerca de 90% dos clientes.
Utilização do EDI com os fornecedores	Está a iniciar o processo, já contactou os grandes fornecedores que utilizam EDI, dos fornecedores mais pequenos, cerca de 300, coloca como objectivo a um ano estar a utilizar o EDI com cerca de 10% destes, e a cinco anos cerca de 60% destes.
Realização de novos investimentos no EDI	Presentemente a empresa encontra-se na fase de mudança do seu ERP. As várias solicitações e necessidades em termos de EDI colocadas pelos clientes eram de forma difícil respondidas pelo anterior ERP e motivou a instalação de um novo ERP com integração de EDI vocacionado para a indústria automóvel.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	Considera serem “relativamente fracas” algumas das soluções existentes no mercado nacional. As necessidades específicas da indústria automóvel, sem um <i>standard</i> , coloca dificuldades às ofertas de sistemas mais generalista de soluções de EDI.
Qualidade percebida dos prestadores dos serviços de EDI	Considera existir no mercado capacidade técnica, contudo refere o facto dos prestadores de serviços acabarem por trabalharem de modo mais próximo com determinada OEM em detrimento das demais OEM, tornando-se especialistas apenas nessa OEM.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Logística, planificação com recurso ao MRP, JIT em caso específicos e vendas.
Razões e motivações para a adopção	Uma OEM em particular, e à época era o maior cliente, exigiu realizar as comunicações por EDI, tendo o segundo maior cliente também exercido grande influência. Contudo a empresa esperava realizar economia de custos, e obter uma maior capacidade ao nível das respostas rápidas às solicitações em termos de encomendas das OEM.
Maiores benefícios no uso do EDI	Redução de custos, automatização dos processos, e por via desta automatização evitar erros.
Maiores problemas no uso do EDI	Considera ser a falta de um <i>standard</i> para a indústria. A multiplicidade de <i>standards</i> às quais se somam as especificidades de cada cliente, força a empresa a ter um técnico dedicado só ao EDI. Considera imprescindível existir capacidades técnicas em EDI dentro da empresa.

Quadro 21 - EMPRESA 2 - Caracterização

Promotor	
Caracterização	Renault França. Na altura com a utilização de uma solução EDI descrita como “EDI <i>light</i> ”.
Duração da relação comercial	25 anos
Contribuição para o total das vendas	No início da relação comercial a Renault França contribuía com cerca de 60% a 70% do total das vendas da empresa, presentemente pesa cerca de 40%.
Frequência das entregas de produtos	Várias vezes por semana.
Recursos investidos	O Promotor não investiu recursos. A solução “EDI <i>light</i> ” utilizada na altura não apresentou grandes necessidades de recursos.
Benefício directo esperado	Melhorou o tempo de resposta da produção.
Apoio prestado	O apoio do Promotor foi prestado sobre a forma de reuniões de esclarecimento sobre o EDI e disponibilizou documentação técnica.
Fonte do <i>software</i>	O <i>software</i> de ERP foi adquirido no mercado a uma terceira entidade, a IBM, com o módulo de EDI integrado. Com o emergir de novas necessidades em termos de EDI, a empresa verificou que o módulo de EDI não correspondia de forma cabal às necessidades da indústria automóvel.
Grupos de trabalho constituídos	No processo inicial não foi criado nenhum grupo de trabalho, sendo da responsabilidade da informática, o diálogo com as demais entidades, fornecedor do <i>software</i> , prestador dos serviços da VAN e o cliente com uma participação mínima. Presentemente existe um grupo de trabalho, que conta com a colaboração destas entidades mais a logística, ainda a existência de um técnico especialista em EDI por parte da informática.
Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	À medida que as solicitações das OEM foram aumentando, o processo de implementação começou a requerer mais tempo, e conhecimentos. Não considera o EDI de implementação difícil, a dificuldade está nas especificidades de cada cliente. A empresa dotou-se de competências próprias na área do EDI com a contratação de um especialista nesta área.
Percepção da tecnologia	A área das tecnologias de informação teve uma percepção fácil do EDI, contudo a área da logística demorou a perceber o EDI.
Percepção da operação	O facto do anterior ERP não integrar o EDI na medida do desejável pela empresa, colocou algumas dificuldades na automatização dos processos logísticos.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	Como o módulo de EDI está muito dependente do ERP que o suporta e este se apresentava muito limitado, colocava várias dificuldades ao nível da compatibilidade técnica.
Natureza das colaborações	Presentemente a empresa conta com a colaboração de um prestador de serviços e com as competências internas dos seus 10 colaboradores das tecnologias de informação. Refira-se o facto de a empresa deter fortes competências internas, é a responsável pela prestação de serviços nesta área a todo o grupo.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	JIT; Compras; Expedição; <i>Stocks</i> .
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	O facto de vários módulos se apresentarem integrados no novo ERP permite obter uma maior integração dos processos anteriores com base nos dados que chegam via EDI. Contudo a ferramenta de MRP não se apresenta integrada no ERP.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	Nos processos externos a empresa não apresenta integração. Está a efectuar os primeiros contactos em termos de fornecedores para o estabelecer de comunicações suportadas por EDI. Em termos de banca apresenta uma solução de transferência de ficheiros, mas não com o recurso a qualquer forma de EDI.

6.6 - Estudo de caso 3

6.6.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 3* faz parte de um grande grupo económico, multinacional, com vasto conhecimento e experiência na produção de produtos destinados à indústria automóvel, nomeadamente na produção de produtos tipo foamizados²⁹; é este tipo de produto que a *EMPRESA 3* fornece à indústria automóvel, concretamente trata-se da colagem de um tecido com a espuma, que permite revestir e dar o acabamento aos bancos, estofos, tectos, etc.. O grupo instalou em Portugal a *EMPRESA 3* em 1999 com início da produção no primeiro trimestre de 2000. São cerca de 80 o número de trabalhadores actuais. A empresa é de capitais 100% estrangeiros, repartido entre a casa mãe e uma empresa congénere espanhola que detém 66% do capital da *EMPRESA 3*, em que esta empresa congénere espanhola é detida também em 66% pela casa mãe. É de referir que este grupo económico tem uma outra unidade fabril em Portugal, que se dedica ao fabrico de espuma de poliuretano, por conseguinte posicionada na mesma fileira de negócio, e cuja repartição e participação do capital social da empresa segue a mesma lógica, detido pela casa mãe e por outra empresa industrial do grupo sediada em Espanha.

A empresa considera o seu produto muito específico devido às normas e padrões de elevada exigência que tem que cumprir. A empresa não vende directamente para os construtores automóveis, é uma empresa fundamentalmente focalizada na produção, são as empresas do grupo que dialogam e negociam com as OEM. De uma forma breve, o circuito económico apresenta-se do seguinte modo, a OEM faz a encomenda a uma empresa do grupo, esta por sua vez encomenda à *EMPRESA 3*, e a *EMPRESA 3* fabrica o produto que o entrega à OEM. É da responsabilidade da *EMPRESA 3* a boa satisfação das entregas nas OEM de acordo com os contratos estabelecidos pela empresa intermediária do grupo. Caracteriza-se por ser uma empresa *tier 2*, nomeadamente na vertente da captação de projectos, contudo tem que cumprir as mesmas condições dos *tier 1* no respeitante às condições inerentes ao processo de entrega dos produtos às OEM.

29. A palavra tem a sua origem no termo inglês *foam*.

Em termos estratégicos a *EMPRESA 3* procura constantemente corresponder aos desafios que o grupo lhes coloca, isto porque, tendo no grupo uma empresa que actua na área do desenvolvimento de produtos e processos, a preocupação maior da *EMPRESA 3* é o de poder corresponder às evoluções e inovações propostas, como já se referiu, pelo grupo e pelas EOM. Segundo a opinião do gestor de informática, a empresa centra a sua competitividade nos processos, baixo custo e medidas ambientais, e uma procura de novos mercados.

Produtos não digo, porque lá está, isto é um produto um bocado específico, e normalmente o cliente diz que quer aquele produto, e nós fazemos, não é? Não somos nós que inovamos o produto, mas sim o cliente. Precisando de alguns mercados, sim.
(Gestor de Informática)

A empresa tem no total 3 clientes, nenhum deles EOM e todos estes são empresas nacionais, mas que em Portugal apenas têm sede, não têm qualquer tipo de unidade industrial. Já no respeitante aos fornecedores, a empresa apresenta cerca de 150, em que cerca de 65% são estrangeiros e 35% são portugueses. A empresa concentra a suas compras em duas matérias-primas, a espuma e o ferro. Os principais fornecedores pertencem ao grupo, que são simultaneamente clientes. Este duplo papel consubstancia-se no facto do fornecedor fornecer a matéria-prima para adquirir o produto final resultante do processamento desta.

A *EMPRESA 3* utiliza o EDI desde 2003, tem responsável pela área dos sistemas de informação e tecnologias de informação, na qual trabalha apenas uma pessoa, que em termos organizacionais ocupa o cargo de Gestor de Informática. Este gestor conta com a colaboração dos outros profissionais das áreas dos SI das restantes empresas do grupo. Em termos locais é o responsável por tudo a que a estas áreas diz respeito; no entanto, o profissional com maiores responsabilidades e conhecimentos em termos de EDI, o gestor do EDI encontra-se numa outra empresa do grupo em Vigo, Espanha.

Está no grupo, está na Galiza, em Vigo, é ela, a responsável pelo sistema em si, mas cada informático da empresa é responsável pelo seu sistema, não é, aqui o responsável, vá lá, está na empresa (...), esse é que é o responsável normalmente pela gestão, quando há problemas de EDI, normalmente é ele que gestiona e faz a manutenção dos problemas. (Gestor de Informática)

6.6.2 - Dimensão iniciação

6.6.2.1 - A iniciação do EDI

Na *EMPRESA 3* o EDI está presente nas áreas, logística, produção e administrativa. Na área administrativa no que respeita à recepção e envio de facturas, a prática da autofacturação é um procedimento normal na indústria automóvel. A *EMPRESA 3* adoptou o EDI em 2003, no seguimento da estratégia de adopção da empresa espanhola do grupo, esta empresa irmã, iniciou o processo de adopção do EDI algum tempo antes. É de referir que a empresa do grupo que se apresenta a concurso para a obtenção de novos projectos não é a *EMPRESA 3* mas outra empresa do grupo, o que poderia levar a pensar que não necessitaria de reunir as características que as OEM colocam aos seus fornecedores directos, contudo a empresa tem que observar todos os critérios em termos de normas e *standards*.

Quando nós adoptámos o EDI, foi um bocado porque a nossa empresa irmã, que está em Espanha, (...), já tinha adoptado o EDI, portanto nós, em função disso, adoptámos também o EDI, ou seja foi uma espécie de cópia, entre aspas, do processo deles, do sistema deles, não é. (Gestor de Informática)

A adopção do EDI apresenta várias vantagens para a empresa, sendo as mais significativas sentidas ao nível dos erros e dos tempos, como refere a directora de logística,

Bastantes. Olhe, em termos de recepção, o dar entrada dos materiais no armazém, é automática. Em vez de estar a perder tempo a dar entrada rolo a rolo, ou peça a peça, é só confirmar que está tudo bem, clicar lá e em 2 segundos, está o material no armazém. Portanto aí ganhamos imenso em termos de tempo, pessoal, tudo. (Directora de Logística)

Quando a empresa começou a sua actividade industrial sofreu pressão por parte dos clientes para adoptar o EDI. Contudo o conhecimento por parte das chefias era incipiente relativamente ao EDI, como refere a directora de logística,

(...) repare, nós logo que abrimos, e eu estou cá deste o início em 99, (...) nem se ouvia falar em EDI, e nós nem sabíamos bem o que era isso no início, e eles [os cliente] automaticamente começaram a exigir-nos que trabalhássemos com o EDI. Porque para eles já é tão normal, (...) (Directora de Logística)

A empresa adia a decisão de implementar o EDI durante 4 anos, escudando-se ao afirmar que existiam outros clientes com dificuldades em tomar a decisão de adoptar o EDI.

De vez em quando vinham com essa questão, quando é que vocês estão prontos para adoptar o EDI?, e nós íamos dizendo, estamos, precisamos de mais tempo, vamos ver, e tal, não pode ser este ano, e tal, tem a haver com outros clientes também, como é óbvio. Houve aí um período em que não se pensou nisso, eles falavam mas nós não.
(Directora de Logística)

Sobre o facto de a empresa demorar tanto tempo a adoptar o EDI, pese embora o facto de ser uma empresa de um grupo de grandes dimensões e com forte implementação na industria automóvel, com outras unidades empresariais que já utilizavam o EDI, parece estar ligada ao facto de os clientes e fornecedores à altura não terem sido intransigentes no facto de exigirem as comunicações em EDI, juntando a este facto o grande investimento que o grupo acabava de desenvolver na instalação desta unidade fabril. Estes dois factos conciliados empurraram para os anos seguintes a adopção do EDI. A directora de logística refere sobre este facto o seguinte,

(...) talvez, porque repare, a empresa era nova, tinha feito um grande investimento e se calhar havia outras prioridades, (...), e o trabalho era feito na mesma, não é? O EDI não era visto como uma ferramenta essencial, na altura, não é, o cliente quer o EDI, OK, mas se calhar a posição foi dos investimentos a fazer, a produção, a formação do pessoal, e primeiro houve que dar relevância a outros aspectos, por ser uma empresa nova, a crescer, não é, e só depois de estarmos com uma certa estabilidade é que vamos então melhorar. (Directora de Logística)

Na preparação do processo de adopção a empresa não seguiu nenhum plano previamente elaborado. Este processo resultou de um conjunto de esforços entre os responsáveis de informática de empresas do grupo, nomeadamente de uma fábrica do grupo em Espanha. Neste processo foi dada formação aos colaboradores da área de informática, e mais tarde a alguns funcionários na área da logística, sendo estas acções de formação asseguradas pelo responsável da informática da *EMPRESA 3*.

Sobre o EDI a empresa vem a efectuar novas melhorias ao adoptar um novo sistema, neste caso de um ERP, em que a obrigação de trabalhar com o EDI é reforçada, nomeadamente nas áreas administrativas, de produção e logística. Contudo já são percepcionadas algumas vantagens significativas na adopção do EDI, como refere a responsável pela área da logística ao referir-se à redução do tempo utilizados em algumas tarefas que sofreram alterações com a utilização do EDI,

(...) como se fosse, uma redução de 90%. É o que eu lhe digo, tudo o que nós recebemos, não conhece o nosso processo, mas pronto, nós temos, ou de tecidos, ou espuma, vários produtos por dia, nós temos valores muito grandes, diários e semanais, e nós para dar-mos entrada perdíamos imenso tempo, mas agora actualmente, é chegar lá, e é como eu disse, é um minuto. Uma coisa que podia demorar uma hora e meia, duas, está-me a entender? Portanto, o ganho em tempo é excelente. (Directora de Logística)

6.6.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

No contexto dos clientes e fornecedores, a empresa apresenta uma característica muito vinculada: o facto de ter a figura do cliente e fornecedor numa mesma entidade. Se esta situação não é comum à generalidade das relações comerciais, nesta situação toma grande relevância pelo peso que assume na carteira das vendas e das compras. O facto anteriormente descrito em conjunto com o caso de um dos clientes/ fornecedor ser uma empresa do grupo, onde as trocas de documentação comercial se apresenta em muito facilitadas, por via da utilização do mesmo sistema de informação, neste particular, têm contribuído para o adiar de uma decisão abrangente no tocante à adopção do EDI com clientes e fornecedores. Nas palavras do gestor de informática,

Nós fomos pressionados por esses 3 clientes, porque esses 3 clientes também usam o EDI (...). Mas não de uma forma muito forte. Se lidássemos directamente com o cliente final, aí sim, é que a pressão teria sido bem maior. Por isso é que não usávamos o EDI até há muito pouco tempo, foi há relativamente pouco tempo. (Gestor de Informática)

também o facto de não lidarem directamente com as OEM contribuiu para não sentirem tanta pressão para a adopção do EDI. O facto de não sentir esta pressão, provavelmente também contribuiu para uma total ausência de pressão sobre os seus demais fornecedores, ou seja, excluindo os fornecedores que são simultaneamente clientes, com vista a estes adoptarem o EDI quando a *EMPRESA 3* o adoptou, sobre este facto refere o gestor de informática o seguinte,

Com os fornecedores, lá está. Ainda não temos nada implementado. No horizonte temos, mas um bocado longe. (Gestor de Informática)

6.6.2.3 - O Promotor

A *EMPRESA 3* efectua as suas primeiras trocas de documentação com o recurso ao EDI com uma empresa do grupo, considerando estas trocas de documentação como as suas primeiras experiências com o EDI. No entanto foi com um cliente, uma empresa do grupo Faurecia, que

o EDI foi implementado e respectivamente parametrizado de acordo com as necessidades e requisitos deste. Desde 1999 que fornecem este cliente. No início este cliente representava cerca de 40% das vendas, e presentemente representa cerca de 75%, com um total de três entregas diárias. Foi esta empresa do grupo Fauresia que colocou a adopção do EDI como uma exigência do negócio. Recorde-se que anteriormente a *EMPRESA 3* tinha sido abordada no sentido de adoptar o EDI, contudo foi esta empresa (do grupo Faurecia) que o concretizou como exigência incontornável do negócio. Contudo não colaborou em nenhuma parte dos processos de iniciação e implementação do EDI, assim como também não investiu qualquer recurso.

6.6.2.4 - Natureza do software

O *software* utilizado pela *EMPRESA 3* é um *software* que foi desenvolvido por uma terceira entidade, fora de portas da empresa ou do grupo a que a empresa pertence. Contudo, após a aquisição do mesmo, a equipa de informáticos do grupo foram desenvolvendo novos módulos e adaptando outros módulos por forma a melhor adaptar o *software* às necessidades específicas de cada unidade industrial do grupo, e às próprias necessidade de comunicação do grupo. O facto do grupo partilhar o mesmo sistema de informação, colocou necessidades específicas de adaptação para a utilização em simultâneo, mas também se revelou compensador, nomeadamente em termos de EDI, isto porque, no caso das necessidades de parametrização das comunicações, uma vez implementado e testado para um dos parceiros de negócio, automaticamente ficava o sistema preparado para as demais empresas do grupo que partilham o mesmo sistema.

O EDI é suportado por uma VAN, cuja entidade gestora da mesma é uma empresa de origem espanhola, e normalmente é a empresa congénere espanhola do grupo que dialoga com a empresa espanhola gestora da VAN, à qual não é alheio o facto do profissional de informática que tem a responsabilidade da gestão do EDI no grupo, como por exemplo os contactos de manutenção, se encontrar nessa empresa irmã espanhola do grupo. Em termo locais, e segundo o gestor de informática, só no caso de falha nas comunicações, têm em Portugal o apoio da IBM,

A não ser que seja algum problema mais de comunicações, já agora também lhe digo, nós estamos ligados remotamente a Madrid, nós trabalhamos justamente a informação que está em Madrid, portanto as comunicações saem de Madrid para esse fornecedor [da VAN], não é, portanto só se houver algum problema a nível, em Madrid ou qualquer coisa, aí sim, temos a IBM que nos presta o apoio. (Gestor de informática)

6.6.3 - Dimensão implementação

6.6.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

O modo de abordagem que caracteriza a implementação do EDI na *EMPRESA 3* assenta na orientação de replicar o sistema já implementado na empresa congénere espanhola. Esta empresa espanhola do grupo adoptou primeiro o EDI, e é nesta que se encontra o gestor de EDI do grupo. A liderança da equipa coube ao departamento de informática da fábrica em Espanha. A intervenção dos quadros da *EMPRESA 3* foi muito diminuta neste processo, em que a liderança foi exercida no contexto de outra empresa, o *software* foi desenvolvido por uma terceira entidade e sobre a orientação dos quadros da fábrica do grupo em Espanha. Coube ao informático da *EMPRESA 3* desenvolver os procedimentos internos necessários ao melhor desempenho dos envolvidos, no tocante a algumas questões técnicas e logísticas que só no local se poderiam executar.

A falta de um projecto orientador foi sentida pelos quadros da *EMPRESA 3* que mais directamente, e de alguma forma estão mais ligados ao EDI. As opiniões, do gestor e informática e da directo da logística isso indicam,

(...) um plano não, olhe, aqui pela nossa parte. (Directora de Logística)

Isso, documentação, suponho que não, que não há, talvez seja uma falha, um projecto ajudaria com certeza. (Gestor de Informática)

No processo de implementação foi contemplado acções de formação, ministradas quer por parte da empresa que desenvolveu o *software* como por parte de técnicos da empresa congénere espanhola,

Houve formação, houve diversos formadores, houve formação por companheiros de Valência, por exemplo, de Valência vieram colegas sim. (Gestor de Informática)

As acções de formação não só permitiram contribuir para a boa utilização do EDI, como a vontade de satisfazer uma necessidade já sentida por parte dos colaboradores da logística, a

utilização do EDI iria, segundo este, contribuir em muito para um melhor desempenho desta área, assim as acções de formação contribuíram para a boa implementação e utilização do EDI. As palavras da directora de logística atestam a motivação dos colaboradores desta área,

Porque a formação dada foi bem dada, não é, e as pessoas tinham vontade, em aplicar, em termos de funcionamento, eu acho que aqui da nossa parte, aqui da logística, sempre vimos o EDI como uma ferramenta que nos ia ajudar, e muito. Portanto da nossa parte, houve sempre empenho em utilizar, em aprender. (Directora de Logística)

Sobre a estratégia de implementação refira-se o facto da *EMPRESA 3* não ter contribuído para o modo como o processo de desenrolou. Factores como, os meios técnicos e humanos estarem em Valência, reduzido número de parceiros comerciais e partilha do mesmo sistema de informação com outras empresas do grupo, contribuíram para as decisões inerentes ao processo de implementação serem tomadas pelas empresas do grupo que detinham os recursos.

6.6.3.2 - A gestão de topo

No grupo económico a que a *EMPRESA 3* pertence as iniciativas mais preponderantes são tomadas por iniciativa da cúpula do grupo e depois passadas para as várias empresas. No caso da adopção do EDI, também a decisão da adopção teve uma primeira iniciativa pela mão do grupo, em que a comunicação com o recurso ao EDI foi primeiramente efectuada com a casa mãe, sendo depois implementada de forma completa e definitiva de acordo com os requisitos do cliente.

Sim, lá está, nós pertencemos a um grupo, e normalmente as normas e as indicações vêm sempre de topo. (Gestor de Informática)

Também a directora de logística refere a forte dependência das decisões tomadas pela cúpula do grupo, ao referir a importância que foi dada ao EDI, sendo contudo necessário atender a outras prioridades,

Sim, sempre houve abertura da gestão de topo. Como eu lhe disse, não logo, porque inicialmente foram dadas outras prioridades, seguramente, mas sempre houve abertura, até porque sabíamos que era uma coisa que íamos ter que acabar por implementar mais cedo ou mais tarde. (Directora de Logística)

Na opinião do gestor de informática, quando questionado acerca da posição da gestão de cúpula do grupo sobre a adopção do EDI por parte dos seus fornecedores, refere que a *EMPRESA 3* podia desenvolver maiores esforços junto dos seus fornecedores com vista a

estes adoptarem o EDI, de modo à *EMPRESA 3* poder também beneficiar da adopção do EDI da mesma forma, ou pelo menos em maior medida, à semelhança dos benefícios obtidos pelos seus clientes,

Na minha opinião sim, mas nem sempre quem está no topo percebe muito do EDI, e conhece as vantagens do EDI assim tão profundo de forma a tomar essa decisão.
(Gestor de Informática)

6.6.4 - Dimensão integração

6.6.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

Em termos de objectivos para a integração estes apresentam-se no plano da produção, concretamente na recepção das matérias-primas, e envio e expedição dos produtos. Os objectivos apresentam-se ao nível de uma plena integração da informação que é recebida por EDI e o sistema de ERP da *EMPRESA3*. Embora a empresa tenha partilha de sistema de informação, tem contudo alguns módulos exteriores aos sistemas partilhados. O ERP é um desses sistemas, sendo apenas utilizado pela *EMPRESA 3*, os seus dados são acedidos e consultados sem no entanto essa informação se apresentar integrada no módulo de gestão da produção.

Em termos de objectivos, é mais basicamente ao nível da logística, ou seja, conseguir de alguma forma enviar para [o fornecedor] os pedidos, os pedidos de tecido, porque em termos de gestão de pedidos de tecido que nós precisamos, ou seja, matéria-prima que nós precisamos somos nós que gestionamos aqui, e que enviamos o pedido [ao fornecedor]. O objectivo de conseguir enviar essa informação, e depois, a nível de recepção das mercadorias, ou seja, quando essa matéria-prima chegasse, chegasse às nossas instalações, nós já tivéssemos aqui a mensagem, enviada [pelo fornecedor], na forma que ambos os parceiros estipularam, e o facto de poder integrar essas mensagens no sistema de informação. O objectivo principal, era esse. Reduzindo assim, em termos de tempo, em termos de serviço, em termos de custo, bastante.
(Gestor de Informática)

Por conseguinte toda a informação relativa aos pedidos de encomendas e à recepção das mesmas é introduzida no ERP, mas carece de uma plena integração no sistema de forma que a mesma fique disponível, enquanto dados passíveis de serem utilizados no processo de automatização da produção, com o consequente contributo para a melhor gestão destes processos. Estes novos passos conducentes à obtenção de um maior nível de integração da informação permitiriam elevar o nível de automação de processos, com o respectivo ganho em termos de tempo e custos associados ao planeamento da produção,

Ele está integrado num, ERP, exacto, mas não na produção, não. Foi integrado num ERP. Mas agora, (...) o pedido chega e entra no nosso sistema, e pode ser consultado, e tal. Mas não é usado para fazer qualquer tipo de planeamento a nível de produção, portanto esse nível de integração ainda não está feito. (Gestor de Informática)

No processo de integração as entidades envolvidas resumem-se aos colaboradores da *EMPRESA 3*. Destes depende as alterações que são necessárias fazer para a integração completa da informação que chega até à empresa por EDI se faça com o ERP e MRP.

6.6.4.2 - A integração de processos

Na sequência do anteriormente exposto, por parte da empresa a integração de processos ainda não se encontra na situação desejável. O facto dos sistemas de informação que são solicitados no decorrer do processo de fabricação dos produtos, nomeadamente o MRP e ERP, não estarem ainda dotados da capacidade de utilização plena de todos os dados que incluem em si, ou seja, que já se encontra nas suas bases de dados, em prol de uma maior automação da produção, leva a considerar por parte do gestor de informática o processo de integração como muito fraco. Requerendo 4 horas de trabalho semanal de um operador para a reintrodução dos dados em módulos específicos. Como foi indicado pelo gestor de informática a prioridade no processo de integração foi dada primeiramente aos processos que permitissem agilizar os procedimentos inerentes à recepção das matérias-primas, principalmente devido ao grande volume de referências e de entradas,

Sim, na altura, estabeleceu-se, começou por ser prioritária a recepção. A recepção da mercadoria, e a integração no sistema, a entrada da mercadoria em stock, por exemplo, e depois mais tarde, a gestão dos pedidos, o envio dos pedidos a França, etc. Mas, prioritário, a recepção de mercadoria. (Gestor de Informática)

A grande quantidade de referências diferentes, e as também diferentes condições contratuais destas, levou a *EMPRESA 3* a estabelecer como prioritário, no processo de integração, as referências que se encontravam em regime de consignação, e só depois as demais referências.

Esta fase já se encontra concluída, a empresa considerou o processo estável, após várias alterações, ao fim de um ano. Os trabalhos de integração inerentes aos processos de envio e expedição dos produtos fabricados, com o recurso ao EDI, foram desenvolvidos de uma forma mais simples para a *EMPRESA 3*, uma vez que estes trabalhos estiveram a cargo da empresa do grupo em Valência, como refere o gestor de informática,

Foi realizado por Valência, e nós limitamo-nos a, depois de estar feito, podem levar, é desta forma, foi dada a formação para usarmos desta forma, portanto não lhe sei dar uma estimativa do tempo que durou. (Gestor de Informática)

Em termos de trabalhos a realizar a breve trecho, como se referiu no início deste ponto, para a integração da informação que entra no sistema por EDI, e a informação que pode ser enviada por EDI para os parceiros de negócio, é a integração dos pedidos de encomendas no ERP e MRP, como refere o gestor de informática,

É implementar mais o ERP, e ter em conta o MRP, e os pedidos entrarem directamente no sistema que não estão a entrar, de forma a poder fazer-se o planeamento. Nós diariamente fazemos o planeamento da produção, quer em termos logísticos das matérias-primas de que necessitamos, quer em termos de produção, e fazer integrar os pedidos que vêm de França, directamente no planeamento. (Gestor de Informática)

6.6.5 - Discussão sobre os factores significativos

A *EMPRESA 3* apresenta vários factores que contribuíram para o sucesso do uso efectivo do EDI:

- Grande pressão desde o início por parte dos clientes para a adopção do EDI. Contudo os colaboradores da empresa não conheciam o EDI. Ninguém antes lhes tinha explicado o que era o EDI, e sua importância na indústria automóvel;
- Com a implementação do EDI verificou-se uma redução de um posto de trabalho directo, e a formação de um outro trabalhador de armazém;
- A implementação do EDI veio a permitir uma redução dos processos de recepção das mercadorias na ordem de 1:30h a 2:00h por cada camião recepcionado. A empresa recebe entre seis a sete camiões por dia;
- Antes de efectuar a implementação completa do EDI, a empresa encetou uma experiência com a casa mãe na troca de documentação comercial com suporte ao EDI. É após esta experiência que a *EMPRESA 3* vem a implementar o EDI com o cliente, cumprindo todos os requisitos que este, o cliente, lhe indica;
- A decisão de instalar um sistema de ERP vem reforçar a utilização e actualização da tecnologia EDI;
- A implementação seguiu uma lógica de replicação do sistema a funcionar numa fábrica do grupo em Espanha;
- A liderança do projecto até à fase de conclusão da implementação do EDI foi liderada pela empresa congénere espanhola do grupo. A *EMPRESA 3* assumiu um papel muito passivo;

- Os funcionários afectos à área da logística por perceberem que o EDI lhes traria melhores desempenhos, evidenciavam elevado empenho na utilização do EDI;
- A integração de processos ao nível dos sistemas de ERP e MRP ainda não se encontram concluídos, o que constitui um obstáculo à obtenção de maiores vantagens, que muito são desejadas, no âmbito do planeamento da produção.

Quadro 22 - EMPRESA 3 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1999
Volume de negócio / Número de trabalhadores	11 088 Milhares de Euros / 80 trabalhadores
Tipo de produto / Grau de especificidade	Foamizado / muito específico devido às normas e padrões de elevada exigência que tem que cumprir.
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de segunda linha. Contudo entrega directamente às OEM, sendo por isso obrigada a respeitar e cumprir as normas aplicadas pelas OEM aos fornecedores de primeira linha.
Caracterização dos clientes	A empresa tem apenas 3 clientes. Estes são multinacionais com sede em Portugal.
Caracterização dos concorrentes	A empresa considera ter 4 concorrentes.
Valências nas TI/SI	A empresa tem um departamento informático, que conta com um só técnico. Este é responsável pelo que ao SI local diz respeito. Conta com o apoio dos técnicos de informática das outras empresas do grupo. A gestão do sistema de informação ao nível do grupo é realizada por outra empresa do grupo, e é nesta última que se encontra o especialista em EDI.
Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	4 anos , desde 2003.
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	VAN / EDIFACT, DESADV.
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	É a gestão de topo do grupo, a que a <i>EMPRESA 3</i> pertence, que toma as decisões inerentes à utilização do EDI, e que são posteriormente comunicadas às restantes empresas do grupo. A gestão de topo não colocou o EDI na lista das prioridades iniciais associadas à criação e laboração desta unidade industrial, nem estabeleceu num plano de implementação do EDI.
Utilização do EDI com os clientes	O pequeno número de clientes, ou seja, aqueles que colocam as encomendas à <i>EMPRESA 3</i> ser de apenas 3, e em que um dos clientes é uma empresa do grupo, e que utilizam o mesmo SI, também contribuiu para a tardia adopção do EDI.
Utilização do EDI com os fornecedores	O EDI não é utilizado com os fornecedores. E a perspectiva de utilização apenas se apresenta no médio prazo.
Realização de novos investimentos no EDI	A realização de novos investimentos em EDI apenas vão ocorrer no contexto da instalação de um novo ERP, a médio ou longo prazo. Até tal acontecer, a empresa apenas perspectiva intervenções que visem uma maior integração do EDI.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	O técnico de informática considera que até há pouco tempo atrás não existia bom <i>software</i> . Presentemente considera já ser de melhor qualidade o <i>software</i> existente. Avalia o <i>software</i> que a empresa utiliza como bom, não só porque possui uma cópia do mesmo, ser um <i>software</i> aberto, onde pode efectuar alterações sempre que desejar ou for necessário.
Qualidade percebida dos prestado dos serviços de EDI	A qualidade dos prestadores dos serviços EDI tem aumentado nos últimos cinco anos, nomeadamente ao nível das competências. Contudo é salientado uma cada vez menor disponibilidade do prestador de serviços de EDI na resposta à resolução de problemas num curto espaço de tempo.

Quadro 22 - EMPRESA 3 - Caracterização

Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	São identificadas três áreas: Administrativa, Logística e Produção.
Razões e motivações para a adopção	Uma unidade fabril do grupo que se encontra instalada em Espanha já tinha adoptado o EDI, e também como resposta às várias pressões exercidas por clientes. Refira-se contudo que acerca de quatro anos que a empresa vinha sendo questionada por clientes sobre quando adoptada o EDI.
Maiores benefícios no uso do EDI	Quando bem parametrizado, traz grande facilidade de comunicação, redução de erros, redução de tempos, e confere à informação que está nos SI um muito maior grau de fiabilidade e confiança. A redução de erros e de tempos foi muito percebida na empresa. Ocorreu uma redução de 1:30 h a 2:00 h nos tempos necessários à recepção e descarga de cada camião. A empresa recebe cerca de 6 a 7 camiões por dia.
Maiores problemas no uso do EDI	Os custos associados ao uso do EDI são identificados como uma das desvantagens. Custos ao nível do <i>software</i> , da utilização da VAN e dos prestadores de serviços. Identifica a utilização da <i>Internet</i> com a vantagem de diminuir alguns destes custos. A <i>EMPRESA 3</i> considera, em termos comparativos, ter menos custos que a generalidades das outras empresas porque utiliza <i>software</i> aberto, e muita da sua comunicação ocorre dentro dos SI do grupo.
Promotor	
Caracterização	A <i>EMPRESA 3</i> já tinha efectuado troca de dados por EDI dentro do mesmo SI do grupo a que pertence. Contudo considera ser seu Promotor uma empresa industrial do grupo Faurecia.
Duração da relação comercial	6 anos.
Contribuição para o total das vendas	No início da adopção do EDI o volume de vendas era de cerca de 40%, presentemente ascende a cerca de 70% do volume de vendas.
Frequência das entregas de produtos	Efectua três entregas diárias de produtos.
Recursos investidos	O Promotor não investiu qualquer tipo de recursos.
Benefício directo esperado	Seguir as directrizes da do grupo a que pertence, após outra empresa do grupo ter efectuado a implementação do EDI.
Apoio prestado	O Promotor não prestou qualquer tipo de apoio directo à <i>EMPRESA 3</i> . O facto de uma outra empresa do grupo a que pertence a <i>EMPRESA 3</i> já ter adoptado o EDI possivelmente retirou muito da possível colaboração do Promotor.
Fonte do <i>software</i>	Fornecido por uma terceira entidade ao grupo, é um <i>software</i> aberto e licenciado para todas as empresas do grupo. Como tal os técnicos do grupo da área de informática tem a possibilidade de nele fazer as alterações que entendem por necessárias à optimização dos processos.
Grupos de trabalho constituídos	A <i>EMPRESA 3</i> não constituiu nenhum grupo de trabalho formal. O processo de iniciação contou com a experiência adquirida do grupo empresarial em que a <i>EMPRESA 3</i> se insere, num processo idêntico de adopção do EDI anteriormente efectuado numa empresa espanhola pertença do grupo empresarial.

Quadro 22 - EMPRESA 3 - Caracterização

Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	O processo de implementação seguiu a lógica de replicação do sistema a funcionar numa fábrica do grupo em Espanha. Dando prioridade à recepção das encomendas por parte dos clientes e à gestão da recepção das mercadorias.
Percepção da tecnologia	Os colaboradores da empresa não tinham a percepção do que era o EDI, e qual o seu possível contributo ao nível da gestão.
Percepção da operação	Após formação ministrada por técnicos vindo de Valência, de uma outra empresa do grupo, perceberam bem a tecnologia na óptica do utilizador e as respectivas operações inerentes ao funcionamento do EDI. Não colocaram dificuldades na sua utilização.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	O processo de implementação do EDI mostrou-se completamente compatível com as TI/SI da EMPRESA 3. Não só porque outras empresas do grupo já tinham implementado o EDI, como o facto de também as empresas do grupo utilizarem o mesmo SI facilitou a compatibilidade técnica.
Natureza das colaborações	No processo de implementação a liderança coube aos técnicos da empresa congénere espanhola. O software foi desenvolvido por uma terceira entidade, sendo o contributo da EMPRESA 3 praticamente dispensável.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	JIT, MRP, ERP.
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	O processo de integração ainda não se encontra todo desenvolvido. Os sistemas de ERP e MRP ainda não estão dotados de todas as funcionalidades para utilizar a informação de forma a poder, por exemplo, no MRP fazer o planeamento da produção. Em alguns casos os dados apenas servem para consulta, não sendo possível efectuar qualquer outro tipo de operação sobre os mesmos. O processo de integração ao nível interno é considerado muito fraco.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	Em termos de processos externos não existe processos integrados.

6.7 - Estudo de caso 4

6.7.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 4* foi fundada em 1982, é uma empresa industrial que fabrica componentes metálicos para a indústria automóvel e para a indústria termodoméstica. Caracteriza-se por trabalhar em regime de subcontratação, e conta com outra empresa do grupo, fundada em 1990, a qual tem como principal actividade a comercialização dos produtos fabricados na *EMPRESA 4*. O capital social da empresa é detido na totalidade por capitais portugueses, e apresenta um total de 182 trabalhadores. A empresa tem um departamento de informática onde trabalham três colaboradores, sem formação académica superior. A empresa fabrica produtos de elevada especificidade, onde o *know-how* nesta área lhe permite obter bons projectos; no entanto não tem dimensão para poder concorrer sozinha aos projectos colocados pelas OEM, apesar de não ser a única empresa a produzir este tipo de produtos.

Em termos estratégicos a procura de novos clientes e a diminuição dos custos de produção constituem as linhas de orientação da empresa, como refere o director financeiro,

A estratégia passa por procurar novos clientes e baixar os custos de produção, são as duas áreas que nos preocupam, assim como o aumento digamos, ao procurar os novos clientes fazer um investimento sustentado para que possamos responder, e a administração tem essa estratégia em mente, portanto. (Director Financeiro)

Os principais fornecedores da empresa são as siderurgias, a principal matéria-prima é a chapa em bandas, e os fornecedores de material de desgaste. É nos fornecedores de matérias-primas que se encontram os fornecedores de maior dimensão. Cerca de 75% das compras são de matéria-prima, representando perto de 70% o peso dos fornecedores nacionais. No respeitante aos clientes, a empresa segmenta-os em indústria automóvel e termodoméstica. Em ambos os casos a empresa tem clientes de grandes dimensões, como é o caso do Grupo PSA e Bosch respectivamente. O peso de cada um deste segmento é, respectivamente, para a indústria automóvel 60%, para a indústria termodoméstica 39%, e os restantes para outras áreas como a prestação de serviços a terceiras entidades através do laboratório que equipa esta unidade industrial.

A empresa não tem colaboradores afectos de forma exclusiva ao EDI, sendo o responsável pela área das TIC, que a empresa identifica como o director de sistemas de informação, que

tem a seu cargo todas as questões relacionadas com o EDI. Embora a empresa seja fornecedora de uma OEM, o Grupo PSA, vai para 20 anos, foi em 1999 que adoptou o EDI, em 1999. Na opinião do director financeiro a redução do tempo e a diminuição dos erros são as grandes vantagens percebidas pela empresa na utilização do EDI, permitindo uma maior capacidade de resposta às várias solicitações dos clientes,

Essencialmente o tempo e os erros. Penso que são as grandes vantagens, minimizar a possibilidade de existência de um erro, o tempo que acaba por ser importante para a resposta, é que hoje em dia, digamos a quantidade de transacções que a empresa tem e quer minimizar esse tempo, a adopção do EDI é bastante importante porque permite a resposta com uma capacidade que não teríamos de certeza se tivéssemos que utilizar um método manual. (Director Financeiro)

Já o director de sistemas de informação identifica a integração da informação como uma das vantagens a assinalar com a utilização do EDI, assim como o contributo deste para a diminuição do número de erros,

Tem muitas vantagens. Desde logo, a trabalhadeira que era integrar o sistema manualmente. E depois, inerente a isso, os erros que se cometiam, não é? Só aí, penso que é logo vantajoso. (Director de Sistemas de Informação)

6.7.2 - Dimensão iniciação

6.7.2.1 - A iniciação do EDI

Como referido anteriormente, a empresa é fornecedora do Grupo PSA há 20 anos, e foi este grupo que colocou a imposição da adopção do EDI, situação que a empresa atendeu, ou não fosse este grupo o principal cliente da *EMPRESA 4* na indústria automóvel, mas também a longevidade de uma relação comercial, que perdura há vários anos. A *EMPRESA 4* não desenvolveu nenhum projecto como forma de preparar a adopção do EDI, contudo, como refere o director financeiro, a ocasião foi aproveitada para pensar o processo de integração da informação que chegaria por EDI com os SI na empresa; a característica de imposição também é salientada pelo director de sistemas de informação,

Eu penso que essa questão [identificação de objectivos] não foi colocada porque, como lhe disse, o EDI foi adoptado em função de uma imposição. (...) É uma questão que, não vejo que se tenha seguido uma estratégia para atingir um determinado objectivo. O objectivo seria, com base nessa imposição, seria conseguir estabelecer a integração de todos os dados e juntamente com o auxílio por parte da PSA, conseguirmos integrar o mais rapidamente possível esses dados. (Director Financeiro)

A adopção foi imposta, pode-se considerar assim. Portanto o cliente mais importante, (...) disse que funcionava assim, e tivemos que adoptar. (Director de Sistemas de Informação)

A *EMPRESA 4* quando implementou o EDI, não o fez logo com um sistema que procurasse a integração; a necessidade de disponibilizar o EDI ao Promotor levou a empresa a adoptar um sistema mais simples, que basicamente se pode apresentar como sendo um computador, um *modem* e um *software* fornecido por uma terceira entidade, que permitia a ligação a uma *mailbox*, que funcionava como uma *interface* no envio e recepção das mensagens em EDI. Um sistema limitado, como refere o director de sistemas de informação, mas que permitia responder à imposição do Promotor,

Isto começou, não como existe hoje, portanto nós adquirimos um programa que basicamente ligava-se à mailbox da Gais, neste caso a empresa em Portugal que representa a Gais é a Azertia que tem uma mailbox que nos cobra, por esse serviço. (Director de Sistemas de Informação)

A empresa desde o início do processo de adopção, na etapa iniciação, teve um colaborador que a empresa reconhecia com competências e que acompanhou todo o processo. Este colaborador trabalhou em conjunto com uma empresa prestadora de serviços na área do EDI que também era a empresa que disponibilizava a *mailbox* na qual as transacções em EDI eram depositadas, para posteriormente serem encaminhadas para os seus destinatários, contudo em termos formais não foi constituído nenhum grupo de trabalho,

Existiu uma pessoa que esteve desde o início, a liderar este processo, e que tinha competências para o fazer. (Director de Sistemas de Informação)

Como este sistema de implementação de uma *mailbox* para a utilização do EDI não permitia a integração da informação, a *EMPRESA 4* em 2002 vem a adoptar um sistema ERP, que dá uma satisfatória resposta às necessidades da empresa, nomeadamente à integração da informação recepcionada por EDI.

6.7.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

Com os clientes da indústria da termodoméstica a empresa não utiliza o EDI; na indústria automóvel a empresa utiliza o EDI apenas com grandes clientes, contudo, na sensibilidade do director financeiro, um número elevado de clientes pode não constituir um factor inibidor; já o director de sistemas de informação é da opinião que sempre que possível se deve adoptar o EDI,

Um número elevado de clientes? Eu penso que não é um factor inibidor, acho que se o futuro permitir que, e penso que sim, que passaremos a utilizar estas tecnologias de forma a serem integrados os elementos (...). (Director Financeiro)

Eu penso que deveria adoptar-se ao maior número de clientes, não é? Pequenos ou grandes, desde que exista, digamos, informação a ser trocada, justifica-se. (Director de Sistemas de Informação)

no entanto, e segundo a opinião do director financeiro a adopção do EDI por parte de pequenas empresas pode apresentar dificuldades acrescidas,

Há um pouco essa experiência, de facto. Para o cliente mais pequeno, bastar enviar-nos os dados e nós fazemos o tratamento manual. É das tais questões, até porque os pequenos clientes talvez não tenham essa capacidade, e não têm, tinham que ter esse investimento, e como não o têm a questão não se coloca, eu penso que se de facto as empresas evoluírem todas, para digamos, esta nova forma, porque hoje em dia, há muitas questões que há, que há uns anos não se colocavam, nem se calhar se pensaria, hoje as formas de comunicação são mais, digamos, existem mais possibilidades de nós comunicarmos do que aqui há uns anos atrás. (Director Financeiro)

Na *EMPRESA 4* o aumento das trocas comerciais com os clientes coincidiu com a adopção do EDI, contudo o director financeiro refere ser difícil estabelecer uma relação causa-efeito entre estes dois factos, contudo evidencia a grande importância que o EDI tem tido no âmbito dos procedimentos logísticos, transmitindo a ideia que sem o EDI seria bastante difícil conseguir cumprir todas as exigências dos clientes,

Eu não sei se houve relação directa, mas de facto após a implementação do EDI houve um acréscimo, digamos, um trajecto ascendente na relação comercial com esse cliente. Estabelecer então esta relação com o EDI não me parece que seja de todo, mas permitiu de facto à empresa, penso que na área de logística e planeamento, permitiu uma maior capacidade de resposta e que se calhar hoje em dia se não o tivéssemos, seria muito difícil nós estarmos a trabalhar nas condições em que o cliente exige portanto acho que o EDI é importante e de facto neste momento tem um impacto bastante significativo perante o cliente. (Director Financeiro)

A *EMPRESA 4* não utiliza o EDI com os seus fornecedores, e na opinião do director financeiro, quando questionado sobre o impacto que o EDI pode ter nas relações comerciais com os fornecedores, parece não valorizar a questão, enquanto o director de sistemas de informação refere o facto de fazerem um acompanhamento das encomendas efectuadas via *fax*,

Perante os fornecedores, aí já não vejo, porque nós com os fornecedores não trabalhamos com o EDI. Não temos nenhum fornecedor com o qual trabalhamos com o EDI. (Director Financeiro)

Não. O que nós temos é, portanto fazemos da forma clássica as encomendas, e enviamos por Fax, temos só uma pequena coisa, é o acompanhamento das próprias encomendas. (Director de Sistemas de Informação)

6.7.2.3 - O Promotor

Na opinião dos entrevistados o Promotor do EDI na *EMPRESA 4* é o Grupo PSA, com o qual a empresa tem uma relação comercial há cerca de 20 anos. Quando o Grupo PSA abordou a empresa fê-lo numa postura de imposição,

O promotor é essencialmente a PSA. (Director Financeiro)

A PSA pode-se considerar como o promotor, digamos que foi ela que nos influenciou decisivamente a adoptar o EDI. (...) No caso da PSA trata-se de uma imposição. (Director de Sistemas de Informação)

O Promotor contribui com cerca de 60% do volume geral do grupo onde se insere a *EMPRESA 4*, ao qual esta faz entregas diárias, de um a dois camiões por dia. O Promotor não investiu qualquer tipo de recursos em todo o processo de iniciação e implementação do EDI, apenas disponibilizou os *guidelines* para a *EMPRESA 4* melhor conhecer a estrutura da mensagens, como refere o director de sistemas de informação,

Não. Existiu foi portanto existe documentação que foi cedida, guidelines digamos, para tentar perceber as mensagens, não é? Foi cedida, essa documentação. (Director de Sistemas de Informação)

6.7.2.4 - Natureza do software

No âmbito do EDI, a *EMPRESA 4* passou por duas fases, a primeira das quais utilizou uma *Mailbox*, como já foi referido anteriormente, que de uma forma básica, servia para fazer a recepção das encomendas por meios digitais, e que depois, a mensagem recebida era impressa por forma a poder ser consultada a informação em outros locais para além do monitor do computador onde a mesma era recepcionada. Com a preocupação, manifestada desde a primeira hora em que a necessidade de adoptar o EDI se impôs, de procurar fazer a integração da informação a empresa vem a adquirir um sistema de ERP da Brain, o qual já contemplava um módulo de EDI. Em ambas as fases, o *software* foi fornecido por terceiras entidades, às quais a *EMPRESA 4* pagava, e paga à actual empresa a presente manutenção do ERP, o director de sistemas de informação, refere as duas fases:

Portanto há 2 fases. Até 2002, existia um software proprietário da Azertia, que nos forneceu esse software, que era o EDI-Star. Como lhe disse, funcionava um pouco como um Fax de luxo. Recebia as mensagens, fazia a parte de comunicação, e depois tinha um repositório do conteúdo das mensagens. Teria que ser impresso, ou consultado no écran. A partir de 2002, assim que adquirimos o ERP da Brain, o sistema é um pouco diferente. Integra, portanto para além de ter um monitor de comunicações, recebe e integra no próprio sistema. (Director de Sistemas de Informação)

Mesmo após a instalação do ERP a *EMPRESA 4* manteve a funcionar outras formas de comunicação em EDI, como é o caso do sistema de *mailbox através de VAN*, e o sistema de Web-EDI, por necessidade de alguns dos clientes. No entanto houve a necessidade de fazer alguns ajustes específicos, como aconteceu com o cliente *Blaupunkt*, em que este pretendia trocar informação através de um *Subset* específico do padrão de mensagens EDIFACT, ao qual a *EMPRESA 4* acedeu e solicitou a implementação do referido *Subset* à empresa prestadora dos serviços de manutenção, que respondeu justificando o não desenvolvimento deste tipo de *Subset* por não ter um número suficiente de clientes que financeiramente justificasse o seu desenvolvimento. Após conversações com o cliente *Blaupunkt*, este mostrou-se disponível para adoptar mensagens VDA, como refere o director de sistemas de informação,

O que existiu por exemplo no caso da Blaupunkt, o cliente pretendia trocar mensagens EDIFACT numa versão muito especial deles, qualquer muito especial deles, e a empresa na altura não tinha clientes, digamos que não tinha um número de clientes suficientes para obrigar; digamos, ao desenvolvimento daquele tipo de mensagem específica, e nesse caso eles responderam que o sistema não permitia esse tipo de mensagens. E então tivemos que adoptar outro tipo, e desde que o cliente mostrou-se disposto a trocar VDA e o sistema permite. (Director de Sistemas de Informação)

6.7.3 - Dimensão implementação

6.7.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

O processo de implementação do EDI, da forma como hoje se apresenta na empresa, foi desenvolvido de forma gradual, não porque tenha sido planeado e pensado deste modo, mas porque as solicitações dos clientes e a experiência da empresa assim o determinaram. Presentemente a empresa coloca à disposição duas alternativas possíveis na troca de mensagens com o recurso ao EDI; o módulo de EDI do sistema de ERP que descarrega a informação recepcionada na *mailbox*, com o recurso à VAN, e um sistema de Web-EDI.

Nós já temos o Web-EDI, para TPCA, que representa muito pouco ainda, é só uma peça para um cliente específico na Checoslováquia, e depois temos o EDI clássico, a tal mailbox na Azertia. (Director de Sistemas de Informação)

Nós temos um serviço de comunicações, é aquela tal empresa que faz a recepção de todos os dados e que depois a partir dali é que nos envia, a função dessa empresa é intermediária, não é? Portanto o processo, o cliente não manda directamente a informação para cá. Passa por essa entidade. (Director Financeiro)

A co-existência de todos estes sistemas tem o propósito de responder às necessidades dos clientes, não obedecendo a uma estratégia conduzida pela EMPRESA 4. O recurso a empresas externas prestadoras de serviços para a implementação destes sistemas foi sempre a opção escolhida pela empresa. Como refere o director de sistemas de informação, a empresa não contratou nenhum funcionário com conhecimentos específicos em EDI, procurou que internamente os colaboradores da área da informática desenvolvessem competências próprias,

Não, projecto não houve. Houve portanto, a PSA por exemplo, no caso do Web-EDI, chamou os fornecedores e deu uma explicação do que iria acontecer em termos de Web-EDI. A PSA, como lhe digo, eu não estive presente em nenhuma reunião e creio que o meu colega também não esteve. (Director de Sistemas de Informação)

Formação, eu não tenho formação específica em EDI. O que eu tenho é as guidelines, e tento perceber o conteúdo das mensagens. Basicamente, a partir de documentação fui tentando entrar neste mundo. (Idem)

Após a implementação do EDI a empresa não procurou quantificar os benefícios proporcionados por este, contudo na opinião do director financeiro, existe a percepção que existiram benefícios que permitiram à empresa diminuir os tempos de resposta,

Sim, quantificar é difícil, mas temos presente que houve uma redução que nos permitiu minimizar os tempos de resposta, é como disse é um factor importante nesta área. (Director Financeiro)

No entanto a adopção do EDI também colocou custos, nomeadamente ao nível da manutenção dos sistemas e comunicações, o director de sistemas de informação refere um valor de 4 000,00€ anuais pagos à empresa prestadora deste tipo de serviços,

Pagamos. Portanto tenho aqui uma ideia de quanto é que pagamos à Azertia e, a eles pela troca de mensagens. Representa cerca 4000 e tal euros anualmente. (Director de Sistemas de Informação)

6.7.3.2 - A gestão de topo

Na opinião do director financeiro, a gestão de topo face à utilização de novas tecnologias, não considera ser esta a líder neste movimento, mas sim os demais colaboradores da empresa, que

perante uma tecnologia que identificam como possível impulsionadora do seu próprio desempenho, ou de forma genérica do desempenho da empresa, procuram sensibilizar a gestão de topo, para a adopção da mesma, à qual a gestão de topo, de forma geral, acolhe a ideia. Sobre esta sensibilidade para interpretar as opiniões dos demais colaboradores da empresa sobre a adopção de novas tecnologias, o director financeiro refere,

Não são os líderes, mas de alguma forma acolhem as ideias e acordam, digamos, são pessoas que têm uma aceitação quando se vê de facto uma necessidade da implementação de uma nova tecnologia na empresa, não são digamos os impulsionadores dessa nova tecnologia. (Director Financeiro)

No processo de adopção do ERP, como refere o director de sistemas de informação, toda a estrutura da empresa foi envolvida, e colocou-se de acordo com a adopção do ERP,

Quando decidimos adoptar o ERP que temos hoje, foi envolvida toda a estrutura, as directorias estiveram todas de acordo em que se adoptasse esse software, mas não só pelo EDI, teve a ver com todas as áreas, desde produção, a logística, armazéns, portanto não se pensou só no EDI, mas o EDI também era importante, porque foi uma mais valia. (Director de Sistemas de Informação)

6.7.4 - Dimensão integração

6.7.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

A *EMPRESA 4* percepcionou desde cedo a necessidade de procurar desenvolver a integração da informação; o EDI não se apresenta como a mola impulsionadora da integração, mas a importância da necessidade de integrar a informação que era recebida por EDI exigiu a necessidade de adoptar um sistema que permitisse a integração; o director de sistemas de informação refere a limitação do primeiro sistema de EDI,

Não tínhamos ainda o Brain, o sistema que temos hoje. Que na altura era o que eu considero uma solução de Fax de luxo, isto é. Aquilo, quando recebíamos mensagens tínhamos que imprimir aquele lençol de papéis, no fundo penso que não começou bem, nesta altura penso que com a integração no sistema é vantajoso, mas nessa altura era um Fax de luxo. (Director de Sistemas de Informação)

No processo de integração foram envolvidos os técnicos das TIC da *EMPRESA 4* conjuntamente com as empresas prestadoras de serviços, responsáveis pela venda e instalação do ERP e pelas comunicações em EDI, através da *mailbox* com o recurso à VAN.

A integração da informação recepcionada por EDI é apresentada pela empresa como um factor importante, sem, como anteriormente se referiu, serem quantificados os ganhos obtidos, é apontado como um dos factores para a não quantificação da possível diferença de sinal positivo entre as duas situações, o antes e o depois da integração; o facto do EDI ter sido imposto e não ser um processo da iniciativa da empresa, o que colocou a atenção na satisfação das necessidades dos clientes, nomeadamente do Promotor, e não nos possíveis ganhos obtidos.

Assumimos como importantes [os ganhos], mas não os quantificámos. Sabemos que, porque isto se fosse, digamos, um objectivo colocado pela própria empresa, no sentido de fazer assim, nós teríamos feito assim. Como foi uma situação imposta, concerteza que na altura não se abordou sobre essa vertente, e então acabamos por fazer, passámos a ter esta nova forma de integrar os elementos sem sequer nos preocuparmos em saber ou em quantificar o que é que estava ou o que é que passou a estar, está a ver? (Director Financeiro)

6.7.4.2 - A integração de processos

Para a *EMPRESA 4* a integração de processos apresenta-se como um factor que requer uma constante atenção à evolução do que se faz no sector, estar atento às práticas de integração no sector, o que integrar, e como integrar; no entanto a *EMPRESA 4* no presente não tem planos para encetar novos processos de integração.

No obstante a *EMPRESA 4* tem processos que carecem de integração, e na opinião do director financeiro, os processos inerentes ao planeamento poderiam bem serem uns dos visados,

Sim, eu penso que sim. Este processo do planeamento, pode ser integrado de forma a que as coisas sejam automatizadas ao nível das diferentes áreas, e nesse caso aquilo que já existe, a questão dos fornecedores principais poderiam também estar facilmente. (Director Financeiro)

O director financeiro argumenta a falta de planos para levar a efeito futuros trabalhos de integração de processos, com o facto de a empresa ter questões pertinentes que carecem de atenção no seu dia a dia, e a dimensão da empresa não permitir libertar os recursos necessários para responder proactivamente, por acção própria, a novas integrações,

Não temos um plano, porque como lhe digo, também a empresa por vezes trabalha no seu dia a dia em função daquilo que, (...), em função daquilo que nos é permitido fazer. Porque nós, isto tem a ver às vezes com onde é que as empresas se situam no mercado. A [EMPRESA 4] é uma empresa média, portanto não tem grande dimensão para de modo fácil liderar estes desafios. (Director Financeiro)

Também o director de sistemas de informação apresenta um outro exemplo de processos que podiam ser objecto de integração, que presentemente se desenvolvem de forma manual, como é o caso nas vendas a auto-facturação, mas questões que se prendem com o custo da implementação desincentivaram o desenvolvimento desta integração,

Portanto os objectivos são de cada vez mais envolver por exemplo a parte de vendas, como temos auto-facturação penso que é interessante, já houve uma abordagem nesse sentido, na altura acharam que não deveriam investir, portanto, porque existem mensagens para vendas e seria interessante, era capaz de reduzir também alguns tempos e porque essa auto-facturação no fundo hoje é feita manualmente, existe uma mail-box e, de acordo com o Fax que é enviado da auto-factura, é que dão baixa, existem mensagens para fazer isto de uma forma automática, já na altura. (...) Eu falei, digamos, tentei avançar com isso, na altura acharam que não se justificava, queriam permanecer assim, por uma questão de custos de implementação e integração. (Director de Sistemas de Informação)

6.7.5 - Discussão sobre os factores significativos

A *EMPRESA 9* apresenta vários factores subjacentes ao processo de iniciação, implementação e integração do EDI:

- A empresa não possui colaboradores com competências profissionais na área do EDI. O responsável pela área das TIC que é o responsável pelo EDI;
- A empresa não tem nenhum especialista em EDI, A empresa fornece o Promotor há cerca de 20 anos, mas foi à 7 anos que este lhe impôs o EDI;
- A empresa valoriza a relação comercial que tem estabelecido com o Promotor;
- Desde a primeira hora que a empresa foi confrontada com a necessidade de adoptar o EDI, que se preocupou com a componente da integração da informação recebida e enviada por EDI;
- Após a implementação de um sistema de ERP, com módulo de EDI a *EMPRESA 4* continuou a utilizar o sistema de *mailbox* por VAN e Web-EDI por necessidade de alguns clientes;
- Quando a empresa adoptou o sistema ERP, vários níveis da estrutura organizacional foram envolvidos, e existiu acordo na sua aquisição;
- A empresa não quantificou os ganhos obtidos com a integração da informação recebida por EDI, mas percebeu ter sido vantajosa a integração;
- No âmbito do EDI, a empresa identifica outros processos passíveis de serem integrados, mas por motivos que se prendem com os custos de implementação e integração, não tem planos de o vir a fazer.

Quadro 23 - EMPRESA 4 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1982
Volume de negócio / Número de trabalhadores	18 231 Milhares de Euros / 182.
Tipo de produto / Grau de especificidade	Especializada em pequena e média estampagem, dobragem de tubos e arames, soldaduras, e fornece serviços de metrologia dimensional. A empresa considera produzir produtos de elevada especificidade.
Posição na cadeia de abastecimento	A empresa caracteriza-se por ser uma unidade fabril, que fornece directamente as OEM, mas não concorre directamente aos projectos lançados pelas OEM, ficando esta tarefa para outra empresa do grupo.
Caracterização dos clientes	A empresa possui uma carteira com um total de 70 clientes, contudo identifica dois clientes como clientes âncora, o Grupo PSA e a Bosch, nomeadamente nas indústrias, automóvel e termodoméstica.
Caracterização dos concorrentes	A empresa conta com cerca de 10 concorrentes a nível nacional; no entanto identifica um forte grupo concorrente estrangeiro, que pelo facto de ser detentor de uma siderurgia se apresenta mais competitivo.
Valências nas TI/SI	A empresa conta com três colaboradores na área das TIC, nenhum deles com formação académica. Em termos de EDI nenhum dos colaboradores possui valências.
Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	Desde 1999.
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	EDIFACT, VDA, utiliza uma <i>mail-box</i> com o recurso a uma VPN e um módulo de EDI sobre <i>Internet</i> . Utiliza ainda recursos <i>dial-up</i> e ligações <i>pear-to-pear</i> .
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	As chefias intermédias são as impulsionadoras da utilização de novas tecnologias nas várias áreas da empresa. A gestão de topo aprecia a posição de liderança das chefias intermédias, e tem respondido com a aquisição do solicitado.
Utilização do EDI com os clientes	A empresa não utiliza o EDI com os clientes da área da termodoméstica. Utiliza o EDI com os clientes da indústria automóvel, que o reclamaram, e estes caracterizam-se por serem clientes de grandes dimensões.
Utilização do EDI com os fornecedores	A EMPRESA 4 não utiliza o EDI com fornecedores.
Realização de novos investimentos no EDI	A empresa não tem planos para novos investimentos em EDI, e a acontecer só por imposição ou significativa evolução tecnológica imposta pelo mercado. Considera ser um investimento dispendioso.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	Considera que o <i>software</i> de EDI funciona bem, contudo, é referido como preferido o modo de funcionar do anterior <i>software</i> , nomeadamente no monitor de comunicação, que funcionava melhor.
Qualidade percebida dos prestados dos serviços de EDI	É percebida uma boa qualidade dos prestadores de serviços, quer na prestação dos serviços de EDI ligados ao ERP, quer nos serviços associados à utilização da VAN.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Apenas na logística.
Razões e motivações para a adopção	Imposição do cliente mais importante para a empresa.
Maiores benefícios no uso do EDI	A diminuição dos tempos de execução das operações são as maiores valias identificadas no EDI, e tem contribuído para a competitividade da empresa. A redução de erros também é apontada.
Maiores problemas no uso do EDI	A falta de competências internas em EDI.

Quadro 23 - EMPRESA 4 - Caracterização

Promotor	
Caracterização	O Promotor é uma OEM, o Grupo PSA, que conta com uma unidade fabril em Portugal.
Duração da relação comercial	Tem cerca de 20 anos a duração da relação comercial, e conta, ao longo dos anos, com um significativo peso na carteira de clientes.
Contribuição para o total das vendas	O Promotor contribui com cerca de 60% do volume total de vendas do grupo em que se insere a <i>EMPRESA 4</i> .
Frequência das entregas de produtos	Entregas diárias, com um a dois camiões dia.
Recursos investidos	O Promotor não investiu qualquer tipo de recurso.
Benefício directo esperado	Continuar a ser um fornecedor do Grupo PSA. Após a implementação do EDI o volume de negócios apresenta um aumento significativo. Permitiu à <i>EMPRESA 4</i> desenvolver um maior volume de trabalho, comparativamente com o antes da implementação do EDI.
Apoio prestado	No processo de validação das mensagens, o Promotor foi orientando a <i>EMPRESA 4</i> na correcção dos erros.
Fonte do <i>software</i>	Utilização dos serviços de uma VAN e posteriormente adquiriu um sistema de ERP. Ambos os <i>software</i> foram fornecidos por empresas externas.
Grupos de trabalho constituídos	Não existiu um grupo de trabalho formal, contudo o processo foi sempre liderado e acompanhado por um colaborador da empresa. A empresa que comercializou o sistema de ERP desenvolveu todos os trabalhos inerentes ao EDI.
Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	O processo de implementação do EDI foi desenvolvido de forma gradual, a <i>EMPRESA 4</i> começou por utilizar primeiro uma <i>mail-box</i> através de uma VAN, e mais tarde com a necessidade de integrar a informação adoptou um sistema de ERP. Considera a implementação inicial do EDI como se tratando de um <i>fax</i> de luxo.
Percepção da tecnologia	Considera serem bem perceptíveis quaisquer das tecnologias utilizadas.
Percepção da operação	As operações de funcionamento do EDI foram bem percebidas, contudo o número de erros ocorridos, e os que ainda ocorrem, no processamento do EDI e que necessitam de intervenção humana trazem custos adicionais.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	As TI/SI são compatíveis com o EDI. Para o efeito muito contribuiu o facto de na escolha do ERP este ter sido considerado com o módulo de EDI e enquadrado nas características das TI/SI detidas pela empresa.
Natureza das colaborações	O responsável pelo departamento de informática dialogava com as empresas prestadoras dos serviços. Coube à empresa prestadora do serviço de EDI a indicação de acordo com as necessidades do Promotor da solução a adoptar.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	MRP, ERP.
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	Os dados recebidos por EDI são integrados no ERP. Contudo foi o sistema de MRP que foi objecto de mais alterações, de forma a evoluir para uma maior integração dos dados recebidos por EDI. Ainda existe margem de progressão no âmbito de uma maior integração EDI-MRP.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	A empresa não tem processos externos integrados.

6.8 - Estudo de caso 5

6.8.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 5* foi criada em 1972, e vocacionada para a produção de componentes para a indústria automóvel. O tipo de produção e a forma como estava organizado os processos foi sofrendo alterações, marcadamente são identificados dois momentos, o primeiro com o projecto Renault, e o segundo momento quando o projecto Autoeuropa também se instalou em Portugal. Estes dois momentos marcantes são transversais a toda a indústria dos componentes para automóvel, a sua importância para a *EMPRESA 5* reside no facto de ter obrigado a reengenharias de processos na busca de acompanhar os necessários ganhos de eficiência, que de outro modo seriam mais difíceis de perseguir. Contudo é o mercado espanhol o que tem maior peso nas vendas da *EMPRESA 5*, representando cerca de 60% do volume de vendas, em que a Alemanha e Bélgica também são mercados de referência. A empresa produz os seguintes produtos: Peças estampadas e embutidas, Suporte de bateria, Apoios de motor, Suportes de suspensão, Estruturas de assentos, Componentes para airbags, Componentes para carroçaria, Componentes para assentos, Barras estabilizadoras, com base nas seguintes tecnologias, Estampagem, Soldadura, Corte Chapa, Embutidora. É certificada pelos seguintes certificados de qualidade ISO 9001, QS 9000. Considera os produtos muito específicos devido ao facto da ferramenta de embutissagem ser propriedade do cliente, e os dados técnicos das peças estão centralizados no cliente.

Em termos de fornecedores, os de grandes dimensões, cerca de 80%, são os fornecedores de matéria-prima, a chapa, os restantes 20% são constituído por fornecedores de pequenas dimensões e estão relacionados com as necessidades específicas da *EMPRESA 5*, que ela própria desenvolve de acordo com as necessidades dos seus produtos. A carteira de clientes é constituída pelas OEM e por fornecedores de primeira linha tais como Faurecia e Johnson Controls, com 40% no mercado nacional e 60% no mercado externo. A empresa confronta-se presentemente com vários desafios, em termos estratégicos de curto prazo encontra-se a necessidade de consolidação de novos projectos, alguns dos quais encontrando-se com negociações a decorrer. A *EMPRESA 5* tem em fase de conclusão uma nova unidade fabril

no complexo industrial da Autoeuropa. A empresa efectua várias entregas semanais de produtos ao seu cliente tipo.

6.8.2 - Dimensão iniciação

6.8.2.1 - A iniciação do EDI

Como anteriormente se referiu a *EMPRESA 5* tem como vocação a produção de componentes para a indústria automóvel, neste sentido tem procurado acompanhar as exigências do sector. A empresa adoptou o EDI em 1998. O processo de adopção caracteriza-se por constituir uma resposta às exigências das OEM, em que a empresa tem a necessidade de adoptar o EDI, não por iniciativa própria mas por imposição dos clientes, o director comercial refere-se ao modo como o EDI foi adoptado na empresa,

O EDI não foi algo que tenha sido colocado na [EMPRESA 5] por auto-criação. Foi algo que foi um bocado imposto e induzido pelos clientes. Quiseram, e foi e é uma mais valia, não haja duvida, que quiseram passar do vulgar Fax, e eu ainda sou do tempo do telex para se receber as encomendas, depois pelo Fax, e agora o EDI.
(Director Comercial)

Durante o processo de adopção a *EMPRESA 5* não traçou objectivos próprios, tomando como seus os objectivos impostos pelos clientes, como é referido pelo director de informática,

Os objectivos que nos são postos, são postos pelo cliente. O objectivo é essencialmente resolver o problema dos clientes. (Director de Informática)

A empresa utiliza a sintaxe EDIFACT, através do recurso aos serviços de uma VAN. A empresa identifica como grande vantagem na utilização da VAN o facto desta efectuar a tradução das mensagens da sintaxe EDIFACT para um ficheiro em texto, que posteriormente é tratado pela informática, e de seguida remetido aos serviços que necessitam da informação contida na mensagem. Este modo de operar com o EDI não suscitou alterações no modo como os processos de trabalho se efectuavam, cujo impacto é descrito pelo director de informática como uma forma de simplificar o trabalho,

Foi fornecido por um terceiro, e é feito à nossa imagem. Portanto eles convertem, é como nós funcionamos aqui, eles lêem o EDI do nosso cliente, convertem o ficheiro, num ficheiro de texto que eu depois trato cá. Eu não faço leitura directa do EDIFACT. (...) Foi simplificação de trabalho sem haver redução de postos de trabalho. Foi uma simplificação de trabalho, mas não houve impactos negativos. (Director de Informática)

A rapidez com que a informação flui entre o cliente e o fornecedor, é um factor positivo, e identificado na forma como o EDI possibilitou trabalhar a troca de informação. A directora de logística refere o facto de o EDI permitir trocar, e colocar disponível, a informação com maior antecedência nos parceiros comerciais da *EMPRESA 5*, que também adoptaram o EDI,

Eu acho que é mais a ligação entre fornecedor e cliente. Saberem ao mesmo tempo, eles darem a informação deles num minuto e eu também, ao minuto, ao momento. Acho que essa é a característica mais importante nos nossos processos aqui, hoje na empresa. (Directora de Logística)

6.8.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

Relativamente à utilização do EDI com os clientes, a directora de logística refere que existe a duplicação de tarefas, apresenta a situação da elaboração das guias de remessa, em que as tem que elaborar em duplicada, e de forma individualizada, no sistema de ERP, que é depois impresso, e uma outra, que é também executada de início, com a reintrodução dos dados, desta feita, utilizando a ferramenta EDI,

Por exemplo nós fazemos assim: fazemos uma guia de remessa, um documento de saída, e depois é sobre essa guia que se vai fazer o EDI. Nós trabalhamos depois com essa guia. E se ao fazer o EDI até detectamos que na guia pusemos um zero a mais, podemos aí corrigir. (...) Claro que se perde mais tempo fazendo duas vezes. Eu faço a guia e depois tenho que fazer o EDI, e tenho que enviar. Assim perde-se mais tempo. (Directora de Logística)

este modo de proceder, retira vantagem comparativamente à situação em que o processo se apresenta integrado, sem a necessidade de reintrodução por duas vezes dos mesmos dados em dois sistemas informáticos diferentes, no ERP e no EDI.

No respeitante à forma como a *EMPRESA 5* encara a utilização do EDI com os seus fornecedores, parece não terem sido desenvolvidos os esforços necessários para que os seus fornecedores da empresa, ou parte deles, viessem a adoptar o EDI. Sobre este assunto, a conduta da empresa tem sido o de pressionar pouco os fornecedores, segundo opinião do director comercial,

Creio que aí somos muito pouco pró-activos. Faço uma auto-crítica, normal, acho que não impomos muito, acho que deveríamos forçar mais a que os nossos fornecedores seguissem as especificações daquilo que seria o mais conveniente para nós. (Director Comercial)

6.8.2.3 - O Promotor

O processo de adopção do EDI na *EMPRESA 5* reveste-se de um factor interessante, é o facto de a empresa não identificar um Promotor, esta dificuldade de reconhecer a figura do Promotor deve-se ao facto de terem existido várias pressões para adoptar o EDI, por parte de um conjunto de clientes, que num espaço de tempo extremamente diminuto informaram a *EMPRESA 5* que necessitava de criar as condições necessárias para poderem com eles efectuar a troca de documentação comercial por EDI. Entre estas entidades destacam-se a Autoeuropa e a General Motors. Ora neste contexto, o processo, de iniciação e de implementação do EDI deu-se de forma quase simultânea com vários clientes, tanto com os clientes OEM, como com os clientes que são fornecedores de primeira linha. Quando questionado o director de informática, sobre a identificação do Promotor do EDI, responde com a seguinte opinião,

Não, todos em conjunto. Eles foram seguindo todos atrás uns dos outros, não sei propriamente se começou pela Opel ou pela Volkswagen, foi pela Opel, mas sei que a Faurecia foi o ultimo a entrar. (Director de Informática)

contudo a Opel foi o primeiro cliente a apresentar a necessidade de passar a comunicar por EDI com a *EMPRESA 5*, mas foi o cliente Volkswagen que o exigiu, de forma premente e, um maior número de tipos de mensagens implementadas. Nenhum dos clientes disponibilizou recursos à *EMPRESA 5* no decorrer deste processo.

6.8.2.4 - Natureza do software

A entidade que implementou o EDI foi indicada pela Autoeuropa, e o *software* utilizado, fornecido por essa terceira entidade, está muito adaptado às necessidades da Autoeuropa. O director de informática considera que os *softwares* de EDI que conhece são de razoável qualidade, e salienta o facto de ser de grande importância existir contratos de manutenção desses *softwares*, e reforça, que nem sempre o serviço de assistência prestado, e com base na experiência por si vivida na *EMPRESA 5*, corresponde de forma satisfatória às dificuldades sentidas. A *EMPRESA 5* já viveu situações em a assistência não era prestada de forma atempada, identificando como motivo de situação a falta de um contracto de assistência,

Os que eu conheço, são de razoável qualidade. (...) Num dos casos que é o caso dos gestores, entendo a posição do fornecedor, já que o meu fornecedor, neste caso o antecessor não tinha o contrato de assistência, sabemos que todos os softwares vivem de assistências, não prestou um bom serviço, não respondeu ao meu pedido de melhorias, ou não respondeu atempadamente às necessidades que eu tive. Com este novo fornecedor estou perfeitamente sintonizado, e muito agradado com o serviço que me prestam. (Director de Informática)

Os desafios colocados, nomeadamente pela nova unidade fabril, vieram a colocar um novo tipo de pressão sobre os sistemas de informação na *EMPRESA 5*, no qual o EDI está incluído. Segundo o director informática a necessidade de procurar retirar melhores resultados por via da utilização dos sistemas de informação pode influenciar a antecipação da necessidade de actualizações destes sistemas,

A fábrica de Palmela, diga-mos, abriu-nos se calhar, ou apressou-nos, essa necessidade. Creio que a necessidade neste momento de partir para uma melhoria da aplicação é real, nós temos que ver que o software evolui, satisfaz, mas começa a ficar um bocado limitado. Nós temos necessidade de evoluir para outros campos, que esta aplicação não satisfaz. (Director de Informática)

6.8.3 - Dimensão implementação

6.8.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

A *EMPRESA 5* considera ter valências em algumas áreas do EDI, contudo refere o facto de existirem necessidades às quais o nível de competências existentes internamente na empresa não conseguem resolver,

Há competência, desde que as coisas venham traduzidas, não temos competências para ligar, para alterar, para corrigir, o ficheiro. Essas competências só existem quando o ficheiro vem traduzido. (Director de Informática)

O director de informática considera não ter tido problemas com a implementação do EDI, para isso muito contribuiu o facto de ter sido a empresa prestadora de serviços em EDI ter providenciado e desenvolvido a maioria das diligências e trabalhos necessários à implementação do EDI, como é referido pelo director de informática,

Não tive grandes, talvez devido ao apoio que eu tive da empresa externa. Foi ela praticamente que efectuou tudo. (...) E com os conhecimentos deles, de EDI. Que eu desconhecia. (Director de Informática)

No processo de implementação do EDI a empresa contou com os serviços da empresa externa que fornecer o *software*, que como foi referido, desenvolveu uma parte muito substancial das tarefas inerentes a este processo, contudo a empresa constituiu um grupo de trabalho composto pelo director de informática, o operador de EDI e a empresa fornecedora do *software* de EDI, e sempre que foi necessário obteve a ajuda dos técnicos de EDI do grupo Volkswagen, instalados na Alemanha, como é referido pelo director comercial e pelo director de informática,

E portanto houve ali um grupo de trabalho através do nosso informático e do nosso operador de EDI ou seja, quem ia receber o EDI e manipular os dados, que tiveram um grupo de trabalho. Nós não somos muitos, portanto os grupos de trabalho não são grandes. (Director Comercial)

Eles têm ajudado bastante. Quando há dificuldades em qualquer situação se pode contar com o apoio deles, que eles são breves na resposta e muito precisos. Eles sabem o que é que querem. (...) Geralmente é na Alemanha. Estou a falar no cliente, concretamente na Volkswagen, que é na Alemanha, e não tem havido problemas. Nós conseguimos resolver todas as questões. (Director de Informática)

A implementação do EDI possibilitou a redução de dois postos de trabalho na área da logística, passando dos anteriores quatro funcionários para os actuais dois funcionários.

Chegámos a ter 4, temos 2 pessoas na logística, que serve perfeitamente para fazer o que é requerido. (Director Comercial)

6.8.3.2 - A gestão de topo

O director comercial considera que a gestão de topo da *EMPRESA 5* valoriza e reconhece a importância do contributo das TIC para o desempenho da empresa, contudo reconhece que nem sempre lhe é atribuída a atenção necessária,

Eu acho que as tecnologias de informação, infelizmente para a maior parte das empresas da nossa dimensão, não é aquilo que eles consideram como factor relevante para o dia-a-dia da empresa. (Director Comercial)

A gestão de topo da *EMPRESA 5*, no processo de adopção do EDI, comunicou a intenção de iniciar este processo apenas ao departamento de informática, como refere o director informático,

Não comunicou a todos os departamentos da empresa, foi comunicado ao departamento de informática a partir do departamento de comercial, que o EDI ia ser o sistema adoptado. Portanto a mensagem veio, digamos, de cima para baixo. (Director Informático)

O director comercial refere o facto de não ter sido a gestão de topo a tomar a iniciativa de adopção do EDI, mas ter procedido por reacção às imposições dos clientes. Esta postura, a falta de iniciativa na adopção de tecnologias, também foi verificada na adopção de outras TIC que, segundo este director, depois de implementadas, em muito se revelaram úteis no alcançar de um maior desempenho e produtividade, nomeadamente através da agilização de procedimentos, contudo, o director comercial nunca se referiu a uma possível mudança desta postura da gestão de topo, de uma postura reactiva para pró-activa,

Eu quando disse há bocado que o EDI entrou nesta casa não por auto-criação, referia-me um bocado a isso. Nós fomos induzidos pelos nossos clientes a instalar essas tecnologias de informação. E quando digo o EDI e, também digo outras que aí estão, tipo transferência de dados. E que nitidamente são uma extrema mais valia impressionante, eu hoje em dia com a Volkswagen tenho um sistema de transferência de dados nomeadamente de desenhos e especificações técnicas, em que em vez de receber aí por DHL uma tonelada de desenhos, tenho uma caixa num servidor onde vou lá e o que lá me puserem o download vem para mim, tenho outro sistema de comunicação o Daxware que alguns, a Opel por exemplo manda-me para aqui, manda-me por essa linha de pickan e eu recebo, portanto é assim sempre enquanto o autorizarem. Logicamente que isto é uma evolução muito grande na maneira e na rapidez de recebermos dados. Se me falta uma especificação, escuso de estar a pedir para a receber, faço um pequeno e-mail ao engenheiro e ele coloca-me aquilo na caixa e eu vou lá buscá-la. É bem mais fácil. (Director Comercial)

6.8.4 - Dimensão integração

6.8.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

A EMPRESA 5 quando implementou o EDI não pensou em desenvolver iniciativas conducentes à integração da informação recebida por EDI nos sistemas de informação internos, o objectivo foi mesmo o de satisfazer as indicações dadas pelos clientes, como refere a directora de logística,

Está-se a organizar agora. Basicamente, no inicio e até há 2 anos, há um ano ou 2 atrás, o EDI era como um, “tem que ser feito”. Pronto, vamos lá fazer a informação para o cliente, a dizer o que é que saiu porque tem que ser. (Directora de Logística)

Agora é que as pessoas começam a pensar em utilizá-lo para uso interno, para melhoria interna. (Idem)

A empresa presentemente começa a sentir que necessita de melhorar os procedimentos através da integração no ERP da informação que troca por EDI com os clientes. Parece caber ao director informático a escolha do momento para o fazer,

A integração automática no nosso ERP. É a única coisa que me falta. Mas isso é uma situação interna, e se eu ao fazer a integração preciso de alterar um programa na aplicação, fará com que a redução de tempo seja muito grande. E evita muitos erros. (...) Melhoria interna. Não a nível do EDI propriamente dito. É a nível de organização interna. É verdade, isso. (Director de Informática)

6.8.4.2 - A integração de processos

A *EMPRESA 5* não tem processos internos integrados por via do EDI. A integração de processos é uma necessidade que a empresa começa a sentir, nomeadamente pelo facto de se ter apercebido das vantagens que a integração da informação recebida e enviado por EDI poderá significar para a empresa, como refere o director de informática,

A integração automática no nosso ERP. É a única coisa que me falta. Mas isso é uma situação interna, e se eu ao fazer a integração preciso de alterar um programa na aplicação, fará com que a redução de tempo seja muito grande. E evita muitos erros. (Director de Informática)

O EDI está em funcionamento pleno. Falta uma integração ou, utilizando a sua palavra correcta, um automatismo. A sincronização entre o ficheiro que é enviado, seguido de uma integração automática. (Idem)

também a directora de logística se refere ao mesmo tipo de ganhos que a integração da informação nos sistemas internos da empresa, por via do EDI, pode trazer para a empresa, nomeadamente a redução dos tempos e a diminuição dos erros,

Era redução de tempo, e mesmo a nível de erros, porque se introduzindo, se a informação for introduzida manualmente, está sujeita a erros. Mas se for despejada a informação directa, o erro é menor, ou não há erro. Só se houver algum problema de ficheiros, ou assim. É mais isso, isso e outras coisas. (Directora de Logística)

Apesar da identificação das vantagens da integração de processos a *EMPRESA 5* não tem calendarizado nenhuma medida ou iniciativa de vir a desenvolver a integração.

6.8.5 - Discussão sobre os factores significativos

Os factores mais significativos relacionados com a iniciação, implementação e integração são:

- A *EMPRESA 5* adoptou o EDI por imposição dos clientes. Os objectivos traçados na adopção foi o assumir da resolução dos problemas dos clientes;
- A empresa reconhece vantagens na adopção das TIC, contudo a gestão de topo não apresenta medidas que traduzem a tomada de iniciativas próprias neste domínio;

- Em alguns procedimentos a empresa duplica a tarefa, criando documentos em suporte papel, para depois reintroduzir os mesmos dados no sistema EDI;
- A Empresa não perspectiva a utilização do EDI com os seus fornecedores;
- A *EMPRESA 5* considera não ter a figura do Promotor;
- No passado a empresa nem sempre obteve a assistência técnica que solicitava. Presentemente considera estar ultrapassado este problema;
- A empresa considera não ter competência em áreas importantes do EDI, como é o caso da tradução das mensagens em EDI;
- Foi a empresa externa prestadora dos serviços em EDI que efectuou todo o trabalho de implementação;
- A *EMPRESA 5* reduziu dois postos de trabalho no departamento de logística após a implementação do EDI;
- A empresa não faz a integração no ERP da informação troca por EDI.

Quadro 24 - EMPRESA 5 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1972
Volume de negócio / Número de trabalhadores	20 Milhares de Euros / 197
Tipo de produto / Grau de especificidade	Peças estampadas e embutidas, Suporte de bateria, Apoios de motor, Suportes de suspensão, Estruturas de assentos, Componentes para <i>airbags</i> , Componentes para carroçaria, Componentes para assentos, Barras estabilizadoras, com base nas seguintes tecnologias, Estampagem, Soldadura, Corte Chapa, Embutidora.
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de primeira e segunda linha.
Caracterização dos clientes	OEM e fornecedores de primeira linha.
Caracterização dos concorrentes	A <i>EMPRESA 5</i> identifica o número de concorrentes de acordo com o tipo de projecto onde está inserida ou concorre, variando o seu número entre 20 e 150 concorrentes.
Valências nas TI/SI	A empresa considera ter valências na área das TI/SI, contudo salienta o facto de não ter conhecimentos técnicos para fazer alterações ao <i>software</i> de EDI, que foi adquirido.

Quadro 24 - *EMPRESA 5* - Caracterização

Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	8 anos, desde 1998.
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	EDIFACT, AVIEXP, DELFOR e DELINS.
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	A gestão considera ter o EDI facilitado a troca de documentação com os clientes. Salienta a rapidez e a maior comodidade com que o envio e recepção dos documentos comerciais ocorrem.
Utilização do EDI com os clientes	A empresa utiliza o EDI com os clientes, nomeadamente os que são OEM e fornecedores de primeira linha. O EDI foi instalado de acordo, e observando as estritas necessidades dos clientes. A <i>EMPRESA 5</i> utiliza o EDI com cerca de 20% dos seus clientes.
Utilização do EDI com os fornecedores	Não utiliza com os fornecedores.
Realização de novos investimentos no EDI	A <i>EMPRESA 5</i> sente a necessidade de melhorar o sistema de informação que possui. Neste contexto é possível vir a desenvolver as funcionalidades que o EDI permite. Contudo não estabeleceu um horizonte temporal para a tomada de iniciativa.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	A empresa considera não conhecer bem o <i>software</i> disponível no mercado, relativamente ao <i>software</i> que utiliza, considera-o ser aceitável para as suas necessidades, mas salienta ser de grande importância os contratos de manutenção. No passado, a falta de um contrato de manutenção colocou as necessidades da empresa sem resposta do fornecedor do <i>software</i> de EDI.
Qualidade percebida dos prestadores dos serviços de EDI	A <i>EMPRESA 5</i> considera que existiu uma melhoria na qualidade dos prestadores de serviços, salienta a falta de diálogo com os clientes, como um problema que ainda necessita de maior atenção por parte destas empresas, assim como refere que nem sempre estas respondem atempadamente aos pedidos de ajuda que lhes são solicitados no âmbito do EDI.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Logística.
Razões e motivações para a adopção	Por imposição dos clientes.
Maiores benefícios no uso do EDI	Satisfação dos clientes, uma maior rapidez na troca de informação.
Maiores problemas no uso do EDI	A empresa não possui conhecimentos técnicos nas sintaxes de EDI, também a dependência que tem da empresa prestadora de serviços em EDI. As várias alterações que os clientes efectuam nos seus sistemas de EDI, o que obriga a alterações ao nível da implementação do EDI no sistema da <i>EMPRESA 5</i> .
Promotor	
Caracterização	A <i>EMPRESA 5</i> não identifica um Promotor, uma vez que as imposições para a adopção do EDI foram feitas praticamente em simultâneo por vários clientes. Destes a empresa destaca, o Grupo Volkswagen e o Grupo Opel.
Duração da relação comercial	Apesar de existirem contactos anteriormente, o Grupo Volkswagen, assumiu significativo relevo a partir de 1991.
Contribuição para o total das vendas	O Grupo Volkswagen tem um peso de 25% no total das vendas.
Frequência das entregas de produtos	Várias vezes ao dia.
Recursos investidos	O Grupo Volkswagen disponibilizou documentação técnica sobre o EDI em alemão, efectuou duas sessões de esclarecimento sobre o que pretendiam.
Benefício directo esperado	Satisfação do cliente e manutenção da relação comercial.
Apoio prestado	Os centros de apoio em Wolfsburg, Alemanha, efectuaram, sempre que solicitados esclarecimentos pontuais sobre os erros gerados pelo sistema de EDI durante o processo de implementação.
Fonte do <i>software</i>	Adquirido a uma empresa externa, prestadora de serviços na área do EDI, e teve em atenção as indicações dadas pelo cliente Volkswagen.
Grupos de trabalho constituídos	Não foram constituídos grupos de trabalho. O departamento de informática foi a única entidade interna à <i>EMPRESA 5</i> envolvida nos processos de iniciação e implementação do EDI.

Quadro 24 - EMPRESA 5 - Caracterização

Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	O processo de implementação do EDI foi conduzido por uma empresa externa, fornecedora do <i>software</i> de EDI implementado. Esta empresa foi indicada pelo Grupo Volkswagen.
Percepção da tecnologia	A <i>EMPRESA 5</i> não tem valências na área do EDI. Necessita que as mensagens trocadas com os clientes sejam traduzidas pelos serviços externos contratados, ou seja, pelos serviços da VAN, para poder interpretar a informação trocada nas mensagens.
Percepção da operação	A empresa considera serem de fácil percepção as operações, na óptica do utilizador, que o seu sistema de EDI requer.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	A <i>EMPRESA 5</i> justifica o não melhoramento do desempenho do EDI, com o facto de o mesmo ter sido adquirido a uma empresa externa, e como tal está impedida de por si só, desenvolver alterações com vista a melhorar o desempenho do EDI. Melhorias no EDI implicam gastos financeiros.
Natureza das colaborações	O departamento de informática, a empresa externa que vender e instalou o EDI, e os serviços de apoio da Grupo Volkswagen, foram as entidades envolvidas. Como se referiu anteriormente, o processo de implementação foi inteiramente conduzido pela empresa que vendeu e instalou o EDI.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	A <i>EMPRESA 5</i> não tem processos internos integrados.
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	A empresa quando implementou o EDI, não teve como objectivo vir a proceder à integração da informação recebida por EDI, com o SI.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	Não se encontra integrado.

6.9 - Estudo de caso 6

6.9.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 6* foi fundada em 1951, está integrada num grupo internacional que conta com várias unidades industriais, nomeadamente nove na Europa, e uma no Brasil. O capital social da empresa é 100% estrangeiro, e a sua produção destina-se fundamentalmente ao sector automóvel, produzindo também para o sector de aplicações eléctricas/electrónicas, com base em tecnologia de origem belga. A *EMPRESA 6* é especializada nas áreas da fundição injectada de liga de alumínio e zinco, foi a primeira empresa em Portugal especializada nesta área, efectua também a concepção e desenvolvimento de ferramentas (moldes e cortantes), efectuando posterior acabamento das peças (gramilhadas ou vibradas), conforme especificação dos clientes, apresentando o fabrico de componentes nas seguintes famílias de produtos: Peças de Fundição Injectada, Apoios de Motor, Airbags, Auto-Rádios, Bombas de Água, Bombas de Gasolina, Bombas de Injecção, Bombas de Óleo, Componentes Porta Bagagens, Filtros de Ar e Óleo, Pedais e Conjuntos Pedaleiros. A empresa apresenta as seguintes Certificações de Qualidade EAQF 94/A, ISO 9002, QS 9000. A *EMPRESA 6* é um fornecedor típico de 1ª e 2ª linha, ou seja fornece directamente as OEM mas também os montadores de sistemas. Cerca de 98% da produção é destinada à indústria automóvel, para a qual desenvolve a engenharia dos produtos e respectivos processos, passando por um primeiro nível de especificações, pouco detalhadas, dos moldes necessários à produção de acordo com as especificações recebidas dos construtores de automóveis. Num total de 6 famílias de produtos, cerca de 40% da facturação provém de uma família de produtos, as bombas de óleo. Da sua carteira de clientes destacam-se as seguintes empresas: Bosch, DaimlerChrysler, JAC, Lear, Renault, Visteon.

No referente aos fornecedores, a *EMPRESA 6* procura privilegiar os fornecedores que sejam de nacionalidade portuguesa e que estejam geograficamente perto de si. No fornecimento de cortantes e meios de controlo apresenta quatro fornecedores nacionais de pequenas dimensões, no referente às ferramentas tem cinco fornecedores, três de grandes dimensões, e destes um é nacional, sendo os outros dois fornecedores de pequenas dimensões, ambos fornecedores nacionais.

A empresa utiliza o EDI desde 1991, portanto à 15 anos, como vantagens na utilização do EDI são indicadas as seguintes: confidencialidade, fiabilidade, integração dos dados, e a menor interferência humana no manuseamento dos dados que limita em muito a possibilidade de ocorrência de erros humanos. Esta apresenta no seu organigrama um departamento de informática, o qual é constituído pelo seu director e por um colaborador, nenhum destes tem formação académica superior. Em termos estratégicos a *EMPRESA 6* encara novos e acrescidos desafios desde que entrou para o grupo. A concorrência passou a fazer-se de forma intensa internamente, com a gestão do grupo a determinar em que unidade fabril do grupo se vai produzir determinado produto, o que tem nos últimos anos penalizado esta empresa portuguesa, que tem assistido à entrega de novos projectos a outras empresas do grupo, fora do grupo procura aumentar a componente da prestação de serviços, refira-se o facto da empresa se encontrar endividada, como refere o director comercial,

A sobrevivência é mais dentro do grupo, porque existe uma competição interna. Para além disso, existe uma acção comercial que não está a surtir o efeito devido, à [EMPRESA 6] desde que está no grupo (...) teve dificuldade em obter novos negócios, os negócios têm sido de algum modo reconduzidos para outras empresas do grupo, e também em consequência disso há uma diminuição do investimento na [EMPRESA 6], (...) também é uma empresa que está pouco endividada. (...) A nível externo, é mais crescer e, é apostar essencialmente na prestação de serviços, nomeadamente estes clientes espanhóis. (Director Comercial)

6.9.2 - Dimensão iniciação

6.9.2.1 - A iniciação do EDI

A *EMPRESA 6* adoptou o EDI no ano de 1991. Até então o *Fax* era o meio de comunicação privilegiado, sendo os dados necessários nos mapas de produção inseridos manualmente no sistema interno. A adopção do EDI ocorre por imposição de um cliente a Opel, que à altura representava cerca de 60% da produção, como refere o coordenador de EDI³⁰ e o director comercial,

30. “Coordenador de EDI”, é uma designação que aqui se adopta, pois este termo e função não existe na *EMPRESA 6*. O colaborador entrevistado, aqui designado por “Coordenador de EDI”, desenvolve funções na área da logística, e é, segundo opinião de outros colaboradores da empresa objecto de análise, incluindo os colaboradores afectos ao departamento de informática, a pessoa que na *EMPRESA 6* tem acompanhado os vários processos pelo qual o EDI tem passado ao longo dos anos, e que sobre EDI e respectiva sintaxe mais sabe. Contudo, este colaborador não é detentor de conhecimentos técnicos em EDI.

Também tínhamos que fazer, primeiro porque há certas coisas que os clientes, e certas regras que eles impõem não é, ou quer e alinha nas regras deles, ou salta fora. Mas é mesmo assim. Por isso nós na altura, pronto, também para nós era benéfico, certas coisas, por isso nós depois acedemos. (Coordenador do EDI)

Acho que é imposição, mesmo. Não querem saber muito como é que nós nos safamos. (Director Comercial)

O sistema de EDI foi implementado de forma a satisfazer as indicações da Opel, considerando a *EMPRESA 6* o facto de poder obter vantagem na utilização do EDI por ser um sistema que permite uma rápida comunicação,

A motivação, é a mais fácil comunicação dos dados, não é? Essencialmente é isso, que a comunicação electrónica é muito mais fácil e rápida. (Coordenador de EDI)

No processo de adopção a *EMPRESA 6* optou por contratar uma entidade externa e incumbir o departamento de informática de fazer o acompanhamento dos trabalhos desse prestador externo de serviços de EDI.

Houve adjudicação de um key-person. (...) E depois ele tinha os suportes informáticos, e pronto. Não havia mais nada do que isso. (Director Comercial)

O director comercial reforça o facto do processo de adopção do EDI ter sido realizado ao nível departamental, nomeadamente da informática e da logística, sem envolver outras mais entidades, como a gestão de topo, ou demais directores,

Entidades, (...) não, foi a nível departamental, (...) foi envolvido o próprio director do departamento, não é? da logística o da informática também. (Director Comercial)

6.9.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

A *EMPRESA 6* não utiliza o EDI com os fornecedores, e não tem planos nem perspectiva um horizonte temporal para vir a incentivar os seus fornecedores a usar o EDI. É apontado como possível factor para a falta de objectivos neste ponto particular a forma pouco profunda como a própria empresa adoptou e implementou o EDI, o que pode ter contribuído para que os fornecedores não fossem encarados como possíveis parceiros em comunicações EDI. A empresa utiliza o EDI com as várias OEM, tais como Opel, Renault, o grupo Daimler Chrysler. Contudo a *EMPRESA 6* apresenta níveis de implementação do EDI diferenciados para cada OEM, este facto é abordado no ponto referente à implementação.

6.9.2.3 - O Promotor

O *EMPRESA 6* considera ser a Opel a entidade Promotora da utilização do EDI de uma forma impositiva, segundo os entrevistados. O Promotor não investiu recursos financeiros ou humanos, contudo é identificado o facto de o Promotor efectuar reuniões de esclarecimento sobre as suas necessidade e objectivos para com as comunicações em EDI, como refere o coordenador de EDI,

De cada vez que eles promoveram um colóquio, onde nos explicaram o que queriam. E antes, quando eles disseram que queriam isto, depois fizeram também um colóquio, uma reunião. (Coordenador de EDI)

Foi de forma imperativa que o Promotor colocou a questão da adopção do EDI à *EMPRESA 6*, dando indicação do que queria que fosse desenvolvido e o dia em que deveria estar concluído e operacional, como refere o coordenador de EDI,

Eu acho que nós fizemos aquilo que eles queriam, enfim começamos, ou melhor, o processo ficou de forma a cumprirmos com o que eles pediam. Aliás, nós tínhamos que fazer isso porque o processo, eles disseram assim, isto tem que estar pronto no dia X, porque nós a partir do dia X deixávamos de receber das formas tradicionais e passávamos à nova forma. Por isso teve que estar mesmo no dia indicado pelo cliente. (Coordenador de EDI)

6.9.2.4 - Natureza do software

A *EMPRESA 6* não efectuou grandes investimentos em EDI, como tal também o *software* de EDI que utilizou e utiliza procura satisfazer os mínimos exigidos pelos clientes. A maior nota de registo foi o passar a utilizar os serviços de uma VAN, muito pelo facto das dificuldades de comunicação, como refere o coordenador do EDI,

Não tinha grandes dificuldades, penso que na altura em que a gente começou que não tinha dificuldades, quer dizer, sabia como funcionava, no fundo é, eu penso que nunca tive problemas com isto, era tudo muito de base, portanto a única coisa que poderia haver é as ligações irem abaixo ou qualquer coisa, as linhas telefónicas que não funcionam, de resto, acho que não tenho, por isso, não tivemos problemas com o EDI. (Coordenador de EDI)

Não são identificadas especiais necessidades na utilização do EDI, e como o mesmo se encontra pouco integrado com os sistemas informáticos afectos à gestão da empresa, o nível de influência foi menor, o colaborador da empresa que utiliza o EDI considera ser suficiente o *software* de EDI que se encontra instalado,

Quer dizer, eu também percebo pouco. Acho que aquilo que se tem, que serve para o que eu faço. Se poderia ser melhor, se calhar se houvesse mais dinheiro provavelmente poderia ser melhor, não faço ideia porque pronto, a parte informática isso já não tenho. (Coordenador de EDI)

A empresa externa que implementou o EDI foi indicada pelo Promotor, e implementou o EDI de acordo com as especificações do Promotor. Foi dada formação pela empresa prestadora dos serviços EDI a dois colaboradores, um colaborador da informática e outro da logística, este último colaborador foi operar com o sistema de EDI na óptica do utilizador.

6.9.3 - Dimensão implementação

6.9.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

O processo de implementação ocorreu em 1991, em que a empresa tinha um computador onde estava instalado o *software* responsável pela recepção e envio das mensagens de EDI com o recurso a uma linha telefónica, entre a *EMPRESA 6* e a Opel. Como é referido pelo coordenador de EDI, o computador onde estava alojado o *software* de EDI, não se tratava de um computador dedicado a tal tarefa, mas era o próprio computador de trabalho do coordenador de EDI, como o mesmo refere,

Um computador, era no meu, que tem um programa que recebe o EDI. (Coordenador de EDI)

Uns anos mais tarde a empresa opta por contratar os serviços de uma VAN, em 1997. Nesta fase o processo de tratamento da informação desenvolvia-se de forma completamente manual, em que o sistema de produção não permitia a integração da informação recebida com o recurso ao EDI, como refere o coordenador de EDI,

Pronto, nós não tínhamos na altura um programa de produção que permitisse fazer essa integração. A partir do momento em tivemos, enfim, com algumas condicionantes, fizemos algumas coisas, aquilo que era o mais premente. (Coordenador de EDI)

A utilização da VAN veio trazer uma maior segurança na forma como a comunicação era feita, sem contudo permitir a integração da informação. Os trabalhos de implementação do EDI decorreram na medida das possibilidades da empresa, sem grandes investimentos, como sublinha o coordenador de EDI,

E se nós sabíamos que o EDI era uma coisa boa, mas utilizávamo-lo mediante aquilo que nós íamos podendo e nós íamos criando. Sempre com o objectivo de melhorar e poupar tempo, erros, enfim. Aquelas coisas. (Coordenador de EDI)

A implementação não decorrer de uma forma agregadora de vontades, o facto de ter sido um processo imposto por um cliente e não uma necessidade sentida pela empresa, parece não ter gerado motivações suficientes que permitissem a busca de soluções e de satisfação na forma como este processo de desenrolou, o sentimento transmitido pelo director comercial parece traduzir o facto,

A nível informático, sim, a nível de pessoas não. Tivemos uma pessoa a menos. A nível informático não foi grave mas foi necessário ajustar o que tínhamos. Temos um técnico de informática que é bastante céptico com o EDI. Crio que isto lhe deu um trabalho muito grande, e repare a necessidade não era nossa. Foi trabalhar para o cliente. (Director Comercial)

6.9.3.2 - A gestão de topo

A gestão de topo embora atenta à importância das TIC, no respeitante ao EDI teve uma postura passiva, em face de imposição de utilização do EDI colocada pela Opel. Não tendo evidenciado iniciativa na procura de soluções de EDI que fossem mais longe, ou seja, que prosseguissem ganhos para a empresa, para além do imposto pelo Promotor. É de referir que alguns dos investimentos em TIC foram feitos com o co-financiamento de fundos comunitários, o que permitiu à *EMPRESA 6* investir nas TIC sem grande esforço financeiro, como é referido pelo director comercial,

(...) Porque a [EMPRESA 6] sempre investiu nos sistemas de informação e nessa altura, (...) havia vários subsídios (...), e portanto a [EMPRESA 6] nessa altura fazia grandes investimentos sem ter elevados investimentos. (Director Comercial)

A percepção do director comercial relativamente à divulgação do EDI aponta no sentido da pouca divulgação e visibilidade dada a esta ferramenta,

Não me parece que tenha havido assim uma comunicação formal. Eu acho que a maior parte das pessoas na empresa nem sabem o que é o EDI, ou para que é que serve. (...) E a nível de directores, eu acho que há directores que não sabem o que é o EDI. (Director Comercial)

Recentemente novos desafios se têm colocado à empresa, nomeadamente a adopção de princípios com vista à eliminação de desperdícios no âmbito de uma abordagem *Learn Production*, no qual a gestão de topo tem mostrado grande interesse em investir nas TIC, como é referido pelo director comercial,

Eles [gestão de topo] apostam muito nessa área [TIC] porque, para mais com esta nova cultura que é o Learn Production, a monitorização é algo que é fundamental. E sem os sistemas de informação, é algo que se torna completamente impossível.
(Director Comercial)

6.9.4 - Dimensão integração

6.9.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

O processo de integração envolveu as mesmas entidades do processo de implementação. A empresa prestadora de serviços na área do EDI e VAN's e o departamento de informática de uma forma mais intensa que no processo de implementação. Quando o EDI foi implementado, não foram desenvolvidos esforços para a integração, os dados recebidos por EDI eram manualmente introduzidos no sistema informático da gestão da produção. Embora presentemente se encontrem alguns processos integrados, muito ficou por desenvolver, em que a falta de um técnico especializado é sentida, como é referido pelo coordenador de EDI,

Houve uma fase que não esteve integrado, por isso a gente recebia os programas e punha-os à mão. (...) Nós aqui somos, aqui há o utilizador que sou eu, há a informática que também tem umas luzes, mas não há ninguém específico.
(Coordenador de EDI)

Muito pela falta de conhecimentos técnicos próprios detidos pela *EMPRESA 6*, como pelo próprio cepticismo do único técnico de informática com responsabilidades no EDI, o processo de integração apresenta assimetrias, (as assimetrias são abordadas no âmbito da integração dos processos), no tipo de dados recebidos ou expedidos que são objecto de um processo de integração, variando de cliente para cliente, sem contudo parecer existir uma justificação objectivamente técnica para que tal situação tenha vindo a perdurar no tempo, o coordenador de EDI refere a intensidade da pressão exercida por cada cliente como o factor influenciador preponderante na decisão de integrar ou não integrar,

Na altura em que nós integrámos as mensagens, integrámos aquelas em que os clientes também nos faziam mais pressão e deixámos aquelas donde eles faziam menos pressão. (Coordenador de EDI)

6.9.4.2 - A integração de processos

Mesmo depois com a utilização de uma VAN, a empresa não passou a tirar melhor contributo das possíveis prestações do EDI, o modo como a integração se processa não tem permitido

à *EMPRESA 6* obter os melhores benefícios, ou seja, os dados que chegam à empresa por EDI não são automaticamente integrados no seu sistema de ERP, mas necessita de intervenção humana. Concretamente existe a necessidade de que os ficheiros de dados do EDI sejam abertos com uma aplicação do tipo Microsoft Wordpade de forma a alterar alguns campos de modo a permitir a aceitação dos dados do ficheiro em EDI pelo sistema informático de gestão da empresa, o director comercial disso dá testemunho,

Porque, como a integração com o sistema era difícil, havia certas tarefas que tínhamos de fazer à mão no Notepad, e era muito chato nesse aspecto. Portanto não era difícil, porque era aquilo, só que era preciso ir lá, e configurar isto, configurar aquilo, e é chato nesse aspecto. (Director Comercial)

O próprio sistema ERP, no contexto da empresa, elevou o grau de dificuldade dos trabalhos de integração da informação recebida por EDI, onde a dificuldade de fazer corresponder à sintaxe dos documentos em EDI a sintaxe do sistema de ERP não veio a permitir, por um lado a integração de alguns dados, por outra lado o endereçamento dos dados em campos cujos cabeçalhos estivessem de acordo e reflectissem de forma correcta o tipo de informação que continham. Estes dois factos criaram dificuldades no processo de transferência da informação, como refere o director comercial,

Portanto era essa integração com o [ERP], porque o [ERP] nem todos os campos permitem interligação. Teve que se fazer manobras, tipo enganar o sistema, que é para ele em determinados campos dar a informação que nós precisávamos. (Director Comercial)

Apesar do facto da empresa identificar benefícios na integração dos dados trocados por EDI no seu sistema de ERP, não desenvolveu os mesmos esforços para todos os clientes no âmbito da integração, integrando apenas as mensagens dos clientes que realizaram maior pressão nesse sentido, e mesmo de entre estes apenas as mensagens identificadas como imprescindíveis entre recebidas e enviadas, como refere o coordenador de EDI,

As mensagens da Opel que nós temos tratado, são as mensagens recebidas, o que não está tratado é a mensagem de ida. Por exemplo a Renault, está tratada a mensagem de ida, não está a de vinda, que é diferente da outra apesar de dizer o mesmo. O tipo de mensagem é, quer dizer a mensagem é a mesma, mas o modelo, vá lá, não sei como é que a gente há-de definir isto, (...) o que a Renault utiliza é muito mais exigente do que a Opel, por exemplo. A quantidade de informação é muito menor. (...) Renault envia-nos mensagens que não estão integradas. E eu envio-lhe mensagens que estão integradas. Por isso a Opel é precisamente o contrário. Eu integro o que veio, não está integrado o que vai. (Coordenador de EDI)

A *EMPRESA 6* aponta o facto das mensagens trocas com a Renault serem muito mais exigentes na sintaxe, o que tornava mais difícil o tratamento manual das mensagens, o mesmo não se aplica à Opel, que por ter uma sintaxe mais simples o tratamento das mensagens enviadas é feito manualmente pelo coordenador de EDI, onde este introduz os dados manualmente nos respectivos campos com o recurso ao Microsoft Wordpad.

6.9.5 - Discussão sobre os factores significativos

Os factores mais significativos relacionados com a iniciação, implementação e integração do EDI na *EMPRESA 6* são:

- A *EMPRESA 6* adoptou o EDI por imposição do cliente mais importante;
- Não foi efectuado o planeamento do processo de adopção do EDI;
- A *EMPRESA 6* utilizou o EDI durante vários anos sem qualquer tipo de integração de dados;
- A primeira instalação do EDI utilizava linhas telefónicas dedicadas de suporte à comunicação. Porque a qualidade da comunicação com estas condições não era satisfatória, motivou a empresa a contratar os serviços de comunicação por VAN;
- A empresa não possui técnicos com formação específica em EDI;
- No processo de adopção foi dada formação a um técnico de informática e a um colaborador da área da logística;
- A empresa teve dificuldades técnicas ao nível da sintaxe em integrar as mensagens trocadas por EDI com os clientes no seu sistema de ERP;
- A empresa apenas integrou no seu ERP algumas das mensagens que troca com os clientes, e entre estes, nem todas as mensagens trocadas estão integradas;
- Apesar de existirem mensagens em EDI que são integradas no sistema de ERP, persiste o procedimento, realizado por um colaborador da logística, de preencher directamente e de forma manual com os dados os campos que constituem a sintaxe das mensagens em EDI que depois são enviadas a um dos clientes;
- A empresa integrou as mensagens de EDI dos clientes que exerceram maior pressão visando esse objectivo.

Quadro 25 - EMPRESA 6 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1951
Volume de negócio / Número de trabalhadores	16 400 Milhares de Euros / 314
Tipo de produto / Grau de especificidade	Peças de Fundição Injectada, Apoios de Motor, Airbags, Auto-Rádios, Bombas de Água, Bombas de Gasolina, Bombas de Injecção, Bombas de Óleo, Componentes Porta Bagagens, Filtros de Ar e Óleo, Pedais e Conjuntos Pedaleiros. Muito específico.
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de primeira linha e de segunda linha.
Caracterização dos clientes	EOM, fornecedores de primeira linha.
Caracterização dos concorrentes	E <i>EMPRESA 6</i> tem como principais concorrentes as empresas do próprio grupo, é a entidade gestora que determina a que empresa atribui determinado projecto. Fora do grupo identifica 6 concorrentes.
Valências nas TI/SI	A empresa identifica algumas dificuldades na área das TIC, nomeadamente a actualização de algumas licenças de <i>software</i> e estruturação do sistema de informação. Não tem valências internas em EDI. Tem um departamento de SI, cujo director tem formação académica superior.
Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	15 anos, desde 1991.
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	Inicialmente utilizava uma linha dedicada para a comunicação em EDI, mas deparava-se com muitas falhas nas comunicações, o que levou a empresa a optar como suporte de comunicação uma VAN. Mensagens EDIFACT.
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	A gestão de topo não investiu no EDI. Também a divulgação do EDI dentro da empresa foi diminuta, a maioria dos directores desconhece o que é o EDI e que a empresa o utiliza.
Utilização do EDI com os clientes	A <i>EMPRESA 6</i> utiliza o EDI com os clientes que o impuseram, não tomou qualquer outra iniciativa para utilizar o EDI com mais clientes.
Utilização do EDI com os fornecedores	Não utiliza o EDI com fornecedores.
Realização de novos investimentos no EDI	Os investimentos em EDI resumem-se ao estritamente necessário, e sempre com uma forte dependência dos programas comunitários de apoio financeiro.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	A empresa considera que o <i>software</i> de EDI instalado corresponde de forma satisfatória às suas necessidade. Mas sublinha o facto de não conhecer outro <i>software</i> ou outras experiências.
Qualidade percebida dos prestadores dos serviços de EDI	A empresa utiliza o EDI com o recurso a uma VAN. Não tem opinião.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Logística / Avisos de expedição;
Razões e motivações para a adopção	Imposição do maior cliente. A empresa não desenvolveu esforços adicionais.
Maiores benefícios no uso do EDI	Menor tempo de operação das tarefas, menos erros e confidencialidade dos dados.
Maiores problemas no uso do EDI	Falta de conhecimentos técnicos.

Quadro 25 - EMPRESA 6 - Caracterização

Promotor	
Caracterização	Opel
Duração da relação comercial	Desde 1991, há 15 anos.
Contribuição para o total das vendas	No passado teve um peso de 60% nas vendas da empresa, actualmente o peso é de 9%.
Frequência das entregas de produtos	Faz entregas uma vez por semana.
Recursos investidos	Não investiu recursos.
Benefício directo esperado	A implementação do EDI beneficiou o Promotor, que abandonou a utilização do <i>fax</i> como meio de transmissão da informação e passou a utilizar apenas o EDI. À altura da implementação do EDI a <i>EMPRESA 6</i> identificara como único benefício a qualidade da impressão dos dados. A <i>EMPRESA 6</i> não integrava no seu sistema de informação os dados trocados por EDI.
Apoio prestado	Não prestou apoios.
Fonte do <i>software</i>	Empresa externa.
Grupos de trabalho constituídos	Não foi constituído um grupo de trabalho. A empresa externa prestadora de serviços EDI liderou todos os processos inerentes ao EDI.
Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	O processo de implementação do EDI foi liderado pela empresa prestadora de serviços.
Percepção da tecnologia	Em termos técnicos a tecnologia de EDI não foi bem percebida. O técnico de informática responsável pelas questões do EDI tem uma opinião desfavorável sobre o EDI.
Percepção da operação	Foi administrada formação em EDI a dois funcionários, um da informática e outro da logística. O funcionário da logística considera desempenhar bem as suas funções mas refere não ter conhecimentos para poder evoluir para outras funcionalidades.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	O EDI foi inicialmente instalado num computador de um operador da logística, sem integração dos dados. Posteriormente a <i>EMPRESA 6</i> passa a utilizar uma VPN como suporte à comunicação de dados, revelando-se a integração dos dados contidos na sintaxe das mensagens de EDI com o ERP da empresa de difícil execução e com alguns dados a integração foi impossível.
Natureza das colaborações	O Promotor promoveu reuniões onde apresentou as suas necessidades, a serem satisfeitas, em termos de EDI, e estipulou o prazo para que a <i>EMPRESA 6</i> tinha de ter concluído o processo de implementação do EDI.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	A empresa considera não ter processos internos integrados, por não conseguir integrar na totalidade os dados de que necessita no seu ERP.
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	O sistema de ERP da empresa não tem aceite a integração de alguns dados recebidos por EDI. A <i>EMPRESA 6</i> apenas integrou as mensagens, quando foi tecnicamente possível, e só dos clientes que efectuaram grande pressão para o efeito, assim verifica-se que para o mesmo tipo de mensagem umas estão integradas e outras não.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	A <i>EMPRESA 6</i> não apresenta integração com processos externos.

6.10 - Estudo de caso 7

6.10.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 7* reflecte o muito da dinâmica do sector automóvel a nível mundial, a construção desta unidade fabril teve início em 1992 na sequência da estratégia de expansão de um grupo brasileiro, dedicada ao fabrico de anéis de pistão. As instalações fabris foram concebidas com o recurso às mais modernas tecnologias do sector, em que o *know-how* e a tecnologia vieram do Brasil. Em 1997 um grupo alemão conjuntamente com uma empresa de origem italiana, do grupo Fiat, formam uma aliança e adquirem várias unidades fabris entre estas a *EMPRESA 7*, ficando esta e mais duas unidades detida a 100% pelo grupo alemão, e as restantes unidades fabris na posse do grupo italiano. Este grupo alemão tem unidades fabris espalhadas por todo o mundo, e é detentora de elevado *know-how* no sector dos pistões e componentes para automóvel, onde se insere a *EMPRESA 7*.

A *EMPRESA 7* dedica-se exclusivamente ao fabrico de anéis de pistão (segmentos para pistão) para todos os veículos automóveis (motores a gasolina e a diesel), que constitui o seu principal produto, com 99% das vendas, produzindo também buchas para bielas que constitui 1% das vendas. O seu mercado natural são as OEM com unidades fabris implementadas no continente europeu. As matérias-primas que utiliza na produção são provenientes do Brasil e Alemanha, nomeadamente o ferro fundido cinzento, ferro fundido ligado e o aço. A *EMPRESA 7* apresenta-se como a principal fornecedora de pistões do grupo, é responsável por cerca de 90% da produção deste tipo de produto. Como tal fornece praticamente todas as OEM no mercado europeu, nos designados “mercados originais” e “mercados de reposição”. A empresa não tem clientes nacionais, 100% da sua produção destina-se à exportação no mercado europeu. A empresa considera o seu principal produto muito específico destinada a motores de alto rendimento, que incorpora uma elevada tecnologia e conhecimento, neste sentido considera existirem poucos concorrentes, identificando cerca de cinco a seis concorrentes a nível mundial. Nos produtos de baixa tecnologia passa a existir um grande número de concorrentes, não quantificados pela empresa, mas salienta a China como um forte concorrente. A empresa é detentora de várias certificações, sendo a primeira, ISO 9002, atribuída em 1995.

Em termos de fornecedores a empresa identifica cinco grandes fornecedores, que representam cerca de 70% do volume de compras, em que os restantes 30% estão repartidos por cerca de duzentos outros fornecedores.

A *EMPRESA 7* é uma empresa eminentemente fabril, centrada nas operações, em que as estratégias para a empresa são definidas pelo grupo a que pertence, contudo identifica como desafios a inovação em termos de produtos e processos e, a conquista de clientes no mercado dos construtores japoneses:

Mas especialmente ao nível da inovação, porque é um factor de diferenciação face à concorrência, (...), nomeadamente através da conquista dos construtores japoneses.
(Director de Logística)

A empresa tem cerca de 500 trabalhadores, com dois trabalhadores afectos à área das tecnologias de informação e comunicação. A direcção de informática é chefiada pelo director financeiro, que cumulativamente chefia estas duas áreas, a da informática e a área financeira. A um dos colaboradores da área da informática está afecta a gestão de todas as questões do EDI.

6.10.2 - Dimensão iniciação

6.10.2.1 - A iniciação do EDI

A utilização do EDI pela *EMPRESA 7* reflecte também o trajecto estratégico que a empresa efectuou de acordo com as políticas dos grupos a que anteriormente pertenceu. Pode-se afirmar que de uma forma sustentada a empresa utiliza o EDI à 6 anos, desde o ano de 2000, data em que juridicamente foi possível mudar a designação da unidade fabril consequência resultante da venda desta por parte do grupo brasileiro ao grupo alemão. É também nesta altura que se procede a uma significativa alteração na forma como a *EMPRESA 7* operava. Até então a *EMPRESA 7* fornecia exclusivamente um centro de distribuição sediado na Alemanha, e que constituía o único cliente da empresa, como refere o técnico responsável pelo EDI,

A fábrica aqui fornecia a Alemanha, um centro de distribuição na Alemanha, e quem fazia a gestão do EDI era esse centro. Para nós era o único cliente. (Técnico responsável do EDI)

Com a reestruturação a *EMPRESA 7* cresceu, tornou-se numa unidade fabril de maiores dimensões e passou a ter a tarefa e responsabilidade de efectuar a gestão da carteira de clientes. Neste processo, o grupo optou pela estratégia de instalar em Portugal o sistema de informação que existia no centro de distribuição na Alemanha. Assim, foi adquirido material informático rigorosamente igual (mesmas referências de material) ao utilizado no referido centro com vista a efectuar uma replicação dos sistemas aí instalados o mais rigorosamente possível. Com este procedimento o grupo procurou assegurar a compatibilidade e suporte técnico ao novo sistema (réplica de um já existente) com os sistemas já instalados no grupo:

O primeiro processo de EDI que nós tivemos aqui na empresa teve por base a deslocação de um armazém que nós tínhamos na Alemanha para cá. (...) Nessa primeira fase foi realmente transpor da Alemanha para cá o sistema, sem alterações.
(Técnico responsável do EDI)

O facto da *EMPRESA 7* ter passado a ter contacto directo com os clientes finais, levou à realização de contratos com esses cliente e consequentemente à implementação do EDI de acordo com as especificações técnicas das mensagens destes.

6.10.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

Como anteriormente se referiu, a *EMPRESA 7* passou de uma situação em que apenas produzia, onde todo o tipo de ligação com os clientes era efectuado por outra entidade do grupo em que está inserida, para uma situação de ser a empresa a desempenhar substancialmente essas tarefas. Assim, a empresa teve que se apetrechar dos sistemas e procedimentos necessários para poder, de acordo com novos contratos efectuados, capacitar-se aos nível dos procedimentos e tecnologias para a realização de comunicações electrónicas com terceiros, nomeadamente com clientes, as OEM, com suporte ao EDI. A empresa utiliza o EDI com 100% dos seus clientes. O facto de trabalhar com um vasto número de clientes coloca-lhe dificuldades acrescidas:

Portanto as dificuldades essenciais, passam por conseguir adaptar os nossos sistemas às especificidades de todas as mensagens que são solicitadas, quer por clientes quer depois pelos fornecedores. (Director de Logística)

No respeitante aos fornecedores a empresa tem ligações em EDI com os seus principais fornecedores, pode-se mesmo dizer que esta foi a estratégia seguida, implementar o EDI com todos os clientes e com os principais fornecedores:

A nossa estratégia é ter o EDI implementado com todos os clientes e com os principais fornecedores. Portanto isso seria claramente a nossa estratégia. (Técnico responsável do EDI)

Ao nível dos fornecedores, a *EMPRESA 7* efectuou uma hierarquização por importância:

Trabalhamos sempre numa hierarquia, começando pelos maiores na perspectiva daqueles que têm maior valor para nós, mas com os quais temos um maior número de transacções, mas uma vez mais, e sempre numa óptica de parceria. (Director de Logística)

É de referir que o fornecedor com maior peso nas comparações, cerca de 30%, é do grupo, com o qual a empresa já efectua comunicações em EDI à muitos anos. O facto de partilharem o mesmo sistema informático não colocou qualquer tipo de problema na utilização do EDI entre ambos.

A empresa considera no curto prazo implementar o EDI com dois outros fornecedores, processo esse que já está a decorrer, e num horizonte a cinco anos, pretende implementar o EDI, segundo a empresa, entre 10 a 20 outros fornecedores. O director de logística salienta no entanto o facto de ter um grande número de fornecedores com os quais não encontra vantagens em propor a adopção do EDI:

Há um ano que nós estamos com um projecto com mais dois fornecedores. Um deles a arrancar praticamente do zero, o outro não é propriamente, já estamos a trabalhar com ele em EDI, mas queremos aumentar as funcionalidades que temos neste momento, e a cinco anos, um painel de dez a vinte fornecedores. (Director de Logística)

6.10.2.3 - O Promotor

Pelo anterior exposto, refere-se que a empresa, em termos de EDI, teve que corresponder a várias situações, tais como a ligação em EDI com o seu principal fornecedor de matéria-prima, que também é uma empresa do grupo, utilizando o mesmo sistema informático. A outra situação marcante, prende-se ao facto de mais tarde vir a implementar o EDI de forma mais alargada e sustentada (nomeadamente ao nível da tecnologia actualizada, possibilitando novas funcionalidades) ao dar corpo a uma estruturação do grupo, em que passou a receber e a enviar informação por via electrónica directamente, por EDI, para clientes e fornecedores:

Como foi uma transferência da Alemanha para cá, a postura dos clientes foi boa, portanto no fundo eles já tinham, o que eles tiveram que fazer foi, em vez de mandar para o 0049, vamos mandar para o 0351. (Técnico responsável do EDI)

Contudo é identificado como promotor da *EMPRESA 7* o seu principal cliente, o Grupo PSA (a empresa optou por não revelar o peso deste cliente no total das suas vendas).

Neste contexto a empresa identifica várias fases de implementação do EDI, e considera o Grupo PSA como a entidade que mais exigência colocou neste projecto, tanto ao nível da implementação das especificações como da integração da informação nos sistemas internos da empresa. Sobre este desafio o director de Logística refere:

No caso concreto da PSA, (...), nós temos duas, nós temos situações diferentes com a PSA, nós abastecemos várias fábricas da PSA, algumas abastecemos directamente a partir de Portugal, (...), estou a falar de camiões por semana, é a própria PSA que vem recolher e recolhe 6 a 7 paletes por semana, e temos uma situação de um motor de grande volume que esse sim, nós abastecemos um camião por semana para o nosso armazém em França e depois a partir de lá eles entregam diariamente à PSA.
(Director de Logística)

Perante a falta de um *standard* de EDI seguido por todos, a *EMPRESA 7* encara cada tipo de projecto como um binómio projecto-promotor próprio, é este o caso do novo projecto logístico da Renault com a Peugeot, à qual a Renault designou como projecto CINDI (Common Identification Number for Delivery Improvement). As características próprias dos projectos posicionam estes como projectos únicos:

Os franceses estão neste momento, a Peugeot e a Renault estão a montar um sistema de EDI que é muito parecido para os dois, e que vai alterar completamente. [...] No caso do projecto CINDI, (...), é diferente, porque não é só EDI. O projecto CINDI é tudo o que envolve logística Renault. (Técnico responsável do EDI)

6.10.2.4 - Natureza do software

A *EMPRESA 7* apresenta um interessante desenvolvimento e utilização dos sistemas informáticos. Sendo uma unidade fabril que passou de um grupo para outro grupo, utiliza sistemas desenvolvidos e implementados de acordo com a realidade e necessidade de cada um desses grupos. Ou seja, uma parte do sistema que utiliza foi implementado de acordo com o *software* que era utilizado na Alemanha, pelos motivos anteriormente expostos, continua contudo a utilizar os sistemas de uma outra empresa do grupo situada no Brasil. A *EMPRESA 7* tem um *software*, em termos de EDI, desenvolvido para ela, que foi adquirido a uma terceira entidade de origem alemã, a Seeburger AG, à semelhança das necessidades do mercado alemão, implementado de forma rápida devido à urgência imposta pela reestruturação que o grupo estava a efectuar, como refere o técnico de informática:

Nós pegamos num software que existia na Alemanha e que era alemão, que era da Seeburger AG e que ainda mantemos hoje, mas foi uma coisa com muita urgência, muita pressão. (técnico responsável do EDI)

Este sistema foi posteriormente enriquecido com um *software* de EDI comprado a uma empresa terceira e que faz a tradução das mensagens de forma a serem introduzidas no sistema SAP que se encontra no Brasil através da transferência de dados por FTP (File Transfer Protocol):

Excluindo os pedidos do grupo, aftermarket que entram no SAP sem passar por esse sistema de conversão, (...), tudo o resto passa por esta aplicação de terceiros, pela aplicação externa que foi desenvolvida e faz a tradução das mensagens. (Técnico responsável pelo EDI)

Esta necessidade de transferir por FTP os dados para o servidor localizado no Brasil deve-se às dificuldades técnicas que a infra-estrutura de comunicações brasileiras em ISDN apresentam, o que leva à opção de efectuar em Portugal a tradução das mensagens e posteriormente integrar por FTP no sistema SAP.

Os pedidos com origem no próprio grupo, pedidos *aftermarket*, entram directamente no sistema SAP, sem passar pelo *software* de EDI de conversão de mensagens.

O técnico de informática também refere que esta inter-relação de entidades e redes levanta questões pertinentes, como é o caso da *EMPRESA 7* pagar duas vezes ao ano determinado valor a uma terceira empresa que opera nas área das TIC, nomeadamente nas redes de comunicações, a Global Value Service S.P.A., empresa italiana ligada ao grupo IBM, mas a qual não tem qualquer tipo de intervenção nos sistemas da *EMPRESA 7* nem em qualquer parte de comunicação com fornecedores ou clientes, mesmo os do referido grupo:

Assim como não tem lógica nós termos de pagar um valor duas vezes ao ano, a uma empresa chamada Global Value ou não sei o quê, que é uma empresa da FIAT e da IBM, agora não sei se ainda é se não, se já mudou, e estes senhores não nos fazem rigorosamente nada. (Técnico responsável pelo EDI)

Na opinião do director comercial a oferta de serviços de EDI por parte dos prestadores dos mesmos não é satisfatória no respeitante ao tempo que demoram a apresentar as soluções. A necessidade de respostas num espaço de tempo mais curto são necessárias num sector tão competitivo como é a indústria automóvel,

Só ao nível do EDI, o que se nota nas empresas portuguesas é uma capacidade de reacção um pouco limitada face às exigências da indústria automóvel. Ou seja, eu se tenho um problema resolvido em duas horas, não é em dois dias, e nesse caso há alguma dificuldade. (Director de Logística)

6.10.3 - Dimensão implementação

6.10.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

No momento da implementação a *EMPRESA 7* encontrava-se pressionada pelo pouco tempo que podia dedicar a tal processo. Não se tratava apenas do processo de implementação do EDI mas de todo um sistema, como referido anteriormente. Em face destes constrangimentos, e de a empresa não ter entre os seus colaboradores as competências necessárias, foi deslocado para a unidade fabril em Portugal um administrador alemão, e foi contratado um consultor na área do EDI, que tinha como missão: interpretar o sistema de EDI utilizado na empresa alemã do grupo; acompanhar e apoiar a implementação do EDI conjuntamente com as empresas fornecedoras dos sistemas informáticos, e a parceira brasileira do grupo; e contactar os clientes no sentido de testar ou efectuar novas ligações com vista à comunicação por EDI:

Contratámos um consultor, e era um consultor que não conhecia, ele também teve que se estar a formar, portanto houve alguma dificuldade. (...) Foi essencialmente ele, foi uma só pessoa, e depois ele fez o contacto com os clientes na altura, com, digamos que foram três a quatro meses dedicados a essa tarefa, só. (Técnico responsável pelo EDI)

Neste processo foi desenvolvido um *checklist* onde constavam todas os requisitos e especificidades dos clientes, o consultor foi a entidade que chefiou o desenvolvimento dos trabalhos, contudo não foi constituído formalmente uma equipa de trabalho. As entidades mais envolvidas, nomeadamente a gestão de topo, a área da informática, e da logística.

A empresa tem implementado o EDI sobre várias plataformas de comunicação, utiliza as VAN, as ligações Ponto-a-Ponto, e também tem implementado um sistema de Web-EDI. A empresa utiliza o EDI para a troca dos seguintes documentos comerciais com fornecedores e clientes, aviso de expedição, nota de encomenda, e planeamento da produção. Desenvolve esforços no sentido de vir no curto prazo, a dois anos, a utilizar também as facturas electrónicas. Os *standards* que a *EMPRESA 7* tem implementados são: ODETTE, GALIA, e VDA, em termos de mensagens são: Delfor, Delgit, DESADV, INVOIC.

Relativamente à qualidade da prestação do serviço, este não corresponde às expectativas da *EMPRESA 7*, uma vez que considera não existe oferta em qualidade e qualidade no mercado. A este propósito o técnico de informática apresenta a seguinte opinião:

Ainda hoje, não há assim muita facilidade em encontrar pessoas a trabalhar em EDI, por exemplo existe uma empresa em Leiria que é o representante, mas se ligar para lá não fazem nada. Quem faz são os espanhóis. (Técnico responsável pelo EDI)

Para ser franco, e considerando aquela que nos diz mais respeito, a Seeburger GA, as relações são muito complicadas, muito. Nem respondem no tempo, nós pedimos qualquer coisa e eles exigem, querem que lhes digamos tudo e mais alguma coisa. (idem)

6.10.3.2 - A gestão de topo

O facto da *EMPRESA 7* pertencer a um grande grupo, em que a capacidade tecnológica se afirma através das apostas que são realizadas tanto a nível da investigação e desenvolvimento de novos produtos, mas também ao nível de novos processos, de novas tecnologias e sistemas de informação, coloca grande atenção na forma como a administração de topo da empresa em Portugal se relaciona com as TIC. Nas palavras do director de Logística:

Dinamizam, e são eles próprios utilizadores e dinamizadores e incentivadores da utilização dessas tecnologias. (Director de Logística)

os administradores são actores que dinamizam a introdução e utilização de tecnologias de forma a procurar tornar a empresa o mais eficiente possível. Para os administradores a procura de automatizar processos com o recurso ao aumento da taxa de utilização de tecnologia é um factor de competitividade, quer na procura da redução de tempos de produção, como no caso do EDI de uma completa satisfação dos clientes, em que o tempo de resposta às suas solicitações é um factor sempre premente. No processo de implementação do EDI a gestão de topo envolveu-se de forma dinamizadora de todo este processo.

Existe um envolvimento da gestão de topo, ao nível da administração, como dinamizador de toda a situação. Isso sem dúvida, e depois em termos da implementação e de questões mais operacionais, estamos mais ao nível técnico, mas sempre com acompanhamento a nível da direcção, sempre com o envolvimento a nível da direcção. (Director de Logística)

6.10.4 - Dimensão integração

6.10.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

As entidades envolvidas no processo de integração são as mesmas que participaram no processo de implementação. Contudo o parceiro brasileiro assume um papel mais preponderante, motivado pelo facto do sistema ser por este administrado e pelo seu

know-how. É nesta empresa parceira brasileira que se encontra os especialistas na área do EDI. A *EMPRESA 7* beneficia dos conhecimentos em TIC e EDI que o grupo dispõe. O técnico de informática reforça esta necessidade de ajuda, atendendo também aos poucos meios humanos disponíveis:

Agora sim, o nosso problema aqui, continua a ser um bocado a falta de valências nesta área, porque nós não, procuramos não avançar muito com isto, não é procurar, não temos é tempo também para isto, e com duas pessoas não podemos ter uma pessoa dedicada nem a 50%, nem a 10% a isto. (Técnico responsável pelo EDI)

A prioridade da empresa foi o de integrar as mensagens de EDI com o MRP de forma a visar a obtenção de um processo automático na área da produção. A empresa considera ter alcançado esse objectivo, considerando como muito integrado o EDI com o MRP, em que este último está integrado com o ERP.

6.10.4.2 - A integração de processos

A empresa do grupo sediada no Brasil espera no curto prazo já ter implementado um novo sistema ERP, que entre outros objectivos, vai permitir uma maior integração dos dados no sistema e conseqüente uma maior e melhor utilização da informação pelos colaboradores de ambas as empresas, a brasileira e a portuguesa.

Devido à própria experiência do grupo, a integração do EDI nos sistemas da empresa foi uma preocupação desde o início, e que se materializa na procura de integrar o mais possível com o ERP, prioritariamente a integração é vista pela óptica do processo produtivo. O Director de Logística sublinha esta estratégia referindo que o processo produtivo é assumido de forma alargada e abrangente;

O processo produtivo é tudo o que está à volta, integrado no processo produtivo, ou seja, vamos falar do processo produtivo de uma forma ampla, não limitar à transformação e à agregação de valor físico. (Director de Logística)

Só deste modo as vantagens que advêm da integração do EDI deixam de ser limitadas;

Portanto a grande vantagem do EDI é recebe-lo e integrá-lo nos restantes sistemas da empresa, ou seja no ERP da empresa, quer em termos de planeamento de produção, em termos de expedição, em termos de recepção de encomendas. (Director de Logística)

O processo de integração seguiu uma linha orientadora, que não foi formalizada pelas entidades que participaram no processo de integração, ou seja não foi reduzido à forma escrita, mas que esteve sempre presente na orientação dos trabalhos, primeiro fazer a

integração da parte de planeamento da produção, depois efectuar a integração com a parte da expedição, e só depois efectuar a integração da facturação.

Presentemente a parte da facturação ainda não está integrada, sendo as expectativas de se realizar as seguintes:

Como lhe disse, a facturação neste momento ainda não existe, é um projecto [...] dois anos. (Director de Logística)

A intenção era até ao final deste mês, mas não vai estar. Vai estar até ao final do ano, mais ou menos. [...] O processo está e vai ser completado, só que neste momento, por exemplo temos o projecto CINDI e as pessoas que vão fazer o projecto CINDI também, vão ter que trabalhar parcialmente neste. (Técnico responsável pelo EDI)

6.10.5 - Discussão sobre os factores significativos

A EMPRESA 7 apresenta vários factores que contribuíram para o sucesso do uso efectivo do EDI:

- A adopção do EDI pela EMPRESA 7 surge por necessidade de estruturação dos processos do grupo;
- No processo de reestruturação da forma como a empresa se relacionava com os clientes contou com a liderança de um administrador alemão, de forma a melhor garantir os procedimentos existentes na Alemanha;
- A empresa procura automatizar processos como forma de reduzir tempos;
- A implementação do EDI pela EMPRESA 7 em pouco alterou os processos informáticos dos clientes. Estes continuaram a efectuar as comunicações como até aí, só que enviavam a informação para a unidade fabril em Portugal e não para a unidade na Alemanha;
- Para o processo de implementação foi elaborado um *checklist* onde foram identificadas todas as necessidades e requisitos dos clientes;
- A empresa contratou um consultor externo para coordenar e desenvolver todo o processo de implementação do EDI, ao qual foi ministrada formação;
- A empresa conta com a ajuda de um especialista em EDI, que é um colaborador de uma empresa do grupo que se encontra no Brasil;
- O sistema gestão que a empresa utiliza, sistema SAP, encontra-se nas instalações no Brasil, na empresa do grupo, e é por esta administrado;
- As comunicações com o seu principal fornecedor, que é uma empresa do grupo, fazem-se sob o mesmo sistema informático;

- A empresa efectua uma avaliação dos seus fornecedores com base em dois parâmetros, pontualidade e qualidade;
- a empresa considera que os prestadores de serviços de EDI não respondem de forma atempada como era desejável par uma indústria tão competitiva;
- Considera a falta de pessoal técnico com conhecimentos na área do EDI um factor de grande dificuldade para a empresa.

No processo de iniciação, implementação e integração do EDI a *EMPRESA 7* contou com o *know-how* de uma empresa do grupo. Quando a empresa alargou as funcionalidades do EDI, contou com a liderança de um administrador da Casa Mãe, especialmente destacado para liderar esta e outras alterações de processos na unidade fabril. Desde logo contratou um consultor externo para proceder à implementação e integração do EDI. Apresenta como mais valia o facto de partilhar o sistema informático com outra empresa do grupo, a qual efectua a gestão e manutenção do mesmo.

Quadro 26 - EMPRESA 7 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1992
Volume de negócio / Número de trabalhadores	56 191 Milhares de Euros / 500 trabalhadores
Tipo de produto / Grau de especificidade	Segmentos para pistões e buchas para bielas. Produtos muito específicos, principalmente alguns tipos de segmentos destinados a veículos de elevada cilindrada.
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de primeira linha.
Caracterização dos clientes	A empresa não tem clientes nacionais, e estes são todas OEM.
Caracterização dos concorrentes	Considera ter cerca de seis concorrentes a nível mundial, contudo nos produtos de baixa tecnologia não consegue quantificar, salientando a China onde existe um número grande de concorrentes para este tipo de produto.
Valências nas TI/SI	Considera ter modernos equipamentos afectos às TIC, o seu departamento de informática conta com dois colaboradores, e cuja chefia é exercida pelo director financeiros em acumulação de funções.

Quadro 26 - *EMPRESA 7* - Caracterização

Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	6 anos (desde 2000)
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	ODETTE, GALIA, VDA / Em termos de mensagens DELINS, DELGIT, DESADV
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	Posição de liderança, que dinamizam e incentivam a utilização do EDI, procurando que este contribua para a melhoria contínua dos processos na procura da eficiência.
Utilização do EDI com os clientes	A empresa utiliza o EDI com todos os seus clientes onde a variedade de especificidades é grande, colocando dificuldades à <i>EMPRESA 7</i> , mas que têm sido até ao momento ultrapassadas.
Utilização do EDI com os fornecedores	A <i>EMPRESA 7</i> utiliza o EDI com os fornecedores, que identificou como prioritários.
Realização de novos investimentos no EDI	De acordo com as suas necessidades e as do grupo a <i>EMPRESA 7</i> vai desenvolvendo e adaptando o seu ERP e o módulo de EDI. Deve vir a implementar as mensagens INVOIC.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	A empresa adoptou um sistema de EDI já em funcionamento em outra empresa do grupo. Desde então ainda não procedeu a actualizações. Não conhece outros produtos no mercado.
Qualidade percebida dos prestadores dos serviços de EDI	A empresa paga um <i>fee</i> anual a uma empresa prestadora de serviços na área do EDI, contudo raramente utiliza os seus serviços e quando o solicita a resposta tarda, ou pura e simplesmente não chegam a prestar apoio por a <i>EMPRESA 7</i> por esta já ter solucionado o problema por meios próprios. Refira-se o facto que sempre que solicita a actualização do seu ERP, a empresa prestadora dos serviços responde afirmativamente, mas nunca procedeu à sua actualização.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Logística e produção.
Razões e motivações para a adopção	A <i>EMPRESA 7</i> no início da sua constituição apenas produzia com vista a abastecer um armazém instalado na Alemanha, a deslocalização desse armazém, tem como consequência o aumento das instalações da empresa em Portugal e a atribuição de outras funções. é no âmbito destas mudanças que a empresa vem a ter instalado um sistema de EDI rigorosamente idêntico ao existente no armazém na Alemanha. Todo o <i>software</i> e <i>hardware</i> implementado na <i>EMPRESA 7</i> é igual ao utilizado no referido armazém.
Maiores benefícios no uso do EDI	Aumento da confiança da informação recebida devido diminuição dos erros, permitir o planeamento da produção com maior antecedência, redução do número de pessoas envolvidas e redução de tempos de execução.
Maiores problemas no uso do EDI	Qualidade dos serviços prestados pelas empresas prestadoras de serviços em EDI. A demora na resolução dos problemas no âmbito do EDI não é compatível com o nível de exigência do sector.
Promotor	
Caracterização	Uma OEM, o Grupo PSA.
Duração da relação comercial	10 anos.
Contribuição para o total das vendas	A empresa não autorizou a apresentação da informação.
Frequência das entregas de produtos	Diariamente.
Recursos investidos	O Promotor não investiu recursos.
Benefício directo esperado	No âmbito da deslocalização do armazém situada na Alemanha, a <i>EMPRESA 7</i> teve como objectivo manter, e se possível melhorar, a qualidade dos serviços já prestados ou colocados à disposição dos clientes, no âmbito do EDI.
Apoio prestado	Os serviços dos Centros de Apoio do Promotor ajudaram a debelar algumas das dificuldades inerentes à implementação de especificações de alguns tipos de mensagens.
Fonte do <i>software</i>	O <i>software</i> por fornecido por uma terceira empresa, contudo o grupo da qual faz parte a <i>EMPRESA 7</i> tem vindo a efectuar alterações e a desenvolver novas funcionalidades.
Grupos de trabalho constituídos	O processo de implementação do EDI contou com a presença de um director alemão que o grupo fez deslocar par a <i>EMPRESA 7</i> com o propósito de acompanhar esses trabalhos. A empresa contratou os serviços de um consultor externo e, com os serviços dos prestadores de serviços em EDI. Para além destas entidades também utilizaram pontualmente os Centros de Apoio do Promotor.

Quadro 26 - EMPRESA 7 - Caracterização

Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	A estratégia traçada desde o início da implementação do EDI passou por utilizar esta tecnologia com todos os clientes, e também com todos os fornecedores identificados como principais, tendo hierarquizado o seu grau de importância.
Percepção da tecnologia	A experiência do grupo a que pertence a <i>EMPRESA 7</i> em muito contribuiu para o bom desenrolar do trabalho. A <i>EMPRESA 7</i> refere o facto de alguns dos manuais fornecidos pela empresa alemã estarem apenas na língua germânica e apresentarem alguns erros de cariz técnico, o que dificultou alguns dos trabalhos.
Percepção da operação	A empresa considera ter desenvolvido de forma muito satisfatória as várias operações, refere as grandes dificuldades que teve no processo de validação das mensagens.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	O EDI é completamente compatível com as TI/SI, uma vez que esta solução de instalação resulta de uma outra solução largamente testada em outra empresa na Alemanha. Contudo a empresa refere sentir dificuldades ao nível dos conhecimentos técnicos em EDI, por não ter nos seus quadros um técnico com conhecimentos suficientes nesta área.
Natureza das colaborações	A <i>EMPRESA 7</i> contou com as colaborações das empresas do grupo, nomeadamente uma no Brasil e uma na Alemanha.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	O MRP encontra-se muito integrado, e este é um módulo do ERP.
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	O EDI encontrasse integrado com o ERP.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	Não tem processos externos integrados, encontra-se em trabalhos de desenvolvimento de integração de processos com a banca.

6.11 - Estudo de caso 8

6.11.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 8* foi criada em 1993 no contexto do investimento associado ao projecto Autoeuropa, e resulta de uma *joint-venture* entre duas empresas multinacionais, uma de origem Norte Americana, mais ligada à área de espuma de assentos e, a outra de origem Francesa, com uma maior tradição nas áreas do metal. O capital social apresenta-se repartido igualmente pelos dois sócios. A *EMPRESA 8* produz assentos para a indústria automóvel, e considera ser um produto muito específico, que se apresenta num total de 8000 combinações possíveis de assentos que o cliente pode escolher.

A carteira de clientes da empresa é constituída por quatro empresas, todas elas OEM, nomeadamente Autoeuropa, Volkswagen, Ford e Seat. Em que a Autoeuropa é o seu principal cliente e único cliente nacional. Neste sentido a *EMPRESA 8* é um fornecedor de primeira linha, fornecendo em sequência e em JIT os assentos para os monovolumes produzidos na Autoeuropa e peças de substituição à Volkswagen, Ford e Seat.

A *EMPRESA 8* tem um Departamento de Informática cujo seu director é simultaneamente director do Departamento de Logística, e conta com três técnicos. Um destes técnicos tem afecto todos os assuntos técnicos e de administração do EDI. As vantagens obtidas com o uso do EDI são nomeadamente:

Uma redução muito grande em termos de custos, nomeadamente em custos de telefone e papel. ... e depois a eliminação de erros, a sua fiabilidade e a rapidez com que a mensagens é enviada. (Coordenador do DI)

A poupança de tempo, a certeza que os dados foram enviados, ..., houve casos muito graves por cá, por o envio ser feito por Fax, e porque o Fax falhou e nós não detectamos, e o fornecedor mandou peças. (Coordenadora da Logística)

Em termos estratégicos a empresa debate-se com o compromisso assumido desde a sua constituição de fornecer um só cliente de primeiro equipamento (OEM), neste caso a Autoeuropa, nas palavras do Coordenador do DI:

A empresa tem neste momento um desafio em mão, é um desafio e, digamos, um handicap, que é o facto de só ter um cliente. (Coordenador do DI)

Este facto leva a uma grande pressão para ganhar novos projectos do seu principal cliente. Para a conquista de novos projectos, apresenta como mais-valia a boa posição no *ranking* de fornecedores de bancos junto da Volkswagen, uma equipa comercial que apresenta, defende e acompanha as propostas enviadas ao cliente, o facto de há cinco anos que não tem uma falha grave no fornecimento, para uma cadência de fornecimento de 4 horas em 4 horas. A empresa apresenta ainda as seguintes certificações: ISO 9002:1995; Q1; Fornecedor A da VW; QS9000:1998; VDA 6.1:1999, ISO/TS 16949:1999; ISO 14001:1999; OHSAS 18001:1999. Em termos de concorrentes a *EMPRESA 8* considera ter apenas concorrentes internacionais, em que identifica como o maior destes a Lear, empresa que também fornece bancos numa outra linha de montagem da Autoeuropa. A empresa tem cerca de 40 fornecedores, em que 60% são estrangeiros e 40% nacionais. Relativamente à dimensão dos seus fornecedores, a empresa considera que 80% são de grande dimensão, e 20% de pequena dimensão que é constituída apenas por empresas nacionais.

6.11.2 - Dimensão iniciação

6.11.2.1 - A iniciação do EDI

O processo de adopção começou por exigência do principal cliente, a Autoeuropa, que após várias estruturações do seu sistema de informação adoptou tecnologia EDI, impondo aos seus fornecedores também a adopção do EDI. A *EMPRESA 8* utiliza o EDI há cerca de cinco anos.

O cariz pró-activo da empresa em face das tecnologias de informação também aqui se fez notar, ao colocar logo à partida objectivos para si própria perante o novo desafio de adoptar o EDI. Como é referido:

Os objectivos propostos na altura foi, no espaço de um ano nós termos implementado o EDI em todos os fornecedores de matérias-primas (Coordenador do DI).

O principal objectivo era, para já, usar o que a indústria automóvel toda pretende usar, ter uma comunicação mais rápida e mais fiável com os clientes, com os fornecedores. (Coordenadora da Logística)

A empresa concentrou esforços em estabelecer ligações em EDI com os seus fornecedores de materiais necessários à produção. Esta foi a prioridade estabelecida pela empresa para os seus fornecedores chave. De forma a melhor acompanhar e avaliar este objectivo a empresa estabelecer um indicador, com base no número de mensagens transmitidas por EDI,

concretamente o número de encomendas enviadas e o número de guias de remessa recebidas. Este propósito inicial foi atingido, consolidando os benefícios e expectativas iniciais como refere o Coordenador do DI:

Vamos ter demasiados benefícios devido ao facto de nós fomentarmos essa ferramenta, porque se não formos aproveitar a ferramenta que já está instalada, ..., é algo que fica aqui parada e que não vai ter utilização máxima. (Coordenador do DI)

Na etapa iniciação foi estabelecido uma equipa de trabalho informal, constituída pelo coordenador do DI, um utilizador chave da logística (*Key-user*) e a equipa do fornecedor do *software* de ERP que integra um módulo de EDI. Contou também com o apoio do director de Logística; foi da responsabilidade deste o processo de informar, convidar e quando necessário exigir a adopção do EDI por parte dos fornecedores e clientes, como refere a Coordenadora da Logística:

O director de Logística, na altura, sim. Esteve empenhado. (Coordenadora da Logística)

A empresa também detinha os meios necessários para encarar o processo de adopção com toda a determinação, como refere o Coordenador do DI:

Internamente, havia meios financeiros, havia técnicos, havia recursos, havia a entidade que implementou o sistema com um know-how muito elevado, portanto não houve problema nenhum. (Coordenador do DI)

Todo o processo de iniciação, implementação e integração do EDI foi devidamente orçamentado, com base num plano, não existindo no entanto um caderno de encargos onde figurasse todas as exigências do processo. Foi dada à empresa fornecedora do *software* de ERP a condução desse plano. Todo o processo correu de forma muito satisfatória, com as despesas a ficarem dentro dos valores orçamentados, como refere o Coordenador do DI:

Aliás nós recebemos os parabéns da nossa casa-mãe, porque disseram que foi a primeira vez que uma fábrica deles, a nível mundial, implementou um sistema de ERP e que cumpriu o orçamento. (Coordenador do DI)

6.11.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

Como foi referido anteriormente, a exigência de adoptar o EDI partiu do principal cliente da empresa, a Autoeuropa. A Autoeuropa é responsável por cerca de 90% das vendas da empresa, ficando os outros 10% repartidos pelos restantes três clientes. Perante significativo peso nas vendas é com naturalidade que a *EMPRESA 8* procura satisfazer e otimizar todo os processos que a liga à Autoeuropa. Assim o EDI foi implementado há cerca de cinco anos,

quando a Autoeuropa o impôs. Os demais clientes são OEM, com as quais também foram implementadas as ligações em EDI, as quais não apresentaram dificuldade de qualquer ordem.

Com os fornecedores a empresa deparou-se com três situações, os que já utilizavam, os que não utilizavam mas estavam disponíveis para o fazer e, os fornecedores que de forma insistente respondiam com um não às pretensões da *EMPRESA 8*. Assim os fornecedores de grande dimensão já conheciam ou já utilizavam o EDI, o que tornou fácil o estabelecimento das comunicações em EDI, com uma fase de testes a decorrer sem qualquer tipo de problemas. Com os demais fornecedores, fornecedores de menor dimensão, o trabalho conjunto da equipa técnica da *Empresa 8* e da empresa fornecedora do ERP, a Infor, foi mais intenso. É de lembrar o referido anteriormente, que os fornecedores de menores dimensões são fornecedores nacionais. A principal dificuldade sentida apresentou-se nas empresas que utilizavam muito esporadicamente o EDI. Em que um maior uso do EDI levantou a essas empresas dificuldade de operação e manutenção dos sistemas, como refere o coordenador do DI;

..., tinham lá uma empresa de fora que ia lá uma vez por ano ver como estava o EDI, e logo se eu pusesse o EDI isso iria implicar alguns custos para eles,... (Coordenador do DI)

Como as encomendas aos fornecedores são feitas diariamente, a automatização dos processos de envio e recepção de documentos comerciais inerentes à aquisição e recepção de produtos é importante que possa estar automatizada. Os fornecedores em que a utilização de ligação directa ponto-a-ponto se apresentava onerosa tendo como análise o número de encomendas e a sua periodicidade a *EMPRESA 8* acabou por adquirir à Infor um módulo de WebEDI, o SupplyWEB, que integra a informação no ERP; nas palavras do coordenador do DI:

... arranjámos forma de contornar essas situações dos fornecedores que não tinham EDI, ..., acedem ao SupplyWEB da Infor e vêm as encomendas na Internet e fazem os envios via Internet, que depois é integrada essa mensagem automaticamente no nosso sistema EDI. (Coordenador do DI)

6.11.2.3 - O Promotor

A *EMPRESA 8* apresenta a peculiaridade de ter sido criada para fornecer um só cliente, a Autoeuropa, e neste sentido a empresa acompanhou a evolução das necessidades e requisitos que este cliente foi ditando. Embora a *EMPRESA 8* forneça a Autoeuropa³¹ desde a sua

constituição só nos últimos cinco anos é utilizado o EDI. Antes disso, a informação entre ambas as entidades era trocada com base em ficheiros proprietários entregues aos fornecedores para estes depois trabalharem a informação, como refere o Coordenador do DI:

Eles limitam-se a enviar um ficheiro que está num sistema deles para um outro sistema que está no fornecedor. (Coordenador do DI)

O fax e o correio electrónico eram recursos muito utilizados. O Promotor, a Autoeuropa, passou a utilizar o EDI após efectuar uma actualização dos seus sistemas, estabelecendo à altura regras a serem usadas por todos os seus fornecedores;

A Autoeuropa sempre nos exigiu a utilização do EDI com eles. Não nos forçou a utilizar com os nossos fornecedores, isso partiu de nós. (Coordenadora da Logística)

6.11.2.4 - Natureza do software

O sistema de EDI constitui um módulo do sistema de ERP fornecido por uma terceira empresa: a Infor. A Infor é uma empresa Americana com uma filial em Portugal, e foram os técnicos portugueses que desenvolveram todo o trabalho de implementação do ERP. Na opinião da coordenadora da Logística:

Nós no passado não tínhamos nenhum sistema que suportasse também como deve ser o EDI. (Coordenadora do DL)

A *EMPRESA 8* quando decidiu adoptar o ERP, procedeu à identificação de uma série de problemas que procurava ver resolvidos, nomeadamente: segurança nos dados e informação; custo do material adquirido; cálculo das necessidades a encomendar aos fornecedores e enviar as encomendas de forma automática. Neste contexto, a necessidade de adoptar o módulo de EDI foi uma condição assumida desde o início. A empresa considera que o processo de adopção do ERP foi um êxito, assim como o seu módulo de EDI. Neste processo foram seguidos os planos próprios e a experiência dos técnicos da empresa fornecedora do ERP, que procedeu a uma instalação do tipo chave na mão. A *EMPRESA 8*, à altura, abordou duas empresas fornecedoras de sistemas ERP, a empresa preterida, a GEDAS Iberia, S.A., não apresentava, à altura, resposta satisfatória aos objectivos traçados pela empresa.

31. A Autoeuropa instalou-se em 1994 em Portugal, no parque industrial de Palmela, Setúbal.

6.11.3 - Dimensão implementação

6.11.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

Após a imposição por parte do principal cliente, a *EMPRESA 8* optou por abordar os demais clientes no sentido de também estes efectuarem a implementação do EDI. Estratégia idêntica foi seguida com os fornecedores, contudo, nestes foram abordados primeiro os fornecedores com mais volume de compras. O processo de implementação decorreu sem problemas, e de acordo com as expectativas formuladas na fase da preparação, na opinião do Coordenador do DI:

O sistema EDI, pelo menos o nosso, e eu falo por aquilo que conheço, é um sistema linear, portanto, obviamente que exige que se gaste algum tempo na sua implementação, mas depois a sua manutenção é algo pacífica. Não é necessário ter uma pessoa o dia inteiro agarrado ao EDI. Se for necessário, então algo se passa de errado com esse sistema EDI. (Coordenador do DI)

Neste sentido, o sentimento expresso pelo Coordenador do DI é o de o EDI ser de fácil implementação, e quando instalado de forma adequada, apresenta também a vantagem de necessitar de um acompanhamento diário mas sem absorver demasiada atenção diária:

Eu faço a manutenção do sistema EDI, e eu demoro se calhar uma hora por dia. E se não o fizer um dia o sistema continua a andar, só o faço por uma questão de segurança, para ver se está tudo bem. (Coordenador do DI)

Tendo presente que a empresa tem como clientes apenas OEM e também grande fornecedores a nível mundial, a opinião das informações recolhidas junto dos entrevistados vai no sentido das comunicações com o recurso ao EDI se justificarem tanto com grandes como com pequenos clientes e fornecedores. Após a empresa proceder à identificação dos clientes e fornecedores por onde iria iniciar o processo de interligação por EDI, efectuou a identificação do tipo de mensagens e tipo de normas que iria necessitar, executando posteriormente um plano, liderado pela Infor, e cuja implementação também era da responsabilidade da Infor, como é referido pelo Coordenador do DI:

Houve uma análise inicial, a todos os fornecedores, a ver que tipo de fornecedor é que era,..., depois, em paralelo com isso, foi analisar que tipo de mensagens e que tipo de normas é que nós iríamos utilizar, e quais as mensagens que se adequavam ao nosso caso. E a partir daí foi elaborado um projecto, e depois foi implementado. (Coordenador do DI)

Contudo este “projecto” de implementação não deu lugar a um documento formal de projecto, que esteja na posse da *EMPRESA 8* e que possa ser utilizado ou apresentado a terceiros; este “projecto” constituiu-se como um conjunto de linhas gerais de orientação elaboradas pela Infor e por esta seguida. A implementação do EDI foi realizada em conjunto com a implementação do sistema ERP, sistema este que suporta todos os processos da empresa. Neste processo, existiram reuniões semanais com os vários directores da empresa, onde lhes era comunicado em que fase se encontrava o projecto de implementação, e a forma como estava a decorrer, contudo estes não tinham nenhuma intervenção no processo, com excepção do director do DI e da Logística. O EDI ficou implementado com o recurso a uma VAN com a Autoeuropa e linha ISDN com os demais parceiros comerciais. O coordenador do DI refere a característica aleatória do tempo de duração do processo de implementação do EDI com os parceiros comerciais. Com alguns parceiros foi possível efectuar os testes às comunicações em EDI e respectiva validação das mesmas, passando a partir desse momento a estarem em condições de efectuar as respectivas ligações em EDI, enquanto que com outros parceiros este processo pode demorar várias semanas ou meses, como refere o Coordenador do DI:

Eu tive fornecedores, nomeadamente na Alemanha, que desde o meu primeiro contacto até à fase final demorou um mês e tal, porque a pessoa entretanto ficou de férias, ou ficou doente, e depois, ou porque não percebiam, ou porque são empresas que têm uma pessoa responsável pelo EDI que dá apoio a várias fábricas, e só daqui a uma semana é que a pessoa irá lá estar. (Coordenador do DI)

A empresa considera a utilização do EDI fácil. Neste processo de implementação a Infor prestou formação de índole técnica à pessoa que dentro da organização tem a responsabilidade de efectuar a gestão e manutenção do sistema EDI, e formação na óptica do utilizador aos colaboradores da logística. Contudo a *EMPRESA 8* apresenta um elevado cuidado com as tecnologias afectas ao seu sistema de produção, materializando este cuidado também com a criação de um indicador do bom funcionamento destes sistemas, procura assim antecipar potenciais entraves ao bom funcionamento, o indicador de *downtime* informático de 0,5 minutos sobre o tempo de horas de trabalho, que habitualmente tem um valor de zero; este indicador de desempenho chave contribui para o reduzir ao mínimo os factores de risco no EDI, nomeadamente os associados a *downtime* quer por: paragens inesperadas dos equipamentos; problemas de instalação; parametrização; ou de conformidade das mensagens.

6.11.3.2 - A gestão de topo

Na *EMPRESA 8* a gestão intermédia assume importância no tocante à tomada de iniciativas na implementação de novas tecnologias. Como refere o Coordenador do DI:

Os nossos gestores são pessoas muito pró-activas que estão sempre a tentar implementar soluções novas. (Coordenador do DI)

A tomada de conhecimento de algum sistema ou produto por parte dos directores de departamento despoleta neles a acção de indagar junto da chefia e colaboradores do Departamento de Informática da pertinência de determinada tecnologia ou produto tendo em vista o melhorar da prestação da empresa. Também a gestão de topo identificou objectivos no tocante à implementação do EDI ao ter indicado o prazo no qual pretendia ter ligação por EDI com todos os fornecedores:

Essa decisão de implementar todos os fornecedores durante um ano, foi uma decisão dada pela chefia de topo. (Coordenador de DI)

O facto de a *EMPRESA 8* ter que dar resposta às encomendas do principal cliente num período de 4 horas não é alheio a maior sensibilidade e disponibilidade para fazer investimentos nas TIC, procurando com isso ganhos de tempos e redução de custos, como refere os Coordenador do DI:

Mesmo o nosso Director Geral é apologista que nós devemos continuar a evoluir, com o objectivo de fazer mais, melhor, numa tentativa de redução de custos, de tentar otimizar os nossos processos, e essa optimização passa sempre um pouco pela utilização da informática. (Coordenador do DI)

6.11.4 - Dimensão integração

6.11.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

No processo de integração pode-se identificar dois momentos bem definidos, o primeiro destes refere-se ao trabalho de preparação que a *EMPRESA 8* efectuou na selecção e escolha do sistema de ERP. Um segundo momento é identificado pelo trabalho efectuado pela terceira entidade, o fornecedor do sistema de ERP, que também foi o prestador dos serviços de implementação e integração necessários. No desenvolvimento destes trabalhos a empresa procedeu à identificação dos pontos fracos da organização os quais pretendia que o sistema de ERP viesse a solucionar. Neste contexto foram também identificadas as necessidades às

quais o sistema de EDI devia responder, e quais as exigências de partida colocadas pelo principal cliente. Depois a terceira entidade assumia o protagonismo da implementação não tendo a *EMPRESA 8* iniciativa de relevo, ou delineado novos contributos. O grupo de trabalho foi constituído pela Infor, departamentos de Informática e de Logística.

6.11.4.2 - A integração de processos

A integração dos processos veio a permitir à *EMPRESA 8* diminuir em muito os desvios que se apresentavam na realização dos anteriores processos. O facto de os dados serem recebidos via EDI, serem automaticamente integrados no ERP, e disponibilizados para vários departamentos, permitiu diminuir o impacto ao nível do planeamento da produção decorrente das oscilações das encomendas indicadas pela Autoeuropa com base na produção prevista e no que é realmente produzido. A quantidade previsível do número total de bancos encomendados indicada pela Autoeuropa oscila pouco, mas a distribuição por referência do tipo de banco varia consideravelmente. A utilização conjunta da tecnologia EDI com o ERP e a integração dos dados permitiram eliminar um conjunto de problemas com que a empresa se deparava, nomeadamente: utilização de ficheiros em suporte Microsoft Excel para registo das existências; erros de contagem; utilização de camiões, em número de 20, cuja utilização era a de armazenar os materiais necessários à linha de produção; encomendas de materiais em antecipação que se revelava não necessários no imediato; utilização por completo do armazém; falta de um correcto conhecimento das quantidades de materiais destinadas à produção que se encontravam em armazém e dentro dos camiões:

Imagine a redução de custos que teve, nós tínhamos 20 camiões aí parados, porque não tínhamos espaço em armazém. (Coordenador do DI)

Quando passamos para o novo sistema, aí poupámos pelo menos 2/3 do tempo. [...] Acabamos por reduzir um pouco sim. Não foi logo na altura, mas mais tarde apercebemo-nos que realmente havia pessoas a mais. (Coordenadora da Logística)

A utilização conjunta do ERP e do EDI permitiu fazer circular a informação de uma forma muito mais rápida entre os vários departamentos da empresa, e também com os fornecedores, isentando de erros toda esta informação. O EDI está integrado com os processos inerentes ao MRP, JIT, existindo também com três fornecedores alemães a troca de mensagens por INVOIC. A empresa considera ter os processos completamente integrados:

Completamente integrado, portanto não existe nenhuma tarefa, nem semanal nem diária, nem anual, que seja necessário fazer: a mensagem entra, é processada, os utilizadores nem sabem que as mensagens entram. (Coordenador do DI)

No referente às mensagens INVOIC, o coordenador do DI apresenta como objectivo pessoal vir a implementar a troca destas mensagens com mais fornecedores, pois apresenta a vantagens de reduzir o tempo dispendido no processamento da informação financeira. Contudo, refere que em Portugal as empresas, mesmo as de grande dimensão não se apresentam muito disponíveis para adoptar esta prática:

Em Portugal não estão muito disponíveis, e mesmo empresas multinacionais que têm essa possibilidade de fazer, não estão muito disponíveis para fazer, para enviar essa mensagem. Os únicos fornecedores que eu tenho são alemães, para grande surpresa minha. (Coordenado do DI)

Como objectivo a cinco anos, a respeito da implementação das mensagens INVOIC, o coordenador do DI aponta como um número muito satisfatório ter quinze fornecedores a utilizar esta mensagem. É difícil abranger todos os fornecedores, porque os pequenos fornecedores utilizam a plataforma SupplyWeb, que não contempla esta possibilidade.

6.11.5 - Discussão sobre os factores significativos

Os factores mais significativos relacionados com a iniciação, implementação e integração são:

- Os gestores de topo e os gestores de nível médio da estrutura organizacionais interessam-se por adoptar as TIC que possam vir a contribuir para um melhor desempenho da empresa;
- Objectivos estipulados pela administração de topo no tocante ao estabelecimento da troca de documentos comerciais por mensagens em EDI com os fornecedores;
- A empresa apresenta-se bem colocada no *ranking* de fornecedores de bancos;
- Apresenta um tempo de resposta às encomendas do cliente de 4 horas;
- Não apresenta falhas classificáveis como graves pelo cliente há cinco anos;
- Efectua o pagamento dos salários e a fornecedores por troca de ficheiros com a banca;
- A implementação do EDI permitiu obter uma redução de cerca de 250 folhas de papel dia;
- A empresa passou a disponibilizar uma plataforma de WebEDI;

- Foi dada formação no âmbito do EDI, quer ao nível dos conhecimentos técnicos, quer na óptica do utilizador, nomeadamente ao Departamento de Logística. O responsável técnico do EDI na empresa também deu formação a colaboradores da empresa;
- Não existiu caderno de encargos que delineasse todas as acções a efectuar no âmbito do EDI e ERP;
- O processo de implementação e integração do ERP terminou antes do tempo e dentro do orçamento aprovado;
- O sistema de EDI requer trabalhos de manutenção de apenas 1 hora por dia;
- O nível de produção é bastante informatizado;
- Utilização de um indicador de *downtime* informático de 0,5 minutos sobre o tempo de horas de trabalho, para os sistemas informáticos afectos às actividades exclusivamente de produção, que habitualmente tem um valor de zero;
- Foi estabelecido um indicador de qualidade das mensagens em EDI;
- Períodos superiores a seis meses sem erros no envio e recepção das mensagens em EDI;
- Elaboração de uma listagem com a identificação de todas as falhas sentidas pela empresa de forma a melhor seleccionar o *software* de ERP e EDI capaz de satisfizer as necessidades da empresa;
- A substituição da responsável pela área financeira veio a diminuir a intensidade do dinamismo criado que procurava utilizar a tecnologia EDI para a troca de mensagens INVOIC;
- Foi publicado no jornal interno da empresa, referido nas reuniões semanais, e enviado por e-mail a todos os funcionários o dia a partir do qual o módulo de EDI entrava em funcionamento;
- Os contratos comerciais celebrados com os fornecedores passaram a incluir a exigência de utilização do EDI.

Quadro 27 - EMPRESA 8 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1993
Volume de negócio / Número de trabalhadores	115 689 Milhares de Euros / 140 trabalhadores
Tipo de produto / Grau de especificidade	Assentos completos frente; Assentos completos trás; Assentos traseiros com integração de assentos para crianças / Muito específico
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de primeira linha , implementado no parque industrial da OEM.
Caracterização dos clientes	Autoeuropa, Volkswagen, Fiat, Ford.
Caracterização dos concorrentes	Concorrentes de dimensão internacional, e todos eles fornecedores de primeira linha.
Valências nas TI/SI	O Departamento de Informática conta com um director com formação superior, um coordenador e dois técnicos. O coordenador do Departamento de Informática é o responsável pelo EDI.

Quadro 27 - EMPRESA 8 - Caracterização

Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	5 anos, desde 2001
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	VAN; WebEDI; Linha ISDA; VDA 4905, VDA 4915, VDA 4905; ODETTE (AVIEXP, DELINS); EDI sobre Fax; Frame Relay; ligações Ponto-a-Ponto.
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	A gestão de topo está interessada na utilização do EDI. Estabeleceu indicadores de quantidade das ligações e de registo de falhas.
Utilização do EDI com os clientes	A empresa utiliza o EDI com 100% os seus clientes (tem quatro clientes).
Utilização do EDI com os fornecedores	Existem dois fornecedores que pela dimensão das encomendas não considera relevante adoptarem o EDI, com todos os demais comunica por EDI. Assim, considera que utiliza o EDI com 100% dos fornecedores.
Realização de novos investimentos no EDI	A empresa considera novos investimentos no ERP, não coloca de parte uma actualização ao EDI caso encontre vantagens nisso.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	Conhece muito bem o <i>software</i> que a empresa utiliza, e considera ser de muita boa qualidade.
Qualidade percebida dos prestadores dos serviços de EDI	Considera não poder ser melhor a experiência e o trabalho desenvolvido pela empresa prestadora do serviço EDI. O EDI está muito bem integrado dentro do ERP.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Envio de pedidos e <i>releases</i> aos fornecedores, na recepção de pedidos dos clientes, na recepção de ASN, envio de guias de remessa e recepção de guias de remessa, e mensagens INVOIC.
Razões e motivações para a adopção	O cliente despoletou o processo de adopção, impondo-o. A empresa aproveitou a oportunidade para melhorar procedimentos.
Maiores benefícios no uso do EDI	A empresa sentiu uma significativa redução no total dos custos de comunicação por telefone e uma redução do consumo do papel, este último quantificado em 250 folhas dia. Diminuição de erros e uma maior rapidez e fiabilidade nas encomendas recebidas e enviadas.
Maiores problemas no uso do EDI	Não sentiu problemas. Considera que se o sistema de EDI estiver bem instalado é de fácil utilização e manutenção.
Promotor	
Caracterização	O cliente foi quem impôs o EDI, como forma de substituir a troca de ficheiros anteriormente praticada.
Duração da relação comercial	12 anos.
Contribuição para o total das vendas	O principal cliente tem um peso nas vendas de cerca de 60%, os restantes três clientes contribuem com cerca de 40%.
Frequência das entregas de produtos	O tempo de resposta entre a chegada do pedido e fornecer a linha de montagem é de 4 horas. Efectua em 8 horas um total de cerca de 10 camiões.
Recursos investidos	O Promotor não investiu recursos.
Benefício directo esperado	Rapidez de comunicação, redução de 2/3 do tempo dedicado às tarefas de recepção e expedição de documentação comercial com os parceiros de negócio. Redução e conhecimento do <i>stock</i> disponível na empresa. Redução dos gastos de papel e do custo da posse dos <i>stocks</i> .
Apoio prestado	Os serviços de <i>Help Desk</i> foram utilizados no processo de configuração das mensagens.
Fonte do <i>software</i>	O <i>software</i> ERP e os seus módulos, como é o caso do módulo de EDI foram desenvolvidos por uma terceira entidade.
Grupos de trabalho constituídos	O director pelo departamento de logística e de informática da EMPRESA 8 articulou-se com o departamento de logística da Autoeuropa.

Quadro 27 - EMPRESA 8 - Caracterização

Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	No processo de implementação do módulo de EDI, e do ERP, o contributo da empresa prestadora deste serviço foi muito forte, no sentido que a esta coube a liderança deste processo de implementação. O processo de implementação foi enriquecido pela decisão de envolver, também desde o início, os fornecedores.
Percepção da tecnologia	A tecnologia foi facilmente percebida, para isso muito contribuiu o plano de formação desenvolvido e executado.
Percepção da operação	No âmbito do departamento de informática o EDI é de muito fácil operação. Requerendo uma hora de manutenção por dia, não registando erros que coloquem em causa a integração da informação no sistema de ERP.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	É completamente compatível, até porque é um módulo desenvolvido para o sistema de ERP. A EMPRESA 8 dá grande relevância às prestações dos seus sistemas informáticos afectos à produção, materializando essa atenção na monitorização de indicador de <i>downtime</i> informático.
Natureza das colaborações	O grupo de trabalho foi o mesmo que iniciou todo o processo de iniciação do EDI. O departamento de logística, o de informática e a empresa externa prestadora dos serviços de fornecimento do <i>software</i> da implementação e integração do EDI.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	O EDI encontra-se completamente integrado com o MRP, processos de JIT, ERP, na área financeira utiliza com alguns parceiros de negócio o INVOIC.
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	O processo de integração baseou-se nas necessidades anteriormente sentidas e identificadas pela EMPRESA 8 ao nível da disponibilidade e fiabilidade da informação. A relevância foi toda dada aos processos afectos à produção.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	Apresenta-se pouco integrado ao nível da transferência electrónica de fundos (EFT). Utiliza a factura electrónica com alguns parceiros comerciais. O coordenador do DI tenciona elevar o número de empresas com as quais venha a utilizar a factura electrónica.

6.12 - Estudo de caso 9

6.12.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 9* faz parte de um grupo francês, tendo sido fundada em 1992, iniciou a sua laboração em Março de 1993. É uma empresa especializada no fabrico de componentes termoplástico moldados por injeção, nomeadamente peças em plástico para a indústria automóvel recorrendo às tecnologias de injeção de plástico, tampografia e soldadura; são exemplo de produtos as grelhas dos sistemas de ventilação de ar, e as grelhas dos pára-choques. A empresa considera serem estes produtos específicos por obedecerem ao desenho técnico fornecido pelo próprio construtor; contudo alguns dos produtos empregam tecnologia que pode ser facilmente copiada. A empresa tem uma segunda unidade fabril, onde funciona uma linha de pintura e uma outra de montagem, nesta última alguns dos produtos são montados, como é o caso dos sistemas de ventilação. A *EMPRESA 9* vem de uma fase recente de crescimento, resultante do aumento do número de peças de plástico pintadas a incorporar nos automóveis.

A *EMPRESA 9* é maioritariamente constituída por capitais estrangeiros, em 98%, com os restantes 2% de capitais nacionais. A empresa conta com cerca de um total de 175 trabalhadores. Em termos de fornecedores trabalha com grandes empresas químicas das matérias-primas, como é o caso da Bayer, BSF e Borealis. Os pequenos fornecedores concentram-se no fornecimento de componentes e outras matérias-primas, e totalizam cerca de 100. O total das compras de matéria-prima e de componentes é cerca de 80%, com os restantes 20% para as compras nos pequenos fornecedores. Cerca de 90% dos fornecedores são estrangeiros, até porque os fornecedores nacionais não apresentam dimensão para satisfazer as necessidades requeridas no processo de produção da empresa. Relativamente aos clientes, no total cerca de 25 clientes, em primeiro lugar, com 50% das vendas, encontra-se o próprio grupo, seguido depois por um conjunto de clientes com importante volume de vendas, como é o caso da Foresia e Plasticom, esta última com cerca de 20% das vendas, representando a Autoeuropa cerca de 2% das vendas. Cerca de 85% das vendas destina-se ao mercado externo.

Actualmente a empresa depara-se com vários desafios: a implementação da nova unidade industrial destinada à pintura e montagens de componentes. Como refere a directora de informática (que acumula também o cargo de directora comercial) à forte pressão para a redução de custos, tem forçado a capacidade de introdução de novas tecnologias,

Neste caso, é a inovação e a competitividade. Isto, na indústria automóvel, tem que se estar sempre a reduzir os preços. (...) E agora é cada vez mais a especialização. Já temos aí uma técnica completamente nova, que é a espumagem. Espumagem directa em cima da peça de plástico, que é uma coisa nova que não tínhamos (...). (Directora de Informática)

Em termos de concorrentes, as grandes mudanças que se têm operado no sector automóvel, concretamente o facto dos grupos industriais serem a parte mais visível nas negociações com as OEM, em que é o grupo que negocia com estes últimos e que posteriormente distribui a produção pelas suas várias fábricas, contribuindo com esta prática para uma redução na identificação do número de concorrentes. Contudo a *EMPRESA 9* tem clientes próprios. A este propósito a directora de informática refere o seguinte,

Nós antigamente podíamos dizer que tínhamos talvez uns 2 concorrentes. Neste momento já é tudo tão específico, que normalmente, para os projectos novos que aparecem, e tudo que aparece, nem estamos a competir directamente com ninguém cá. Isto são projectos muito grandes já, que o grupo tem, e que distribui pelas suas empresas, porque eles estão situados em França junto à Suíça, é muito mais rápido nós chegarmos a Vigo do que eles. Quem diz a Vigo, diz a Valladolid, também. (Directora de Informática)

A empresa começou a usar o EDI desde 94, quando começou a fornecer a Autoeuropa através do sistema Fordnet, também utilizou um sistema de EDI com a Lever e a Opel. Considera como maior vantagens da utilização do EDI a diminuição dos erros. A empresa tem apenas um profissional afecto às áreas das TIC, e este possui formação académica superior. Contudo, resultado de uma reestruturação, este funcionário passou também a acumular a direcção comercial da *EMPRESA 9*. A empresa não tem qualquer tipo de valência no âmbito do EDI.

6.12.2 - Dimensão iniciação

6.12.2.1 - A iniciação do EDI

A *EMPRESA 9* começou a usar o EDI há cerca de um ano após ter começado a laborar. A adopção do EDI deu-se por imposição da Opel alemã, refira-se que a empresa apenas

pontualmente, e há já muitos anos, estabeleceu relações comerciais com a fábrica da Opel na Azambuja, Portugal. Tendo por base o facto da imposição da adopção do EDI por parte da Opel alemã, a *EMPRESA 9* não desenvolveu nenhum plano de adopção do EDI, concentrando-se em satisfazer os requisitos colocados pela Opel. Contudo esta postura de não interpretar os possíveis ganhos que podiam advir da adopção do EDI para a própria empresa, também se mantiveram com outros clientes que estabeleceram como prioritário a necessidade de comunicar por EDI.

Não, a nível nosso não. Foi mais a satisfação do cliente. Claro que agora, agora é que nós estamos numa fase de há uns 2 anos para cá, em que o EDI é necessário, mesmo para não andar a digitar encomendas. (Directora de Informática)

A empresa identifica dois momentos no processo de utilização das comunicações com o recurso aos EDI, um com a Autoeuropa, onde o sistema EDI tinha características próprias, em que era utilizado um sistema proprietário, a rede Fordnet, e um outro momento, em que a utilização do EDI, por si só, tinha por base sistemas mais amigáveis, utilizados com outros clientes, como é o caso da Opel e da Lever.

Com a Opel é que foi logo o EDI. Com a Autoeuropa foi o sistema de Fordnet. Era o sistema que eles tinham, era Fordnet, (...). E foi logo, logo de início, sempre. (Directora de Logística)

A *EMPRESA 9* na altura da adopção do EDI fazia entregas todos os dias à Autoeuropa, presentemente as entregas fazem-se com uma frequência de uma a duas por semana conforme o solicitado, representando, como anteriormente referido, 2% das vendas.

6.12.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

Segundo a opinião da directora de informática e da directora de logística um elevado número de clientes ou fornecedores não se apresenta como factor inibidor da utilização do EDI. Contudo a *EMPRESA 9* não desenvolve por si só nenhuma iniciativa conducente à adopção do EDI com outros parceiros comerciais. As medidas tomadas no âmbito do EDI apenas e só tiveram em conta as necessidades dos clientes, como refere a directora de informática,

(...) as coisas correram bem. Foi tudo, à medida daquilo que nos foram pedindo, as coisas foram assim tratadas. (Directora de Informática)

No referente à abordagem da Lever, esta reverteu-se de significativos contornos, uma vez que a Lever já tinha experiência na utilização do EDI, utilizando para tal um pacote da empresa de telecomunicações Telepac, pacote esse que tinha sido pensado de raiz, para as

necessidades da Lever, e que estava a funcionar com a MACRO. A abordagem da Lever foi feito através de outra empresa do grupo, mas não foi feita com a insistência necessária, e o assunto foi esquecido. Quando a Lever volta a colocar o assunto em “cima da mesa” já a *EMPRESA 9* utilizava o EDI com a Opel, como refere a directora de logística,

A Lever já, abordou-nos até muito antes. Porque eles até tinham um pacote qualquer com a Telepac, desenvolvido para a Macro, uma coisa do género, que nós depois, nem eles depois falaram-nos nisso, através ainda de uma outra empresa mãe desta, (...), portanto eles faziam mesmo os frascos para os champôs e essas coisas, e na altura a abordagem foi a partir da outra empresa, e depois eles deixaram o assunto parado um tempo, e depois mais tarde quando voltaram, já nós tínhamos implementado com a Opel, e então pronto, o director contactou directamente com eles. (Directora de Logística)

Em termos de troca de informação com os fornecedores através da utilização do EDI, a empresa nada tem, e utilizando o EDI com cerca de 50% dos seus clientes. Nunca no passado encetou qualquer tipo de iniciativa conducente a tal, assim como não tem definido um horizonte temporal para o fazer, justificando esta total ausência de iniciativa, referindo ser o grupo a tomar a decisão, como refere a directora de informática,

Em relação aos nossos fornecedores eu não sei, só depois de nós termos a nível de grupo, em que eles comecem a implementar as mensagens, (...), os grandes fornecedores são comuns. Aliás, o preço e tudo, é já acordado a nível de grupo. O grupo é que compra. (Directora de Informática)

6.12.2.3 - O Promotor

Neste contexto a empresa apresenta a seguinte particularidade, começou a usar o EDI no âmbito da rede Fordnet, para a qual teve de providenciar um conjunto de meios, descritos pela directora de informática,

Fordnet foi desde que nós começámos com a Autoeuropa, só que era um sistema deles, nós tínhamos um modem assíncrono e tínhamos um PC que tinha que ser IBM, e tinha que ser aquele, sei que ainda fomos buscar um computador velho a outra empresa, que era mesmo só para aquilo. E no fundo, nós descarregávamos e fazíamos as comunicações, era quase, só que era um sistema proprietário deles. (Directora de Informática)

do qual era feito toda a recepção e envio da informação, e que criou várias dificuldade para implementar. Com esta experiência a empresa não obteve grandes conhecimentos, ou mesmo prática do que é o EDI. A utilização do EDI, enquanto ferramenta, foi com a Opel da Alemanha, e foi uma terceira entidade que implementou e configurou. Estes dois momentos constituem um marco no que se refere à utilização do EDI. Em nenhuma destas situações as

empresas que obrigaram à utilização do EDI colocaram ou disponibilizaram qualquer tipo de recurso (pessoal técnico, financeiro ou material).

6.12.2.4 - Natureza do software

Com a Autoeuropa o sistema utilizado foi o sistema Fonet, sistema proprietário, à qual a *EMPRESA 9*, teve que respeitar todos os requisitos e escolhas técnicas anteriormente efectuadas pela Autoeuropa necessários ao bom funcionamento do referido sistema. Com o estabelecimento das comunicações em EDI com a Opel, a empresa socorreu-se de uma terceira entidade, a Influ, para implementar e parametrizar o EDI. Nesta última situação a empresa só implementou o sistema de EDI para que este possibilitasse a recepção e envio de informação para a Opel. Não procurou integrar este sistema com os outros sistemas da empresa, constituindo todo o processo de colocação dos dados nos sistemas internos, após recepção da informação por EDI, assim como o envio da informação por EDI à Opel, são processos realizados manualmente, sem a possibilidade de serem automatizados.

A *EMPRESA 9* tem ao longo do tempo deparando-se com problemas de compatibilidade dos vários sistemas de suporte à gestão da empresa, nomeadamente na área da produção, gestão de *stock*, e gestão administrativa. Cabe no entanto aqui referir as dificuldades que se têm vindo a agudizar na falta de disponibilidade da empresa Influ para prestar apoio técnico sempre que solicitado pela *EMPRESA 9*, como refere a directora de informática,

Nos primórdios foi sempre muito fácil, a implementação do EDI, porque eles tratavam de tudo. Só que agora eles já têm muitos clientes, a Influ, e já é mais difícil de arranjar agendamentos, e cada vez é mais complicado a implementação que nós temos, por querermos a integração. (Directora de Informática)

também a directora de logística refere as dificuldade por ela percepcionadas no processo de implementação do EDI,

Não há muito, não está muito desenvolvido, e é muito difícil até empresas que trabalhem o EDI para a indústria automóvel. É uma dificuldade muito grande que nós temos. Porque a Influ, foi sempre nosso prestador de serviços, mas a nível da indústria automóvel neste momento está muito limitada, não tem os conhecimentos, não está actualizado. (Directora de Logística)

6.12.3 - Dimensão implementação

A nível da implementação a *EMPRESA 9* refere não ter tido qualquer tipo de problemas, muito devido ao facto de contar com uma terceira entidade externa à empresa e ao grupo, que fez a implementação de acordo com as necessidades dos clientes da *EMPRESA 9*. A implementação procurou apenas satisfazer as necessidades dos clientes, basicamente a implementação resumiu-se a isso, sem contudo efectuar qualquer tipo de integração dos dados recebidos com os sistemas da empresa, após o processo de implementação apenas obtinham uma listagem dos dados recebidos, a este propósito refere a directora de informática,

A Influ chegou cá, já tinha instalado também nalguns fornecedores e era uma empresa que na altura estava a começar em Portugal, mas era uma empresa que já tinha noutros pontos da Europa, e chegaram cá, eles é que contactaram com o cliente, fizeram tudo. Chegaram cá, e não houve problema nenhum. E na altura, nós tirávamos os planos e os pedidos pela listagem. (Directora de Informática)

Na percepção da directora de logística a implementação do EDI teve como consequência imediata, na sua área, a logística, a diminuição do número de vezes que passou a ter a necessidade de contactar os clientes, como no antes da implementação acontecia, necessidade muitas vezes despoletada por motivos que se prendiam com difícil leitura dos *fax*, referências trocadas ou mesmo informações recebidas discordantes entre si.

Há menos conversa com o cliente, até. (Directora da Logística)

Recorda a directora de logística que o processo de implementação do EDI não contou com um plano e se atrasou. Em sua opinião a falta de experiência na implementação do EDI em Portugal também teve a sua quota-parte de contribuição,

(...) lembro-me que atrasou bastante (...) no inicio, uns 3 meses. (...) Não, é porque era um processo todo novo. Um processo completamente novo, além de que em Portugal também o EDI pouco havia. E se formos a ver, ainda não há muito. (Directora de Logística)

6.12.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

Na implementação do EDI a *EMPRESA 9* não seguiu qualquer tipo de estratégia ou de plano quer seu quer do próprio grupo, e refira-se que o grupo em nada auxiliou ou colaborou na iniciação e implementação do EDI. Como anteriormente se referiu, foram sempre entidades

externas que desenvolveram a implementação do EDI, de acordo com as especificações dos clientes. Em muito, a qualidade e usabilidade do sistema de EDI instalado está dependente da capacidade e qualidade de trabalho desenvolvido por essas terceiras entidades envolvidas. Como é referido pela directora de logística e pela directora de informática,

O EDI aqui, só é utilizado para receber informação do cliente, e para enviar a informação daquilo que nós carregamos. (Directora de Logística)

Aqui é para receber as encomendas, portanto o plano, para receber a previsão, as entregas, e para enviar o aviso de expedição. (Directora de Informática)

a utilização do EDI resume-se às imprescindíveis funções, receber e enviar informação por EDI para os clientes, com o mesmo nível de operacionalização de um fax.

6.12.3.2 - A gestão de topo

A administração de topo, embora considere importante o investimento na área dos sistemas de informação, e na informática, entendida em sentido amplo, não dedicou particular atenção ao EDI desde o seu início até mais recentemente, procurando apenas colocar à disposição da empresa os meios necessários para satisfazer as estritas necessidades dos clientes, através da implementação dos componentes básicos num sistema de EDI. Mais recentemente, o grupo francês da qual a *EMPRESA 9* faz parte, tem dedicado maior atenção e cuidado na gestão dos sistemas de informação a funcionar na empresa, tendo mesmo deslocado um director de operações francês para a empresa, procurando inteirar-se de toda a situação e compatibilizar os vários sistemas, ou mesmo optar pela adopção de um novo sistema, estando a tomada de decisões finais sobre este assunto dependente da finalização dos trabalhos de implementação da solução de EDI numa outra empresa do grupo, como refere a directora de informática,

(...) nós agora temos cá um director de operações que é francês, e em que ele me dizia que queria rapidamente ver se eu implementava com a [empresa mãe do grupo], porque sabe que [outra empresa do grupo] não tem ainda o EDI finalizado, e a [empresa mãe do grupo] está em França a introduzir as encomendas à mão, e são muitas referências. Ele não quer duplicar o trabalho aqui, e está-me a pedir para rapidamente implementar as mensagens directamente com a [empresa mãe do grupo], de maneira a eles o que introduzem lá, conseguirem por mensagem mandar para nós. (Directora de Informática)

Por sua vez, a directora de logística apresenta um testemunho mais pessimista a respeito do interesse da gestão de topo no uso do EDI,

Não está muito preocupada. (Directora de Logística)

De facto, ao longo de todo este tempo o sistema de EDI não foi objecto de investimentos de espécie alguma; contudo encontra-se exemplo do contrário, verificou-se a afectação do único técnico a tempo integral a trabalhar na área das TIC a outras tarefas, o que resultou na afectação a tempo parcial, cerca de 20%, dessa colaborador à área das TIC.

6.12.4 - Dimensão integração

6.12.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

A empresa não apresenta qualquer nível de integração do EDI. A *EMPRESA 9* aguarda que a administração do grupo a que faz parte lhe de indicações precisas da forma como deve vir a desenvolver todo o processo de integração. Tudo indica, informação vinculada pela administração de topo do grupo, que o futuro passa pela adopção de um novo sistema de ERP.

6.12.4.2 - A integração de processos

Na *EMPRESA 9* não existe integração de processos, toda a informação que é enviada com o recurso ao EDI, é impressa em suporte papel, para posteriormente ser manualmente introduzida nos vários sistemas da empresa, nomeadamente os sistemas de informação afectos à produção. Uma das possíveis lacunas apontada para esta falta de integração reside no facto de a empresa não ter um departamento de informática que se dedique exclusivamente às questões da informática e das comunicações, com colaboradores em número e apenas afectos a esta, o que não corresponde à situação há muito vivida na *EMPRESA 9*, que apenas tem um profissional a trabalhar na área da informática e que acumula também funções com a direcção do departamento comercial, como refere a directora de informática,

Se calhar se tivéssemos um departamento só de informática, só dedicado a isso aqui, podia ser que se pensasse, não é? (Directora de Informática)

Com a integração da informação através do EDI a redução de tempo esperado na área da logística é de cerca de 20% de cada um dos dois colaboradores, as suas actividades estão directamente ligadas aos procedimentos que a integração do EDI vem substituir, significando a obtenção de dois dias na semana para o desenvolvimento de outras tarefas, como refere a directora de logística,

A nível da integração do EDI, eu tenho 2 pessoas que poupava, se calhar, em cada uma 1 dia de trabalho por semana. (...) Exactamente. Ou seja, 20% do tempo.
(Directora de Logística)

A *EMPRESA 9* apresenta um conjunto variado de sistemas instalados, um sistema de gestão de produção, um sistema de gestão de encomendas, um ERP, módulos de interligação entre alguns destes sistemas. Também o envolvimento de um conjunto de terceiras entidades, entre vendedores dos sistemas, empresas de serviços com as quais fez parcerias com vista à instalação e manutenção dos sistemas, em que em alguns casos a experiência das empresas prestadores dos serviços se centrava numa outra indústria, como o têxtil, e com fraca experiência e cultura na âmbito da indústria automóvel, o que em muito tem dificultado a compatibilidade técnica do EDI com os demais sistemas instalados, como sublinha a directora de informática e a directora de logística ao referirem-se à compatibilidade técnica do EDI com os sistemas de informação utilizados pela empresa,

Eu acho que não existe. (...) Assim como existe esta parceria com o ID-4, nós logo desde o início, podíamos ter preparado as coisas para criar uma interligação entre o sistema da Influ, depois de ser traduzido, e um ficheiro que nos integrasse as coisas. Foi por instabilidade do nosso ERP, e principalmente do módulo de produção. Isto porque, quando foi adquirido, achava-se que a Barclaylay é que fazia a gestão das encomendas, e era isso que estava, no sistema de gestão de produção é que estava descrito que esse sistema é que fazia. E quando foi adquirido o software à Expandindustria, não foi considerado o módulo de encomendas. Então mais tarde, começou-se aos poucos a ver o que é que precisávamos. E esse módulo foi um módulo que não foi analisado na compra. E nós depois, o módulo de encomendas deles, da produção, era muito virado para o têxtil, e não nos servia. Posso-lhe dizer que só nesta operação que nós estamos agora a fazer, grande, é que eles começam a ter noção, do que é que é uma encomenda em firme e o que é previsionial, que não tinham.
(Directora de Informática)

Nós temos muitos sistemas informáticos diferentes. E isso é muito complicado. Nós temos um sistema de gestão administrativa, vamos lá, depois temos uma gestão de stocks diferente, depois temos um sistema de gestão de produção diferente, depois temos a Influ, depois temos o outro sistema para mandar informação para o cliente que dá, cria tipo um ficheiro pivô entre o nosso sistema informático administrativo e depois o envio por EDI, em mensagem, mas depois também temos o Web-EDI, que temos que ir buscar, temos muita coisa diferente. (Directora de Logística)

6.12.5 - Discussão sobre os factores significativos

A *EMPRESA 9* apresenta vários factores inerentes ao uso do EDI:

- A empresa tem muito presente a importância da capacidade da inovação como forma de se manter competitiva;

- A adopção do EDI fez-se por imposição do cliente;
- A empresa nunca tentou explorar os benefícios do EDI para ela própria, mas só e apenas satisfazer os requisitos dos clientes;
- O peso da componente financeira inerente ao investimento de adoptar o EDI foi muito ponderada ao longo de todo o projecto;
- É percebida a pouca importância atribuída ao EDI por parte da gestão de topo desta unidade fabril;
- Um elevado número de clientes ou fornecedores não se apresenta como característica inibidora da utilização do EDI, no entanto a *EMPRESA 9* não desenvolve por si só uma única iniciativa conducente à adopção do EDI com fornecedores ou clientes;
- A administração de topo não apontou o EDI como um assunto prioritário;
- O EDI não está integrado com os demais sistemas da empresa, o que retira uma parte substancial das vantagens do EDI, como a diminuição dos erros de introdução dos dados e redução de tempos;
- A empresa não tem um quadro de profissionais na área da informática. Conta com um só colaborador, sendo este licenciado, que acumula a responsabilidade e a execução das tarefas com a chefia da área comercial;
- A empresa não tem qualquer especialista afecto ao EDI, ou a uma outra qualquer área das TIC;
- Com a integração do EDI nos sistemas de informação da empresa, esta espera reduzir em cerca de 20% o tempo de execução das tarefas de cada um dos dois colaboradores, o que corresponde a 2 dias na semana;
- Uma das empresas externas prestadora dos serviços de implementação do EDI na *EMPRESA 9* tem de forma crescente ao longo do tempo apresentado maiores atrasos nos tempos de resposta aos pedidos de ajuda no âmbito do EDI;
- O processo de implementação do EDI não seguiu um plano previamente traçado, e atrasou-se relativamente à data de conclusão inicialmente indicada;
- A empresa apresenta dificuldade em concretizar a integração dos vários sistemas informáticos que utiliza no apoio à gestão, nomeadamente na produção, na gestão de *stock* e armazém, conjuntamente com módulos de ligação da informação entre estes sistemas, o que em muito dificulta os trabalhos e tentativas de integração da informação nos vários sistemas, e concretamente do EDI.

Quadro 28 - EMPRESA 9 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1992
Volume de negócio / Número de trabalhadores	9 000 Milhares de Euro / 175 trabalhadores
Tipo de produto / Grau de especificidade	Componentes termoplástico moldados por injeção, tampografia e soldadura, tais como grelhas dos sistemas de ventilação de ar, grelhas dos pára-choques. Considera serem produtos específicos, contudo fáceis de serem copiados.
Posição na cadeia de abastecimento	Na indústria automóvel a empresa é fornecedor de primeira e segunda linha, contudo o seu maior volume de vendas é originado pelas encomendas do grupo, efectuando a empresa a entrega da produção directamente as OEM. Apresenta uma carteira de clientes própria fora da indústria automóvel que fornece directamente.
Caracterização dos clientes	As encomendas do grupo a que a <i>EMPRESA 9</i> pertence são responsáveis pelos maiores volumes de compras, e que têm como destino a indústria automóvel. A Opel Alemã e outros fornecedores de primeira linha.
Caracterização dos concorrentes	Em termos nacionais, e dependendo do tipo de projecto, a empresa considera ter dois concorrentes. Em termos internacionais a empresa não consegue quantificar, até porque não concorre directamente a projectos internacionais.
Valências nas TI/SI	Tem um colaborador com formação académica afecto às áreas das TIC, que cumulativamente é responsável pela área comercial. Não tem nenhum colaborador com valências na área do EDI.
Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	13 anos, desde 1993.
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	VAN; Internet EDI / ODETTE; EDIFACT.
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	A gestão de topo não mostrou interesse na utilização do EDI. Não tomou nenhuma iniciativa, para além das estritamente necessárias para a satisfação das imposições dos clientes.
Utilização do EDI com os clientes	A <i>EMPRESA 9</i> utiliza o EDI com os clientes que lhe impuseram a utilização do mesmo.
Utilização do EDI com os fornecedores	A empresa não utiliza o EDI com os fornecedores.
Realização de novos investimentos no EDI	É esperado a possível adopção de um novo ERP, que já contempla a integração de um módulo de EDI. Contudo esta decisão está dependente da conclusão do processo de implementação do ERP numa outra empresa do grupo, para a tomada da decisão final.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	A qualidade do <i>software</i> percebida pela empresa é fraca, contribuindo para esta percepção negativa, o facto de a empresa receber as mensagens por EDI, mas depois tem que as imprimir para as poder utilizar.
Qualidade percebida dos prestados dos serviços de EDI	No início da utilização do EDI, há cerca de 13 anos, a empresa considerava estar bem assessorada por uma terceira entidade, contudo, e nos anos mais recentes, as várias alterações ocorridas por parte dos clientes, a falta de disponibilidade e de rápidas respostas por parte da empresa prestadora dos serviços de EDI em muito mudou a percepção inicial, considerando presentemente a <i>EMPRESA 9</i> não estar bem assessorada no tocante ao EDI.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Na recepção de informação do cliente e envio de informação dos produtos expedidos para o cliente.
Razões e motivações para a adopção	A empresa adoptou o EDI por imposição dos clientes, e nunca tomou nenhum outro tipo de iniciativa por vontade própria com vista à melhoria do EDI ou obtenção de vantagens.
Maiores benefícios no uso do EDI	A empresa como não tem integrado o EDI, limitando-se a fazer a impressão das mensagens recebidas por EDI, o único benefício que obtém é na qualidade da recepção da informação. Contudo identifica vantagens ao nível da diminuição de tempos e erros, quando o EDI está integrado.
Maiores problemas no uso do EDI	No uso estrito do EDI a empresa não encontrou dificuldades, no entanto a utilização do EDI é muito limitada.

Quadro 28 - *EMPRESA 9* - Caracterização

Promotor	
Caracterização	O primeiro contacto com o EDI foi no contexto da rede Fonet, vem depois a utilizar na comunicação com a Autoeuropa. Com as unidades industriais da Opel na Alemanha a empresa utilizou especificamente um <i>software</i> de EDI. Ambas as entidades consideradas como promotoras são OEM.
Duração da relação comercial	A duração comercial com estas empresa têm-se mantido desde 1992 com a Opel, e desde 1994 com a Autoeuropa, mas presentemente com significativa menor expressão no total das vendas.
Contribuição para o total das vendas	A contribuição para o total da vendas tem diminuído consideravelmente, no início da relação apresentava um peso de 20% para a Autoeuropa, representando no presente cerca de 2%.
Frequência das entregas de produtos	À Autoeuropa uma vez por semana, à Opel, não fazem entregas.
Recursos investidos	Não investiu recursos.
Benefício directo esperado	Não existiu.
Apoio prestado	Não foi prestado apoio.
Fonte do <i>software</i>	A rede Fordnet, e <i>software</i> de uma empresa prestadora de serviços. A empresa utilizou sempre <i>software</i> proprietário.
Grupos de trabalho constituídos	Não foram constituídos grupos de trabalho. A <i>EMPRESA 9</i> delegou todo o trabalho a empresas prestadoras de serviços.
Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	O EDI funciona na <i>EMPRESA 9</i> como um sistema de <i>fax</i> , sendo percebida, enquanto suporte, a melhor qualidade de impressão da mensagem.
Percepção da tecnologia	N/A
Percepção da operação	N/A
Compatibilidade técnica com as TI/SI	N/A
Natureza das colaborações	O EDI foi implementado por uma empresa prestadora de serviços, em regime de contrato “chave-na-mão”.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	N/A
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	N/A
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	N/A

6.13 - Estudo de caso 10

6.13.1 - Características da organização: negócio, estratégia e EDI

A *EMPRESA 10* foi constituída em 1981, dedica-se essencialmente à produção e montagem de componentes em motores (bombas de água, bombas de injeção, bombas de óleo, caixas de diferencial, caixas de velocidade, cambotas, carretos de distribuição, colectores, diferenciais (componentes), disco de embraiagem, eixos, engrenagens, peças mecânicas de precisão, volantes, volantes de embraiagem).

A *EMPRESA 10* é detida a 100% por capitais estrangeiros. A *EMPRESA 10* faz parte do Grupo Renault, e está vocacionada para satisfazer as necessidades do grupo. Presentemente a sua produção destina-se exclusivamente às unidades fabris no estrangeiro do Grupo Renault e da aliança Renault / Nissan, tanto de montagens de veículos automóveis, como de mecânica. Em termos de *software* utilizado, a *EMPRESA 10* segue a política de standardização determinada pelo Grupo Renault, utilizando *software* desenvolvido por entidades externas à empresa, mas seguindo as orientações funcionais do Grupo Renault. Como unidade fabril pertença de um grupo construtor de veículos, o EDI é uma ferramenta a utilizar e foi adoptada pela *EMPRESA 10* no ano de 2000. A empresa utiliza a sintaxe EDIFACT, com o recurso a uma VAN. O EDI é utilizado com a totalidade dos clientes e com cerca de 99% dos fornecedores. A empresa tem um departamento de tecnologias de informação com um total de 18 colaboradores, dos quais nove são licenciados; no total tem cerca de 1050 colaboradores. A *EMPRESA 10* fornece cerca de 21 empresas, não tendo clientes fora do grupo, e conta com um total de 120 fornecedores. A nível de concorrentes, estes apenas se encontram dentro do grupo. Classifica como muito específicos os produtos de fábrica. A *EMPRESA 10* faz entregas multi-diárias, com três a quatro camiões para o mesmo cliente a chegar a horas diferentes.

6.13.2 - Dimensão iniciação

6.13.2.1 - A iniciação do EDI

No processo de adopção do EDI da *EMPRESA 10* um dos objectivos foi o da automatização, procurando com o EDI o envio e recepção automático de informação. Assim, pretendia que após os cálculos efectuados pelo sistema de produção, executar de imediato o envio da informação aos fornecedores através do EDI, como refere o coordenador de progresso logístico,

Para ampliar as aplicações de gestão de produção. Portanto, no sentido de se exprimir as nossas necessidades para os produtores, portanto a aplicação faz o cálculo e após o cálculo automático faz a transmissão das necessidades aos produtores, quer as firmes quer as previsionais, e também na recepção da informação e expedição dos nossos fornecedores. (...) A nível da contabilidade eles estão também a receber a mensagem relativa à factura. (...), não se pode dizer que seja uma utilização pura porque a factura em papel continua sempre a ser emitida e enviada, e eles continuam sempre a confrontar as duas. (Coordenador de Progresso Logístico)

neste processo a *EMPRESA 10* envia duas mensagens aos seus fornecedores, uma em firme e outra previsional. O EDI também foi adoptado nos processos contabilísticos, referente à elaboração e envio das facturas; contudo, neste processo continua a existir a elaboração e impressão da factura em formato papel. Segundo opinião do coordenador de progresso logístico, a utilização do EDI, procurou maximizar os procedimentos na área da produção; contudo, e após esta iniciativa, ainda tem significativa margem de progressão a sua aplicação nos procedimentos logísticos,

Não fomos realmente até ao fim, por exemplo na gestão da logística; na gestão de produção isso normalmente é condição sine qua non para funcionar, tanto é que sempre que temos um fornecedor, uma das coisas que é negociada com as compras da central é que esse fornecedor seja dotado de EDI e que seja capaz de receber as nossas mensagens no nosso formato, e também enviar as mensagens que nós estamos à espera no formato que desejamos, na logística há muita margem de progressão com a utilização do EDI. (Coordenador de Progresso Logístico)

A adopção do EDI veio a permitir ganhos de tempo, por permitir a troca de informação mais rápida na cadeia de abastecimento, em que a diminuição do factor erro é também apontada,

As vantagens (...) em termos de tempo existe um ganho significativo, porque atendendo a que o número de linhas que enviamos para os nossos fornecedores é por vezes importante, existe um ganho de tempo por não ter de fazer isso manualmente e extrair directamente do sistema; e também uma situação não menos importante é quase a supressão do erro, o erro humano fica muito limitado, portanto a nível de transmissão já não há dúvida de que se calhar foi o operador que se enganou a transcrever no pedido o que a aplicação calculou e documentou outra quantidade. (...) A informação vai embora mais cedo, chega muito mais cedo e é integrado em tempo real. (Coordenador de Progresso Logístico)

Apesar de ser a *EMPRESA 10* uma unidade fabril de uma OEM, o EDI foi um recurso implementado no ano de 2000. Refira-se que o Grupo Renault foi em 1995 pioneiro no campo do *eBusiness* com a aplicação do sistema EDI, e em 1996 criou a rede Renault.net para os revendedores e a rede ENX para os fornecedores. As razões para a adopção do EDI é encarada como um passo natural, no contexto desta indústria,

As razões, basicamente na indústria automóvel, estamos numa indústria que privilegia normalmente a tensão dos fluxos e, para poder ter fluxos extensos a única forma de o fazer é ter a informação fiável e em tempo real, e o EDI nesse sentido tem um contributo bastante importante. (Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.2.2 - EDI com os clientes e fornecedores

A *EMPRESA 10* utilizava o *fax* para comunicar com os seus fornecedores de uma forma muito automatizada, em que o sistema de gestão da produção, após efectuar seus respectivos cálculos, enviava por *fax* aos fornecedores as encomendas necessárias. O EDI veio desenvolver este tipo de automatismo, conferindo uma qualidade ao sistema, e como tal às mensagens, até aí não implementado, como é referido pelo coordenador de progresso logístico,

O único inconveniente é que teria que, da parte do fornecedor, teria que voltar a pegar nos dados do fax e inserir manualmente, não havia uma integração automática no sistema do fornecedor. (Coordenador de Progresso Logístico)

A importância do EDI é sublinhada pelo coordenador de progresso logístico, ao se referir ao número de referências cujo fluxo é necessário gerir na cadeia de abastecimento, ideia que reforça a necessidade de os seus fornecedores também terem que adoptar o EDI,

Portanto isto [o EDI] utiliza-se uma escala numa fábrica de carroçaria e montagem de veículos, em que pode gerir entre de quinze mil a vinte mil peças; se exprimir a necessidade de quinze mil a vinte mil componentes sem EDI, hoje tem-se essa ferramenta ou nem quero imaginar como se podia trabalhar. (Coordenador de Progresso Logístico)

Mas não basta aos fornecedores da *EMPRESA 10* implementarem o EDI, é necessário que cumulativamente façam uma correcta utilização desta ferramenta. Ou seja, as empresas que utilizam o EDI de forma integrada nos seus sistemas de informação, para tirarem o máximo proveito da integração, necessitam que os dados se encontrem inseridos nos campos da mensagem a estes destinados. A não correcta introdução dos dados nos respectivos campos da mensagem retira vantagem na utilização do EDI. A *EMPRESA 10* tem procurado, assim como o grupo a que pertence, sensibilizar os fornecedores para os cuidados a terem nas mensagens em EDI.

Quer dizer, muitas vezes para nós podermos tirar partido correctamente das mensagens de EDI é preciso que do lado do fornecedor, quando emite a mensagem tenha algum cuidado nas informações que vai lá documentar, nomeadamente informações relativas à embalagem, ao número de etiqueta. Portanto tudo isso tem que estar devidamente documentado porque senão a vantagem que a [EMPRESA 10] pode ter supostamente ao receber o aviso de expedição, de poder fazer recepção automática nos sistemas, portanto válida e, automaticamente o vasculhamento dos stocks perde-se, porque obriga que as pessoas tenham de pegar realmente na guia de remessa e digitar tudo manualmente. (Coordenador de Progresso Logístico)

Dos cerca de 120 fornecedores que a *EMPRESA 10* tem, muito poucos são aqueles que não implementaram o EDI, considerados mesmo como situações pontuais. E nestes casos é, segundo a *EMPRESA 10*, evidente que a imposição de adopção do EDI implicaria para o fornecedor um custo maior às receitas proporcionadas pela venda dos produtos à *EMPRESA 10*,

Neste momento o objectivo do grupo Renault é sempre que qualquer fornecedor tenha EDI, só que deparamos com alguns casos que é um bocadinho utópico nós podermos fazer esse tipo de exigência. (...) Eu diria 99% [implementou o EDI], portanto temos aí um caso por exemplo de um bom fornecedor, em que realmente atendendo à referência que é encomendada e ao pequeno volume, em termos económicos ficava mais caro ele adoptar o EDI do que propriamente o valor comercial que é transaccionado. (Coordenador de Progresso Logístico)

O número de fornecedores que utiliza o Web-EDI é de cerca de 1%. A relevância que a *EMPRESA 10* tem como cliente, e a importância que o grupo a que pertence tem, permitem fazer significativa pressão junto dos fornecedores para a adopção do EDI, chegando a sugerir, ou mesmo indicar a forma de EDI, pela qual tem preferência que o fornecedor adopte,

Uma das alternativas que às vezes temos tido, também com alguns fornecedores um bocado mais renitentes, mas se achamos que o volume que existe com a [EMPRESA 10] é consequente, muitas vezes também nos apoiamos não só com a [EMPRESA 10] mas se ele for fornecedor de outras entidades do grupo. Ai há um efeito de escala e há uma certa pressão que é feita, em que eventualmente os aconselhamos até a adoptar o Web-EDI que é uma solução que nos parece ter um custo mais acessível.
(Coordenador de Progresso Logístico)

O facto da *EMPRESA 10*, assim como o grupo a que pertence, efectuar uma política que procura estabelecer contratos de fornecimento de longa duração, permite aos fornecedores, segundo o coordenador de processo logístico, encarar a imposição de implementar o EDI com menor resistência,

E o facto de eles sentirem que existe um contrato de longo prazo, portanto isso potência o ganho dessa exposição, portanto eles já estão, sabem que normalmente são contratos de longa duração, e portanto eles aí já não têm normalmente grande resistência em responder àquilo que a gente pede, um pouco a nível de logística.
(Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.2.3 - O Promotor

No processo de adopção do EDI pela *EMPRESA 10* esteve a intenção do grupo a que pertence, de todas as suas unidades fabris adoptassem um *standard* EDI de comunicação. O coordenador de progresso logístico refere-se, da seguinte forma, ao modo como o EDI foi introduzido na empresa,

Exactamente, nessa perspectiva foi um bocado por imposição da casa-mãe, que impõe que as fábricas tenham um funcionamento standard e na indústria automóvel a forma de estar é ter EDI, portanto foi decidido que a [EMPRESA 10] também teria que ter EDI, e foi feito o que era necessário para ter o EDI. (Coordenador de Progresso Logístico)

A casa-mãe é a responsável por todas as questões de adopção de sistemas estruturantes para as empresas do grupo, com o EDI assim acontecer, em que a casa-mãe determinou o que adoptar e quando implementar e com que recursos.

O Promotor, a casa-mãe, colocou todo o material necessário na *EMPRESA 10*, contudo foi esta empresa que efectivamente pagou o custo de todo o *hardware* utilizado, assim como suporta o custo das comunicações em EDI entre os seus sistema e o servidor central do grupo,

Normalmente, nessas questões eles costumam pôr sempre o equipamento no local, e a fabrica suporta isso. (...) As comunicações, nós suportamos as comunicações, e até ao servidor central do EDI. (Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.2.4 - Natureza do software

A *EMPRESA 10* conta com o *software* que tem sido desenvolvido para ser utilizado pelo grupo. Refira-se que a procura de utilizar um *standard* tem sido uma preocupação do grupo, procurando desta forma, entre outras vantagens tirar proveito das melhorias do *software* que vai sendo desenvolvido e implementado localmente pelos técnicos em cada unidade fabril. Também a *EMPRESA 10* deu o seu contributo no desenvolvimento e melhoria do *software*, permitindo que essa melhoria pudesse ser posteriormente colocada à disposição das empresas do grupo, e por estes utilizada sem a necessidade de efectuar alterações, como refere o coordenador de progresso logístico,

A vantagem que nós temos nos sistemas que implementamos, é que neste momento nós poderíamos beneficiar ao mesmo tempo que qualquer fábrica [do grupo] de qualquer alteração efectuada, portanto a comunicação fica disponível para toda a gente na mesma altura.

Esta situação configura uma melhoria face à anterior situação, em que o *software*, fornecido pela empresa Arthur Anderson & Co. não permitia o desenvolvimento de melhorias, ou proceder a alterações por parte do técnicos da *EMPRESA10*, a situação colocou condicionalismos acrescidos quando a empresa fornecedora do *software*, a Arthur Anderson & Co, passou gradualmente a deixar de prestar assistência técnica ao mesmo, como sublinha o coordenador de progresso logístico,

Era um sistema da Arthur Andersen & Co., e não tínhamos, até conectividade, nem por alto, com a situação que agora encontramos, e portanto algumas melhorias que eventualmente pudéssemos fazer a nível de logística, estávamos um bocadinho condicionados, uma vez que eles mesmos estavam a deixar de prestar assistência a esse sistema. (Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.3 - Dimensão implementação

6.13.3.1 - Implementação e operação do EDI: estratégia e características

A implementação do EDI na *EMPRESA 10* seguiu as indicações técnicas indicadas pelo grupo. A *EMPRESA 10* tem implementado o *standard* de mensagem EDIFACT. Como foi referido, a utilização de *standard* definidos pelo grupo, foi uma política a ser seguida em todas as unidades fabris deste,

Aqui está totalmente a definição do formato das mensagens, e o tipo de mensagens a utilizar não é responsabilidade [EMPRESA 10], a central define. (...) Já na altura não foi, portanto isso é tudo definido centralmente tanto é definido para a [EMPRESA 10] como para as outras fábricas do grupo. (...) Os objectivos são acompanhar um bocado os standards da casa-mãe, portanto, e a casa-mãe deu os meios para que o EDI fosse adoptado. (Coordenador de Progresso Logístico)

O facto da *EMPRESA 10* ter implementado o EDI só mais recentemente, pode estar relacionado com o grau de prioridade que o grupo atribuiu a esta empresa, no contexto de toda as suas unidades fabris, ao que parece, deu prioridade às unidade fabris de maior dimensão, como é sublinhado pelo coordenador de informática,

Portanto terá começado com fábricas prioritárias, com fábricas de maior volume terão sido as primeiras, e houve um plano que teve um tempo limitado, em que cada fábrica foi contemplada a seu tempo para implementação do EDI. (...) Portanto as fábricas que a gente conhece das nossas congéneres, nomeadamente da Espanha e França têm dimensões e outros meios que nós não temos aqui. (Coordenador de Progresso Logístico)

O facto da *EMPRESA 10* ter implementado o EDI após outras unidades fabris do grupo pode ter contribuído para beneficiar da experiência que o grupo foi obtendo; como a casa-mãe foi a responsável pelos aspectos técnicos, a empresa beneficiou da sua experiência, em que a implementação foi desenvolvida a distância, e contou com o envolvimento dos quadros da *EMPRESA 10* no processo de teste da parametrização efectuada,

Aqui houve a mais valia da casa-mãe, que tratou de todos os aspectos técnicos, em termos depois de utilizador acaba por ser um bocado transparente, (...) um aspecto que eu possa merecer destaque (...) não é o facto de a mensagem funcionar correctamente, mas o facto da utilidade da informação que às vezes vem lá documentada por parte dos nossos fornecedores. (...) Isto acaba por ser implementado à distância, há intercâmbio nos dois sítios «olha sim senhor recebeu», ou «olha sim senhor já foi emitido», mas foi tudo feito assim um bocado à distância. (Coordenador de Progresso Logístico)

Os procedimentos de implementação do EDI seguiram as linhas orientadoras da casa-mãe em projectos de SI/TI; localmente é designado um correspondente, que é o interlocutor que dialoga e responde às solicitações da central. Este correspondente pode, sempre que necessário, dinamizar a constituição de uma equipa local, com o objectivo de desenvolver o projecto. Contudo esta equipa não responde, nem dialoga directamente com a casa-mãe, cabendo ao correspondente sempre esta função. Posteriormente são identificados os recursos necessários no âmbito do projecto, os quais o correspondente faz reportar à casa-mãe. O processo de disponibilização dos recursos solicitados é sempre acompanhado por um elemento da Administração. Como o EDI, no contexto do Grupo, assume uma característica

estandardizada a níveis técnicos, já implementado em várias outras unidades fabris do Grupo, também na *EMPRESA 10* se observou, a respeito do EDI, o tipo de procedimento de gestão de projecto anteriormente descrito. Na *EMPRESA 10* o correspondente desenvolveu as funções de interlocutor e técnico de parametrização do EDI, como é referido pelo coordenador de progresso logístico,

Portanto atendendo que isto do EDI é uma questão que me parece muito estandardizada, já mesmo a níveis técnicos, o interlocutor foi ao mesmo tempo executante das parametrizações que foram necessárias fazer aqui a nível local.
(Coordenador de Progresso Logístico)

A implementação do EDI foi considerada um sucesso, como é referido pelo coordenador de progresso logístico,

Exactamente, foi um sucesso, até porque já tinha experiência de implementar noutras fábricas, portanto penso que aqui foi reproduzir um bocado o que foi feito nas outras fábricas. (Coordenador de Progresso Logístico)

A *EMPRESA 10* adopta uma postura que privilegia a constante partilha de informação com os utilizadores dos sistemas implementados ou a implementar, sobre o que se vai realizando na empresa, suas alterações e implicações, de forma que todos os colaboradores possam saber quais as alterações realizadas, ou a realizar, suas vantagens e contributos,

Preocupação que há sempre num processo destes, que os futuros utilizadores também participem e sejam devidamente informados de quais são os impactos que vai ter no dia a dia deles. Essa é uma das preocupações que nós temos. (Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.3.2 - A gestão de topo

A gestão de topo tem um papel importante na optimização dos recursos instalados na *EMPRESA 10*, no qual estão incluídos os recursos afectos aos SI/TI, aos quais está sempre atenta em dinamizar. Mas o tipo de linha de comando existente entre a *EMPRESA 10* e a casa-mãe atribui a esta última a definição das políticas a seguir no âmbito dos SI/TI da *EMPRESA 10*. À administração local compete identificar os recursos necessários, desenvolver o acompanhamento dos trabalhos e visar o cumprimento dos objectivos traçados, nomeadamente o cumprimento dos prazos e custos associados aos projectos. A este propósito o coordenador de progresso logístico refere,

A Cúpula terá apenas informado o departamento das tecnologias de informação ao dizer: “existe esta directiva de grupo que é para aplicar, portanto vocês organizem-se internamente e nomeiem um interlocutor, e se for possível identificar os recursos, ou a necessidade de mais recursos, vocês digam que a gente manda os recursos necessários para a implementação”. (Coordenador de Progresso Logístico)

Foram as políticas definidas pela casa-mãe para todo o grupo os factores impulsionadores da adopção do EDI na *EMPRESA 10*,

A casa-mãe, ao estruturar o seu aparelho industrial e a rede de logística, achou conveniente estender essa tecnologia a toda a cadeia. (Coordenador de Progresso Logístico)

No ano de 2005 na *EMPRESA 10* implementámos os sistemas de comunicação de gestão, produção e pilotagem dos fluxos, constituindo desde há muito tempo o ano de maior investimento em TI/SI. A *EMPRESA 10* suportou cerca de 40% dos custos associados a estas iniciativas, e a casa-mãe o restante 60%. Todo o processo foi supervisionado pela casa-mãe, à qual a gestão de topo da *EMPRESA 10* apresentou um projecto detalhado dos sistemas, quantificação dos seus custos, e demonstração e quantificação dos ganhos e benefícios previsionais que estes investimentos trariam para a empresa, como refere o coordenador do progresso logístico,

Não foi só negociado foi preciso demonstrar que com a aplicação dos sistemas a [EMPRESA 10] iria ganhar algumas coisas, quantificar os ganhos previsionais que ia ter e, desse facto demonstrar que havia alguma viabilidade económica também de implantarmos esse sistema. Isso foi objecto de uma relação, de um documento específico, para aprovação do investimento, que os directores, quer cá quer na central analisaram, e deram o seu aval para que o sistema fosse implementado. (Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.4 - Dimensão integração

6.13.4.1 - Objectivos e entidades envolvidas na integração

O processo de integração procurou numa primeira instância tratar a importância da qualidade da informação, procurando eliminar as desvantagens inerentes à manipulação humana dos dados, e só a seguir veio a preocupação estrita com a diminuição dos custos fixos de inserir manualmente os dados no sistema de gestão da empresa. O processo de integração envolveu as mesmas entidades do processo de implementação. No contexto do processo de integração da informação transmitida por EDI é de salientar o esforço de sensibilização que a *EMPRESA 10* está efectuando, junto dos seus fornecedores, no sentido da correcta utilização no

preenchimento dos campos das mensagens por parte destes, como forma de obter o máximo ganho na utilização, e concretamente da integração automática das mensagens de EDI nos sistemas internos da *EMPRESA 10* como é mencionado pelo coordenador de progresso logístico,

Portanto agora a única parte que estamos a trabalhar; no início houve a preocupação a nível do quantitativo, ou seja, nós implementarmos o EDI nos fornecedores, convencê-los a usar, portanto a emitir as mensagens; essa foi a primeira fase, agora a segunda fase em que estamos é realmente a qualidade da mensagem. Portanto eles já emitem todas as mensagens, mas a qualidade da mensagem do que está documentado é ainda um dos factores que estamos a trabalhar. (Coordenador de Progresso Logístico)

A empresa utiliza um indicador de conformidade das mensagens, através do qual afere o grau de correcção dos fornecedores no preenchimento dos campos das mensagens de EDI. Do total de fornecedores que utiliza o EDI, cerca de 75% destes têm satisfeito plenamente o correcto preenchimento dos campos das mensagens. Os restantes 25% ainda apresentam erros nesta matéria, sendo objecto de medidas correctivas. Nestes 25% encontram-se os fornecedores que a empresa classificou com menor prioridade de importância, refira-se que esta acção de acompanhamento e correcção das mensagens, que procura integrar com eficácia os dados das mensagens trocadas, surgiu de forma não planeada, cuja importância se foi revelando cada vez maior, tornando-se num processo prioritário, como testemunha o coordenador de progresso logístico,

Estamos, a nível de conformidade de qualidade, portanto há campos na mensagem EDI que são definidos como sendo incontornáveis, portanto isso tem de estar mesmo a 100%, portanto no conjunto estamos na ordem dos 75% em conformidade. (...) Foi, digamos, uma acção que se foi dinamizando, não havia recursos, quer cá quer na central para acompanhar a dita acção, mas como vai ser prioritária nos próximos tempos, portanto já se começou a efectuar. (Coordenador de Progresso Logístico)

Os fornecedores com um maior número de referências e de frequência de entregas são, naturalmente, os que mais mensagens por EDI trocam, e neste sentido são fornecedores prioritários no processo de integração para a *EMPRESA 10*. Prioritários, tanto no processo de integração interno da empresa, como no cuidado e atenção que a *EMPRESA 10* coloca para que esses fornecedores efectuem também a integração das mensagens em EDI nos seus sistemas internos de forma correcta, como anteriormente se referiu,

Externamente com os fornecedores, eu não estou seguro por exemplo que os fornecedores tenham a aplicação devidamente integrada nos seus sistemas. Eu acredito mais que existem alguns fornecedores que extraem a mensagem daí, e depois vão introduzir manualmente nos seus sistemas. (...) Alguns não, nós sabemos de certeza que aquilo é transparente e também integram quando nós integramos, mas outros, temos assim alguns casos. (Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.4.2 - A integração de processos

O coordenador de progresso logístico considera ser necessário às empresas terem competências em EDI, para poderem desenvolver um trabalho de integração, de forma automática, da informação trocada por esta via nos seus sistemas de gestão,

De recursos, de competências, sobretudo competências e eventualmente alguma consultoria para conseguir integrar as mensagens todas no seu sistema em automático. (Coordenador de Progresso Logístico)

A *EMPRESA 10* considera ter as mensagens de EDI completamente integradas no seu sistema de gestão,

Portanto, em tudo o que é gestão da produção. Portanto gestão de produção é com a gestão das necessidades, é as recepções de materiais, tudo o que está na interface de entrada e saída da fábrica. (...) Muito integrado. Tanto é que as mensagens EDI aparecem perfeitamente integradas nas aplicações, portanto nós conseguimos concertar na nossa aplicação perfeitamente aquilo que o fornecedor nos está a mandar, portanto aquilo que nos chega na mensagem é transparente e está integrado na aplicação. (Coordenador de Progresso Logístico)

Com o sector bancário a empresa não tem processos integrados por EDI. Em todo este processo de integração a *EMPRESA 10* envolveu um conjunto de recursos, quer internos, como a direcção de logística, a direcção de compras, a direcção do departamento das tecnologias de informação, um assessor da própria empresa, e externamente conta com a participação da central, por parte do grupo a que pertence, como é referido pelo coordenador de progresso logístico,

Portanto o envolvimento a 100% da central, mas também localmente a nível de directores, a direcção de compras está envolvida, temos a direcção logística que está envolvida, temos a direcção de sistemas informáticos para resolver a parte técnica, e temos também claro um assessor, que identifica também quais são os fornecedores prioritários para integrar. (Coordenador de Progresso Logístico)

Para a *EMPRESA 10* a integração automática das mensagens, com origem nos fornecedores, com um grau de conformidade com o padrão de 100%, ou seja com ausência de erro, pode vir a constituir um factor distintivo e diferenciador do padrão de qualidade global do serviço que o fornecedor apresenta, nomeadamente nos casos em que o critério do custo unitário do

produto e/ou o nível da qualidade do mesmo coloquem dois fornecedores concorrentes em igual circunstância competitiva. Neste caso, o grau de conformidade das mensagens constituirá uma vantagem concorrencial, segundo opinião do coordenador de progresso logístico,

Acredito que, por exemplo, dentro do grupo haja uma decisão que é sobre o novo projecto, e que seja necessário fazer novas coisas, desenvolver novas peças, portanto para além dos critérios técnicos e comerciais, se acrescentarmos a isso a decisão que nos diz que o fornecedor que tem EDI, tem uma taxa de conformidade de EDI com uma boa qualidade de mensagem, terá mais vantagem do que aquele que apresenta baixos valores de conformidade nas mensagens. (...) Poderá ser mais um argumento apresentado para desempatar de um outro concorrente que tenha um bom custo, uma boa qualidade, mas que tenha um péssimo relacionamento logístico. (Coordenador de Progresso Logístico)

6.13.5 - Discussão sobre os factores significativos

Os factores mais significativos relacionados com a iniciação, implementação e integração são:

- A *EMPRESA 10* efectuou o levantamento de todas as necessidades para efectuar a implementação e integração do EDI;
- A organização e disponibilização dos meios necessários à implementação e integração do EDI foram disponibilizados pela casa-mãe do grupo onde se insere a *EMPRESA 10*;
- A casa-mãe de grupo e a *EMPRESA 10* partilharam os custos associados ao processo de implementação e integração do EDI;
- A empresa tem um colaborador com vastos conhecimentos técnicos em EDI;
- A empresa partilha do mesmo sistema de EDI que as outras empresas do grupo;
- A utilização de *software standard* tem sido uma política seguida pelo grupo, o que beneficiou a *EMPRESA 10*, nesta a adopção do EDI ocorre depois da adopção de outras empresas, de maior dimensão, do grupo, o que permitiu beneficiar da experiência anterior adquirida;
- A *EMPRESA 10* pressiona os fornecedores para adoptarem o EDI. Neste processo hierarquizou os fornecedores por níveis de importância na adopção do EDI;
- A empresa desenvolve acções de animação junto dos fornecedores no sentido de lhes indicar quais os erros que foram efectuados nas mensagens que enviaram, e qual a forma de os corrigir;

- A procura de maior nível de integração das mensagens dos fornecedores, levou a *EMPRESA 10* a elaborar uma análise estatística sobre a qualidade das mensagens enviadas pelos seus fornecedores.

Quadro 29 - EMPRESA 10 - Caracterização

Características da Organização	
Ano de constituição	1981
Volume de negócio / Número de trabalhadores	289 200 Milhares de Euros / 1050 trabalhadores
Tipo de produto / Grau de especificidade	Bombas de água, bombas de injeção, bombas de óleo, caixas de diferencial, caixas de velocidade, cambotas, carretos de distribuição, colectores, diferenciais (componentes), disco de embraiagem, eixos, engrenagens, peças mecânicas de precisão, volantes, volantes de embraiagem / muito específico
Posição na cadeia de abastecimento	Fornecedor de primeira linha e montadoras.
Caracterização dos clientes	Unidade industriais do Grupo Renault e aliança Renault / Nissan.
Caracterização dos concorrentes	Os seus concorrentes são as outras empresas do grupo.
Valências nas TI/SI	O departamento das tecnologias de informação conta com 18 colaboradores dos quais 9 são licenciados. A empresa utiliza <i>software standard</i> , assim como as demais empresas do grupo. Conta com os recursos e colaboração da casa-mãe do grupo. Um dos seus colaboradores tem vastos conhecimentos em EDI.
Contexto do EDI	
Número de anos que utiliza o EDI	Desde o ano de 2000.
Suporte utilizado nas comunicações em EDI / Sintaxe utilizada	VAN, Web-EDI / EDIFACT.,
Perspectiva e atitudes da gestão em face do EDI	Foi a casa-mãe do grupo que impôs o EDI. Contou com toda a ajuda e experiência da casa-mãe na implementação e integração do EDI. As outras unidades industriais do grupo já tinham adoptado o EDI. A casa-mãe fornece todos os recursos necessários à implementação e integração do EDI.
Utilização do EDI com os clientes	Os clientes da <i>EMPRESA 10</i> são as unidades industriais do grupo, todas utilizam o EDI e o mesmo tipo de sistema de EDI, com partilha do mesmo servidor.
Utilização do EDI com os fornecedores	A empresa comunica através do EDI com cerca de 99% dos seus fornecedores, estes num total de 120. A importância da <i>EMPRESA 10</i> e do Grupo Renault são argumentos suficientes para pressionar os fornecedores a implementar o EDI.
Realização de novos investimentos no EDI	Em 2005 a empresa realizou significativos investimentos nos sistemas de comunicação de gestão, produção e pilotagem dos fluxos, e perspectivando novos investimentos, nomeadamente no EDI, que considera estar adequado com os novos projectos do grupo.
Qualidade percebida do <i>software</i> de EDI disponível no mercado	A <i>EMPRESA 10</i> utiliza um <i>software</i> de EDI <i>standard</i> no contexto do grupo. Considera ter existido significativas melhorias em termos do desempenho do actual EDI comparativamente ao sistema anterior.
Qualidade percebida dos prestadores dos serviços de EDI	A empresa utiliza para troca de mensagens de EDI a VAN do grupo, com a utilização do servidor, que suporta este serviço, também comum às outras empresas do grupo.
Dimensão Iniciação	
Áreas / procedimentos que utilizam o EDI	Logística e produção / Nota de encomenda e facturas com os clientes e fornecedores.
Razões e motivações para a adopção	Seguir a política do grupo.
Maiores benefícios no uso do EDI	Redução dos tempos de execução e custos associados ao processo logístico e gestão de produção e <i>stocks</i> .
Maiores problemas no uso do EDI	A empresa não encontrou problemas no uso do EDI. Tanto ao nível dos recursos humanos, em número, como em qualidade técnica, quer na área das TIC a empresa conseguiu reunir os recursos necessários.

Quadro 29 - *EMPRESA 10* - Caracterização

Promotor	
Caracterização	O Promotor foi a casa-mãe. Foi por política do grupo que a <i>EMPRESA 10</i> adoptou o EDI.
Duração da relação comercial	Desde 1982.
Contribuição para o total das vendas	A <i>EMPRESA 10</i> fabrica e exclusivo para o Grupo Renault ou alianças Renault / Nissan.
Frequência das entregas de produtos	A <i>EMPRESA 10</i> faz entregas multi-diárias, com três a quatro camiões para o mesmo cliente a chegar a horas diferentes.
Recursos investidos	Foi da responsabilidade da casa-mãe a colocação dos recursos necessários na <i>EMPRESA 10</i> . Existiu partilha dos custos associados entre a casa-mãe e a <i>EMPRESA 10</i> , na ordem dos 60% dos custos suportados pela primeira e os restantes, 40%, pela segunda.
Benefício directo esperado	Diminuição dos custos logísticos e de produção para a <i>EMPRESA 10</i> e para o Grupo Renault. Dotar todas as unidades fabris do Grupo Renault com o mesmo <i>standard</i> de <i>software</i> .
Apoio prestado	A casa-mãe prestou todo o apoio necessário, através dos serviços da sua central. A <i>EMPRESA 10</i> pode contar com os técnicos e consultores do grupo, para além dos seus próprios técnicos e consultor.
Fonte do <i>software</i>	Utilização de <i>software standard</i> do grupo. O EDI utilizado é igual para todas as empresas do grupo.
Grupos de trabalho constituídos	O grupo de trabalho que foi constituído contou com a participação dos colaboradores da central da Renault, e dos técnicos da área das TIC e respectivo consultor da <i>EMPRESA 10</i> .
Dimensão Implementação	
Características do processo de implementação	No processo de adopção do EDI, fase iniciação, a <i>EMPRESA 10</i> desenvolveu o respectivo projecto, onde constavam a identificação de todos os recursos necessários, custos, assim como a justificação dos ganhos previsionais que se alcançariam com a implementação do projecto EDI. Este projecto foi discutido em pormenor com a casa-mãe. A <i>EMPRESA 10</i> , por indicação da casa-mãe, identificou um técnico local para desempenhar as funções de interlocutor, durante todo o processo de implementação e integração do EDI, entre a <i>EMPRESA 10</i> e a casa-mãe.
Percepção da tecnologia	Completo domínio da tecnologia utilizada.
Percepção da operação	Completo domínio das operações a realizar.
Compatibilidade técnica com as TI/SI	A utilização de <i>software standard</i> por parte de todas as empresas do grupo, reforçou a total compatibilidade entre sistemas.
Natureza das colaborações	Colaborações institucionais dentro do grupo Renault. Colaboração entre a <i>EMPRESA 10</i> e a casa-mãe através da sua central.
Dimensão Integração	
Processos internos integrados	Processos associados à gestão da produção e aos processos logísticos.
Caracterização da integração do EDI nos processos internos	Nos processos internos o EDI encontra-se completamente integrado, funcionando de um modo transparente para os utilizadores. Uma vez inserida a informação no sistema interno, fica automaticamente disponibilizado para todos os serviços, que dela necessitam.
Caracterização da integração do EDI nos processos externos	A <i>EMPRESA 10</i> coloca grande atenção nas mensagens enviadas e recebidas para e dos clientes e fornecedores. Como os clientes são unidades fabris do grupo, as mensagens apresentam todas as mesmas observâncias dos critérios adoptados no preenchimento dos campos da mensagem. É nas mensagens recebidas dos fornecedores que se coloca presentemente os desafios de conformidade das mesmas. Quando os fornecedores não enviam mensagens conformes, ou seja, apresentam erros no preenchimento correcto dos campos das mensagens, este facto retira vantagens na integração automática da mensagem em EDI nos SI da <i>EMPRESA 10</i> . Com o objectivo de diminuir o número de mensagens não conforme, a empresa criou um índice que afere estas ocorrências, e tem um colaborador que contacta os fornecedores no sentido de resolverem os problemas detectados.

Capítulo 7 Análise de Dados

7.1 - Introdução

Neste capítulo procede-se à segunda etapa da análise do estudo de caso. No capítulo anterior foi tratada cada uma das empresas, objecto de estudo, como uma unidade em si mesma em que a triangulação dos dados foi efectuada no contexto de cada empresa. Cabe agora efectuar a análise cruzada, com o objectivo de determinar através das comparações das unidades anteriormente analisadas, quais os pontos comuns que assumem maior relevância para a explicação do fenómeno em estudo. Também é apresentada a estrutura subjacente à análise, num quadro onde se agrupam os casos em estudo.

7.2 - Estrutura da análise

Em trabalhos que versam sobre a temática da adopção do EDI, o determinar de categorias de acordo com o foco da respectiva investigação visa contribuir para a melhor compreensão do fenómeno estudado. McNichols e Brennan (2004) referem que vários investigadores têm apresentado classificações de adopção em torno das questões de poder e coacção no âmbito das relações comerciais, variando de: 1) iniciador; 2) motivados; 3) desmotivados; 4) coagidos. Iacovou (1995) apresenta uma classificação de seis níveis: 1) adoptantes imprevistos; 2) adoptantes preparados; 3) adoptantes coagidos; 4) adoptantes não motivados; 5) iniciadores do EDI; 6) não adoptantes.

Nas entrevistas efectuadas, os entrevistados referem não só a preocupação em atender às necessidades de EDI manifestadas pelos clientes, mas também às condições particulares dessas necessidades. A adopção do EDI pode, por exemplo, ter maior pendor nas indicações e necessidades manifestadas pelo Promotor, ser mais focalizada nos objectivos estratégicos da própria empresa; ou ter maior preponderância nas práticas e políticas de partilha de recursos em rede com outras empresas. Este tipo de opções no processo de adopção do EDI vai definir o seu respectivo nível. No âmbito deste trabalho estruturam-se as seguintes opções

de níveis de adopção na formação de grupos: 1) adopção incremental; 2) adopção de negócio; 3) adopção empresarial; e 4) adopção de rede.

- 1) Adopção incremental - A este nível, a adopção do EDI está estritamente focalizada na satisfação das necessidades daquele que solicita as condições para a troca de mensagens por EDI. Esta estratégia tende a reduzir ao mínimo os meios envolvidos, nomeadamente de recursos humanos, de *hardware* e de *software*. Não visa a alteração do actual sistema da empresa, mas o criar as condições estritamente necessárias para que os parceiros comerciais, nomeadamente o Promotor do EDI, possam efectuar o envio e recepção de mensagens em EDI, conduzindo a satisfação desta necessidade à continuidade da parceria de negócio. Não é efectuada a integração do EDI. A gestão de topo assume uma postura de não comprometimento e de não acompanhamento do projecto EDI. Tendencialmente, as demais estruturas organizacionais desconhecem o que é o EDI.
- 2) Adopção de negócio - A este nível a empresa no âmbito da sua actividade empresarial vai identificar as linhas de negócio e estabelecer prioridades. Não define o mesmo tipo de objectivos para todos os pedidos ou imposições que lhe são feitas para adoptar o EDI. Automatizar alguns processos (outros não) de acordo com a hierarquização estabelecida dos parceiros de negócio. Um processo de EDI automatizado com um parceiro de negócio pode não estar automatizado para os demais parceiros. Está atento à possível aplicabilidade do EDI a outros processos ou parceiros de negócio, mas mantém a postura reactiva perante os desafios. Dá prioridade à implementação do EDI na área da logística.
- 3) Adopção empresarial - A este nível a empresa assume o EDI numa visão empresarial e orientada para as necessidades do sector onde opera. Atribui alta importância ao projecto de EDI, onde a visão do sentido de integração do EDI está presente desde o início. Existe um comprometimento da generalidade de todas as estruturas da empresa para com o projecto EDI. Pode existir a participação em redes, procurando nestas obter vantagens para o projecto de EDI. Detém internamente recursos humanos tecnicamente capacitados em EDI, podendo procurar o acompanhamento através de consultores externos.

- 4) Adopção de rede - A empresa deste nível apresenta uma implementação de modelo de negócio, tem o comprometimento de toda a empresa, mas pode também envolver parceiros comerciais. O projecto de adopção do EDI respeita a realização das linhas estratégicas definidas para o modelo de negócio. A empresa tem acesso a recursos significativos, mesmo quando disponibilizados por outros parceiros. Desenvolve e implementa melhorias ao nível do desempenho técnico e operacional do EDI de forma autónoma ou não, que pode partilhar, e também pode beneficiar de melhorias desenvolvidas por outros parceiros.

A adopção desta classificação tem por base a análise das várias entrevistas, onde a pressão para a adopção do EDI se faz sentir na generalidade das empresas analisadas, mas de forma diferenciada. Por exemplo no caso da *EMPRESA 10*, é ela própria fonte de pressão sobre os seus fornecedores para adoptarem o EDI com o objectivo de melhorar os seus indicadores de gestão; no caso da *EMPRESA 6*, segundo o testemunho do seu director de informática, apresenta grande cepticismo na utilização do EDI, o qual não tem melhorado os processos na empresa; nesta, a adopção do EDI afigurou-se como necessária para dar continuidade aos negócios com os actuais clientes.

O processo de adopção também não se desenvolve de igual forma para todos os parceiros de negócio, no caso da *EMPRESA 5* a adopção do EDI foi architectada desde o início com maior pendor de implementação para determinado cliente, não tendo sido feito o mesmo investimento na validação da conformidade das mensagens de EDI com outros parceiros de negócio com o qual a *EMPRESA 5* também troca informação por EDI. Neste caso a empresa, de forma consciente, assumiu que determinada relação comercial, tomada como a mais importante, predominasse sobre as demais. Considera-se que a empresa procurou de forma clara satisfazer as necessidades de EDI decorrentes do negócio existente com um cliente bem identificado.

A adopção do EDI também contribuiu para algumas empresas implementarem estratégias empresariais, procurando nos procedimentos da adopção do EDI a criação de valor para a empresa. Nestas a atenção não se ficou apenas pela melhoria de determinados procedimentos numa área da empresa, mas imperou o objectivo estratégico de procurar, também pelo EDI, o melhorar do desempenho de toda a empresa. A *EMPRESA 8* e a *EMPRESA 7* são disso

exemplo, constituindo mesmo a *EMPRESA 8* um bom exemplo em toda a linha de adopção do EDI para as demais empresas do grupo a que pertence.

O facto da empresa pertencer a um grupo industrial, que segundo os casos em estudo, são grupos constituídos por várias unidades fabris e com dimensão económica, apresentam características, no âmbito da adopção do EDI, diferenciadoras das empresas que não se encontram inseridas em grupos industriais com tais características. No caso da *EMPRESA 3* e da *EMPRESA 10*, salienta-se o facto de existir uma partilha de recursos em rede, de *hardware* e *software*, como de recursos humanos, e partilha de experiências.

No respeitante ao conceito de sucesso na adopção, os entrevistados manifestaram dificuldades em atribuir de forma espontânea a sua classificação. Alguns dos motivos que estiveram na base de tal dificuldade prendem-se: (a) com o desconhecimento de outras realidades para além da sua empresa; (b) o pouco acompanhamento efectuado internamente das questões ao nível técnico do EDI onde, em algumas das empresas analisadas, todo o processo de adopção do EDI foi conduzido por uma terceira entidade prestadora de serviços de EDI que tende a esbater, ou mesmo filtrar, informações sobre situações menos conseguidas durante o processo; (c) também a postura pouco ambiciosa em face da adopção do EDI, empobrece a capacidade de análise do sucesso na adopção do EDI.

Houve situações em que as opiniões dos entrevistados apresentavam divergências entre si, ou entre o entrevistado e a informação recolhida por inquérito; nestes casos procurou-se esclarecer as dúvidas, quer através da confrontação das opiniões divergentes com os respectivos interlocutores, quer confrontando o(a) entrevistado(a) com as várias respostas obtidas por inquérito. Os dados recolhidos no contexto das entrevistas não foram objecto de análise quantitativa. A interpretação dos dados recolhidos deve ser feita de acordo com o contexto em que ocorrem. As opiniões dos entrevistados sobre o EDI, apoiam-se nas suas próprias experiências, expectativas e funções que desempenham na empresa, onde a mudança de referencial de observação com que se analisa o EDI parece contribuir para o encontrar de “incongruências” nas respostas dos entrevistados. Na *EMPRESA 9*, a respeito do pedido de classificação do nível de sucesso da adopção do EDI, obteve-se respostas aparentemente com falta de congruência,

Foi um sucesso. Cumpriu todos os objectivos. (Directora de Informática)

É uma ferramenta de trabalho, que é indispensável, que tem corrido mais ou menos bem. (Directora de Logística)

nestas entrevistas, a opinião da directora de informática procura fundamentação no trabalho de carácter eminentemente técnico desenvolvido sobre o EDI, enquanto a opinião da directora de logística, se fundamenta na componente funcional, da mais ou menos valia que proporciona o EDI no trabalho real desempenhado pela entrevistada.

Também ocorreram situações em que a opinião dos entrevistados procurou sobrevalorizar a situação em análise, conferindo estes de forma momentânea e fácil um carácter de sucesso, ou de elevado sucesso, ao processo de adopção do EDI. O facto de ser feita a triangulação das fontes de informação, mas também a forma detalhada como o protocolo da entrevista do estudo de caso aborda cada uma das dimensões em análise no presente trabalho, permitiram a constante confrontação das opiniões expressas pelos entrevistados no próprio decorrer das entrevistas, e numa acção auto-correctiva contribuíram para a identificação e consequente correcção das opiniões inicialmente emitidas.

Anteriormente procedeu-se à construção da classificação dos níveis de adopção das empresas, e tendo em conta o objectivo deste trabalho, importa clarificar a noção dos níveis de “sucesso” usados neste trabalho. A apresentação de forma clara de uma definição de “sucesso”, parece encontrar dificuldades na sua objectividade (Caldeira e Ward, 2003). Caldeira (1998) classifica o sucesso na adopção dos SI/TI, num estudo efectuado no contexto da indústria portuguesa em: sucesso; satisfatória; menos do que satisfatória; e insucesso. Segundo Salleh e Rohde (2005) uma empresa não é bem sucedida na adopção de uma tecnologia devido à especial vanguarda tecnológica da aplicação. Segundo os autores a empresa é bem sucedida na adopção e utilização de um SI, se desenvolver uma capacidade para aplicar os SI a negócios em constante mudança de oportunidades.

Este trabalho utiliza como referência a classificação de Caldeira (1998), para aplicar a classificação do sucesso na adopção do EDI, com quatro níveis: 1) insucesso; 2) pouco sucesso; 3) sucesso; 4) elevado sucesso, e fundamentar a análise de grupos que a seguir se descreve:

- 1) Insucesso - Em alguns dos processos de adopção do EDI os entrevistados deram testemunho de vários problemas. Alguns desses problemas careciam de soluções que não se perspectivava poder ser concretizadas no curto ou médio prazo,

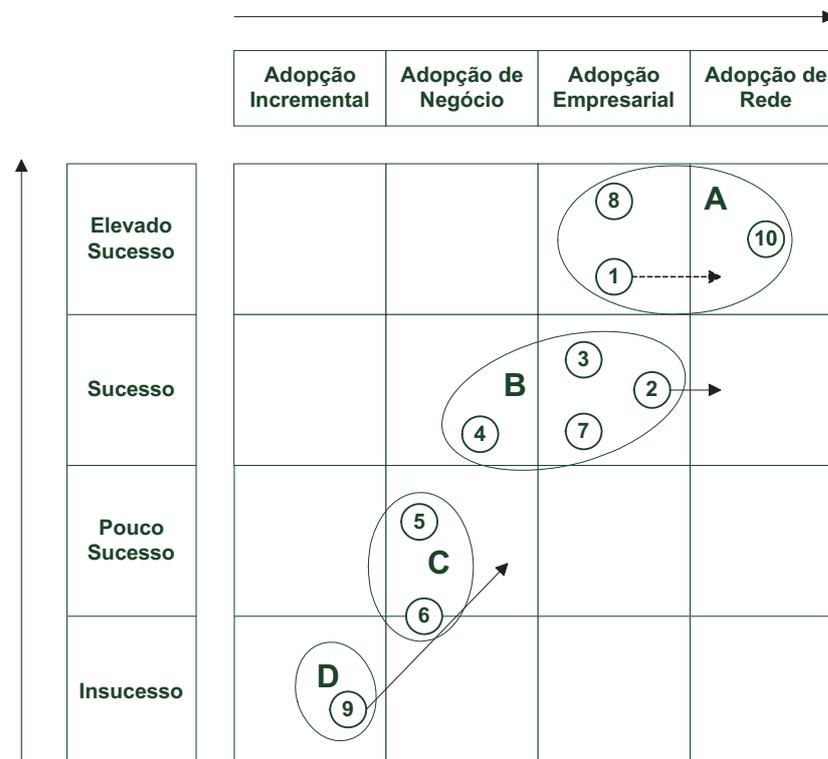
nomeadamente situações referentes à de incompatibilidade do EDI com os actuais SI/TI da empresa.

- 2) Pouco sucesso - Os entrevistados expressaram fraco nível de satisfação na forma como o EDI é usado e no contributo por este dado à empresa, não identificaram de forma clara em que processos a empresa obteve ganhos com a adopção do EDI. Referem dificuldades em acompanhar as alterações que as OEM vão introduzindo nas sintaxes das mensagens. Para alguns dos problemas identificados, a empresa pretendia avançar com soluções para a sua resolução, contudo, está fortemente dependente da capacidade de resposta dos prestadores de serviços de EDI.
- 3) Sucesso - Os entrevistados expressaram satisfação pela forma como decorreu o processo. Reconhecem melhorias nos processos organizacionais da empresa. Alguns dos entrevistados questionavam-se sobre a impossibilidade da empresa poder vir a trabalhar sem o EDI.
- 4) Elevado sucesso - Os entrevistados manifestaram elevada satisfação na forma como decorreu todo o processo, e as soluções implementadas. Alguns dos testemunhos obtidos salientam o facto da implementação de um novo sistema de ERP, permitir uma completa e total integração com o EDI. Em geral, também se mostraram muito satisfeitos com o nível de conformidade das mensagens que trocam com os seus parceiros comerciais.

Foram analisadas no âmbito desta investigação 10 empresas, todas unidades industriais do sector da fabricação de componentes e acessórios para automóveis e seus motores, instaladas em Portugal, que produzem diferentes produtos. Em termos dos sistemas de EDI, no seu conjunto, as empresas em análise apresentam significativas diferenças, que vão desde a utilização de um sistema de EDI, que segundo opinião colhida junto dos entrevistados, apresentam desempenhos característicos de um sistema de *fax*, passando por sistemas de EDI que suportam a transferência de mensagens em várias sintaxes, e servindo várias empresas em simultâneo, sistemas de Web-EDI, e VAN.

A Figura 25 apresenta a perspectiva de orientação de adopção de EDI, ou seja a organização do conjunto de casos em grupos nos quais se identificou similitudes. Os grupos homogéneos foram obtidos de acordo com os critérios anteriormente apresentados, ou seja, utilizando uma

matriz que relaciona os níveis de adopção do EDI com os níveis de sucesso na adopção do EDI através da análise horizontal dos dez quadros resumo das empresas analisadas. Observa-se que os grupos não apresentam perfis homogéneos e similaridades nos atributos. Junto à *EMPRESA 9* é representado uma seta que visa identificar a trajectória que a empresa prevê efectuar a curto prazo, traduz a intenção do grupo industrial a que esta empresa pertence de vir a curto prazo adoptar um novo sistema de ERP, em início de implementação numa outra fábrica do grupo. Contudo, a existência de diversos e diversificados sistemas de apoio à gestão, que a *EMPRESA 9* tem a funcionar, tem colocado fortes e justificadas expectativas de grandes dificuldades na compatibilidade da implementação do novo ERP com os demais sistemas. A *EMPRESA 2* encontra-se em processo de mudança do seu ERP que lhe vai permitir dar resposta às necessidades das outras empresas do grupo às quais presta apoio. A *EMPRESA 1* está atenta às evoluções do sistema de EDI do grupo, e acredita que no curto prazo esteja a efectuar uma actualização no seu sistema. A figura seguinte apresenta a perspectiva de orientação de adopção de EDI para cada caso.



Fonte: Pelo autor (baseado no trabalho de Caldeira (1998))

Figura 25 - Orientação de adopção de EDI - organização do conjunto de casos em grupos de adopção do EDI

7.3 - Análise de grupos

Na análise de grupos é seguido a estrutura de análise utilizada nos quadros resumo das caracterizações das empresas que constituem o estudo de caso, nomeadamente: Dimensão Iniciação; Promotor; Dimensão implementação; e Dimensão integração. A análise é efectuada para cada um dos grupos: Grupo A; Grupo B; Grupo C; e Grupo D.

7.3.1 - Grupo A (*EMPRESA 1, EMPRESA 8, EMPRESA 10*)

7.3.1.1 - Contexto do EDI

As três empresas caracterizam-se por terem efectuado significativos investimentos nas áreas das TI/SI, e concretamente no sistema de EDI. A *EMPRESA 10* realizou os investimentos no ano de 2005, o que constituiu o maior investimento de há muito tempo a esta parte nestas áreas na empresa. Também a *EMPRESA 8* e a *EMPRESA 1* efectuaram investimentos em tecnologia EDI de raiz, e têm procurado manter uma actualização constante desses sistemas. São empresas com grande volume de negócio, em comparação à generalidade das demais empresas objecto de estudo, com diferenças, que variam de empresa para empresa, mas que chegam a ser superiores em cerca de dez vezes mais.

Com excepção da *EMPRESA 10*, as outras duas empresas apresentam variedade de sintaxes utilizadas nas comunicações de EDI, devido ao conjunto alargado de clientes, nomeadamente OEM, para as quais produzem componentes. A *EMPRESA 10*, como produz exclusivamente para as empresas do grupo, utiliza o mesmo *standard* de comunicação em EDI para todas as empresas do grupo. Caracterizam-se por serem empresas que procuram dinamizar a adopção do EDI junto dos seus fornecedores, em que a hierarquização dos fornecedores pelo seu grau de importância tem norteado a gradual dinamização da adopção do EDI junto dos fornecedores. A *EMPRESA 10* por ser uma unidade industrial de uma OEM, exerce pressão com a exigência sobre os seus fornecedores para que estes adoptem o EDI. A *EMPRESA 1* utiliza o EDI com cerca de 80% dos seus clientes, enquanto a *EMPRESA 8* e a *EMPRESA 10* utilizam o EDI com a totalidade dos seus clientes. As três empresas consideram terem um bom *software* de EDI, ao qual reconhecem boa qualidade. A *EMPRESA 10* utiliza um *software* desenvolvido pelo grupo, as restantes duas empresas adquiriram a terceiros os seus

sistemas. Também as três empresas manifestaram elevada satisfação pelo trabalho desenvolvido pelos prestadores de serviços com que trabalham.

7.3.1.2 - Dimensão iniciação

Nestas três empresas a iniciativa de adoptar o EDI também tem por suporte as estratégias dos grupos industriais a que pertencem. Quer pela dimensão que têm, quer pelo número de mensagens que trocam, encontram ganhos na adopção do EDI. Mas também o facto de partilharem custos, nomeadamente de licenças de *software*, *hardware* e recursos humanos, trabalhando numa lógica de partilha de recursos em rede proporciona-lhes a redução de custos. Assim, seguir a política do grupo foi também um dos motivos para a adopção do EDI. Estas empresas não apresentaram dificuldades no uso do EDI, tendo proporcionado formação em EDI aos colaboradores que o iriam utilizar. A *EMPRESA 8* quantificou com a adopção do EDI significativas reduções nos custos em telecomunicações por telefone, e redução de cerca de 250 folhas de papel por dia, com a adopção do EDI.

7.3.1.3 - Promotor

Tanto na *EMPRESA 1* como na *EMPRESA 10* os promotores do EDI foram as respectivas casa-mãe do grupo. Na *EMPRESA 8* o Promotor foi o principal cliente, que impôs a adopção do EDI, como forma de substituir o anterior sistema de troca de ficheiros existente entre as duas empresas. Nas empresas, *EMPRESA 1* e *EMPRESA 10*, os respectivos promotores desenvolveram os trabalhos de implementação e integração do EDI, e suportaram parte dos custos inerentes a todos os processos referentes à iniciação, implementação e integração do EDI.

7.3.1.4 - Dimensão implementação

No processo de implementação as três empresas, referem terem tido um elevado sucesso, muito sustentado pela forte participação dos grupos industriais a que pertencem. No caso da *EMPRESA 1* e da *EMPRESA 10* foram os respectivos grupos que lideraram todo o processo de implementação. A *EMPRESA 8* aponta como um factor positivo no processo de implementação do EDI o facto de ter envolvido os seus fornecedores desde o início do projecto. O processo de implementação foi efectuado de acordo com uma *check-list* previamente desenvolvida para o efeito, que no caso das empresas, *EMPRESA 1* e *EMPRESA*

10 contaram com a colaboração do pessoal técnico na área do EDI do grupo a que pertencem. A própria *EMPRESA 10* teve que desenvolver e apresentar à casa-mãe um projecto onde constavam todos os recursos a utilizar, respectivos custos e justificar os ganhos que perspectivava obter. A *EMPRESA 10* e a *EMPRESA 8* criaram um indicador para aferir da qualidade das mensagens trocadas pelos seus sistemas. Na *EMPRESA 10* o indicador mede a conformidade das mensagens enviadas pelos seus fornecedores com o *standard* de comunicação utilizado, que presentemente se encontra nos 75%. Na *EMPRESA 8*, que criou o indicador de *downtime* informático, com uma majoração aceite de 0,5 minutos sobre o tempo de horas de trabalho, e que habitualmente apresenta um valor de zero, reflectindo as boas prestações do sistema. A *EMPRESA 1* implementou um módulo de Web-EDI para ser utilizado pelos fornecedores, procurando desta forma efectuar a troca de documentação comercial com os fornecedores que manifestaram não ter condições para adoptarem o EDI.

7.3.1.5 - Dimensão integração

Todas as empresas do Grupo A efectuaram a implementação e a integração do EDI com sistemas de ERP novos, e instalados de raiz, onde o sistema de EDI era um módulo incluído desde o início dos trabalhos de adopção, o que permitiu minimizar possíveis problemas no processo de implementação e integração do EDI. A qualidade do *software* também foi apontado pelas três empresas como muito boa. O EDI encontra-se nestas empresas completamente integrado com os sistemas de produção, nomeadamente sistemas de MRP, JIT, compras, expedição e gestão de *stocks*.

7.3.2 - Grupo B (*EMPRESA 2, EMPRESA 3, EMPRESA 4, EMPRESA 7*)

7.3.2.1 - Contexto do EDI

As quatro empresas que constituem este grupo consideram não ter ainda estabilizado os seus sistemas de EDI. A *EMPRESA 2* encontra-se no início do processo de mudança do seu ERP. Com esta mudança procura responder aos crescentes desafios que se colocam ao grupo, do qual é responsável por todas as unidades industriais no que respeita ao EDI. Por sua vez a *EMPRESA 3* e a *EMPRESA 7* indicam como muito provável a necessidade de efectuarem trabalhos de desenvolvimento nos seus sistemas de EDI. A *EMPRESA 4* não pondera vir a

efectuar novos investimentos no sistema de EDI, por ter realizado investimentos em 2002, juntamente com a aquisição de um novo sistema de ERP, contudo mantém em aberto essa necessidade se o nível de exigência no sector e ou dos seus clientes aumentar. A *EMPRESA 2* e a *EMPRESA 4* utilizar *software* proprietário adquirido a empresas da especialidade, enquanto a *EMPRESA 3* utiliza um *software* aberto, no qual pode efectuar todas as alterações que pretender e for capaz, e a *EMPRESA 7* utiliza uma licença de *software* que transitou de uma outra empresa do grupo e considera importante equacionar a aquisição de um novo sistema de ERP, como forma de melhorar também o desempenho do EDI.

Em termos de comunicações em EDI com os clientes, a generalidades das empresas que constituem o Grupo B utilizam o EDI com os seus clientes, a *EMPRESA 2* apresenta uma taxa de utilização do EDI com os clientes na ordem dos 90%, a *EMPRESA 3* de 33%, a *EMPRESA 4* de 80%, e a *EMPRESA 7* de 80%, esta última utiliza o EDI com cerca de 50% dos seus fornecedores. O número elevado de clientes da *EMPRESA 2*, que apresentam uma grande variedade de utilização de sintaxes de EDI entre si, cria dificuldades acrescidas na implementação das comunicações em EDI com todos os clientes, contrariamente, por exemplo à *EMPRESA 3*, que tem três clientes. A *EMPRESA 3* e a *EMPRESA 4* não utilizam o EDI com os seus fornecedores, enquanto a *EMPRESA 2* e a *EMPRESA 7* apresentam baixas taxas de comunicações em EDI com os seus fornecedores. A *EMPRESA 7* só utiliza com os fornecedores que considerou prioritários, e estes são grandes unidades industriais, e a *EMPRESA 2* troca mensagens de EDI com cerca de 10% dos seus fornecedores, perspectivando que nos próximos cinco anos o possa fazer com cerca de 60% destes.

A gestão de topo nas empresas que constituem o Grupo B procuram dinamizar a utilização do EDI, à excepção da *EMPRESA 3*, em que cabe à liderança do grupo a definição das estratégias a seguir em termos de SI/TI, onde a empresa incluí o EDI. Na *EMPRESA 2* e na *EMPRESA 7* a gestão de topo têm uma postura activa na dinamização, incentivo e utilização do EDI, considerando o EDI como uma grande vantagem intrínseca ao negócio. Na *EMPRESA 4* são as chefias intermédias as grandes dinamizadoras no uso das TI/SI, assim como do EDI. Nesta empresa a iniciação, implementação e integração envolveu o acompanhamento das chefias intermédias que trabalharam em conjunto para identificar as mais valias que o EDI lhes podia proporcionar. Nesta empresa a gestão de topo aprecia a liderança das chefias intermédias, segundo as opiniões colhidas junto destas.

7.3.2.2 - Dimensão iniciação

Nestas empresas a adopção do EDI ocorre num contexto de imposição por parte dos clientes. As quatro empresas identificam vantagens na adopção do EDI, das quais salientam: maior facilidade de comunicação quando bem parametrizado, redução de erros, redução de tempos, permitir um melhor planeamento da produção. Contudo também referem problemas, que são sentidos pelas quatro empresas, como é o caso dos custos associados ao uso do EDI, a qualidade dos serviços prestados por parte das empresas prestadoras de serviços de EDI, que nem sempre respondem em tempo oportuno, ou que estão mais direccionados para trabalhar o sistema de EDI de determinada OEM, em detrimento de outras OEM, e o facto de não se adoptar um *standard* único para as mensagens de EDI, o que implica ter uma forte dependência técnica dos prestadores de serviços. Todas as empresas do Grupo B sentiram insuficiências internas ao nível das competências em EDI, apesar da atenção de cada uma em obter valências nesta área. A este propósito a *EMPRESA 2* tem nos quadros de pessoal afecto à informática um técnico em EDI, a *EMPRESA 3* conta com os quadros técnicos na área do EDI de uma empresa espanhola, também do grupo a que pertence, a *EMPRESA 7* paga um *fee* anual a uma empresa prestadora de serviços em EDI. A *EMPRESA 4* é a única neste grupo que não possui internamente valências em EDI. Nestas empresas a utilização do EDI veio permitir reduzir, ou um posto de trabalho, ou cerca de dois dias de trabalho por semana que eram afectos à área da logística e que passaram a ser utilizados em outras tarefas.

7.3.2.3 - Promotor

Os Promotores do EDI do Grupo B são todos clientes de grandes dimensões. Em duas das empresas, *EMPRESA 4* e *EMPRESA 7*, o Promotor foi o Grupo PSA, na *EMPRESA 2* foi o Grupo Renault, e na *EMPRESA 3* foi um grande montador de componentes o Grupo Faurecia. Duas das empresas, *EMPRESA 2* e *EMPRESA 4* mantêm uma relação comercial com o Promotor de há mais de 20 anos, enquanto a *EMPRESA 3* e a *EMPRESA 7* se relacionam com os respectivos promotores há 6 anos. O peso das vendas aos respectivos promotores nas empresas, *EMPRESA 2* (entre 60% a 70%), *EMPRESA 3* (70%), *EMPRESA 4* (60%) chegou a ascender a valores bastante significativos (a *EMPRESA 7* não permitiu a divulgação destes dados). As empresas promotoras do EDI não investiram recursos nas empresas nas quais promoveram a utilização do EDI, excepção feita nos processos de validação das mensagens. O Promotor da *EMPRESA 2* forneceu documentação técnica.

7.3.2.4 - Dimensão implementação

Nas empresas do Grupo B não existiu a constituição de grupos de trabalho formais no processo de implementação do EDI. Contudo cada uma das empresa acabou por constituir grupos de trabalho que, uns de uma forma mais intensa que outros, lideraram os trabalhos. A *EMPRESA 7* contou com um director que o grupo industrial a que pertence deslocou para as suas instalações para acompanhar os trabalhos inerentes ao EDI, contando também com um consultor externo, e uma empresa prestadora de serviços de EDI. Na *EMPRESA 2* inicialmente só estavam envolvidos os colaboradores da área da informática, situação que foi evoluindo, posteriormente a estes se juntaram colaboradores da logística e um técnico especialista na área do EDI. Na *EMPRESA 4* foi um colaborador interno que liderou o projecto, mas os trabalhos foram desenvolvidos por uma empresa prestadora de serviços. Na *EMPRESA 3* também não foi constituído um grupo de trabalho formal, mas contou com o trabalho e experiência dos técnicos da área do EDI do grupo, que recentemente implementaram o EDI numa empresa espanhola do grupo.

No processo de implementação do EDI nestas quatro empresas industriais, identifica-se duas estratégias seguidas, cuja diferença parece estar associada ao facto da empresa em causa pertencer ou não, a um grupo industrial. As duas empresas que se encontram inseridas num grupo, *EMPRESA 3* e *EMPRESA 7*, apresentam no processo de implementação uma visão mais ampla e precisa das necessidades a satisfazer e de quais os processos a dar prioridade. Enquanto as empresas que não podem contar com a experiência de outras empresas, apresentam um processo de implementação do EDI gradual, ou seja desenvolvido de forma progressiva de acordo com as necessidades e os desafios que se vão colocando no momento. A *EMPRESA 3* e a *EMPRESA 7* abordaram o processo de implementação numa lógica de estabelecerem a troca de mensagens em EDI com todos os clientes, e com os fornecedores identificados como prioritários, enquanto a *EMPRESA 2* e a *EMPRESA 4* foram desenvolvendo a implementação de acordo com as solicitações dos clientes. Também foi nestas duas empresas que se verificaram as maiores dificuldades de compatibilização entre o sistema de EDI e as TI/SI existentes nas empresas, não obtendo do EDI um desempenho tão satisfatório quanto o desejado. Na *EMPRESA 4* o número de erros que ocorre no processamento das mensagens em EDI constitui, segundo a empresa, custos adicionais significativos, muito pela necessidade de intervenção humana na correcção dos mesmos.

7.3.2.5 - Dimensão integração

Um factor comum às quatro empresas do Grupo B é o facto de efectuarem a integração das mensagens trocadas por EDI nos seus sistemas de ERP. A *EMPRESA 4* e a *EMPRESA 7* têm os dados que são transmitidos por EDI integrados no sistema de MRP, enquanto a *EMPRESA 3* está em processo de integração com o seu MRP, e a *EMPRESA 2* não o tem integrado.

7.3.3 - Grupo C (*EMPRESA 5, EMPRESA 6*)

7.3.3.1 - Contexto do EDI

As empresas do Grupo C caracterizam-se por terem efectuado uma adopção do EDI orientada no sentido de satisfazer as estritas necessidades de um cliente específico, o Promotor do EDI. A *EMPRESA 6* adoptou o EDI quando começou a fornecer as fábricas da montadora Opel (Grupo General Motors), em 1991, ano que adoptou o EDI. Já a *EMPRESA 5* adoptou o EDI em 1998, quando um conjunto de OEM, de forma não coordenada, a pressionou para adoptar o EDI, das quais destaca a Autoeuropa e Opel. A adopção do EDI foi sentida por estas empresas como necessária para conseguirem captar novos projectos para as respectivas empresas. A gestão de topo destas empresas reconhece a importância do EDI para o sector, contudo, o investimento no sistema de EDI foi efectuado na medida das necessidades expressas pelos respectivos Promotores. Nestas empresas, a propósito da troca de mensagens encontram-se as seguintes situações: para o mesmo tipo de mensagem têm implementado o recebimento por EDI de determinado cliente, mas não de outros clientes, ou seja, para estes não existe a recepção das mensagens por EDI; situação idêntica ocorre no envio das mensagens, existem clientes em que determinado tipo de mensagem é enviado por EDI, mas para outros clientes não o são. No caso da *EMPRESA 6*, recebe por EDI as mensagens da Opel, mas as mensagens enviadas não passam pelo sistema de EDI, enquanto as mensagens recebidas do Grupo Renault não passam pelo sistema de EDI; já as mensagens enviadas para este grupo são transmitidas pelo sistema de EDI. A postura das empresas do Grupo C é apenas a de “manter o cliente satisfeito”; externamente são identificadas como comunicando por EDI, mas internamente apenas são desenvolvidas as mensagens que pelas suas características são difíceis de tratar manualmente, ou seja sem a ajuda do sistema de EDI. As empresas do Grupo C não efectuam comunicações em EDI com os seus fornecedores, nem perspectivam

fazê-lo. A *EMPRESA 5* sente dificuldades com o seu SI, se vier a ponderar efectuar alterações nesse âmbito, é possível que também proceda a melhorias no sistema de EDI. Já a *EMPRESA 6* considera que o seu sistema de EDI corresponde de forma satisfatória às suas necessidades, contudo sublinha não conhecer outros *softwares* de EDI. Nenhuma destas empresa tem internamente valências técnicas em EDI, dependendo dos prestadores de serviços para todo e qualquer tipo de alteração que necessitem ou problema que se lhes depare e careça de resolução. Ambas as empresas apresentam opiniões pouco satisfatórias a respeito da qualidade dos prestadores de serviços em EDI.

7.3.3.2 - Dimensão iniciação

Tanto na *EMPRESA 5* como na *EMPRESA 6* o processo de adopção do EDI foi liderado pelos prestadores de serviços de EDI. Foram estas entidades que desenvolveram todos os contactos com o Promotor e outros clientes, assim como a totalidade dos trabalhos técnicos, no qual se inclui o teste de conformidade das mensagens. Ambas as empresas não têm colaboradores com conhecimentos em EDI. No processo de adopção a *EMPRESA 5* apenas identificou como objectivo o satisfazer do cliente, não preparando a empresa para a obtenção de ganhos, ou futuros ganhos, pelo facto de ir adoptar o EDI.

7.3.3.3 - Promotor

Como foi referido anteriormente, o Promotor da *EMPRESA 6* foi a montadora Opel que à altura representava cerca de 60% das vendas da empresa. A *EMPRESA 5* identifica como Promotores do EDI a Autoeuropa e Opel, mas também foi pressionada por outros clientes para adoptar o EDI. O Grupo Volkswagen efectuou para a *EMPRESA 5* duas sessões de esclarecimentos a propósito do pretendido e disponibilizou documentação redigida em Alemão. O Promotor da *EMPRESA 6* não prestou qualquer tipo de apoio.

7.3.3.4 - Dimensão implementação

Em ambas as empresas do Grupo C a implementação foi desenvolvida por empresas externas, fornecedoras do respectivo *software* de EDI. No caso da *EMPRESA 5* foi o Grupo Volkswagen que indicou a empresa que prestou os serviços de implementação do EDI. Nesta empresa o processo de implementação contou com o acompanhamento do departamento de informática, e do centro de apoio da Volkswagen na validação das mensagens. O Promotor

estipulou a data a partir da qual a *EMPRESA 5* tinha que ter capacidade para receber e enviar mensagens por EDI. Na *EMPRESA 6* foi ministrada formação em EDI a dois colaboradores, um da área da informática o outro da logística. A *EMPRESA 5* refere que o desenvolvimento da implementação requer gastos financeiros adicionais.

7.3.3.5 - Dimensão integração

Na *EMPRESA 6* a integração dos dados entre o *software* de EDI, que corre sobre uma VAN, e o sistema ERP tem-se revelado de difícil concretização, uma vez que as estruturas das sintaxes do EDI e ERP não são totalmente compatíveis. Por este motivo, a empresa considera não ter integração do EDI nos processos internos, como também não a tem nos processos externos. A *EMPRESA 5*, até ao momento, não tinha intenção de efectuar a integração das mensagens em EDI com os sistemas internos ou externos.

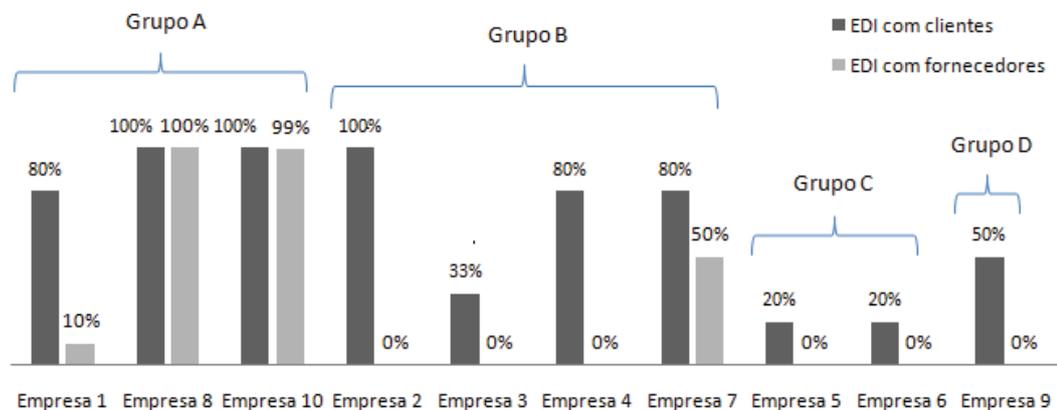
7.3.4 - Grupo D (*EMPRESA 9*)

O Grupo D é constituído por uma só empresa, a *EMPRESA 9*, que no conjunto de todas as empresas objecto de estudo, é a que apresenta o menor volume de negócios. A gestão não mostrou interesse em adoptar o EDI, e fê-lo apenas com as empresas que o exigiram. Considera ser de fraca qualidade a solução de EDI que utiliza. A empresa não tem condições para utilizar o EDI com os fornecedores. A *EMPRESA 9* utiliza o EDI há cerca de 13 anos, mas não tem feito evoluções significativas desde então. A *EMPRESA 9* não tem valência alguma na área do EDI, e inclusive o único colaborador da informática também desenvolve actividade de chefia, como directora, no departamento comercial. É uma empresa de prestação de serviços que desenvolve e presta apoio no âmbito do EDI à *EMPRESA 9*. Esta empresa apresenta um conjunto muito diversificado de sistemas afectos à gestão da empresa, tanto na origem dos mesmos como nas linguagens de programação utilizadas nos vários sistemas, o que não tem incentivado a empresa a desenvolver o sistema de EDI. Contudo, a empresa aguarda pela autorização do grupo a que pertence para implementar um sistema de ERP no curto médio prazo, o que tem criado expectativas tanto à directora de logística como à directora de informática sobre as vantagens da utilização do EDI. A *EMPRESA 9* utiliza o EDI da mesma forma, e com o mesmo ganho operacional, como utiliza um *fax* para o envio e recepção de mensagens.

7.4 - Visão perspectiva do contexto do EDI nas empresas

A análise cruzada das empresas evidenciou alguns pontos em comum, contudo é sempre subjectiva a classificação e constituição de grupos, onde a influência do investigador pela interpretação que os dados podem suscitar, mas também pelos níveis de satisfação no processo de iniciação, implementação e integração do EDI percebidos por cada entrevistado. A análise dos casos a diversos níveis contribui para a explicação do fenómeno.

A Figura 26 evidencia o nível de comunicação EDI com os clientes e fornecedores; verifica-se que as empresas que constituem o Grupo A têm uma maior percentagem de comunicações EDI com os fornecedores, excepção feita à *EMPRESA 1*. Estas empresas, que na cadeia de abastecimento se posicionam como fornecedores de primeira e segunda linha onde a comunicação por EDI se assume como uma necessidade, nem sempre actuam no sentido de também comunicarem por EDI com a generalidade dos seus fornecedores. A *EMPRESA 8* e a *EMPRESA 10* apresentam níveis de comunicação por EDI de cerca de 100% dos seus fornecedores. A *EMPRESA 1* já iniciou o processo de abordagem dos seus fornecedores, para os quais disponibiliza o acesso a um sistema Web-EDI, para os que não pretenderem instalar um sistema EDI próprio. A *EMPRESA 7* tem para uma taxa de comunicação em EDI de 80% com os clientes, uma taxa de 50% de comunicação em EDI com os fornecedores. Todas as restantes empresas não efectuam comunicações por EDI com os fornecedores. Verifica-se que entre as empresas dos Grupos B e C diferenciam-se pelo facto de apresentarem no conjunto dos clientes uma maior taxa comunicação por EDI.

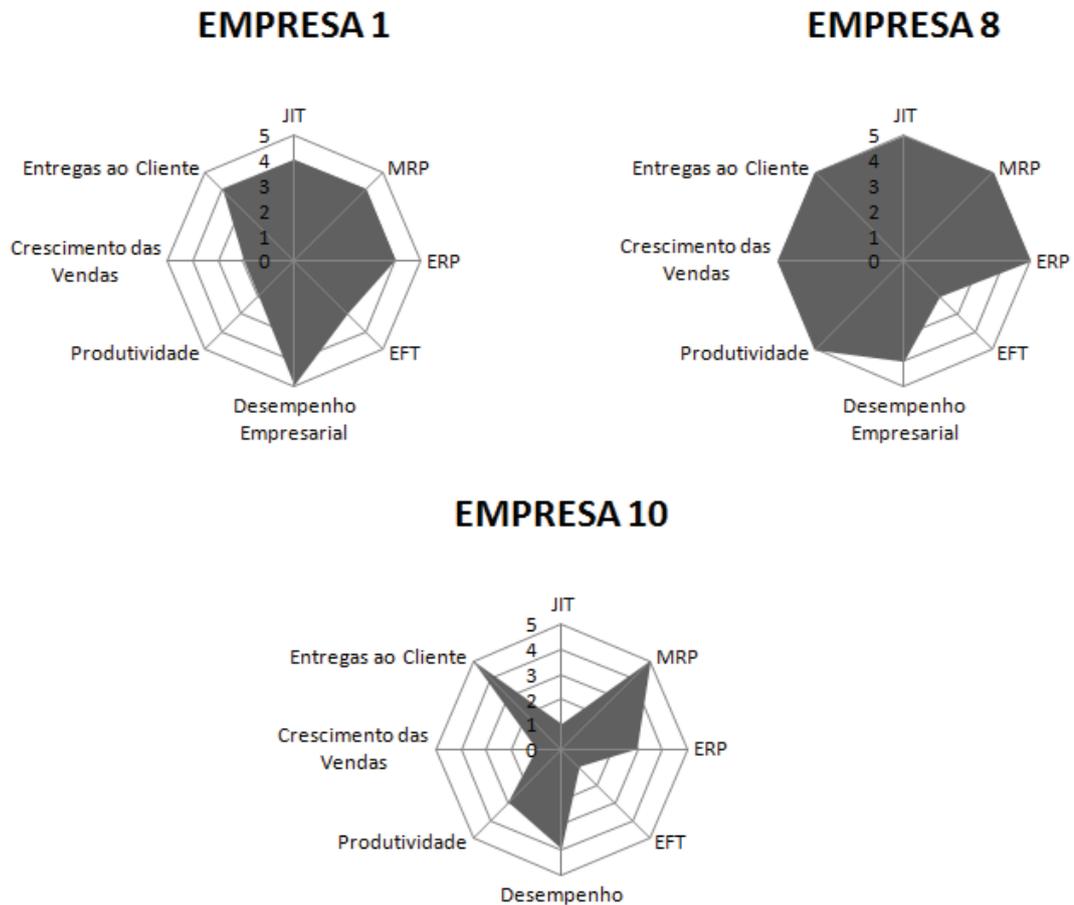


Fonte: Pelo autor

Figura 26 - Troca de mensagens por EDI com clientes e fornecedores (análise semanal)

As figuras, Figura 27, Figura 28, Figura 29 e Figura 30, apresentam diferentes perspectivas na criação de valor através da utilização do EDI em cada empresa. De uma forma geral, segundo os entrevistados, as empresas analisadas percebem que o uso do EDI permitiu elevar os níveis de desempenho. As empresas apesar de não quantificarem os ganhos associados, testemunham não equacionar o actual nível de actividade sem o contributo do EDI. A *EMPRESA 10* e a *EMPRESA 8*, por motivos diferentes, quantificaram os ganhos obtidos. A primeira fê-lo no contexto de poder obter autorização de instalação dos sistemas por parte da casa-mãe do grupo, em que apresentou um projecto detalhado, onde constavam as expectativas dos ganhos; enquanto a *EMPRESA 8*, habitualmente mantinha cerca de 14 contentores com material em *stocks*, passou a não precisar. Nesta empresa a utilização do EDI contribuiu para a reengenharia de processos, permitindo à *EMPRESA 8* maiores níveis de aceitação de encomendas por parte dos clientes. A criação de valor parece estar, nas empresas analisadas, muito relacionada com o nível de integração do EDI nos sistemas de ERP. Com excepção da *EMPRESA 10*, cujas sinergias parecem ser geradas por um conjunto de características muito próprias: pertencer ao Grupo Renault, produzir só para as empresas do grupo, investimentos direccionados maioritariamente para o seu sistema de produção, uma estrutura organizacional muito estruturada, investiu no seu sistema de MRP. As empresas, *EMPRESA 5*, *EMPRESA 6* e *EMPRESA 9*, são simultaneamente as que apresentam menor percepção de ganhos no desempenho empresarial e de produtividade com a utilização do

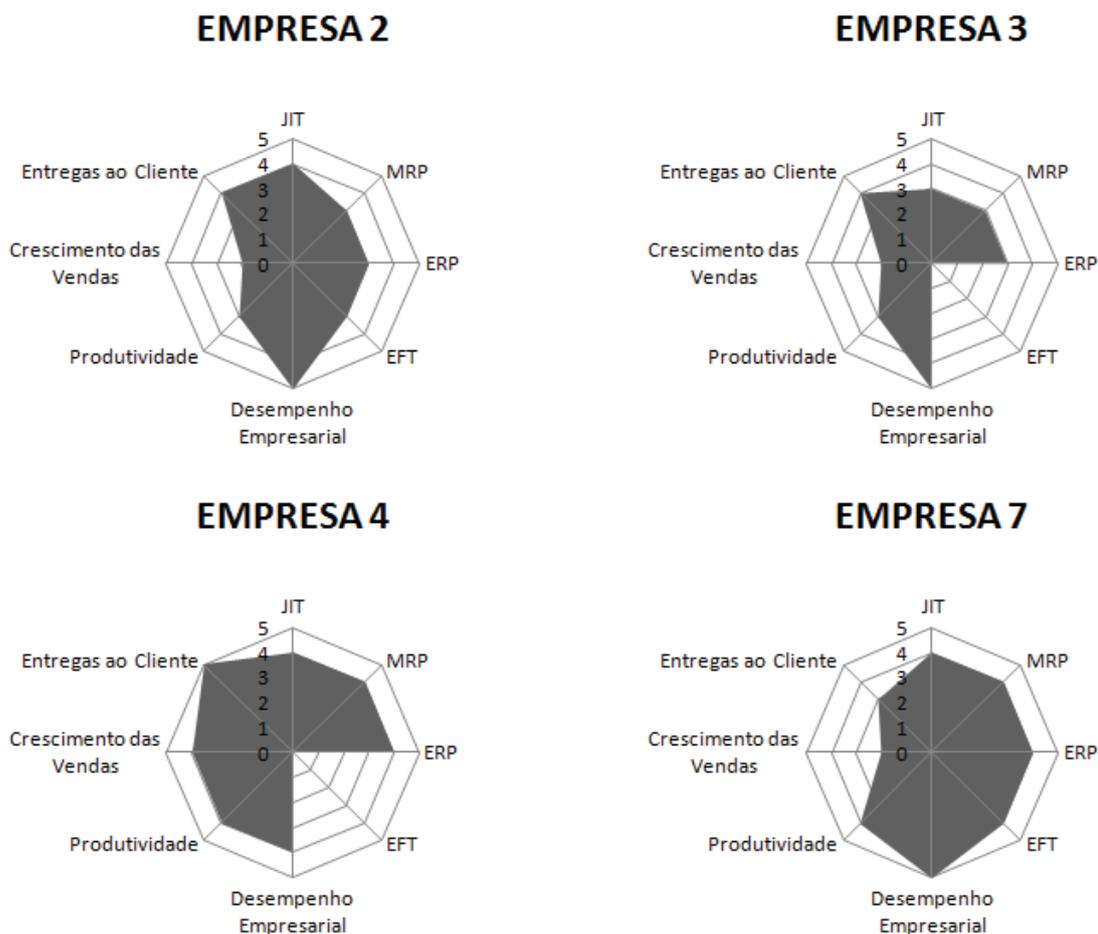
EDI, e referem ter sistemas de ERP com menor desempenho comparativamente com os sistemas mais recentes.



Fonte: Pelo autor

Figura 27 - Contributo do EDI - EMPRESAS 1, 8, e 10

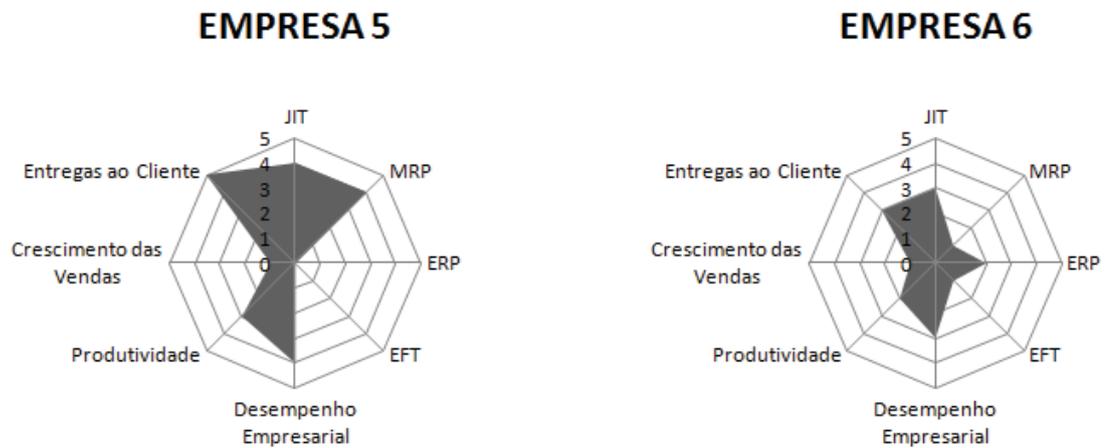
De uma forma geral, os entrevistados, e a documentação de cariz financeira facultada pelas empresas, parece apontar para o não relacionamento entre o uso do EDI e a captação de mais clientes, ou um maior volume de encomendas; excepção feita à *EMPRESA 9*, que trabalha em regime de subcontratação, e com a implementação do EDI passou a poder aceitar contratos que até então não eram possíveis.



Fonte: Pelo autor

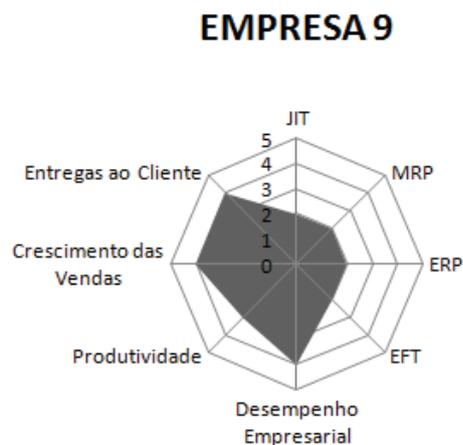
Figura 28 - Contributo do EDI - EMPRESAS 2, 3, 4 e 7

Os sistemas de EFT não se apresentam como prioritários para as empresas analisadas. É de prever que com a dinamização das práticas de auto-facturação na indústria automóvel, estes sistemas comecem por ter maiores níveis de adopção. Os sistemas JIT, encontram-se implementados, com contributo para o desempenho das empresas analisadas. A EMPRESA 10 não utiliza o JIT, os entrevistados das EMPRESA 3, EMPRESA 6, e a EMPRESA 9, manifestaram uma opinião nem favorável nem desfavorável dos respectivos sistemas.



Fonte: Pelo autor

Figura 29 - Contributo do EDI - EMPRESAS 5 e 6



Fonte: Pelo autor

Figura 30 - Contributo do EDI - EMPRESA 9

7.5 - Análise das Dimensões com base na análise de grupos

Com base na análise de grupos, procedeu-se a uma primeira análise dos factores que influenciam o sucesso do EDI nas várias dimensões em estudo, abordadas no Capítulo 4. São também identificados factores que parecem não exercer influência significativa, ou estar directamente relacionados, com o sucesso do EDI.

7.5.1 - Análise inicial da Dimensão 1 - Factores que promovem o sucesso na iniciação do EDI

Duração da Relação

A duração da relação refere-se à longevidade da relação entre o fornecedor e o cliente. O factor longevidade da relação comercial permite também diminuir o grau de incerteza do negócio, ao tornar menor o grau de imprevisibilidade do volume de negócios dos parceiros comerciais (Heide e John, 1990; Zaheer e Venkatraman 1995), o que permite propor existir uma possível relação entre a longevidade da relação comercial e o nível de incerteza nas trocas comerciais, ou seja, a maior longevidade da relação pode ter um papel importante na maior predisposição para a adopção do EDI, por contribuir para uma menor incerteza comercial. A *EMPRESA 2* adoptou o EDI em 1996, e refere a propósito do Promotor o facto de existir um relacionamento muito antigo, nomeadamente com unidades industriais fora do país desde 1981,

Renault, claramente Renault, (...) nós já estávamos com a Renault lá fora, com a Renault em Portugal já não me lembro muito bem mas estivemos muito pouco (...), mas basicamente Renault França, sempre tivemos muito boas relações com a Renault França mas foi de facto com a Renault França, até enquanto tínhamos esse EDI light como eu falei já foi a Renault o promotor base foi a Renault desde 81 basicamente desde que a [EMPRESA 2] abriu. (Director de Sistemas de Informação)

é na base desse relacionamento que *EMPRESA 2* se mantém muito atenta ao desenvolvimento que o projecto CINDI, em que a Renault apresenta um maior número de especificações nas mensagens EDI. A *EMPRESA 4* também mantém um relacionamento de desde 1986, tendo adoptado o EDI em 1999,

Neste caso estamos a trabalhar com o grupo PSA. A nível nacional e internacional. (...) O grupo PSA na empresa está cá sensivelmente há vinte anos, e portanto também começou do nada, foi crescendo. (Director Financeiro)

Uma relação que perdura desde 1991, está na base do processo de iniciação da adopção do EDI na *EMPRESA 5* em 1998, como refere o director de informática,

Deve ter, 1991 (...). Mais ou menos da idade da empresa. A idade empresa é a mesma que a relação comercial. (Director de Informática)

A *EMPRESA 6* mantém com a Opel, empresa que primeiro a abordou no sentido de proceder à adopção do EDI, uma relação comercial desde 1991, ano em que adoptou o EDI,

Bem, conforme disse na altura foi a Opel, entre outras, que obrigou. E pronto, depois nós tivemos, nós temos um parceiro que nos trata disso, porque nós não temos, enfim, o programa foi arranjado por uma empresa. Foi para aí em (...) 91. (Coordenador do EDI)

Uma relação comercial de 12 anos, desde 1994, perdura entre a *EMPRESA 8* e o Promotor do EDI, a empresa adoptou o EDI há 5 anos,

Desde o início à Autoeuropa, portanto foi fundada em 1993, começou a fornecer em 1994, é há 12 anos. (Coordenador e Administrador de Sistemas)

A *EMPRESA 9* mantém com a Opel uma relação comercial desde 1992, e adoptou o EDI em 1993. Enquanto a *EMPRESA 10*, apresenta uma situação diferente uma vez que só produz para o grupo a que pertence, desde 1982, e adoptou o EDI em 2000.

De uma forma geral, nas empresas analisadas a relação com o Promotor do EDI começou muitos anos antes da iniciação da adopção do EDI, como são os casos das empresas, *EMPRESA 2*, *EMPRESA 4*, *EMPRESA 5*, *EMPRESA 7*, e *EMPRESA 9*. Nas empresas, *EMPRESA 1*, *EMPRESA 3*, e *EMPRESA 10*, o processo de iniciação da adopção ocorreu por iniciativa do grupo industrial a que pertencem.

Frequência das Trocas Comerciais

A frequência com que ocorrem as trocas comerciais pode estar associada à motivação para adoptar o EDI. Empresas que apresentam uma elevada taxa de comercialização de produtos, provavelmente também têm associado uma elevada troca de documentação comercial. A *EMPRESA 2* é responsável por todo o sistema EDI do grupo, onde a movimentação de mercadorias é muito grande,

(...) depende, para ter uma ideia para a PSA são 7 camiões por dia que saem daqui, para ter uma ideia daqui das fábricas em Portugal saem 100 camiões por dia todos ou quase todos para o estrangeiro, Espanha e França, na nossa fábrica na Polónia saem 80 camiões dia, portanto quando digo promotor temos muitos camiões. (Director de Sistemas de Informação)

De forma geral, nesta indústria a produção tende a ser ajustada à expectativa do número de montagens de automóveis por parte das OEM, onde a frequência das entregas de produtos varia entre várias vezes ao dia a várias vezes à semana. As *EMPRESA 6* e *EMPRESA 7*

efectuam entregas uma vez por semana ao seu cliente tipo. É certo que o número de entregas está também depende do volume dos produtos, o produto pneu não tem a mesma volumetria que o produto segmento para pistão ou bucha para biela comercializadas pela *EMPRESA 7*.

O director de sistemas de informação da *EMPRESA 4* apresenta o número de troca de comunicações por EDI como uma boa razão para a sua adopção. No caso do EDI não ser utilizado, estas comunicações teriam que ter um processamento manual,

Portanto, tem aqui 2005 e 2006 até Junho, (...), documentos enviados em média mensal, cerca de 200. Documentos recebidos, cerca de 432. Portanto isto é, encomendas firmes e provisionais que nos enviam. E os documentos enviados são basicamente avisos de expedição, isto é, uma guia de remessa dá origem a uma mensagem que vai alertar o cliente, neste caso, de que vão receber a encomenda.
(Director de Sistemas de Informação)

No caso da *EMPRESA 6*, o coordenador do EDI da logística refere o custo associado à implementação das mensagens,

(...) as mensagens custam dinheiro. E implementar determinadas, nós não implementámos todas, porque na altura era caro. (Coordenador do EDI da Logística)

sugerindo a necessidade de analisar individualmente as vantagens de implementar determinada mensagens em EDI, para determinado parceiro comercial. Também a directora de logística da *EMPRESA 5* faz alusão aos custos de implementar as mensagens de EDI com o volume de negócio gerado,

(...) sempre que se incrementam mensagens novas há que pedir à Influ para as criar, e tem custos. (...) porque por exemplo a Ford, é um cliente que nos pede EDI e a gente não trabalha bem em EDI com eles. Porque o custo que iria ter implementar as mensagens, já era superior ao volume de vendas de 1 ano, não é? Não se justifica.
(Directora de Logística)

Importância do Cliente

De modo fácil se estabelece a ideia que numa relação comercial entre duas empresas, uma de grande dimensão (empresas multinacional), e outra de menor dimensão (PME), é expectável considerar que a empresa de maior dimensão exercerá influência ao nível das relações comerciais sobre a empresa mais pequena, do que a verificação do contrário. A *EMPRESA 10* por ser uma unidade fabril de uma OEM, não sentiu esta influência, contudo, referiu o coordenador de progresso logístico, nas demais empresas, as que não fazem parte de grupos construtores de automóveis, é sentida a importância do cliente.

Para se perceber melhor a importância do cliente calcula-se o valor percentual das compras desse cliente em face do total das vendas efectuadas pela empresa. Na *EMPRESA 2* a importância do Promotor do EDI no total das vendas era muito significativa, com cerca de 60% a 70%,

RENAULT, foi em dada altura e nesses anos 80 e 90 chegou a ter 70-60% da nossa produção, do nosso volume de vendas, hoje em dia estamos a falar de 20%. (Director de Sistemas de Informação)

Na *EMPRESA 4*, também o Promotor à data da iniciação da adopção do EDI apresentava um peso de 60% do valor total das vendas,

O promotor será essencialmente a PSA. (...) Há sensivelmente 20 anos, mais ou menos, (...) com 60% do volume geral do grupo. (Director Financeiro)

Também na *EMPRESA 6*, era significativa a importância do Promotor no período da iniciação da adopção do EDI,

[O Promotor] agora representa muito menos do que o que representava quando começou, dantes cerca de 60%, hoje ronda os 9%.

O coordenador de progresso logístico da *EMPRESA 10*, refere a importância da dimensão, como unidade fabril de uma OEM situa-se do lado de quem costuma exercer mais e maior pressão sobre terceiros,

Uma das alternativas que às vezes temos tido, também com alguns fornecedores um bocado mais reticentes, mas se achamos que o volume que existe com a [EMPRESA 10] é consequente, muitas vezes também nos apoiamos não só com a [EMPRESA 10] mas se ele for fornecedor de outras entidades do grupo Renault. Ai há um efeito de escala e há uma certa pressão que é feita, em que eventualmente os aconselhamos até a adoptar o Web-EDI que é uma solução que nos parece ter um custo mais acessível. (Coordenador de Progresso Logístico)

Número de Clientes

Pretendeu-se analisar se o maior ou menor número de parceiros comerciais podia contribuir para a adopção do EDI, e se tinha influência sobre o sucesso dessa adopção. No decorrer das entrevistas solicitou-se a opinião aos entrevistados sobre se um maior número de parceiros comerciais podia ser inibidor ou potenciador da iniciação da adopção do EDI. Na opinião do director de sistemas de informação da *EMPRESA 1* este factor não tem relevância,

(...) o grande número de clientes pode ser inibidor da acção do EDI isto também não, acho que não. (Director de Sistemas de Informação)

Também o director de sistema de informação da *EMPRESA 2* expressa a opinião que no contexto deste sector não é um factor inibidor da adopção do EDI, embora possa envolver um conjunto alargado de competências dentro das empresas, o que pode colocar as suas dificuldades,

(...) não, acho que não é inibidor um elevado número de empresas, OK, com outro tipo de empresas de facto pode ser inibidor, complica muito porque são processos diferentes obriga pessoas da informática, pessoas da logística com capacidade de análise diferente no nosso caso têm que se lutar pela vida, claramente não é inibidor complica-nos o processo, obriga-nos a despende mais tempo mas não é um factor inibidor. (Director de Sistemas de Informação)

como também são os casos das *EMPRESA 3* e *EMPRESA 7*, respectivamente os seguintes testemunhos,

Muitos clientes? Eu penso que não, até porque não há muitos clientes a usar EDI, não é? Normalmente, só os grandes clientes é que usam EDI, devido a alguma dificuldade que há em implementar a área do sistema, mas o facto de ter muitos clientes se pode, eu penso que não, que normalmente só uma parte desses clientes é que exigem o EDI, não é? Lá está, mesmo que tenha o mesmo nome, vai ter muitos problemas na mesma, não é? (Director de Sistemas de Informação)

Se um elevado número de clientes pode ser inibidor da adopção do EDI? Quantos mais clientes tiver, melhor. (Coordenador de Sistemas de Informação)

Quanto maior for o número de clientes, e existindo vários *standards* de comunicação EDI na indústria automóvel, é provável que a diversidade de *standards* a implementar implique maior mobilização de recursos; contudo os entrevistados consideram que os clientes principais já estão a funcionar em EDI, como tal, já investiram recursos na implementação do EDI, como tal tendencialmente tendem a não valorizar como inibidor da adopção do EDI um maior número de parceiros comerciais, como sugere a opinião do director de sistemas de informação da *EMPRESA 5*,

Não, acho que não. Nos dias de hoje já não. Depois de termos formalizado a forma de trabalhar, acho eu que mais um ou menos um. (Director de Sistemas de Informação)

As opiniões colhidas apontam no sentido até de poder ser um factor favorável para a adopção do EDI. Mas a necessidade de implementar diversos *standards* de comunicação EDI tem custos associados, que podem ser factores limitadores para as empresas de menor recursos, como é referido pelo director de sistemas de informação da *EMPRESA 6*,

Quer dizer, dependendo do ponto de vista, pode ser benéfico ou não. Isto é, se nos abstrairmos do problema monetário, é benéfico. É óbvio, quantos mais clientes eu tenho que tenham isso, mais automatizações eu tenho, menos probabilidades de erro, menos trabalho. (...) Agora, o que eventualmente pode-se pôr é, as mensagens custam dinheiro. (Director de Sistemas de Informação)

Concorrência

O factor concorrência refere-se às empresas nacionais ou estrangeiras que operam em território português ou fora dele, e cujos produtos ou serviços são oferecidos aos mercados ou clientes naturais do fornecedor, concorrendo deste modo no mercado directamente com os seus produtos ou serviços. Nos casos analisados encontramos empresas que trabalham em regime de subcontratação, outras concorrem em todo o espaço Europeu, e ainda outras que concorrem pela atribuição de projectos dentro do grupo a que pertencem. Para as empresas que concorrem dentro do grupo industrial, o facto de terem EDI não parece ser um factor determinante, isto porque na decisão de adoptar o EDI também esteve subjacente a própria estratégia do grupo. No caso da *EMPRESA 10*, é a direcção central da casa-mãe que distribui os projectos, como refere o coordenador de progresso logístico,

Cada fábrica tem que esgrimir os seus argumentos em termos de custos, em termos de qualidade, em termos de reactividade, portanto é todo esse conjunto de factores que muitas vezes podem pesar nas decisões de atribuições de novos projectos, portanto o que a fábrica procura sempre fazer é manter-se nessas três vertentes como sendo o centro de produção atractivo para colocar novos projectos. (Coordenador de Progresso Logístico)

Também na *EMPRESA 6*, a concorrência se faz dentro do grupo,

Dentro do grupo temos empresas que fazem competição, portanto quando estamos a falar de, portanto a acção comercial é integrada, portanto é centralizada. Temos uma plataforma comercial na Alemanha para clientes alemães, que é onde está o mercado principal do sector automóvel na Europa, e temos uma plataforma francesa, e eles é que definem quem consultam, quem responde à consulta do cliente, que potencial novo negocio adequa-se mais a que perfil de empresa, etc., pronto. (Director de Sistemas de Informação)

Nas empresas anteriormente referidas, assim como na *EMPRESA 3*, a possibilidade de comunicar por EDI, não é tida em consideração para a atribuição dos novos projectos. O facto destas empresas terem adoptado o EDI não contribuiu para o aumento das vendas.

Nas empresas que trabalham em regime de subcontratação, *EMPRESA 4* e *EMPRESA 9*, a adopção do EDI contribuiu para um aumento das vendas, possibilitando a estas empresas aceitar projectos onde a realização de comunicações EDI era uma exigência.

Das dez empresas as: *EMPRESA 2*, *EMPRESA 4*, e *EMPRESA 8*, os respectivos entrevistados expressaram concordar que a adopção do EDI permitiu seguir os concorrentes directos, e também obter as vantagens dos que adoptam primeiro.

Numa indústria em que os grandes clientes impõem a adopção do EDI, no conjunto das empresas que constituem o estudo de caso, percepção-se maior incorporação de valor com a utilização do EDI nas empresas que conjuntamente instalaram novos sistemas, nomeadamente sistemas ERP.

7.5.2 - Análise inicial da Dimensão 2 - Factores que promovem o sucesso na implementação do EDI

Atitude Proactiva

Nas empresas analisadas no estudo de caso não se encontra o que talvez se possa apelidar de atitude genuinamente proactiva, entendida como tendo pertencido as estas empresas a total e completa iniciativa de adoptar o EDI. Tal verdadeiramente não aconteceu. A *EMPRESA 1* quando arrancou a laboração já o fez com o EDI implementado e integrado, e esse facto prende-se com a experiência dos sócios fundadores, como é referido pelo director de sistemas de informação,

(...) a adopção é preciso ver, a [EMPRESA 1] nasceu em 1991, numa joint venture de empresas que já estavam estabelecidas há quase 10 anos (...) no sector automóvel, sem interesses noutras mercados, a partir do momento que passamos a laborar, imediatamente, não foi uma questão de elaboração de um projecto de adopção do EDI, era um requisito do cliente. (Director de Sistemas de Informação)

Na *EMPRESA 3*, também pertença de um grupo industrial com forte implementação no sector automóvel, constituída em 1999, ou seja, é uma empresa relativamente recente, a adopção do EDI foi sendo protelada de forma deliberada por esta unidade fabril enquanto pode, enquanto a pressão dos que o solicitavam não colocava em causa a realização de negócios,

De vez em quando vinham com essa questão, quando é que vocês estão prontos para adoptar o EDI, e nós íamos dizendo, estamos, precisamos de mais tempo, vamos ver, e tal, não pode ser este ano, e tal, tem a haver com outros clientes também, como é óbvio. Houve aí um período em que não se pensou nisso, eles falavam mas nós não. (...) E até termos decidido ir para a frente com isso, nós éramos novos e, se calhar antes de pensar no EDI houve outras coisas não é?, nos só ao fim de 4 anos é que decidimos mesmo adoptar a ferramenta, e implementá-la. (Directora de Logística)

Com algumas excepções, *EMPRESA 1* e *EMPRESA 7*, a adopção do EDI por parte das empresas incluídas no estudo de caso, foi despoletada por pressão do cliente; o que as vem a diferenciar, na capacidade de serem proactivas, encontra-se no modo como abordaram esse processo, nomeadamente na postura de chamar a si a liderança do processo de adopção, e procurar obter vantagens para si próprias,

Porque é assim, obviamente que o que despoletou a implementação do EDI na [EMPRESAS 8] foi uma imposição de um cliente. Um cliente impôs, nós temos que enviar os pedidos a vocês por EDI. Então aí nós dissemos, OK tudo bem, se já temos com o cliente, vamos adoptar agora e vamos colocar um objectivo, que é os nossos fornecedores. Porque vamos ter demasiados benefícios devido ao facto de nós fomentamos essa ferramenta, porque se não formos aproveitar a ferramenta que já está instalada, onde há tantos benefícios, quer dizer, é algo que fica aqui parado e que não vai ter a sua utilização máxima. (Coordenador e Administrador de Sistemas)

Contrariamente a estas empresas, que lideraram os seus projectos de adopção do EDI, outras empresas há que se remeterem para um outro plano, permitindo que o projecto fosse liderado por terceiras entidades, nomeadamente pelos prestadores de serviços de EDI, como aconteceu com a *EMPRESA 9*, como refere a sua directora de informática,

A Influ chegou cá, já tinha instalado também em alguns fornecedores e era uma empresa que na altura estava a começar em Portugal, mas era uma empresa que já tinha noutras pontos da Europa, e chegaram cá, eles é que contactaram com o cliente, fizeram tudo. Chegaram cá, e não houve problema nenhum. (Directora de Informática)

Também na *EMPRESA 5* foi uma terceira entidade a desenvolveu todo o projecto,

Não tive grandes dificuldades, talvez devido ao apoio que eu tive da empresa externa. Foi ela praticamente que efectuou tudo. (Director de Sistemas de Informação)

As empresas que apresentaram ter uma atitude de liderança sobre o projecto de EDI, apresentam ter uma implementação e integração mais consentânea com as suas expectativas iniciais, e percebem obter vantagens no uso do EDI

Compatibilidade Técnica dos Sistemas

A compatibilidade técnica entre o EDI e as TI/SI é um factor a que todas as empresas analisadas são sensíveis. Verifica-se que as empresas consideram um factor preponderante, e cada uma, a seu modo procurou minimizar as possíveis fontes de incompatibilidade técnica. Na *EMPRESA 3* optaram por utilizar um *software* que lhes possibilitasse efectuar alterações no código fonte, procurando com esta escolha poder, sempre que necessário, modificar e

adaptar o sistema de suporte à gestão às características técnicas do EDI, como é referido pelo director de sistemas de informação,

(...) nós temos um sistema de informação que é, embora tenha sido adquirido, nós temos a possibilidade de o modificar. Ao fim e ao cabo, o código fonte do sistema em si, podemos de alguma forma, torna-se bastante maleável, e eu modifico-o de forma a adaptá-lo ao EDI, e a criar módulos que facilmente se faz a interligação com o EDI. (Director de Sistemas de Informação)

A *EMPRESA 4* quando efectuou a mudança do seu sistema de apoio à gestão, fê-lo também pensando no factor compatibilidade com o EDI,

Nós tínhamos mesmo necessidade de adoptar um novo sistema. (...) É compatível com o software que temos hoje, com o anterior não seria. (Director de Sistemas de Informação)

A *EMPRESA 1* arrancou logo a laborar com um sistema de gestão completamente compatível com EDI,

(...) a compatibilidade técnica, aqui como era um pacote integrado estava integrado, havia aqui uma integração entre do pacote de EDI e do ERP, portanto estava bastante bem integrado e a compatibilidade era total. (Director de Sistemas de Informação)

Na *EMPRESA 2*, a falta de maior compatibilidade entre os sistemas de gestão da empresa e o EDI, colocou no passado dificuldades acrescidas, que a empresa ultrapassou com a aquisição de um novo sistema de ERP, como é referido pelo director de sistemas de informação,

(...) compatibilidade técnica entre as TI/SI e EDI, aqui neste momento, com o novo ERP é perfeita, da parte da experiência desde o início até ao ano do novo ERP era muito complicado de gerir. (Director de Sistemas de Informação)

A necessidade de proceder à adaptação do sistema de gestão da *EMPRESA 6*, como forma de o poder compatibilizar com o EDI, é referida pelo director de sistemas de informação,

Não vejo incompatibilidade. Vejo é um problema com um sistema de gestão específico que a empresa tem. Que como é específico, não está adaptado para este tipo de relações. (Director de Sistemas de Informação)

A respeito da compatibilidade técnica do EDI com os outros sistemas da empresa, o coordenador e administrador de sistemas da *EMPRESA 8*, refere que um sistema de EDI que requer uma constante intervenção humana, não satisfaz,

(...) um sistema EDI que tenha que ter uma pessoa lá a fazer alguma coisa o dia todo está mal, a maior parte das empresas ou muitas empresas, têm um sistema EDI que é um, que recebe as mensagens e envia, e depois tem que haver uma intervenção manual da pessoa, que vai buscar a mensagem ao sistema e põe no ERP. (Coordenador e Administrador de Sistemas)

A adopção dos mesmos *standards* para todas as unidades industriais do grupo, tem sido o modo empregue no caso da *EMPRESA 10*, procurando desta forma compatibilizar sistemas, no qual se inclui o EDI,

(...) todas as suas fábricas usam um conjunto de aplicações standard, tudo o que é a nível de gestão da produção e gestão de fluxos (recursos), são aplicações que estão estandardizadas, são os mesmos que nós temos aqui em Portugal, que estão em Espanha, que estão em França, que estão na Eslovénia, que vão estar agora no Brasil e que vão estar em todo mundo. (Coordenador de Progresso Logístico)

A importância de compatibilizar o sistema de EDI com os sistemas de gestão das empresas é constatada nos vários casos analisados, verificando-se ser um factor importante no sucesso da implementação do EDI nestas empresas. Por exemplo, a *EMPRESA 7* optou por adquirir *hardware* exactamente igual a de outra empresa do grupo, onde o sistema EDI estava em funcionamento, como forma de evitar problemas de incompatibilidade, como é referido pelo coordenador de sistemas de informação,

(...) no fundo era duplicar, ou transferir o sistema de lá para cá, e tinha que funcionar igual. Portanto nós comprámos máquinas iguais, as placas de comunicações são iguais, a máquina foi daqui lá para configurar. (Coordenador de Sistemas de Informação)

Complexidade do Sistema

O director de logística da *EMPRESA 7* relaciona o grau de complexidade do sistema EDI à duração do período de implementação, os sistemas mais complexos demoram mais tempo a implementar,

Dependendo da complexidade, podemos estar a falar vá, entre uma coisa que se implementa no prazo de um mês, ou num prazo de três meses, seis meses, não mais do que isso. (Director de Logística)

contudo, refere que dependendo do nível de exigência colocada pelos parceiros comerciais nas mensagens em EDI, o grau de complexidade pode ser maior ou menor,

Depende muito dos clientes. Mas podemos dizer que nem é fácil nem é difícil. Porque depende muito. Há clientes que são difíceis, há clientes que são fáceis. (Coordenador de Sistemas de Informação)

No conjunto dos casos os entrevistados não deram ênfase à complexidade na utilização do EDI. Se em termos técnicos a complexidade é notada, já no que à utilização do EDI diz respeito, é tendencialmente convergente a opinião dos entrevistados de considerar o EDI na óptica do utilizador de fácil utilização, onde não se verificam dificuldades de nota. Na *EMPRESA 2* a maior facilidade de operar com o novo sistema de EDI, pode levar a uma reafecção dos recursos humanos, como refere o director de sistemas de informação,

(...) operação do EDI, eu no meu ponto de vista eu acho ao nível que estamos é muito difícil ou seja com a operação de sistemas. (...) do interface com a máquina, mas também do trabalho que o homem tinha que ter porque o software de facto era limitado, com o novo software de facto acho que a operação acaba por ser fácil ou relativamente fácil, podemos considerar está muito facilitado o processo, inclusive algumas pessoas poderão sair porque o processo ficou muito simplificado. (Director de Sistemas de Informação)

O coordenador do progresso logístico, da *EMPRESA 10*, também refere o facto do EDI ser para o utilizador um sistema fácil de operar,

Em termos de utilizadores, é totalmente transparente. Muito fácil. (...) Em termos funcionais, que é aquilo que eu posso dizer, os utilizadores percebem perfeitamente quais são as vantagens de ter o EDI para o seu trabalho. (Coordenador do Progresso Logístico)

O coordenador do EDI da logística, *EMPRESA 6*, salienta o facto de ser o EDI para o utilizador, de operação repetitiva,

(...) quer dizer, a gente aprende e depois aquilo é repetitivo. Receber as mensagens é sempre da mesma forma, enviar as mensagens é sempre da mesma forma, depois é uma coisa rotineira. (Coordenador do EDI da Logística)

Na *EMPRESA 4*, o director de sistemas de informação, salienta o facto de ao poder acompanhar visualmente num monitor a situação das mensagens trocadas por EDI facilitar a operação.

Com o sistema que eu tenho, penso que é fácil. Tenho um monitor de EDI que nos vai fazendo o trace da recepção, etc., se tem erros, pode-se e consigo identificar. (Director de Sistemas de Informação)

Intuito de Integração

Do conjunto dos casos verifica-se que as empresas que desde o início do processo de adopção tinham como propósito obter benefícios da integração das mensagens recebidas por EDI nos seus sistemas de gestão, obtiveram melhores desempenhos no processo de implementação, do que aquelas que não apresentaram um sentido claro de efectuar a integração. Para a

EMPRESA 7 a integração foi uma preocupação desde o início, nomeadamente no planeamento da produção e processos logísticos,

Sim, isso foi uma preocupação desde o início. Mas vamos ver, se nós olhássemos para o EDI apenas na perspectiva de, recebi uma mensagem e agora aqui está ela, aí a vantagem seria claramente limitada. Portanto a grande vantagem do EDI é recebê-la e integrá-la nos restantes sistemas da empresa, ou seja no ERP da empresa, quer em termos de planeamento de produção, em termos de expedição, em termos de recepção de encomendas. (Director de Logística)

Já a *EMPRESA 5* não equacionou vir a efectuar a integração, e o processo de implementação foi desenvolvido a pensar na observância das indicações do cliente,

Os objectivos que nos são hoje postos, são postos pelo cliente. O objectivo é essencialmente resolver o problema dos clientes. (...) A integração automática no nosso ERP. É a única coisa que me falta. Mas isso é uma situação interna, e se eu ao fazer a integração preciso de alterar um programa na aplicação, fará com que a redução de tempo seja muito grande. E evita muitos erros. (Director de Informática)

Na *EMPRESA 6*, como ocorreu na *EMPRESA 5*, a orientação foi a de dar cumprimento aos desígnios do cliente, mas nesta empresa não foi efectuado qualquer medida conducente a melhor adequar as TI/SI ou processos,

Penso que foi o cliente. Foi o cliente que apresentou o conceito e que, entre aspas, obrigou. (...) Não houve proactividade. Houve reactividade. (...) Porque, como a integração com o sistema era difícil, havia certas tarefas que tínhamos de fazer à mão no notepad, e era muito chato nesse aspecto. Portanto não era difícil, porque era aquilo, só que era preciso ir lá, e configurar isto, configurar aquilo, e é chato nesse aspecto. (Director de Sistemas de Informação)

Na altura em que nós integrámos as mensagens, integrámos aquelas em que os clientes também nos faziam mais pressão e deixámos aquelas donde eles faziam menos pressão. (Coordenador do EDI da Logística)

Também a *EMPRESA 4* se focalizou no cliente e não nos seus processos internos, mas nesta empresa, a importância do Promotor traduziu-se no objectivo de efectuar a integração no sistema das mensagens de EDI trocas com este, colocando de parte qualquer outro esforço conducente a outras integrações,

O objectivo seria, com base nessa imposição, seria conseguir estabelecer a integração de todos os dados e juntamente com o auxílio por parte da PSA, conseguirmos integrar o mais rapidamente possível esses dados. (...) Agora não lhe digo é que estejamos a planear a integração de outros elementos e de outras áreas, a curto prazo. É uma questão que não está premente na empresa, neste momento. (Director Financeiro)

Já a *EMPRESA 1* apresenta não só o objectivo empresarial de integrar todas as mensagens no seu sistema de gestão, como apresenta focalizado o objectivo da integração no ganho obtido

pela empresa por efectuar a integração. Na *EMPRESA 1* não se questiona o efectuar da integração, mas trabalhar para obter ganhos da mesma, como refere o director de sistemas de informação,

(...) eu não tenho interesse em receber uma mensagem EDI, tenho interesse em saber o que é que tenho de fornecer; (...) a mim o que me interessa é que a pessoa que esteja do outro lado, e as mensagens vão entrando, e vão actualizando o sistema, e vão mudando, e como já disse vou interagindo, ou vou agindo consoante a informação que vou recebendo, portanto aqui nós vemos integração como uma forma, digamos, de automatizar o processo e o processamento da informação por forma a que as pessoas possam ter esta informação mais rapidamente possível disponível para eles poderem agir sobre ela. (Director de Sistemas de Informação)

A integração também esteve presente desde o início do processo de adopção do EDI na *EMPRESA 10*, onde começou por efectuar a integração com os sistemas relacionados com a produção e movimentação de materiais, para progressivamente alargar para a integração com processos tendencialmente de cariz mais administrativos,

Ainda não está, a 100%. Mas penso que o primeiro passo lógico é sempre tentar resolver primeiro os custos de informação do custo físico e, depois as contabilidades, que até convém pelo facto de estar uma estrutura EDI a funcionar para também se ver, no caso de ter interesse, claro, para otimizar os processos internos a nível de facturação, de pagamentos. (Coordenador de Progresso Logístico)

Cooperação

No âmbito da dissertação, cooperação refere-se à atitude decorrente da relação comercial entre fornecedor e cliente no âmbito do processo de iniciação e implementação do EDI. É de considerar a atitude de cooperação entre parceiros comerciais com o propósito de melhorar o processo de gestão da cadeia de abastecimento por parte das empresas. Contudo verifica-se que apenas as empresas ligadas a grupos industriais desenvolveram de forma reiterada práticas de operações em comum.

NA *EMPRESA 7* o processo de implementação e integração teve a cooperação dos parceiros do grupo não existindo colaboração com os clientes. O grupo possuía experiência na validação das mensagens, realizando-se a cooperação ao nível dos departamentos congéneres,

Dos departamentos com os parceiros comerciais, sim, naturalmente. Teve que existir essa cooperação, não só em termos dos departamentos de logística como em termos dos departamentos técnicos, basicamente. (Director de Logística)

Com os parceiros de negócios existiu, com o cliente não. (Coordenador de Sistemas de Informação)

Na *EMPRESA 8* a cooperação ocorreu com o Promotor e também ao nível dos departamentos,

Foi mais ao nível de, digamos, pessoas responsáveis em cada área, que se articularam de uma forma a poderem implementar o sistema. (Coordenador e Administrador de Sistemas)

A *EMPRESA 3* contou com a ajuda das empresas do grupo nos processos de iniciação, implementação e integração do EDI, obtendo destas indicações sobre objectivos visados com o EDI. Também a nível dos departamentos informáticos existiu colaboração no processo de implementação e integração do EDI,

Sim, cooperação a nível de definir exactamente aquilo que se pretendia com o EDI, que tipo de informação é que iríamos trocar, não é, aí sim, houve alguma parceria, algum apoio das duas partes [empresas do Grupo]. (...) Sim, o departamento de informática tem de estar sempre disponível para colaborar com os colegas do grupo, com os parceiros do grupo. (Director de Sistemas de Informação)

Nas empresas do Grupo D e Grupo C verifica-se que não ocorreu cooperação na forma como anteriormente se definiu: uma prática de operação em comum pelos parceiros comerciais. No Grupo D não existiu qualquer forma de cooperação, enquanto no Grupo C e *EMPRESA 4* (Grupo B) os entrevistados consideraram os momentos de validação das mensagens ou o facultar de manuais sobre as mensagens de EDI como uma forma de cooperação.

Suporte Organizacional

No âmbito dos casos analisados verifica-se diferentes formas de comprometimento da gestão de topo para com o EDI. Em alguns dos casos a gestão de topo teve envolvimento e contributo na obtenção dos resultados, noutros há que a gestão de topo não orientou e o suporte proporcionado não foi para além da autorização da realização do projecto EDI.

Percepciona-se que em algumas empresas a gestão de topo não acompanha, e nem sempre sabe, como o sistema de EDI se encontra a funcionar, a *EMPRESA 5* é disso exemplo,

Isso não sei o que é que o [Director de Sistemas de Informação] lhe disse, se já temos preparada a integração directa do EDI com o nosso programa informático, não sei responder a isso, mas sem dúvida que a entrada do EDI facilitou em muito tudo o que sejam comunicações ao nível logístico. (Director Comercial)

Na *EMPRESA 6* a gestão de topo promove a utilização das TI/SI com forte incidência na área da produção, mas no que ao EDI diz respeito não comunicou a sua utilização pela empresa,

Não me parece que tenha havido assim uma comunicação formal. Eu acho que a maior parte das pessoas na empresa nem sabem o que é o EDI, ou para que é que serve. (...) E a nível de directores, eu acho que há directores que não sabem o que é o EDI. (Director de Sistemas de Informação)

O director de sistemas de informação expressa descontentamento pela pessoa que a gestão de topo escolheu como responsável pelo EDI, foi escolhido um utilizador da área da logística para acompanhar a implementação do EDI, em detrimento do departamento de sistemas de informação,

Eu sou um bocado crítico quanto às pessoas que foram seleccionadas, nomeadamente a pessoa responsável pelo EDI, acho que não é uma pessoa cujo perfil seja adequado a ser o responsável por essa competência. (...) Era uma questão de na chefia do departamento terem decidido por outras pessoas, nomeadamente outro departamento tratar disso, nem sempre o utilizador deverá ser o implementador. (Director de Sistemas de Informação)

Na opinião do director de sistemas de informação, a gestão de topo da *EMPRESA 4*, não mostra interesse em melhorar o sistema já implementado; contudo como é referido no estudo de caso, no momento da adopção envolveu toda as chefias intermédias da empresa,

Até agora, não mostraram grande interesse em evoluir. Mas eu, na minha óptica acho que era importante. Havia mais valias nesse sentido. (Director de Sistemas de Informação)

Na *EMPRESA 1* a ênfase não é dada ao empenho que a gestão de topo colocou no projecto EDI, mas no todo da empresa. Na *EMPRESA 1* o trabalho de grupo, o empenho do todo, é importante como movimento de incremento do interesse da gestão de topo,

(...) a questão aqui passa pelo seguinte, esta empresa trabalha de uma forma bastante em grupo. (Director de Sistemas de Informação)

As empresas que assumem que o EDI é uma ferramenta inerente ao negócio, como é o caso da *EMPRESA 1*, mas também, por exemplo da *EMPRESA 2*, em que assume o EDI no âmbito do negócio como uma ferramenta tão usual como um processador de texto numa organização, onde a gestão de topo há muito deixou de promover o EDI, porque há muito que o EDI foi incorporado pela empresa como ferramenta indispensável,

(...) é como o Word ou Excel, é uma coisa que está ali, é um bem adquirido, não há, neste momento, não há nenhum interesse específico no EDI, como nós sabemos que está ali, é feito em relação aos clientes, aquilo tem que ser tinha que ser, o e-mail, ou o fax, está de tal maneira intrínseco ao negócio, que faz como e-mail para umas coisas, o fax para outras, portanto faz parte das ferramentas necessárias. (Director de Sistemas de Informação)

As entrevistadas na *EMPRESA 9*, referiram que a gestão de topo não estava interessada ou preocupada com as questões do EDI, nem desenvolveu qualquer iniciativa por vontade própria; a directora de informática refere o facto de o director geral da empresa exercer, à data, cumulativamente as funções de director comercial, e como tal estar envolvido desde o início.

Percepciona-se que o empenho da gestão de topo influenciou positivamente a adopção do EDI, nomeadamente nos processos de implementação e integração onde o esforço e empenho da organização são mais necessários. As empresas que consideram o EDI como uma ferramenta intrínseca ao negócio apresentam um maior nível de implementação e integração do EDI. Verifica-se que a implementação e integração do EDI são processos acompanhados pelas chefias dos departamentos das áreas da informática e logística e menos pela direcção de topo, contudo nenhuma empresa referiu existir autonomia por parte destes departamentos nos processos inerentes ao EDI. As decisões de afectação de recursos são da responsabilidade da gestão de topo.

Relação de Poder

No conjunto das empresas analisadas verifica-se a grande importância dada às solicitações dos clientes no sentido da adopção do EDI, mesmo quando as primeiras por iniciativa própria não procuram efectuar a adopção, em especial quando os clientes são OEM, ou não o sendo representam uma grande parcela no total da vendas. A tomada de decisão de adoptar o EDI na generalidade das empresas que constituem o estudo de caso, foi desencadeada por factores externos às fronteiras das empresas, foi despoletada pelo cliente. Os vários dados recolhidos apontam no sentido do processo de tomada de decisão de adoptar o EDI assentar na relação de forças entre cliente e fornecedor.

As várias afirmações recolhidas atestam o factor imposição do EDI por parte do cliente:

Porque é assim, obviamente que o que despoletou a implementação do EDI na [EMPRESA 8] foi uma imposição de um cliente. Um cliente impôs, nós temos que enviar os pedidos a vocês por EDI. Então aí nós dissemos, OK. (Coordenador e Administrador de Sistemas - EMPRESA 8)

Pois a postura dos clientes, cada vez mais, desde sempre a imposição claramente. (Director de Sistemas de Informação - EMPRESA 2)

No caso da PSA trata-se de uma imposição, é assim que funcionam. (Director de Sistemas de Informação - EMPRESA 4)

Eu penso que essa questão não foi colocada porque, como lhe disse, o EDI foi adoptado em função de uma imposição. (Director Financeiro - EMPRESA 4)

Acho que é imposição, mesmo. Não querem saber muito como é que nós nos safamos. (Director de Sistemas de Informação - EMPRESA 6)

Nós adoptámos o processo porque os clientes também o impuseram. (Coordenador do EDI da Logística - EMPRESA 6)

Nós adoptámos o EDI por imposição. (Directora de Informática - EMPRESA 9)

No caso da *EMPRESA 10*, uma unidade industrial de uma OEM, é ela própria que exerce pressão para a adopção do EDI pelos fornecedores, como é referido pelo coordenador de progresso logístico,

Uma das alternativas que às vezes temos tido, também com alguns fornecedores um bocado mais reticentes, mas se achamos que o volume que existe com a [EMPRESA 10] é consequente, muitas vezes também nos apoiamos não só com a [EMPRESA 10] mas se ele for fornecedor de outras entidades do grupo Renault. Aí há um efeito de escala e há uma certa pressão que é feita, em que eventualmente os aconselhamos até a adoptar o Web-EDI, que é uma solução que nos parece ter um custo mais acessível.

Custo

De acordo com os entrevistados o factor custo revela-se mais importante na dimensão implementação, do que na dimensão iniciação ou integração, isto porque, a existência de vários *standards* de comunicação EDI, e o facto de cada cliente poder ter a suas próprias exigências e especificações num mesmo *standard* de EDI, encarece os trabalhos de parametrização do sistema EDI de acordo com as características técnicas do parceiro comercial. De uma forma geral os entrevistados não referem como gravoso o valor a pagar pelo sistema de EDI em si mesmo, alguns destes fazem mesmo comparação com os demais custos que incorrem, como a aquisição de novas máquinas para a área da produção, exemplo disso, é o testemunho do director comercial da *EMPRESA 5*, quando refere um investimento de peso significativo para a empresa,

Eu acho que não. Quando falamos em investimentos significativos aqui, já são coisas significativas. Se eu quiser comprar uma presa nova que é um investimento significativo e estrutural para a empresa, esta que vamos comprar vai-nos custar cerca de 13 milhões de Euros. (Director Comercial)

Contudo, vários foram os entrevistados que de diversas formas fizeram alusão aos custos em que a empresa incorre ao efectuar as implementações das mensagens, custos esses que parecem contribuir como factor inibidor na implementação de mensagens de EDI úteis à empresa, optando esta por não as implementar. A *EMPRESA 4* é disso um exemplo ao não ter avançado com todas as implementações de mensagens em EDI, optando por implementar apenas aquelas que se apresentavam como prioritárias, abdicando do benefício da automação das mensagens devido aos custos de implementação,

Não está, eu falei, digamos, tentei avançar com isso, na altura acharam que não se justificava, queriam permanecer assim, por uma questão de custos de implementação e integração. (Director de Sistemas de Informação)

As empresas: *EMPRESA 5*, *EMPRESA 6* e *EMPRESA 8* atribuem grande importância aos custos, nomeadamente os referentes à implementação das mensagens de EDI, assim como aos custos das alterações a efectuar nas implementações das mensagens de EDI já realizadas, como factores de significativa importância, carecendo de ponderada decisão.

7.5.3 - Análise inicial da Dimensão 3 - Factores que promovem o sucesso na integração do EDI

Dimensão da Empresa

De acordo com os indicadores volume de negócio e número total de trabalhadores as empresas de maior dimensão são as empresas: *EMPRESA 10*, *EMPRESA 8*, *EMPRESA 2*, e *EMPRESA 1*. Com base no volume de negócio gerado pela respectiva actividade, estima-se que estas empresas comprem matérias-primas e vendam produtos em maior escala que as demais empresas, nomeadamente: *EMPRESA 3*, *EMPRESA 4*, *EMPRESA 5*, *EMPRESA 6*, *EMPRESA 7*, e *EMPRESA 9*; estas últimas apresentam nos indicadores referidos valores bastante inferiores comparativamente com as empresas de maior dimensão. Estas empresas recebem dos seus fornecedores e expedem para os clientes produtos entre várias vezes por dia a várias vezes por semana. Também são estas as empresas que apresentam o maior número de trabalhadores. É provável que estas empresas tenham maior capacidade de afectar

recursos financeiros ao sistema de EDI, do que as empresas de menor dimensão. Até porque, vários foram os entrevistados, nomeadamente das empresas: *EMPRESA 4*, *EMPRESA 6* e *EMPRESA 9* que referiram os custos de implementação como um dos obstáculos na concretização da implementação do EDI.

Número, Qualificação e Capacitação dos Recursos Humanos da Área das TI/SI

Também o número de trabalhadores afectos à área das TIC é superior nas empresas: *EMPRESA 1*, *EMPRESA 2* e *EMPRESA 10*, que detêm o maior número de trabalhadores licenciados, respectivamente, 2, 6 e 9. As empresas: *EMPRESA 3*, *EMPRESA 6* e *EMPRESA 9* têm cada uma 1 trabalhador licenciado, contudo a valência técnica nesta área é muito desigual entre elas, a *EMPRESA 3* conta com a ajuda e colaboração dos técnicos da área das TI/SI do grupo a que pertencem; na *EMPRESA 9* a responsável pela área das TI/SI exerce cumulativamente funções de chefia no departamento comercial. Nas demais empresas, *EMPRESA 4*, *EMPRESA 5*, *EMPRESA 7* e *EMPRESA 8* não existem trabalhadores licenciados na área das TI/SI. É espectável que os trabalhadores das áreas das TI/SI se envolvam a vários níveis nas necessidades que o EDI coloca, podendo ser importante o prévio conhecimento das capacidades e dificuldades que o EDI suscita. A aquisição da capacidade técnica é obtida através da instrução, experiência e formação; ora no decorrer das entrevistas realizadas, nenhum dos entrevistados refere terem as respectivas empresas proporcionado aos seus trabalhadores nas áreas das TI/SI, antes do início da adopção do EDI, formação nesta área. As acções de formação que ocorreram, nomeadamente nas empresas de menor dimensão, foram sempre no contexto da utilização da aplicação fornecida, direccionada e aplicada ao *software* de EDI adquirido, e nunca antes como forma de proporcionar a criação de competências próprias aos nível dos conhecimentos, métodos e técnicas necessárias à realização das tarefas que a adopção, implementação e integração do EDI exigem. Neste factor parece existir vantagem nas empresas que detêm competências internas em EDI, como são notoriamente os casos das empresas *EMPRESA 2* e *EMPRESA 10*, ou nas que beneficiam das competências instaladas nos grupos industriais a que pertencem, como são os casos das empresas: *EMPRESA 1*, *EMPRESA 3* e *EMPRESA 7*. As demais empresas, *EMPRESA 4*, *EMPRESA 5*, *EMPRESA 6* e *EMPRESA 9* apresentam-se fragilizadas, nomeadamente, na capacidade de diálogo com as entidades fornecedoras das soluções EDI, no determinar de quais as necessidades técnicas para implementar esta

aplicação, assim como com as eventuais entidades envolvidas nos processos de iniciação, implementação e integração; e na capacidade de prestar assistência técnica no âmbito dos formatos e *standards* de EDI, com reflexos na capacidade técnica para implementar e integrar a aplicação EDI com os seus SI.

ERP

Verificou-se em várias empresas que o nível de desempenho obtido pelo sistema de EDI só foi possível elevar com a adopção de um novo sistema de ERP, onde o EDI se apresentava como um módulo completamente integrado no ERP.

A *EMPRESA 1* utiliza um sistema recente de ERP com módulo EDI integrado, para substituir o antigo sistema de ERP que não respondia positivamente a um conjunto de ineficiências sinalizadas pela empresa. Esta actualização veio a permitir a implementação do sistema Web-EDI disponibilizado a fornecedores, e a empresa beneficia do contrato de utilização das licenças dos sistemas ERP e EDI contratualizadas pelo grupo industrial a que pertence.

Na *EMPRESA 2* ocorre a substituição do sistema ERP, muito por causa do desempenho deste e do sistema de EDI utilizado. Os anteriores sistemas, ERP e EDI não estavam vocacionados para as necessidades específicas da indústria automóvel actual. A empresa colocou muita atenção na integração do EDI com este sistema, uma vez que o sistema ERP, agora em substituição, não integrava o EDI na medida do desejável e não permitir à empresa obter maiores vantagens. Com o novo ERP o sistema de EDI é um módulo integrado no sistema de ERP,

Está muito dependente da aplicação ERP que o suporta, da integração com o ERP que o suporta. Nós com a aplicação temos vindo actualmente, temos vindo a trocar, temos tido muitas dificuldades não só a nível do IT como depois a nível da logística. (...) Ter algum cuidado com a aplicação no caso da integração, (...), os cuidados que nós temos que ter é, olhando para estes processos logísticos e ver o impacto (...), todo o impacto ao nível da produção, ao nível da fábrica, é aí que se nota mais impacto ao nível do EDI. (Director de Sistemas de Informação - EMPRESA 2)

(...) quando adoptámos o EDI a EMPRESA 2 não estava crescida o suficiente para pensar a longo prazo. (idem)

Na *EMPRESA 3* o sistema de ERP utilizado é pertença do grupo industrial a que a *EMPRESA 3* pertence. É um *software* aberto que tem sido objecto de modificações de forma a responder às necessidades da empresa, assim como o sistema de EDI.

A *EMPRESA 4* substituiu o anterior sistema de ERP que já não satisfazia as necessidades da empresa por um novo sistema de ERP que integra as mensagens de EDI.

No caso da *EMPRESA 5* as mensagens enviadas e recebidas por EDI não são integradas no sistema de ERP de forma automatizada. A inserção da informação é feita de forma manual. Por questões de custos a empresa não adjudicou este trabalho a um prestador de serviços nesta área, e a falta de tempo e os modestos conhecimentos em EDI detidos pelos técnicos da empresa têm dificultado e atrasado este processo. A instalação de uma nova unidade industrial desta empresa no parque industrial da Autoeuropa pode vir a colocar a necessidade de aquisição de um novo sistema de ERP.

No caso da *EMPRESA 6* o sistema de ERP e o pacote de EDI não comunicam satisfatoriamente. A integração é difícil, existindo campos em que a informação aí contida não se integra no sistema ERP. Existe a necessidade de tratar manualmente os dados recepcionados pelo sistema de EDI.

Na *EMPRESA 7* foi efectuada recentemente a mudança para um novo sistema de ERP, deixando-se de tratar de dois pacotes de *software*, para ser um sistema ERP com módulo de EDI integrado.

A *EMPRESA 8* utiliza um recente sistema de ERP feito à medida da indústria automóvel e das necessidades específicas da empresa. O sistema EDI está de acordo com as necessidades da indústria automóvel, e é um módulo integrado no sistema ERP.

A *EMPRESA 9* utiliza vários pacotes de *software* na gestão dos seus processos empresariais onde a dificuldade de os integrar é elevado e nem sempre conseguida. O pacote de EDI é um desses exemplos, não se encontrando integrado com nenhum outro sistema. É um pacote de *software* que opera completamente isolado, onde todos os dados recepcionados por EDI são impressos e tratados manualmente.

A *EMPRESA 10* utiliza as mesmas TI/SI que todas as outras empresas do grupo industrial a que pertence. O sistema de EDI é completamente compatível e integrado com as TI/SI utilizadas pelo grupo industrial.

7.5.4 - Factores não relevantes

Grau de Especialização dos Produtos

O grau de especialização dos produtos enquadra-se nas relações comerciais estabelecidas entre fornecedor e cliente, onde os produtos fabricados pelo fornecedor obedecem a um conjunto de especificações técnicas que os torna únicos. A generalidade dos entrevistados classificou os produtos produzidos pela respectiva fábrica como específicos e muito específicos, com excepção da *EMPRESA 9* que classificou os seus produtos como «neutral», de acordo com a seguinte escala de Likert: (1) *Muito standarizado*, (2) *Standarizado*, (3) *Neutral*, (4) *Específico*, (5) *Muito específico*.

Nenhuma das empresas associou vantagem em adoptar o EDI devido ao grau de especificidade técnica dos seus produtos comercializados. Os entrevistados não consideraram relevante para a adopção a grau de especificidade dos produtos.

Incerteza na Comunicação

Todos os entrevistados reconhecem vantagens na utilização do EDI no que respeita à diminuição dos erros que podem ser cometidos por manuseamento humano da informação, nomeadamente na introdução da informação recebida em suporte papel para os sistemas de apoio à gestão. A opinião do director de sistemas de informação da *EMPRESA 2* resume a generalidade das opiniões recolhidas,

(...) a adopção do EDI melhora a comunicação, aumenta a confiança, diminui erros claramente, ajuda a reduzir custos e é claro ajuda a fazer planeamento a mais longo prazo. (Director de Sistemas de Informação)

Também a o director de sistemas de informação da *EMPRESA 4*, que evoluiu de um sistema de EDI que não se encontrava integrado para uma situação de integração das mensagens EDI nos sistemas internos da empresa, refere:

Tem muitas vantagens. Desde logo, a trabalhadora que era integrar o sistema manualmente. E depois, inerente a isso, os erros que se cometiam. (Director de Sistemas Logísticos)

Mas a vantagem que o EDI pode proporcionar, na perspectivas dos entrevistados só ocorre quando existe integração das mensagens nos sistemas de apoio à gestão, quando tal não

acontece, o contributo do EDI para a diminuição da incerteza na comunicação é muito inferior, ou mesmo nulo, como refere a directora de logística da *EMPRESA 9*,

Não tem grande vantagem, é exactamente como um fax. É uma folha de papel, para nós. (Directora de Logística)

Contudo, nenhuma das empresas analisadas refere o facto de ter adoptado o EDI com o propósito de diminuir erros ou tempos afectos à integração manual das mensagens, apesar de reconhecer o facto da utilização do EDI ter contribuído para a standardização dos dados, para a redução de erros, e para uma melhor troca de informação com os parceiros de negócio.

Coordenação

Através de mecanismos institucionais os parceiros de negócio procuram, por processos adaptativos mútuos, gerar coordenação. Estas acções de coordenação entre parceiros de negócio tendem a conduzir cada um destes a implementar acções que ao serem exercidas produzem algum grau de interacção entre eles. Ora a coordenação é necessária para o uso técnico do EDI através das configurações das mensagens. No conjunto dos estudos de caso, as empresas tiveram que efectuar a validação das mensagens de forma a verificar a sua conformidade com os requisitos dos sistemas de EDI. Contudo, este processo de coordenação entre parceiros comerciais com o objectivo de uniformizar as mensagens, ocorre com a seguinte característica: a empresa que pressiona a adopção é a que serve de padrão para o teste de conformidade das mensagens; o contrário não se verificou. Do conjunto de entrevistas realizadas não se verificou que o factor coordenação exercesse influência no sucesso da implementação ou integração do EDI.

Tempo de Utilização

O tempo de utilização, no sentido do número de anos que já utiliza o EDI no conjunto das empresas que constituem o caso de estudo, não se afigura como um factor influenciador do sucesso da integração do EDI. Verifica-se que as empresas que já adoptaram o EDI há um maior número de anos, *EMPRESA 8*, *EMPRESA 2*, *EMPRESA 6*, *EMPRESA 9*, e *EMPRESA 5*, não apresentam níveis de integração superiores às demais empresas analisadas. Em algumas das empresas, como as *EMPRESA 9* e *EMPRESA 6*, apresentam níveis de integração inferiores a empresas que adoptaram mais recentemente o EDI. Os entrevistados referiram a

maior dificuldade no passado de conseguir concretizar a integração do EDI com os seus sistemas devido ao facto das conexões entre o EDI e as aplicações de apoio à gestão serem rígidas. À medida que as empresas foram adoptando sistemas de ERP recentes, foram obtendo conexões mais flexíveis entre o sistema EDI e as aplicações de apoio à gestão.

7.5.5 - Discussão dos factores críticos de sucesso influenciadores do processo de iniciação, implementação e integração do EDI

7.5.5.1 - Factores críticos no Grupo A (EMPRESA 1, EMPRESA 8 EMPRESA 10)

Iniciação

Na análise às empresas que constituem o Grupo A, começa-se por referir o facto destas pertencerem a grupos económicos com fortes tradições na indústria automóvel, e detentoras de várias unidades industriais utilizadoras do EDI. No caso das *EMPRESA 1* e *EMPRESA 10* foram as estruturas decisoras dos respectivos grupos industriais que tomaram a iniciativa da utilização do EDI, e estão directamente ligadas à disponibilização e apoio dos diversos recursos utilizados. A *EMPRESA 8* desenvolveu com autonomia do grupo a que pertence o processo de iniciação, implementação e integração do EDI. É de referir que a *EMPRESA 8*, pela forma como identificou os objectivos a alcançar, pelo seu relacionamento com o prestador de serviços EDI, e pelo estabelecimento de critérios de qualidade nas comunicações EDI, recebeu fortes elogios da parte da cúpula do grupo, sendo um exemplo a seguir para as demais empresas do grupo.

Nas empresas do Grupo A a utilização do EDI é um facto adquirido, para os responsáveis da área das TI/SI o importante não se centra em ter EDI, mas de que forma o EDI pode contribuir para a diminuição de tempos e custos. A *EMPRESA 10* mobilizou toda a sua estrutura interna no desenvolvimento de um projecto de instalação de vários sistemas, no qual se incluía o EDI, mensurando custos e benefícios da adopção, que posteriormente foram validado pela cúpula do grupo. Na *EMPRESA 1* a adopção do EDI foi decidida pelo grupo, e assemelhou-se a um projecto “chave na mão” executado pela cúpula do grupo; esta unidade industrial arrancou a laboração já com o EDI totalmente funcional. Os dois factores comuns às três empresas são: (1) a utilização do EDI não é um fim em si mesmo, mas um meio de diminuir custos de

produção; (2) criação e utilização de indicadores que aferem a cada momento a qualidade do desempenho do EDI. Os responsáveis pelas áreas das TI/SI referem o constante aumento do volume de produção com os mesmos meios como forma de contrariar a também constante diminuição do preço unitário de venda de cada produto. A rapidez e a qualidade da informação são factores concorrenciais importantes para os quais também contribui a criação de indicadores de qualidade do desempenho do EDI dentro das empresas, o qual está a cargo das respectivas empresas. Nestas empresas a verificação de desempenho do EDI fora dos parâmetros estipulados implica a respectiva justificação à direcção da empresa, e a imediata correcção da responsabilidade da área das TI/SI da empresa. Tratando-se de empresas com grande volume de produção, a grande frequência das trocas comerciais reforça o contributo do EDI. A *EMPRESA 8* está contratualmente obrigada a fornecer um só cliente de enorme importância só tendo adoptado o EDI quando esse mesmo cliente o fez.

Implementação

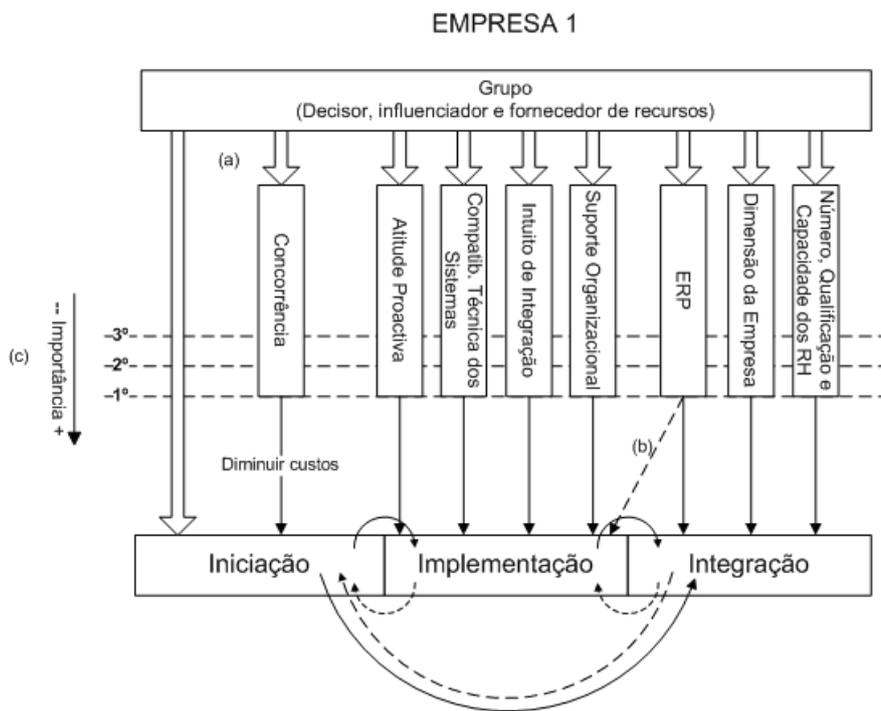
As empresas que apresentaram maior sucesso na implementação do EDI, Grupo A, apresentaram um maior grau de iniciativa própria e têm como firme objectivo a compatibilização dos SI/TI instalados. Na *EMPRESA 10* e *EMPRESA 1* a compatibilidade dos sistemas dá corpo aos desígnios das cúpulas dos grupos económicos onde estão inseridas. Na *EMPRESA 8* foi um objectivo traçado pela própria empresa. O facto de existir compatibilidade técnica dos sistemas instalados com o EDI é determinante neste grupo. Nas três empresas a tomada de iniciativa, como resultado de uma atitude proactiva por partes destas empresas, é um factor de grande visibilidade. Apesar da *EMPRESA 8* não referir desde o início da adopção do EDI, de forma expressa, a intenção de efectuar a integração do mesmo, é contudo um factor que esteve presente no decorrer da identificação dos módulos do sistema ERP e nas negociações com o prestador de serviços desta área. Nesta empresa a falta de integração da informação que existia antes da implementação do EDI era identificado como um dos problemas estruturais da empresa. As outras duas empresas, *EMPRESA 1* e *EMPRESA 10*, desenvolveram sempre as suas acções, nomeadamente o processo de implementação, procurando a máxima possibilidade de integração do EDI com os seus sistemas. O facto da *EMPRESA 1* ser uma unidade industrial cuja instalação se assemelha a um projecto tipo “chave na mão”, os factores cooperação e custo não foram considerados relevantes nesta empresa; contudo nas restantes duas empresas estes factores foram

importantes no sucesso da implementação do EDI, no caso da *EMPRESA 8* com o prestador de serviços EDI conjuntamente com o cliente, enquanto na *EMPRESA 10* a cooperação ocorreu entre esta e os técnicos desta área do grupo a que pertence. O facto dos respectivos grupos industriais a que as *EMPRESA 1* e *EMPRESA 10* pertencem terem tido um forte contributo na implementação do EDI, nomeadamente: na tomada das decisões, no suporte financeiro, afectação de recursos humanos especializados em EDI, controlo e validação de processos e custos, são identificados por estas como factores de elevada importância justificando o facto do suporte organizacional ser identificado como factor de sucesso na implementação do EDI. Nestas empresas existiu uma estreita e boa relação entre a direcção destas unidades industriais e a respectiva administração do grupo a que pertencem.

Integração

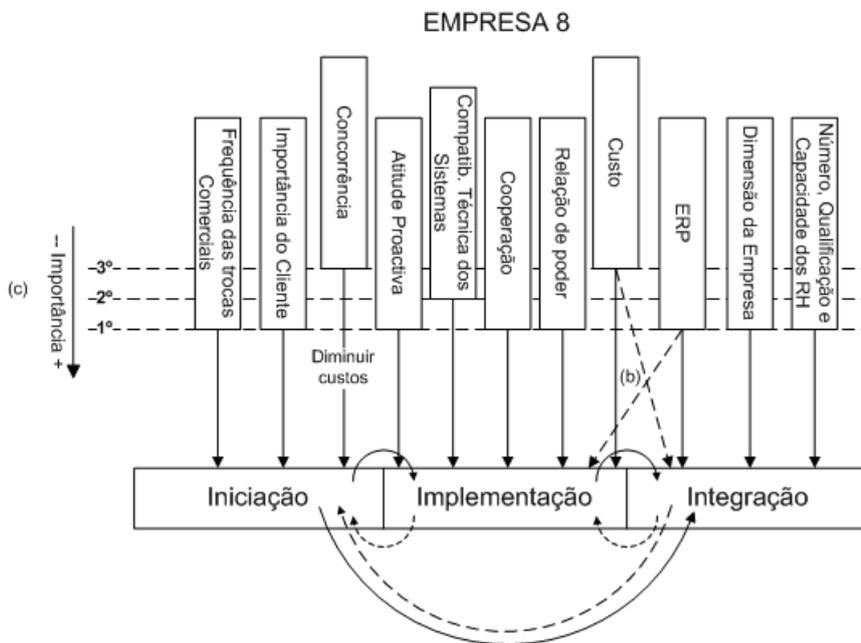
Como anteriormente se referiu, desde o início do processo conducente ao uso do EDI existe a intenção por parte das empresas deste grupo de integrar o mais possível os dados trocados por EDI nos respectivos sistemas. É indicado pelos entrevistados que o facto das empresas serem de grande dimensão económica, tendo por base a dimensão das empresas nacionais neste sector, ou pertencerem a grupos económicos, traz-lhes vantagens comparativamente a empresas de menor dimensão. Também o número, qualificação e capacitação dos recursos humanos em EDI é um factor de forte vantagem para o sucesso na implementação e integração do EDI. Um outro factor que em muito contribui para o sucesso da integração e implementação do EDI, é a qualidade que o sistema de ERP tem de integrar de forma transparente todos os processos de troca de mensagens por EDI entre as empresas e os parceiros de negócio, possibilitando que esses dados fiquem de forma automática disponíveis para todos os serviços na empresa que destes precisem.

As figuras seguintes apresentam os factores influenciadores do sucesso na iniciação, implementação e integração para cada um dos casos analisados, (a) representando as influências de outras entidades quando preponderantes para a obtenção do sucesso; (b) as influências directas e indirectas, representadas respectivamente pelas linhas a cheio ou a tracejado; (c) e identificando o grau de importância do factor influenciado no sucesso.



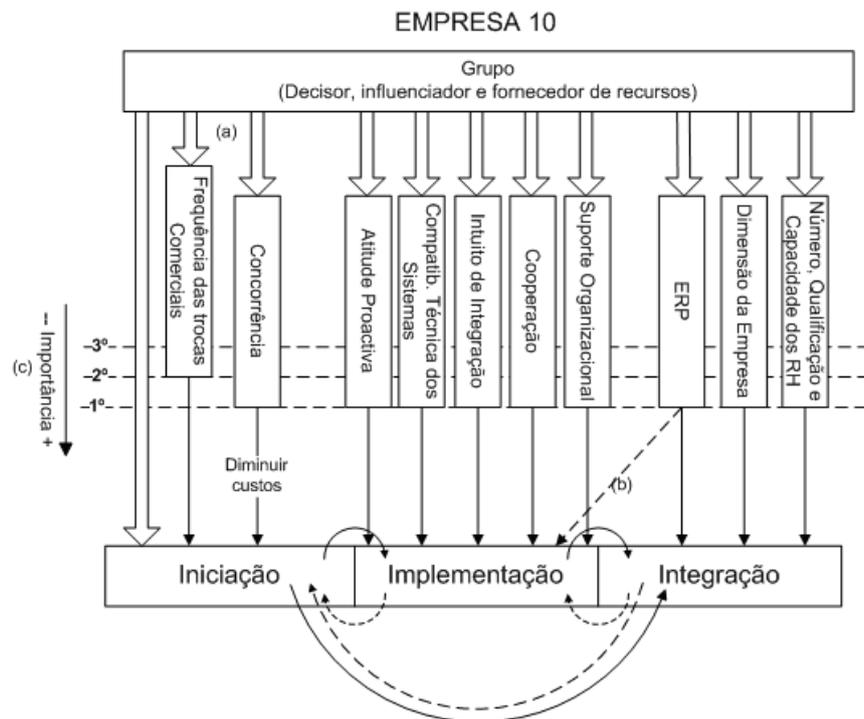
Fonte: Pelo autor

Figura 31 - GRUPO A - EMPRESA 1 - Factores influenciadores de sucesso



Fonte: Pelo autor

Figura 32 - GRUPO A - EMPRESA 8 - Factores influenciadores de sucesso



Fonte: Pelo autor

Figura 33 - GRUPO A - EMPRESA 10 - Factores influenciadores de sucesso

7.5.5.2 - Factores críticos no Grupo B (EMPRESA 2, EMPRESA 3, EMPRESA 4, EMPRESA 10)

Inicição

No Grupo B as empresas que pertencem a grupos industriais, *EMPRESA 3* e *EMPRESA 7* apresentam um menor número de factores influenciadores de sucesso, comparativamente com as outras duas empresas que constituem o Grupo B. As razões prendem-se com o facto das decisões serem em grande medida tomadas pelos respectivos grupos industriais a que pertencem. No caso da *EMPRESA 7* todos os processos inerentes ao EDI se basearam no espelhar do sistema de EDI que funcionava numa outra empresa instalada na Alemanha para esta, utilizando equipamento igual.

Com excepção da *EMPRESA 4* todas as outras empresas tiveram pessoal interno altamente especializado a acompanhar os trabalhos afectos ao EDI. A *EMPRESA 2* tem, segundo a mesma, um dos melhores especialistas na Europa em questões de EDI, a *EMPRESA 3* trabalha em colaboração com os outros técnicos na área das TI/SI das empresas do grupo, e

a *EMPRESA 7*, para além de contar com a direcção de um quadro superior destacado pelo grupo para supervisionar os trabalhos, contratou um consultor externo para acompanhar todos os trabalho inerentes ao EDI.

O factor concorrência apresenta menor influência neste grupo comparativamente com o Grupo A. No Grupo B a importância do cliente é tida como o factor mais valorizado nas empresas deste grupo. Para as empresas que usam recursos dos grupos industriais onde se inserem a duração da relação comercial tende a influenciar a adopção do EDI assim como a frequência das trocas comerciais.

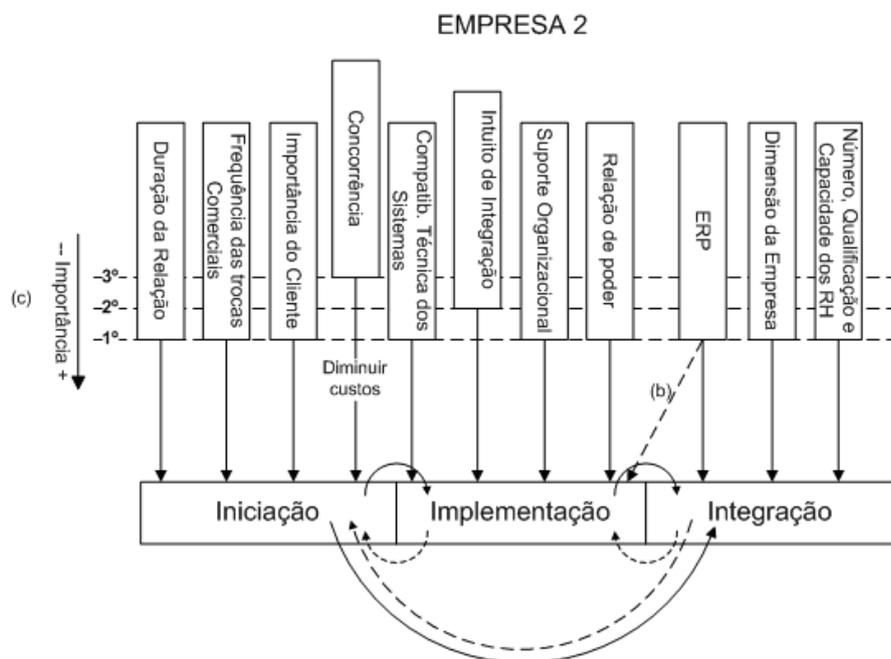
Implementação

No Grupo B, e à semelhança do Grupo A, também o facto do EDI ser compatível com os sistemas instalados na empresa é o factor mais relevante para o sucesso da implementação do EDI para todas as empresas deste grupo. Embora seguindo opções diferentes para assegurarem a compatibilidade, esta foi uma condição a satisfazer por cada empresa. No caso da *EMPRESA 3* a aquisição de um sistema de ERP com o código fonte aberto permite-lhe efectuar as alterações necessárias e quando necessário; a *EMPRESA 7* optou por adquiriu o *hardware* e *software* rigorosamente igual ao que se encontra a funcionar em outra empresa do grupo, nas *EMPRESA 2* e *EMPRESA 4* a opção passou pela aquisição de um sistema de ERP mais recente proporcionando uma muito maior compatibilização. O suporte organizacional é o segundo factor identificado como de sucesso na implementação do EDI; na *EMPRESA 2* poder-se-á sugerir ser expectável este facto uma vez que esta empresa é a casa mãe do respectivo grupo industrial, onde são tomadas as decisões e políticas a aplicar a todo o grupo, e onde o envolvimento e visibilidade da cúpula do grupo mais se fará sentir. Na *EMPRESA 7* a direcção do grupo industrial, a que esta empresa pertence, destacou um director com o propósito específico de acompanhar a instalação do sistema. Como outro factor identificado como de sucesso no processo de implementação do EDI pelas empresas que constituem este grupo é o facto de terem decidido efectuar a integração do EDI no início do processo. Realça-se o facto das empresas que identificaram como pertinente para o sucesso da implementação do EDI a atitude proactiva, *EMPRESA 3* e *EMPRESA 7*, não terem referido a relação de poder entre estas e a entidade que pressionou o uso do EDI como um factor de grande relevância, embora reconheçam ter existido; contudo as empresas que

identificam a relação de poder como factor de grande relevância para o sucesso da implementação do EDI, não referem como tendo existido o espaço necessário para poderem exercer de uma forma efectiva uma atitude proactiva.

Integração

O sistema de ERP foi o factor de sucesso referido por todas os entrevistados como possibilitando uma maior integração dos dados das mensagens trocadas por EDI; a aquisição de novos sistemas de ERP vêm permitir tirar partido das evoluções destes ao nível da capacidade de integração das mensagens EDI. O número, qualificação e capacitação dos recursos humanos em EDI são considerados factores importantes no sucesso da integração do EDI; com excepção da *EMPRESA 4*, todas as demais empresas deste grupo contam, segundo suas opiniões, com a colaboração de boas equipas na área do EDI, considerando a *EMPRESA 2* ter um dos melhores especialistas de EDI da Europa. A dimensão das empresas é um factor considerado de sucesso pelas empresas deste grupo que detêm maior dimensão, não sendo identificado como tal pelas empresas de menor dimensão, as *EMPRESA 3* e *EMPRESA 4*.



Fonte: Pelo autor

Figura 34 - GRUPO B - *EMPRESA 2* - Factores influenciadores de sucesso

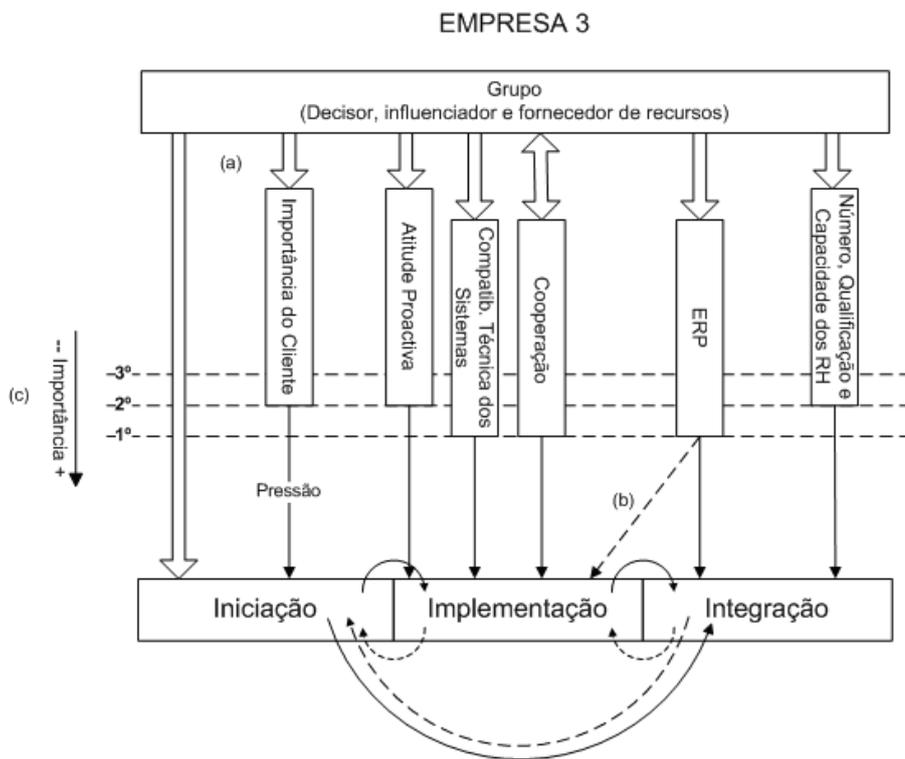


Figura 35 - GRUPO B - EMPRESA 3 - Factores influenciadores de sucesso

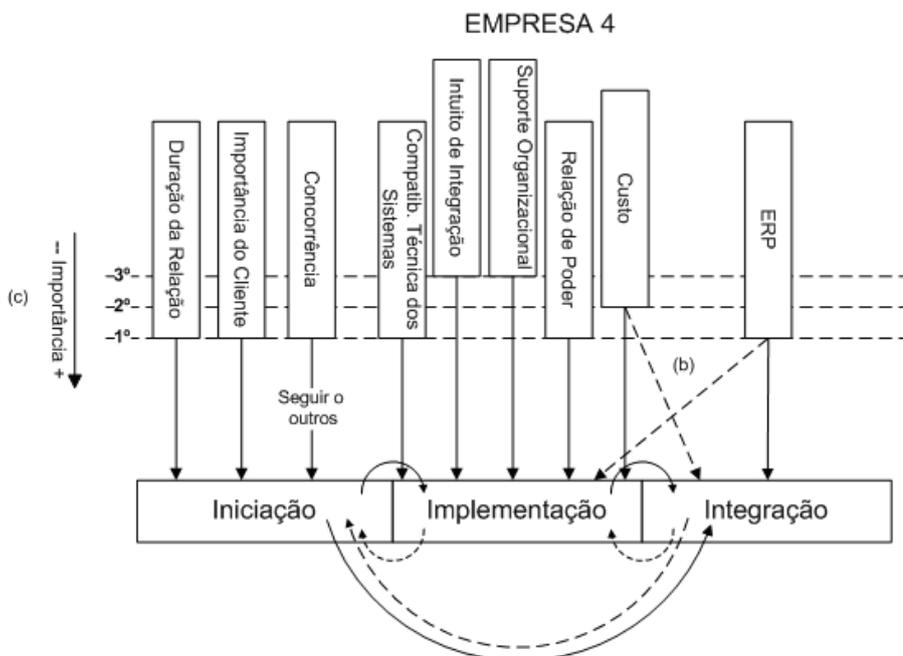
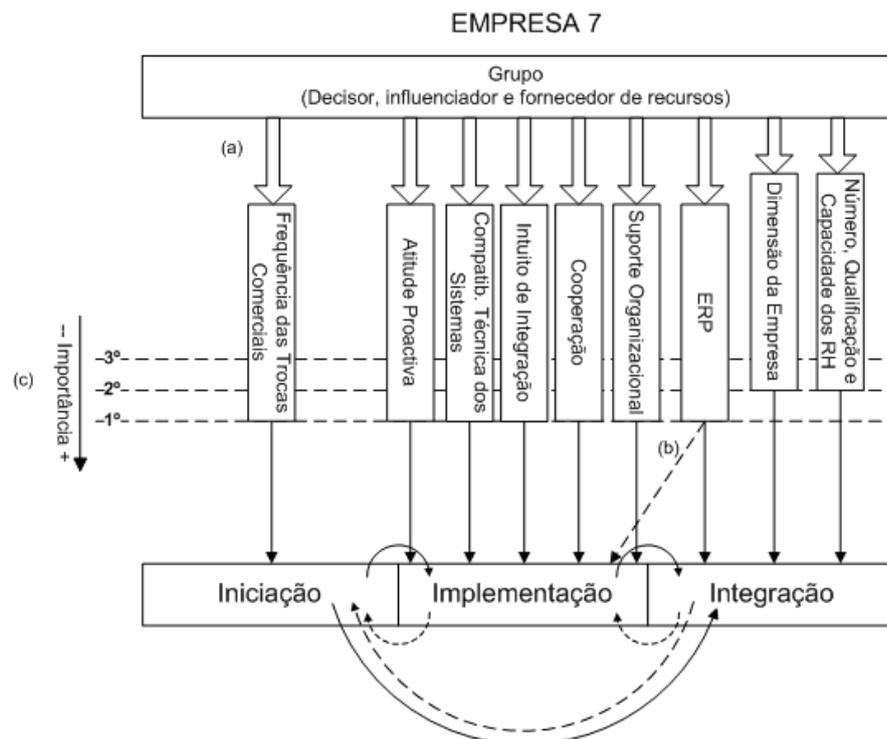


Figura 36 - GRUPO B - EMPRESA 4 - Factores influenciadores de sucesso



Fonte: Pelo autor

Figura 37 - GRUPO B - EMPRESA 7 - Factores influenciadores de sucesso

7.5.5.3 - Factores críticos no Grupo C (EMPRESA 5, EMPRESA 6)

Iniciação

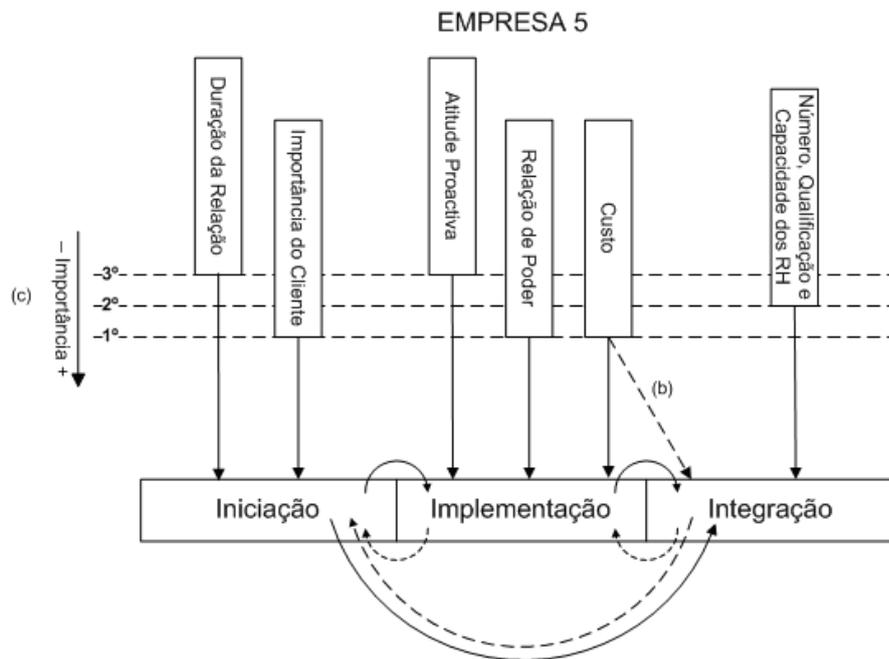
As empresas do Grupo C apresentam como características o estarem mais expostas às influências dos clientes. Nestas empresas a importância do cliente e a duração das relações comerciais são os factores que as mesmas identificam como relevantes no seu processo de adopção do EDI. Nestas não foram encontradas práticas proactivas conducentes à adopção do EDI. Apresentam-se muito dependentes dos clientes que de forma directa condicionam e balizam muitos dos processos a realizar conducentes à utilização do EDI, através da indicação de qual o *software* de EDI a utilizar e quais os prestadores de serviços de VPN a contratar. Este facto contribuiu para que ambas as empresas não desenvolvessem elas próprias os processos de adopção, mas que depositassem nas empresas prestadoras de serviços toda a tomada de iniciativas.

Implementação

Para as empresas que constituem o Grupo C os factores que mais influências têm sobre o sucesso da implementação do EDI são: o poder exercido pelo parceiro comercial, e o custo associado à implementação das várias sintaxes de comunicação em EDI. Para estas empresas os termos como o parceiro comercial lhes coloca de forma imperativa a implementação do EDI, sem apresentar grandes esclarecimentos nem informações sobre o mesmo, com a indicação de prazos em que as comunicações em EDI têm que ter início, são considerados para os recursos das empresas prazos muito pequenos, não lhes possibilitando um suficiente conhecimento do EDI, acrescentando a essas dificuldades os custos associados ao mesmo. A atitude proactiva e a compatibilidade técnica dos sistemas são menos consideradas que os factores anteriores. As empresas deste grupo apresentam como razões para a pouca percepção e consideração destes factores o facto de existirem poucas possibilidades de pensar e arquitectar alterações aos sistemas existentes, assim como tempo e conhecimentos de EDI para procurar verdadeiras alternativas, tendo em conta os prazos indicados pela entidade que coloca a pressão sobre a implementação do EDI, e os custos sempre presentes neste tipo de iniciativas.

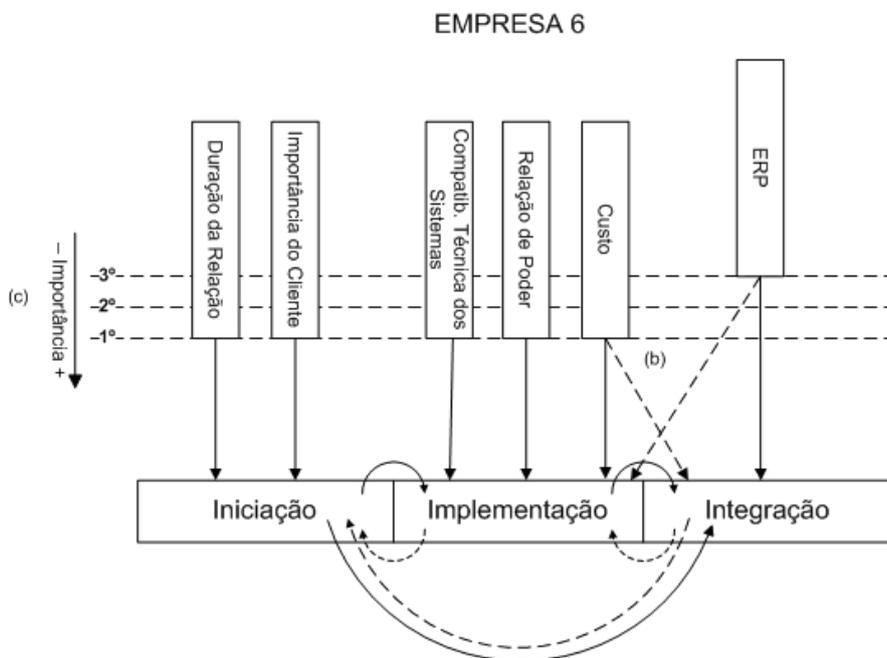
Integração

Neste grupo as empresas não promovem de forma intensiva iniciativas de integração do EDI. A integração do EDI tende a ocorrer de forma pontual, em que entram em linha de conta o tipo de exigências do parceiro comercial em termos de EDI, a maior ou menor dificuldade da leitura e processamento manual da sintaxe das mensagens implementadas, os conhecimentos técnicos e disponibilidade de tempo dos técnicos das TI/SI da empresa para poderem efectuar estes trabalhos. No Grupo C a integração do EDI não se apresenta como uma das acções a atribuir grande prioridade.



Fonte: Pelo autor

Figura 38 - GRUPO C - EMPRESA 5 - Factores influenciadores de sucesso



Fonte: Pelo autor

Figura 39 - GRUPO C - EMPRESA 6 - Factores influenciadores de sucesso

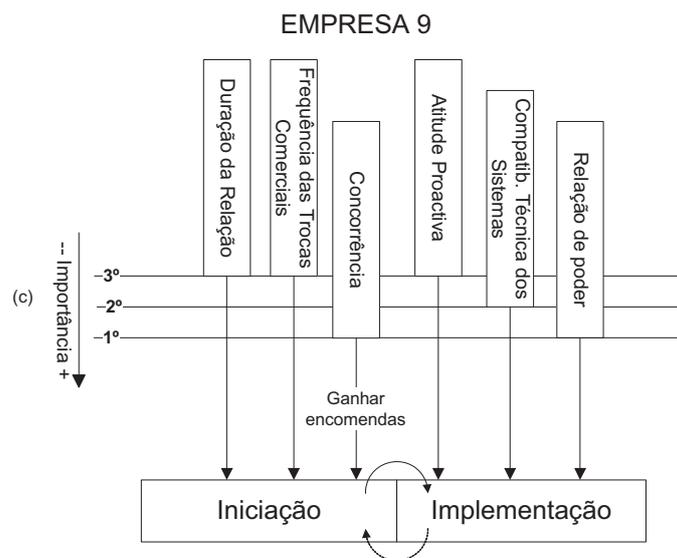
7.5.5.4 - Factores críticos no Grupo D (EMPRESA 9)

Iniciação

A adopção do EDI ocorre como forma de obter novos negócios, como factor de competitividade, trabalhando em regime de subcontratação o facto de ter a possibilidade de enviar e receber mensagens em EDI, e é apenas disso que se trata, permitiu à empresa ganhar mais encomendas. Não que a adopção do EDI permitisse agilizar procedimentos internos nesta, mas sim contribuir para o agilizar de procedimentos de colocação de encomendas por parte dos clientes. A responsável pelo departamento de informática contactou uma empresa para instalar o EDI, empresa essa que já prestava serviços na área dos TI/SI, contudo não eram especialistas em EDI, menos ainda na indústria automóvel. O processo de iniciação aparentemente decorreu de forma satisfatória, com a empresa externa a tratar rigorosamente de todos os assuntos. Contudo o processo de implementação do EDI revelou-se de maior dificuldade; a empresa não contou com nenhuma outra opinião especializada, e não foi informada dos procedimentos que iram ser tomados para implementar o EDI.

Implementação

Este grupo é caracterizado pelo facto do sistema de EDI funcionar prioritariamente como uma forma de possibilitar ao parceiro comercial o envio de mensagens de EDI, sendo estas por parte da empresa receptora da mensagem processada de forma manual, recorrendo à impressão da mesma para a utilização nos seus vários processos organizacionais internos. Como o uso do EDI resulta fundamentalmente do poder e conseqüente pressão exercida por parceiros comerciais, este é o factor identificado de maior influência pelos entrevistados.



Fonte: Pelo autor

Figura 40 - GRUPO D - *EMPRESA 9* - Factores influenciadores de sucesso

7.6 - Análise dos resultados

7.6.1 - Sumário dos resultados relevantes

Destaca-se que embora os grupos tenham sido analisados com base nos factores que potencialmente maior influência tiveram para o sucesso da adopção do EDI, também as características como volume de negócio e número de pessoas ao serviço ajudam a descrever o perfil dos referidos grupos. A análise descritiva revelou a diversidade de factores potencialmente influenciadores da adopção do EDI, enquanto a análise de grupos possibilitou a identificação de práticas homogéneas de adopção do EDI reunidas em quatro grupos. O Grupo D é o menos interessante para os propósitos deste trabalho, no qual se podem incluir as empresas que implementaram o EDI de forma incipiente quanto à sua utilização e obtenção de vantagens. Optou-se por trabalhar os seguintes três grupos, Grupo A, Grupo B e Grupo C, agrupando-se em três perfis de factores influenciadores de sucesso: Perfil 1, Perfil 2 e Perfil 3. Para cada nível de adopção de EDI associou-se um perfil de potenciais factores de sucesso,

onde cada um dos perfis dá relevância aos factores de sucesso que têm maior impacto na iniciação, implementação e integração do EDI, como a seguir se apresenta:

	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
Iniciação	<ul style="list-style-type: none"> • Importância do cliente (++++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Importância do cliente (++++) • Duração da relação (++) • Frequência das trocas comerciais (++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência (++++) • Frequência das trocas comerciais (++)
Implementação	<ul style="list-style-type: none"> • Relação de poder (++++) • Custo (++++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidade técnica dos sistemas (++++) • Suporte organizacional (++) • Atitude proactiva (++) • Intuito de integração (++) • Cooperação (++) • Relação de poder (++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Atitude proactiva (++++) • Compatibilidade técnica dos sistemas (++++) • Intuito de integração (++) • Cooperação (++) • Suporte organizacional (++)
Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Número, qualificação, capacitação dos RH das TI/SI (++) • ERP (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • ERP (++++) • Número, qualificação, capacitação dos RH das TI/SI (++) • Dimensão da empresa (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensão da empresa (++++) • Número, qualificação, capacitação dos RH das TI/SI (++++) • ERP (++++)

(+) Menor importância do factor; (++++) Maior importância do factor

Fonte: Pelo autor

Figura 41 - Factores influenciadores do sucesso do EDI

A identificação de níveis de adopção de EDI é relevante devido à relação entre estes e os perfis de factores potencialmente influenciadores do sucesso na iniciação, implementação e integração do EDI.

7.6.2 - Sumário dos resultados não relevantes

Alguns factores apontados na literatura como relacionados com o sucesso do EDI não foram identificados nesta investigação como relevantes ou significativos para o explicar da

obtenção do sucesso ou insucesso do EDI. Estes factores foram identificados como “factores não relevantes”.

Quadro 30 - Factores não relevantes para o sucesso do EDI

Factores não Relevantes
• Grau de especialização dos produtos
• Incerteza na comunicação
• Coordenação
• Tempo de utilização

Fonte: Pelo autor.

7.7 - Resumo

No conjunto das empresas que constituem o estudo de caso, desde as de menor dimensão às de maior dimensão, estas possuem vários sistemas de informação que no seu conjunto apresentam ambientes técnicos de elevada complexidade; a *EMPRESA 9* é disso um exemplo da existência de vários sistemas de informação, cada um possuindo vários elementos inter-ligados entre si, mas com grandes dificuldades, ou mesmo impossibilidades técnicas, de se inter-relacionarem entre si. Verificou-se, nas empresas analisadas, a tendência para a adopção de sistemas ERP com módulos de EDI integrados, minimizando desta forma os intensos esforços de integração necessários quando os vários SI da organização são pacotes isolados. Esta dificuldade em integrar a informação recebida por EDI com os SI da empresa, consome recursos, e é de tal forma crucial e importante que é percebida pelas empresas como um factor de ineficiências como é indicado pela *EMPRESA 1*, *EMPRESA 2*. A integração do EDI, que passou de um processo de transferência de dados entre parceiros para processos de negócio intra-aplicações dentro da empresa, onde os dados são utilizados por várias aplicações informáticas na empresa. Para a generalidade dos entrevistados o EDI não se apresenta como um sistema de elevada complexidade; contudo se a adopção não for abordado com cuidado as expectativas criadas pelos potenciais benefícios podem não ter a devida correspondência no esforço a que o EDI obriga no processo de implementação e integração; a este facto não é alheio algumas das empresas, objecto de estudo, referirem terem

sido as empresas prestadoras de serviços em EDI a liderarem todo o processo de implementação do mesmo, existindo pouca intervenção das próprias empresas. Um dado a referir é o facto de, na quase maioria das entrevistas e documentação a que se teve acesso, nunca ser referido as expectativas iniciais em relação ao uso do EDI.

A análise da adopção do EDI foi elaborada com o recurso à seguinte classificação: 1) adopção incremental; 2) adopção de negócio; 3) adopção empresarial; e 4) adopção de rede, com a qual se mapeou as empresas, construindo de seguida grupos. Cada um dos grupos foi analisado seguindo a estrutura anteriormente adoptada, nomeadamente: contexto de EDI; dimensão iniciação; promotor; dimensão implementação; e dimensão integração, onde se salienta os factores que mais se destacam em cada um dos grupos constituídos. De seguida é efectuado a análise de cada um dos potenciais factores influenciadores do sucesso em cada uma das dimensões analisadas, terminando o capítulo com a apresentação do nível de influência de cada factor para o sucesso do EDI em cada empresa.

Capítulo 8 Validação dos Resultados

8.1 - Introdução

Neste capítulo o modelo de análise desenvolvido no capítulo 6 é analisado com o recurso a teorias existentes acerca dos níveis de implementação do EDI, o modelo de Massetti e Zmud (Massetti e Zmud, 1996) e o modelo de Lummus e Duclos (Lummus e Duclos, 1995). São referidos, de acordo com cada dimensão, vários trabalhos onde os factores críticos de sucesso encontrados neste estudo são referenciados na literatura, que versa sobre o EDI, como constituindo factores de sucesso no EDI. É com base em toda a investigação desenvolvida que no final do presente capítulo se apresentam os traços mais distintivos da gestão de sucesso do EDI na indústria automóvel Portuguesa.

8.2 - Validação dos resultados com o recurso à aplicação de modelos teóricos

8.2.1 - O modelo de Massetti e Zmud

Estudos comprovam que um elevado nível de implementação do EDI proporciona às empresas grandes benefícios comparativamente às empresas que apresentam um baixo nível de implementação do EDI (Angeles *et al*, 1998; Murphy e Daley, 1999; Swatman e Swatman, 1992). Várias tipologias de classificação de implementação do EDI são usadas no sentido de descreverem os benefícios estratégicos deste tanto no contexto inter como intra organizacional. Massetti e Zmud (Massetti e Zmud, 1996) propõem o acompanhamento da situação do EDI na empresa como um factor de vital importância; o acompanhamento da evolução do EDI é realizado com base no volume, na diversidade, na largura e profundidade em que o EDI é utilizado na empresa. A análise ao estágio actual da execução do EDI nas empresas objecto de estudo, com o recurso ao inquérito e à entrevista, é apresentado nos seguintes quadros:

Quadro 31 - Percentagem semanal do volume das comunicações em EDI realizadas com os parceiros comerciais¹

<i>EMPRESA</i>	5	6	9	3	4	1	2	7	8	10
EDI com clientes	20	20	50	33	80	80	100	80	100	100
EDI com fornecedores	0	0	0	0	0	10	0	50	100	99

1. Reprodução em forma de tabela do gráfico que consta no Capítulo 6.

Quadro 32 - Percentagem semanal das transacções por EDI por função

<i>EMPRESAS</i>	Compras	Vendas	Produção	Finanças	Logística
5	-	-	-	-	100
6	-	-	-	-	60
9	-	10	-	-	20
3	50	30	10	-	10
4	-	-	-	-	100
1	10	20	-	-	70
2	-	50	100	-	80
7		100	100		80
8	-	100	100	-	100
10	-	-	-	-	100

Quadro 33 - Transacções efectuadas por EDI com os clientes

<i>EMPRESA</i>	5	6	9	3	4	1	2	7	8	10
Nota de encomenda	X	X		X	X			X		X
Planeamento da produção				X		X	X	X	X	
Lista de preços										
Facturas		X				X	X	X		X
Aviso de expedição				X	X		X	X(1)		

(1) Planeia usar nos próximos 6 meses.

Quadro 34 - Transacções efectuadas por EDI com os fornecedores

<i>EMPRESA</i>	5	6	9	3	4	1	2	7	8	10
Nota de encomenda				X				X	X	X
Planeamento da produção				X			X	X	X	
Lista de preços										
Facturas									X	X
Aviso de expedição								X	X	

O modelo de Massetti e Zmud procura evidenciar a natureza das comunicações em EDI e o contexto em que as mesmas ocorrem, permitindo obter um sistema de monitorização da adopção do EDI, recorrendo à análise percentual das ocorrências numa visão funcional e de organização, constituindo-se num modelo de cariz quantitativo. Na aplicação deste modelo ao caso de estudo verifica-se a existência de estádios diferentes de adopção do EDI pelas empresas, conforme é evidenciado na disposição dos quadros de análise anteriores.

8.2.2 - O modelo de Lummus e Duclos

O modelo de Lummus e Duclos (Lummus e Duclos, 1995; Lummus, 1997) possibilita, através de seis estágios, identificar o modo de uso do EDI que correspondem a níveis de implementação do EDI aos quais estão associados um conjunto de benefícios característicos de cada nível de implementação. Lummus e Duclos aplicaram este modelo na investigação efectuada a uma empresa industrial de peças moldadas para as OEM. Na sua maioria as empresas que constituem o presente estudo, analisadas no estudo de caso, são fornecedoras regulares das OEM. Para os autores a adopção do EDI interliga tanto as estruturas da empresa, como o processamento da informação, a tecnologia e os efeitos que os processos de iniciação, implementação e integração do EDI geram. O modelo descreve os benefícios possíveis e exequíveis que as empresas podem obter com a implementação do EDI, não constituindo uma lista exaustiva dos mesmos, mas associando um conjunto de benefícios específicos por grupo ao nível de implementação do EDI em que esse grupo se insere, assim associa a profundidade da implementação e integração do EDI com a largura dos possíveis benefícios a obter.

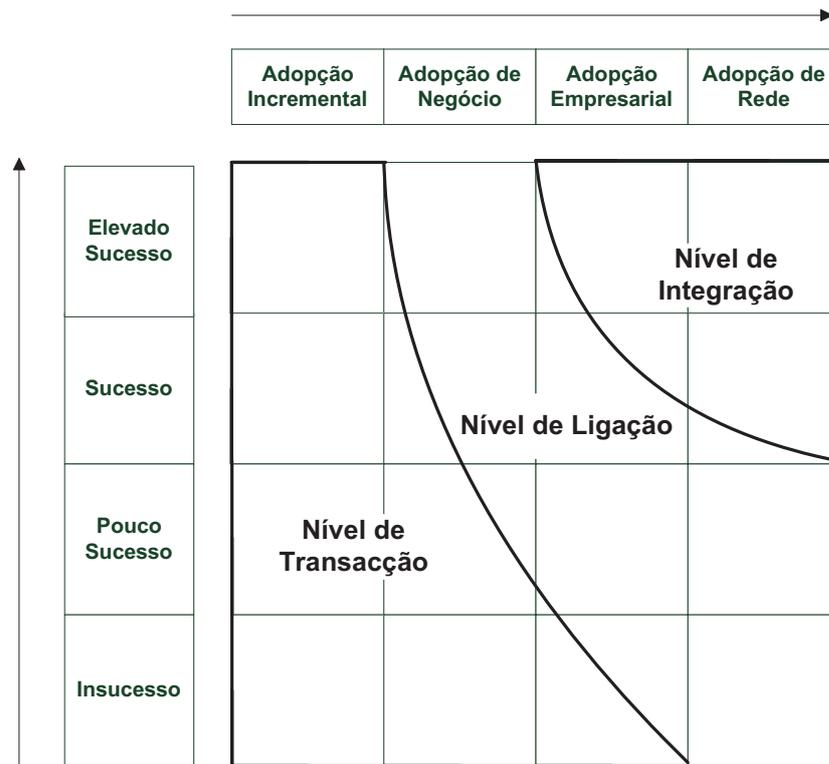
Os níveis de implementação de EDI identificados no modelo de Lummus e Duclos são:

Nível 1	Nível de transacção	A empresa fornecedora utiliza o EDI com alguns clientes para um número limitado de transacções.
Nível 2	Nível de ligação	A empresa fornecedora tem o EDI ligado aos seus sistemas de planeamento da produção e usa o EDI com os fornecedores.
Nível 3	Nível de integração	As transacções de EDI são processos guiados por ocorrência de determinados eventos, os dados são partilhados entre cliente e fornecedor, as transacções em EDI são integradas em ambos os sistemas das empresas.

De acordo com Lummus e Duclos (Lummus e Duclos, 1995) os potenciais benefícios associados com os níveis de implementação de EDI são:

Benefícios do grupo 1	Benefícios da transacção	Redução no número de documentos, redução no tempo dispendido na preparação dos documentos (nomeadamente classificação e arquivo), redução no número de erros, ciclo dos pagamentos melhorado, tempo de resposta mais rápidas, standardização da informação.
Benefícios do grupo 2	Benefícios da partilha de informação	Reduções no inventário, reduções no prazo de execução, relações com o cliente melhoradas.
Benefícios do grupo 3	Benefícios do competidor	Poupança em custos com a redução de pessoal e com operações comerciais mais eficientes, uso eficaz do pessoal atribuído às novas tarefas, competição baseada no tempo.

Aplicando o modelo de Lummus e Duclos (Lummus e Duclos, 1995) dos níveis de implementação de EDI à matriz de orientação da adopção de EDI apresentada no capítulo anterior obtemos as seguintes representações:



Fonte: Pelo autor

Figura 42 - Orientação de adoção de EDI / Níveis de implementação de EDI

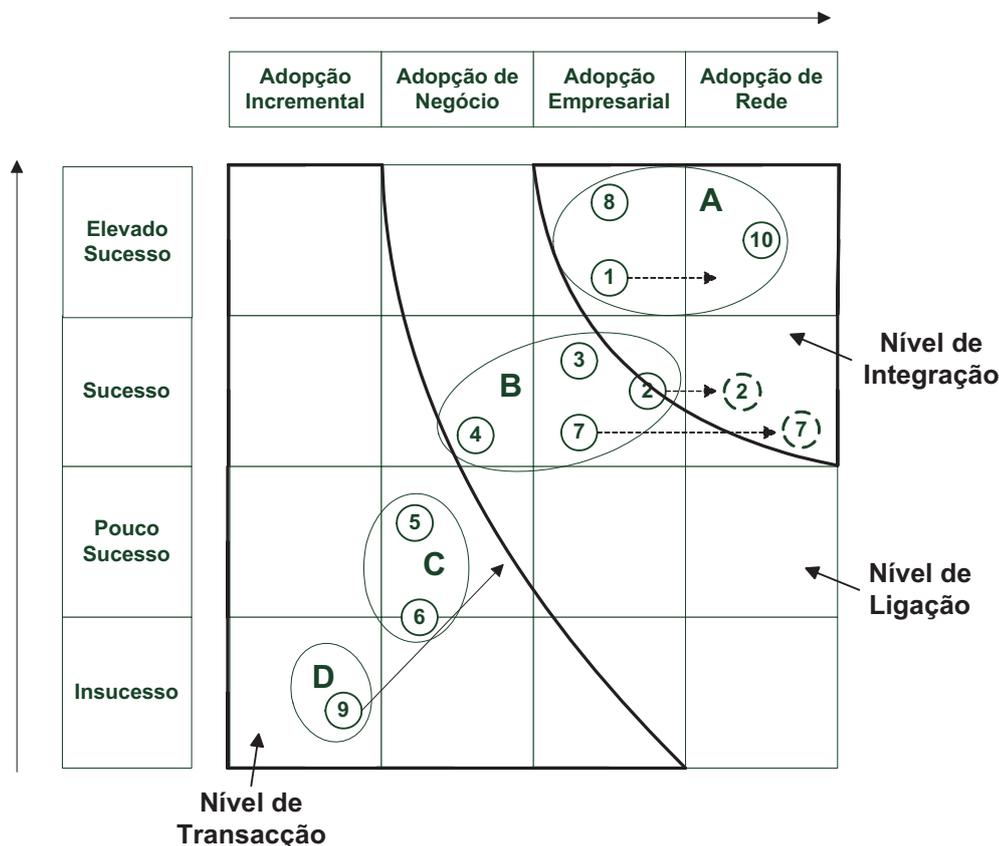
Com base na matriz de orientação da adoção do EDI de cada Grupo podemos relacionar cada uma das empresas objecto do estudo de caso (*EMPRESA 1, 2, ..., 10*) com o nível de implementação do EDI identificados no modelo de Lummus e Duclos (nível de transacção, nível de ligação e nível de integração) e os potenciais benefícios associados, representado no quadro 35. Refira-se que as *EMPRESA 2* e *EMPRESA 7* obtêm alguns dos benefícios que caracterizam o grupo 3 (benefícios do competidor) do modelo de Lummus e Duclos, nomeadamente a redução de pessoal, e fundamentalmente a realização de operações comerciais mais eficientes, por via da alterações de procedimentos.

Quadro 35 - Potências benéficos associados às EMPRESAS

EMPRESAS	Benefícios da Transacção	Benefícios da Partilha de Informação	Benefícios do Competidor	Nível
5; 6; 9	+			Transacção
3; 4	+	+		Ligação
1; 2; 7; 8; 10	+	+	+	Integração

Fonte: Adaptado de Lummus e Duclas (1995, p.48)

Transpondo para a matriz de orientação da adopção de EDI a leitura dos resultados apresentados no quadro dos potenciais benefícios associados às EMPRESAS, obtemos:



Fonte: Pelo autor

Figura 43 - Níveis de implementação de EDI dos Grupos

A aplicação dos modelos teóricos de Massetti e Zmud e de Lummus e Duclos permite compreender as várias dinâmicas que o EDI assume em casa caso analisado, e permite testar

a matriz de orientação da adopção de EDI proposta, que lhe tem subjacente os potenciais factores de sucesso na iniciação, implementação e integração do EDI.

8.3 - Validação dos factores críticos emergidos que promovem o sucesso na iniciação do EDI

Coordenar e gerir o processo de trocas torna-se um factor-chave, sendo exequível que o cliente exerça todo o seu poder no sentido de forçar os seus fornecedores a adoptar o EDI se tal procedimento lhe proporcionar vantagens. Independentemente da dimensão das empresas, muitas adoptam o EDI apenas porque são obrigadas a fazê-lo pelo seu parceiro de negócio: o cliente (Bergeron e Raymond, 1997, p.321). Deste modo a realização de acções empresariais por parte do fornecedor é constrangida por influências das relações de dependência, e a acção de adoptar ou não o EDI são constrangidas pelo cliente (Pfeffer e Salancik, 1978).

O nível de confiança é também um dos factores associados à relação cliente-fornecedor, desde 1989 que a confiança é usada nas investigações (Geyskens, Steenkamp e Kumar, 1998), sendo reconhecida a confiança como um factor importante, podendo ser um factor inibidor ou motivador nas trocas comerciais. Para Anderson e Narus (1990), e para Morgan e Hunt (1994), o nível de confiança está intimamente relacionado com o nível de cooperação entre parceiros comerciais. Para os autores existe uma relação positiva entre os factores confiança e cooperação. Refira-se que a noção de confiança tem assumido outras designações no âmbito dos IOS; termos como compromisso (Geyskens e Steenkamp, 1995), satisfação com a relação (Andaleeb, 1996), orientação duradoura (Ganesan, 1994), continuidade percebida numa relação (Anderson e Weitz, 1989) e antecipação de futuras interacções (Crosby, Evans e Cowles, 1990).

Truman (1994) refere-se à intensidade na transacção em EDI como a percentagem de vezes que um modo particular de ligação suportado por EDI é realizado, ou seja, se uma empresa utiliza o EDI como suporte à transacção em todas as encomendas, então tem uma intensidade de transacção nesse tipo específico de transacção de 100%. Nestes casos, para o autor, não há razão para a existência de procedimentos manuais paralelos para este tipo de transacção.

Cedo se notou que o número de vezes em que os parceiros comerciais estabelecem a comunicação, ou seja a frequência com que comunicam, era um factor importante afecto à relação entre parceiros comerciais (Berger, 1997). Os sistemas interorganizacionais são também utilizados para a captação de recursos necessários que se encontram nos parceiros comerciais (Pfeffer e Salancik, 1978). Segundo Jacobs (1974) a oportunidade de venda dos produtos também é considerado como recurso. Deste modo o autor considera que a oportunidade que a empresa tem em determinado momento para vender o seu produto é um recurso que a empresa detêm, indo para além de considerar recursos unicamente os *inputs*.

Quando um fornecedor tem uma relação de confiança com uma empresa construtora de automóveis esta relação traz-lhe maior valor que um contrato de longo prazo (Pfeffer e Salancik, 1978). A interdependência aumenta em sistemas de gestão *just-in-time*, o EDI implica uma maior coordenação e adaptação mútua entre os parceiros comerciais, fornecedor e construtor automóvel (Reekers e Smithson, 1996). Os benefícios esperados do EDI podem variar enquanto dependentes do poder de negociação e do nível de cooperação entre os parceiros comerciais (Riggins, Mukhopadhyay e Kriebel, 1995).

Qualquer empresa tem de ter especial atenção em entender as regras de concorrência inerentes à sua indústria. Porter (1985) apresenta cinco forças que determinam a rentabilidade do sector: (1) a entrada de novos concorrentes, (2) a ameaça dos produtos substitutos, (3) o poder de negociação dos clientes, (4) o poder de negociação dos fornecedores e (5) a rivalidade entre os concorrentes existentes. A empresa deve procurar obter vantagens competitivas sustentáveis como forma de melhor garantir o sucesso no longo prazo. A liderança pelos custos e pela diferenciação, são dois vectores defendidos por Porter como grandes tipos de vantagens concorrenciais, conjuntamente com o papel da tecnologia sobre estas duas vantagens. Porter apresenta uma concepção ampla de tecnologia, onde têm lugar a I&D, os esforços de engenharia levados a cabo para melhorar um produto e também os esforços desenvolvidos no melhoramento dos processos de produção. O EDI pode ser usado como uma ferramenta de suporte para processos já existentes, tais como, os sistemas de gestão e as estratégias de negócio. Kraemer e Dedrick (2002) referem o EDI como um meio de suportar as estratégias empresariais, com preponderância para as estratégias de diferenciação e de custos. Na indústria automóvel o EDI reforça a comunicação entre sistemas como o *Materials Requirements Planning* (MRP), *Enterprise Resource Planning*

(ERP) e *Just-in-Time* (JIT) (Krcmar *et al.*, 1995). À medida que se procura este reforço entre sistemas, também se reforça e desenvolve as relações entre sócios comerciais e outras organizações que se encontram na fileira da cadeia de valor.

Na indústria construtora de automóveis existe uma forte pressão para se ter o menor número possível de fornecedores, as empresas que utilizam o EDI acabam por negociar com poucos fornecedores, com os quais procuram estabelecer relações comerciais de longo prazo (Krcmar *et al.*, 1995).

8.4 - Validação dos factores críticos emergidos que promovem o sucesso na implementação do EDI

Bergeron e Raymond (1997) apontam como factores importantes no contexto do EDI, (1) o nível de envolvimento da empresa, (2) o rigor no processo de implementação, e (3) a presença de mecanismos de controlo sobre o processo de transmissão dos dados. Para os autores as empresas esbarram com dificuldades na implementação do EDI quando a mesma é feita sobre pressão exercida por uma terceira entidade, na maioria dos casos por parte das OEM; isto porque denotam dificuldades acrescidas em controlar aspectos críticos do projecto, como é o caso dos custos de funcionamento do EDI, da complexidade da tecnologia envolvida, ou até mesmo da calendarização temporal do projecto.

Neste sentido, o modo como a empresa se posiciona em face da decisão de adoptar o EDI uma atitude proactiva ou reactiva no planeamento da implementação do EDI pode contribuir para o sucesso do processo de implementação. As empresas proactivas não esperam a influência de partes interessadas externas, são elas próprias a agir e/ou influenciar antes de serem pressionadas por partes interessadas externas. Para Premkumar e Ramamurthy (1995) a iniciativa de adoptar o EDI de modo proactivo ou reactivo está relacionada com os factores organizacionais, tais como empenho e suporte da gestão de topo e sustentação interna, e relaciona-se também com factores interorganizacionais como a pressão por via da competição e poder exercido.

Sabendo que confiança, rapidez, garantia e compatibilidade são factores importantes na implementação do EDI, é necessário que estas empresas (fornecedores das OEM) detenham

competências próprias para poderem assegurar a implementação do projecto. Na indústria automóvel a integração na cadeia de valor obriga a que todos os parceiros comerciais procurem uniformizar ou compatibilizar procedimentos de modo que uma mensagem enviada de um sistema EDI de uma determinada empresa seja reconhecido pelos sistemas EDI dos demais parceiros comerciais em tempo real. Clark e Wheelwright (1992) sugere como medida para resolver o *deficit* de competências a elaboração de equipas de projecto compostas por elementos técnicos dos vários departamentos, de modo a resolver certos problemas ou implementar determinadas soluções no âmbito do EDI.

A qualidade de informação é um dos factores de grande importância nas trocas comerciais, e os seus atributos dependem do rigor da implementação, por exemplo, a precisão e clareza desta. A qualidade da informação é pertinente não só para sistemas mais complexos, ela coloca-se também quando os IOS são usados apenas para troca de informações sobre encomendas.

Ordens para fornecedores imprecisas não espelham a real procura, levando por exemplo a planeamentos de produção e estimativas de *stocks* incorrectas (Lee, Padmanabhan e Whang, 1997). A percepção de como se está a receber uma informação como precisa, clara, pertinente e oportuna define o conceito de qualidade da informação percebida (Maltz e Kohli, 1996). Mas para chegarmos à qualidade de informação temos que assegurar também a qualidade dos SI, *hardware* e *software*, porque a maior ou menor utilização depende da qualidade percebida (Davis, Bagozzi e Warshaw, 1989). Também o pleno envolvimento e suporte da administração de topo, desde o início da adopção do EDI, contribuem para um ambiente favorável nos processos a realizar (Tuunainen, 1998; Angeles *et al*, 2001) conjuntamente com as acções de formação dos demais colaboradores da empresa. Estes factores revestem-se de extrema importância quando uma empresa adopta o EDI sobre forte pressão do promotor, como afigura-se ocorrer na indústria objecto deste estudo. Nestes casos verifica-se tendencialmente uma relação negativa entre o nível de imposição do EDI e o desempenho organizacional conseguido pela empresa adoptante desta tecnologia (Bergeron e Raymond, 1997).

Também a qualidade dos sistemas de informação que a empresa possui são importantes, estes permitem à empresa gerar informações relevantes e isentas de erros o que deixa espaço para uma maior rapidez no trabalho (Katz e Kahn, 1996).

Uma maior integração do EDI, quer interna, quer externa, parece estar positivamente relacionada com o sucesso na aplicação do EDI. No caso de uma integração interna as vantagens podem-se fazer notar ao nível das economias de escala, tempos mais reduzidos de transacção dos bens, melhoramento nos ciclos de produção, melhoramento na qualidade e redução dos inventários (Kekre and Mukhopadhyay, 1992). Na dimensão, integração externa, a possibilidade de ligações com parceiros de negócio a montante e a jusante, permite capitalizar o investimento feito no EDI (Bergeron e Raymond, 1997). Se a empresa manifesta uma predisposição para vir a integrar o EDI provavelmente o sucesso na fase da implementação aumenta.

O suporte e empenhamento da gestão de topo também são referidos como factores de sucesso na iniciação e implementação do EDI (Grover, 1993; Premkumar e Ramamurthy, 1995). Para que o EDI seja implementado com sucesso devem ser satisfeitas as expectativas das várias entidades envolvidas na vida empresarial da empresa, desde a administração de topo aos demais colaboradores da empresa, nomeadamente os que directamente vão trabalhar com esta tecnologia, quer em termos de suporte técnico quer na óptica do utilizador, assim como os utilizadores externos à empresa que com esta estabelecem ligações comerciais (Premkumar, Ramamurthy e Nilakanta, 1994).

Para a existência de uma implementação com sucesso é necessário que desde o início do processo de adopção, fase da iniciação, tenha existido não só rigor, mas também um planeamento do modo como o EDI será adoptado, recorrendo a projectos pilotos ou prototipagem, onde devem ser identificados quer os custos inerentes às transacções, quer inevitavelmente aspectos mais técnicos como erros de funcionamento da ferramenta, formação e treino dos trabalhadores, entre outros factores (Cerveny, Garrity e Sanders, 1986). O trabalho de cooperação estreito entre o responsável pela implementação do projecto de EDI e a administração de topo deve ser forte e constante (Benjamin *et al.*, 1990). Mesmo após a implementação do EDI o processo continua a necessitar de toda a atenção e a leitura dos sinais emitidos pelas entidades envolvidas, não colocando de parte a necessidade de ser efectuada uma reengenharia dos processos organizacionais (Krcmar *et al.*, 1995).

Para Senn (1995) outros factores também se revelam de grande importância. Para o autor o processo de implementação é uma excelente oportunidade de levar a efeito alterações nos processos da empresa. Muitas vezes a implementação de novas tecnologias nas empresas

implica o definir de novas responsabilidades dos colaboradores, tanto individuais como de grupo, e a um redesenhar dos fluxos de informação existentes. Nesta óptica, para Senn (1995), deve considerar-se os seguintes aspectos na implementação de uma nova tecnologia: (a) ensino e treino dos colaboradores da empresa, nomeadamente os que directamente vão trabalhar com a nova tecnologia, (b) preparação física do local, nomeadamente adequar as instalações à nova tecnologia, (c) elaboração de um plano onde constem todas as actividades objecto de alterações de modo a implementar o novo sistema. Se a preparação do local nunca se apresentou como um factor relevante, não sendo mencionada, referida ou sugerida em circunstância alguma ao longo de toda a investigação de campo, já actividades como a análise, os procedimentos de testes de controlo, e a aplicação de forma cuidada, são actividades inerentes à implementação de qualquer nova tecnologia numa empresa como é o caso do EDI (Mahmood, 1987; Senn, 1992).

8.5 - Validação dos factores críticos emergidos que promovem o sucesso na integração do EDI

Segundo Abcede (1997) o processo de implementação apresenta quatro etapas a serem satisfeitas pela empresa, (1) a empresa deve interiorizar as orientações vindas da cúpula da administração com o objectivo de estabelecer uma cultura de empresa no âmbito do EDI, (2) identificar dentro da empresa quais os actores que vão funcionar com a tecnologia EDI, (3) criar e desenvolver os princípios e processos de trabalho com os parceiros comerciais, (4) implementar paralelamente os processos em suporte electrónico e em papel no envio e recepção de documentos, sendo mais tarde este último, o suporte em papel, abandonado.

A integração pode-se dividir em integração interna e externa (Bergeron and Raymond, 1997). A integração interna reflecte a variedade de funções que se enquadram na cadeia de valor, tudo interligado dentro da empresa pelo EDI como por exemplo: encomendas, remessas, inventários, logística. Na sua dimensão externa refere-se à variedade e multiplicidade de interligações que a empresa tem através do EDI com os demais parceiros, com os quais interage, dentro e fora do seu sector industrial. Sabendo que quando o EDI funciona apenas como interface para o exterior é necessário que internamente o processo de transferência de informação para as demais ferramentas que constituem o sistema de informação de empresa

seja feito de modo manual; nestes casos a empresa ocorre numa duplicação de custos de vária ordem, ou seja, alheia-se de um conjunto relevante de vantagens inerentes à utilização do EDI.

Walton e Marucheck (1997) focalizam a capacidade na obtenção de vantagens nas ligações ao exterior, aos parceiros comerciais, com base no EDI como sendo necessário à empresa responder previamente a três questões críticas inerentes à futura utilização a atribuir ao EDI: (1) usar o EDI apenas como forma exclusiva de *sourcing*, (2) utilizar o EDI para desenvolver uma relação cooperativa de parceria comercial com os parceiros de negócio utilizadores de EDI, ou manter o modo tradicional de comprar, (3) como forma de partilhar informações sensíveis com os parceiros comerciais. Para os autores estas três questões inserem-se no processo de implementação e interacção do EDI na empresa, e só depois de respondidas se devem estabelecer as relações comerciais. Para empresas de maiores dimensões, e com maior disponibilidade de recursos financeiros, o processo conducente à utilização do EDI tende a fazer-se com maior facilidade, e a obtenção de ganhos com o uso do EDI é mais compensadora comparativamente com empresas de menor dimensão, cujo custo de operacionalizar as comunicações em EDI, a diversidade de documentos comerciais, e um menor número de documentos transaccionados com os parceiros comerciais proporcionalmente ao retorno esperado é superior (Jun *et al.*, 2000).

Os actuais sistemas de ERP, se bem implementados, e com a sua cada vez maior complexidade e abrangência podem trazer acréscimos significativos de ganhos para as empresas ao nível da eficiência, (Mandal e Gunasekaran, 2003), e apresentam a grande vantagem de proporcionar uma total integração, internamente na empresa e externamente com os parceiros comerciais, pois são concebidos com os propósitos de integrar todos os aspectos do negócio (Chung e Snyder, 2000). A ideia que a integração da informação entre as actividades que acrescentam valor à empresa contribuía para a redução de tempos, de erros de reintrodução de dados, e que facilitava a coordenação de actividades, e a redução de inventários já antes tinha sido avançada por Malone, Yates and Benjamin (1987). Neste sentido a standardização de *output* e de normas a seguir, assim como da forma de trabalhar, é importante num processo de integração (Glouberman e Mintzberg, 2001), e o sistema de ERP assim como o EDI contribuem para essa standardização. No âmbito do presente estudo verifica-se que as empresas combinam ambos os sistemas, ERP e EDI para melhor

integrarem internamente e com os parceiros de negócio a informação comercial trocada entre si. No âmbito dos sistemas de ERP o módulo de EDI constitui-se como uma aplicação complementar, que permite otimizar recursos (pessoal, tempos de execução e de resposta, inventários, erros), e trocar documentação comercial com os parceiros de negócio com variadíssimas vantagens. Um estudo de Srinivasan, Kekre e Mukhopadhyay (1994) a 193 vendedores da Chrysler indicou que o EDI está associado a significativa redução nas discrepâncias das expedições. Também o facto de ambos os sistemas imporem uma visão de processos, coloca a oportunidade de as empresas reverem os seus procedimentos, e por via da reengenharia de processos potenciarem os possíveis ganhos com a implementação do sistema ERP mais módulo de EDI. Também como característica a ambos os sistemas é o facto destes serem desenvolvidos por terceiras entidades. As empresas objecto de estudo começaram a ter dificuldades em obter desempenhos aceitáveis com sistemas EDI que eram pacotes de tecnologia ligados às TI/SI da empresa mas sem flexibilidade e com praticamente nenhuma interacção com estas. Dos vários testemunhos recolhidos, nomeadamente por parte dos entrevistados das empresas que apresentam maior dimensão, a necessidade de maior flexibilidade por parte dos pacotes de EDI resultante da adopção de novas formas de operar destas empresas, mas também pelo facto do próprio sector automóvel apresentar novas exigências, como é o caso das alterações efectuadas aos *standard* de EDI pelas OEM e a integração da informação trocada por EDI nos sistemas internos de gestão das empresas, acentuou a necessidade de adopção de novos sistemas de ERP e sistemas de EDI completamente integrados nestes.

8.6 - Caracterizar a gestão de sucesso do EDI na indústria automóvel Portuguesa

A presente caracterização da gestão de sucesso na indústria automóvel portuguesa agrega os resultados da validação teórica desenvolvida, quer por via dos modelos apresentados, modelo de Massetti e Zmud (Massetti e Zmud, 1996) e modelo de Lummus e Duclos (Lummus e Duclos, 1995), mas também com base em todo o estudo e desenvolvimento do estudo de caso, e ainda todo um conjunto de informações recolhidas ao longo da elaboração da investigação, nomeadamente nas várias conversas tidas com os profissionais do sector.

Ciente que o sucesso na iniciação, implementação e integração do EDI está relacionado com as diferentes abordagens às necessidades e circunstâncias do momento em cada empresa [como é o facto da empresa optar por recorrer a serviços externos para assegurar todos os procedimentos conducentes ao bom funcionamento do EDI (*outsourcing*) ou optar por efectuar o desenvolvimento de todos esses procedimentos através dos serviços internos da empresa, ou grupo industrial em que está inserida (*insourcing*)], o contributo e importância de cada factor para o sucesso do EDI é consideravelmente diferente. Apresenta-se de seguida o que se pode considerar ser um fio condutor capaz de integrar um conjunto de capacidades que a empresa deve observar como objectivos-chave de modo a potenciar o sucesso do EDI. Esta análise abrangente acerca do EDI não visa apresentar de forma exaustiva todas as actividades a desenvolver pela empresas na persecução do uso efectivo do EDI, mas contribuir com um alinhamento das capacidades-chave.

De acordo com os resultados encontrados na presente investigação, considera-se uma gestão de sucesso do EDI nas suas vertentes, iniciação, implementação e integração resulta da construção e melhoria constante de rotinas de procedimentos eficazes por parte das empresas. Para tal ser possível é necessário que as empresas desenvolvam mecanismos de aprendizagem que podem surgir do reconhecimento e da compreensão de procedimentos desenvolvidos fora da empresa, como por exemplo através da observação de outras empresas, quer desenvolvidas internamente quer através de *outsourcing*, ou suportada pela formação dos seus trabalhadores. Procurando, também, por esta via facilitar a emergência na empresa não só de uma melhor apreensão de rotinas de procedimentos eficazes, mas também dar suporte ao aparecimento de novas evoluções nos actuais procedimentos.

Sugere-se a criação e o desenvolvimento pelas empresas das seguintes capacidades: a) Reconhecimento; b) Entrosamento; c) Recursos; d) Desenvolvimento e adaptação; e) Escolha; f) Iniciação; g) Implementação; h) Aperfeiçoamento; i) Desenvolvimento, a ter em consideração no processo de introdução do EDI na empresa, Figura 44, ou seja, desde o surgimento da ideia ou necessidade até ao uso efectivo do EDI.

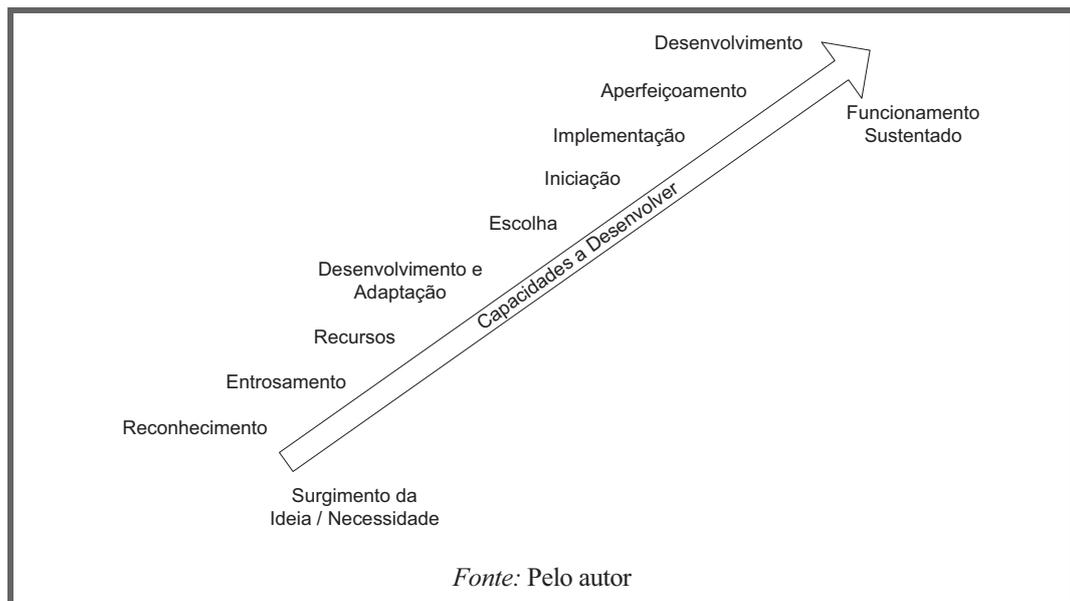


Figura 44 - Processo gradual dos procedimentos conducentes ao funcionamento sustentado do EDI

A cada uma dessas capacidades estão afectos procedimentos que devem ser alvo de atenção, e de acção por parte da empresa. Assim temos:

Capacidades	Procedimentos
a) Reconhecimento	Procura do ambiente impulsionador, do clima estimulante, capaz de facilitar o processo de mudança tanto ao nível técnico como económico exigido pelo EDI.
b) Entrosamento	Equilíbrio entre os níveis organizacionais, a estratégia global da empresa e os procedimentos a serem desenvolvidos orientados para as mudanças organizacionais necessárias à adopção do EDI. O EDI deve integrar-se na estratégia global da empresa.
c) Recursos	O EDI tem os seus custos. Deve haver uma atenção activa e simultânea aos vários recursos necessários ao EDI, desde as tecnologias necessárias, informação, conhecimento, etc. Identificação dos seus recursos e afectação destes com base em políticas claras, oportunas e efectivas.

- d) Desenvolvimento e adaptação e Desenvolver internamente capacidade de utilização de tecnologias associadas ao EDI quer seja materializada em equipamentos e dispositivos utilizados pelo EDI, documentada, manuais, publicações da especialidade, e imaterial através do recrutar de pessoas com experiência em EDI ou procurar apoios de parceiros comerciais, entidades representantes do sector, prestadores de serviços ou entidades Estatais.
- e) Escolha Identificação de todas as tecnologias de EDI e demais tecnologias no âmbito das TIC e SI presentes na cadeia integrada de valor e que se relacionam com o EDI. Seleccionar e explorar as ferramentas de EDI mais adequadas às especificidades e necessidades da empresa. Como a cadeia integrada de valor interliga a empresa aos seus fornecedores e clientes ou consumidores, esta identificação tem que incluir o tipo de relacionamento da empresa com eles.
- f) Iniciação Desenvolver os meios de modificar todas as variáveis implicadas no processo de introdução do EDI na empresa. O EDI pode contribuir para provocar a mudança, com o auxílio das demais TIC e SI, com vista a capacitar a empresa na sua área de negócio.
- g) Implementação Apoiar e gerir a introdução do EDI. Assegurar uma política de fiscalização da implementação do EDI e respectivas interconexões com os demais sistemas de gestão da empresa, procurando garantir a interiorização e uso efectivo, tanto técnico como estratégico, do EDI na empresa.

h) **Aperfeiçoamento** Permitir que as outras áreas da gestão, para além da logística, compreendam melhor o andamento do processo de interiorização e uso do EDI, analisando e avaliando as conexões deste com os outros processos físicos e de conhecimento da empresa (tais como transacções físicas de materiais, procedimentos informáticos, procedimentos administrativos e de gestão, etc.). Devendo colocar, por exemplo, as seguintes perguntas procurando garantir os níveis de desempenho do EDI desejado:

a) De que modo está o EDI a melhorar as rotinas e a eficácia dos procedimentos na empresa?;

b) De que modo está o EDI a melhorar a capacidade de satisfazer os meus clientes?;

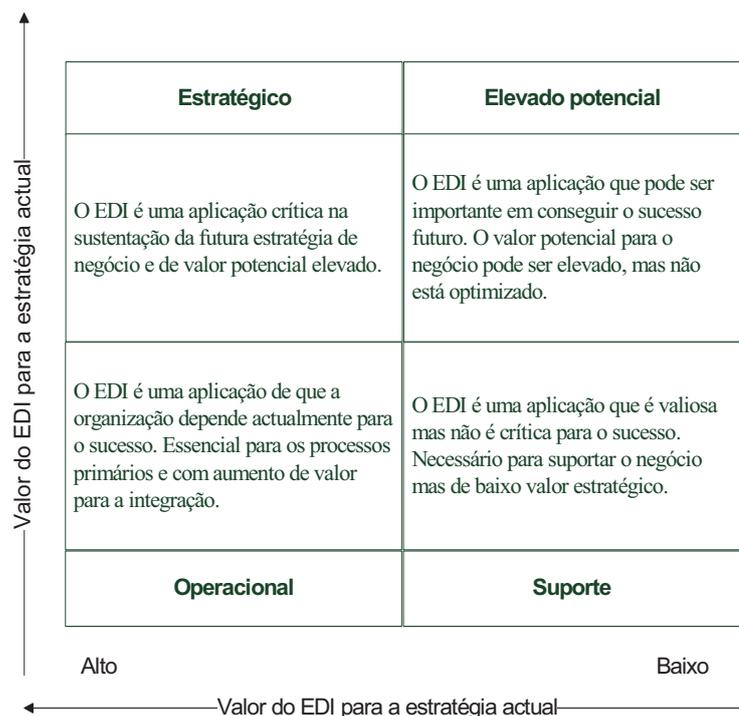
c) De que modo está o EDI a contribuir para a criação de uma vantagem competitiva sobre a concorrência?;

procurando identificar pontos de melhoria no processo de iniciação e implementação do EDI.

i) **Desenvolvimento** O EDI é mais um recurso que a empresa pode aceder para melhorar as rotinas e procedimentos visando a melhor prossecução da missão e objectivos estratégicos da empresa, onde a integração de processos desempenha um papel fulcral. Traduzir a melhoria do desempenho com a adopção e implementação das rotinas e procedimentos mais eficazes do EDI pode ser uma possível fonte de crescimento e de melhoria da produtividade, um maior desempenho dos processos desenvolvidos no âmbito da cadeia integrada de valor, e contribuir para o aumento da satisfação do cliente.

Deve a empresa assumir como seus, ou seja, tornar estes procedimentos como características intrínsecas que reforçam as suas capacidades face ao EDI. Os factores intrínsecos a uma gestão de sucesso do EDI não são objecto de análise nesta dissertação, que procura identificar os factores positivos mais determinantes e influenciadores no processo de iniciação,

implementação e integração do EDI por parte das empresas. O EDI tem assumido um papel de relevo como recurso na indústria automóvel onde tem sido fundamental para o alcançar de forma mais efectiva, a estratégia de negócio, nomeadamente das OEM e grandes empresas. Nas entrevistas realizadas vários foram os testemunhos que referiam não conseguir equacionar a empresa a laborar sem a utilização do EDI, nomeadamente por parte das pequenas empresas. Contudo as empresas não utilizam todas da mesma forma as potencialidades do EDI. Assim há que equacionar diferentes tipos de contribuições do EDI na criação de valor para o negócio em face das características das empresas. Com base no trabalho de Ward e Griffiths (1996), onde identificam quatro quadrantes nos quais os sistemas de informação são classificados de acordo com os seus contributos para o negócio, constrói-se a matriz de portfólio do EDI onde se identifica os contributos do EDI para a criação de valor no negócio actual e futuro da empresa.



Fonte: Adaptado de Ward e Griffiths (1996).

Figura 45 - Portfólio do EDI

O pensamento estratégico, segundo Porter (1995), é fundamental, a matriz de portfólio do EDI pode contribuir para evidenciar uma visão estratégica e incremental do contributo actual e futuro do EDI na empresa. Vários são os factores que têm impacto sobre as empresas;

estudos mais recentes, suportados por resultados, referem que as características da empresa (dimensão, sector, *status*) e os factores económicos (custo, pressão dos fornecedores / clientes / concorrentes) influenciam as práticas de adopção de inovações por parte da empresa. As empresas de maior dimensão, segundo McGowan e Madey (1998), Claycomb *et al.* (2005), e Eid, R. (2006), têm duas vantagens na implementação do EDI: os grandes volumes de transacções, que lhes possibilitam obter maiores benefícios com a adopção do EDI; e o facto de estarem em melhor posição para exercer pressão sobre os seus parceiros comerciais para estes também adoptar o EDI. No presente estudo verifica-se que as empresas de maiores dimensões, maior número de trabalhadores e/ou com maior volume de negócio têm o EDI implementado com os seus fornecedores, enquanto as empresas mais pequenas não se mostram tão disponíveis para o concretizar. Alguns autores argumentam que as PME's no processo de adopção e uso das TI/SI de suporte ao negócio se sentem confinadas, limitadas pela sua dimensão (Van Akkeren e Cavaye, 1999; Chwelos *et al.*, 2001). Premkumar *et al.* (1997), Zhao e Co (1997), e Claycomb *et al.* (2005) também referem que a dimensão da empresa está positivamente relacionada com a adopção e a extensão da execução da inovação. Em face da heterogeneidade dos casos analisados, nomeadamente dimensão das empresas, número e qualificação dos recursos humanos, sistemas de informação, largura e profundidade de utilização do EDI, expectativas em face da utilização do EDI, optou-se por utilizar o factor dimensão das empresas como um factor genérico de classificação com base no critério³² de classificação de empresas, pequena, média e grande empresa segundo a Recomendação da Comissão Europeia de 2003/351/CE. Sintetiza-se um conjunto de características suficientemente abrangentes mas diferenciadas de algumas das mais relevantes características partilhada por estas. O EDI tem impacto nos vários níveis organizacionais, e as empresas têm dificuldade em fazer os ajustes necessários para integrarem o EDI enquanto nova tecnologia de forma efectiva (Zucchi e Edwards, 1999). Esta necessidade manifesta-se nos vários níveis da empresa, estratégico, tático e operacional.

32. O conceito de PME abrange um leque muito vasto de empresas, com características bem diferenciadas. Optou-se aqui por seguir a definição europeia, actualizada no início de 2005, segundo a Recomendação da Comissão Europeia 2003/351/CE, de 6 de Maio de 2003, a qual identifica critérios de classificação para microempresas, pequenas empresas e médias empresas.

Quadro 36 - Posicionamento do EDI de acordo com a dimensão da empresa

Posicionamento	Grandes empresas	Médias empresas
Estratégico	EDI é suporte da informação como recurso estratégico.	EDI é facilitador do negócio.
Táctico	Redução de custos e maximização de oportunidades.	Automação e optimização de processos logísticos (Digitalização dos processos).
Operacional	Melhoria clara e mensurável do desempenho dos processos.	Percepção de melhoria nos processos, mas não quantifica resultados.

Fonte: Pelo autor

O facto das empresas efectuarem investimentos na implementação do EDI só por si, não se revela geradora dos benefícios reais e dos ganhos potenciais desta tecnologia. A automação de procedimentos até então efectuados de forma manual apresenta-se como uma forma de subutilização do EDI. A análise ao comportamento das empresas em face da iniciação, implementação e integração do EDI é apresentado nas suas características mais marcantes no quadro seguinte.

Quadro 37 - Gestão do ciclo de uso do EDI

Dimensões	Grandes empresas	Médias empresas
Iniciação	<ul style="list-style-type: none"> Estudo do EDI no sector e análise quantitativa; Sessões de criatividade e análise dos fornecedores de EDI. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise informal e qualitativa do EDI no sector; Sessões de criatividade e perguntas a clientes e fornecedores de soluções EDI.
Implementação	<ul style="list-style-type: none"> Ênfase na qualidade e no potencial; Aplicação e análise global. 	<ul style="list-style-type: none"> Cooperação com clientes e fornecedores de soluções EDI; Introdução departamental e com a maioria dos clientes.
Integração	<ul style="list-style-type: none"> Gestão integrada com os outros sistemas de apoio à gestão empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestão reactiva do EDI.

Fonte: Pelo autor

É importante para as empresas a tomada de consciência dos principais aspectos que conduzem ao sucesso do uso do EDI, não só porque destes decorrem expectativas que podem ir desde a melhor gestão das actividades ao melhor posicionamento competitivo. Das empresas analisadas, as que obtiveram ganhos sustentados com o uso do EDI efectuaram

alterações nos procedimentos operacionais, na forma como a informação circula na empresa, e, quando vantajoso, também alteraram o formato dos documentos (estabelecer um *standard* para os documentos) e a forma como estes dão entrada nos respectivos sistemas; ou seja, quando estas empresas também passam a efectuar a troca de informação comercial com os seus fornecedores. Mas os maiores ganhos incorporados pela empresa, por via do desempenho do EDI, foram conseguidas com o envolvimento dos respectivos fornecedores. As empresas que souberam envolver neste processo do uso do EDI os fornecedores, partilhando com estes a responsabilidade e o compromisso no alcançar dos factores críticos, foram as que obtiveram maior benefício. O quadro seguinte apresenta uma reflexão qualitativa sobre os diferentes posicionamentos do EDI para cada tipo de empresa. Na sua essência, apresenta as diferenças que foram possíveis identificar como as mais marcantes no uso efectivo do EDI no contexto das empresas analisadas.

Quadro 38 - Impacto do EDI de acordo com a dimensão da empresa

	Grandes empresas	Médias empresas
Orientação do EDI	<ul style="list-style-type: none"> • A pressão competitiva e concorrencial direcciona a escolha da solução EDI, na procura de este contribuir para a estratégia da empresa e obtenção de factores críticos de sucesso. 	<ul style="list-style-type: none"> • O EDI impulsiona o desempenho de actividades existentes; • Através do ERP procura vantagens na integração da informação reduzindo redundâncias, duplicação, etc..
Factores críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Parcerias com as empresas de produção e desenvolvimento de <i>software</i> EDI. Desenvolvimento / acompanhamento de testes piloto em outras empresas; • Prática da adopção de novas versões / actualizações identificando vantagens nas mesmas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura identificar qual a melhor opção de EDI para o negócio, sensível à opção que melhor traduza o melhor tratamento da informação atendendo a custos - benefícios - qualidade.
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas inter-organizacionais (ligações a fornecedores, clientes, etc.). Integração dos dados internos e externos; • Sistemas de ERP com foco no comércio electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maioria centralizada. Cobertura de grande parte das actividades do negócio. Sistemas de base de dados; • Sistemas de ERP pouco customizados mas com a possibilidade de acomodar módulo de EDI.
Competências tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos e competências internas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de consultores, possui algumas competências ao suporte do EDI.
Cadeia de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do tempo nos ciclos de encomendas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do tempo nos ciclos / colocação de encomendas.

Fonte: Pelo autor

8.7 - Resumo

No estudo dos factores que tendem a influenciar o sucesso do EDI nas empresas fornecedoras de componentes e acessórios para veículos automóveis e seus motores foram encontrados similitudes entre si ao longo dos seus processos de iniciação, implementação e integração do EDI, identificadas na Figura 41. De acordo com os procedimentos metodológicos adoptados, os factores identificados como influenciadores do processo de iniciação, implementação e integração do EDI não apresentam o mesmo grau de influência em todas as empresas. Também as empresas não valorizam da mesma forma cada um dos factores. Apresenta-se de seguida a discussão dos resultados identificados:

Postura do cliente	A adopção do EDI como resultado de pressões externas, nomeadamente dos clientes com maior expressão nas vendas das empresas apresenta-se como um factor significativo. Salienta-se que o facto das OEM trabalharem essencialmente com determinados prestadores de serviços de VAN/EDI, se não mesmo só com um prestador de EDI, acaba por restringir a opção de escolha de outros prestadores de EDI existentes no mercado, uma vez que as OEM tomam a iniciativa de aconselhar os seus fornecedores a trabalharem com estas empresas.
Suporte Organizacional	A gestão de topo nem sempre desenvolve um papel relevante para a adopção do EDI, muito devido ao facto dos prazos indicados a partir dos quais deve começar a efectuar a troca de documentação comercial por EDI serem insuficientes para a empresa se preparar para poder obter vantagens da adopção do EDI. Revelando ainda persistirem muitas dúvidas no momento que têm que tomar as decisões de escolha do <i>software</i> e/ou prestador de serviços EDI.

Atitude Proactiva

No processo de implementação as PME's tendem a centrar os seus esforços apenas na satisfação técnica de estabelecer comunicações por EDI com o parceiro comercial, ou parceiros comerciais que o impõem, não tomando a iniciativa durante este processo de procurar obter vantagens de estarem a implementar o EDI. Para estas empresas a implementação do EDI não lhes possibilita vantagens estratégicas competitivas, refira-se que as expectativas de ganhos por parte destas empresas ao adoptarem o EDI são significativamente pequenas. Já as grandes empresas procuram obter vantagens próprias no processo de implementação, onde a condição de integrar o EDI com os sistemas internos da empresa é uma premissa desde o início. Disso é exemplo os processos de reengenharia levados a efeito de modo a obter maiores eficiências nos procedimentos, assim como o facto de procurarem também elas imporem, ou negociarem com os seus fornecedores para que também estes implementem o EDI. Procurando desta forma obter também vantagens na utilização do EDI, mesmo através da implementação e disponibilização de ferramentas Web-EDI aos seus fornecedores para que a comunicação entre eles se processe por EDI.

Compatibilidade
Técnica dos Siste-
mas

A compatibilidade técnica dos sistemas é um factor que foi referido pelas empresas, como importante para o sucesso do EDI. Os resultados obtidos mostram claramente que quando a não existe a necessária compatibilidade técnica entre os sistemas instalados na empresa e o EDI, a empresa apresenta maiores dificuldades, nem sempre ultrapassadas, na implementação e integração do EDI. A presente investigação permite salientar o facto de algumas das empresas terem optado por instalar novos sistemas de ERP, pois os sistemas que utilizavam não apresentavam as necessárias compatibilidades técnicas de forma a usarem o EDI sem restrições técnicas.

Número, Qualifica-
ção e Capacitação
dos Recursos
Humanos da Área
das TI/SI

Os recursos humanos afectos à área técnica do EDI apresentam-se como um factor de sucesso incontornável. De facto o EDI requer técnicos especializados, nem sempre em número e com disponibilidade para responder às necessidades das empresas. No contexto desta investigação, verificou-se que a maioria dos técnicos afectos às TI/SI não tinham formação em EDI, e os que tiveram a possibilidade de o fazer a formação foi ministrada pelas empresas que efectuaram a implementação do sistema EDI, o que se revelou manifestamente insuficiente para os capacitar a responder a desafios tais como a realização das operações de integração do EDI. As empresas também não proporcionaram formação em EDI aos seus técnicos, não existindo uma interiorização do espírito de aprendizagem. Foram as empresas que nos quadros detêm pessoal com notórios conhecimentos em EDI que revelaram obter mais vantagens no uso do EDI. As empresas que se encontram inseridas em grupos industriais, revelaram terem maior facilidade em aceder a pessoal qualificado em EDI, nomeadamente ao pessoal interno ao grupo com especializações adequadas.

Sistema ERP Os sistemas de ERP têm uma grande importância muito devido à possibilidade que criam de facilitar a integração do EDI, comparativamente à integração entre pacotes de *software* independentes que necessitam de maior esforço de customização e uma manutenção tendencialmente personalizada. Neste sentido verificou-se a afirmação do modelo de implementação sistema ERP mais módulo de EDI em detrimento de pacotes de *software* de EDI desligados do sistema de suporte à gestão das empresas. A opção por um sistemas ERP também coloca, e de forma integrada, à disposição das empresas a possibilidade de estas disponibilizarem aos fornecedores o WebEDI, nomeadamente àqueles que não desejarem implementar um sistema EDI dito tradicional, proporcionando a obtenção das vantagens de terem os fornecedores a comunicar por EDI;

Dimensão da Empresa A dimensão das empresas também tende a influenciar o processo de adopção, as PME's têm que adoptar o EDI porque os seus clientes ou grandes fornecedores assim o desejam, e quanto mais pequena a empresa mais fragilizada está.

Para além do anteriormente exposto, e reforçando que os factores potencialmente influenciadores de sucesso do EDI não influenciam todos as empresas de igual forma, e também se pode referir que as empresas não estão todas sujeitas de igual forma e na mesma medida de influência a esses factores, verifica-se que a integração da empresas em um grupo industrial é um factor de vantagem que influencia o uso efectivo do EDI, muito devido à experiência detida, aos recursos humanos, ao equipamentos informáticos e licenças de *software* que o grupo detêm. Verificou-se que as empresas não desenvolvem internamente soluções EDI, a contratação de empresas prestadoras de serviços em EDI é a prática utilizada, também se verificou que as empresas procuram soluções de EDI cuja integração nos sistemas de gestão da empresa se efectue de forma transparente, em detrimento de pacotes de *software* EDI independentes.

Capítulo 9 Conclusões da Investigação

9.1 - Sumário da pesquisa desenvolvida

Cada empresa analisada é um caso concreto, e como tal as suas especificidades têm que ser interpretadas com o recurso a técnicas, métodos e modelos que melhor permitem uma compreensão do papel dos vários factores na constituição do sucesso da iniciação, implementação e integração do EDI pelas empresas.

No âmbito do estudo de caso os dados foram recolhidos com base em entrevistas semi-estruturadas e por inquérito com recurso ao questionário dirigidos nomeadamente aos profissionais da área das TI/SI e logística. Estes dados foram complementados com a consulta de outros documentos empresariais facultados pelas empresas analisadas. Refere-se o facto de algumas empresas terem solicitado discricção na divulgação de algumas informações a que se teve acesso ao longo do estudo. O estudo de caso seguiu um protocolo previamente elaborado para a análise dos factores que potenciam o sucesso no processo de iniciação, implementação e integração do EDI nas empresas industriais de componentes para veículos automóveis em Portugal.

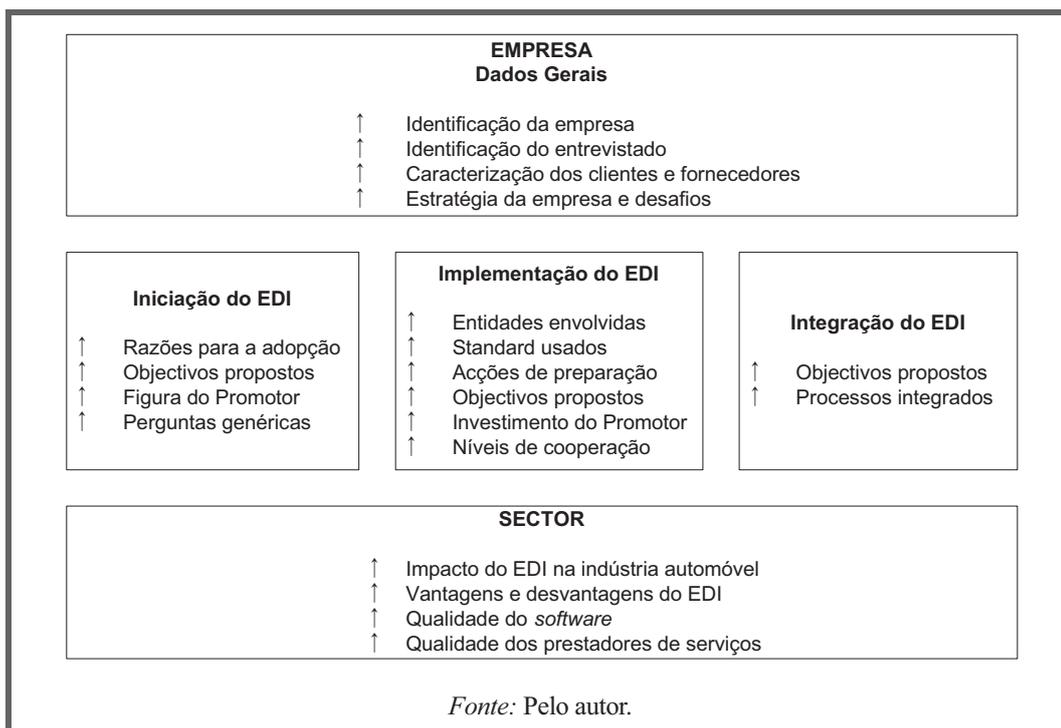


Figura 46 - Estrutura do protocolo do caso de estudo.

Para concretizar o propósito do protocolo de estudo este foi enriquecido e desdobrado com um conjunto de informação e procedimentos ao qual se designou por “vista geral do protocolo do estudo de caso”,

Quadro 39 - Vista geral do protocolo do caso de estudo.

Objectivos da investigação	O objectivo principal do estudo de caso é o de obter evidências a respeito de como as empresas iniciaram , implementaram e integraram o EDI, e ligar essas evidências aos factores de sucesso desses processos. Isto será conseguido usando uma série de entrevistas semi-estruturadas, em que os entrevistados têm a possibilidade de fornecer de modo livre e espontâneo um conjunto de informações relacionadas com o EDI em face destes processos.
Questões centrais para investigação	Existem três questões centrais: <ol style="list-style-type: none"> 1) Quais são os factores de sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa? 2) Quais os factores que facilitam uma maior integração do EDI na indústria automóvel Portuguesa? 3) Qual é o potencial impacto do EDI para as empresas da indústria automóvel Portuguesa?
Protocolo da entrevista	Consultar o Anexo C - Protocolo da entrevista do Caso de Estudo na página 423.

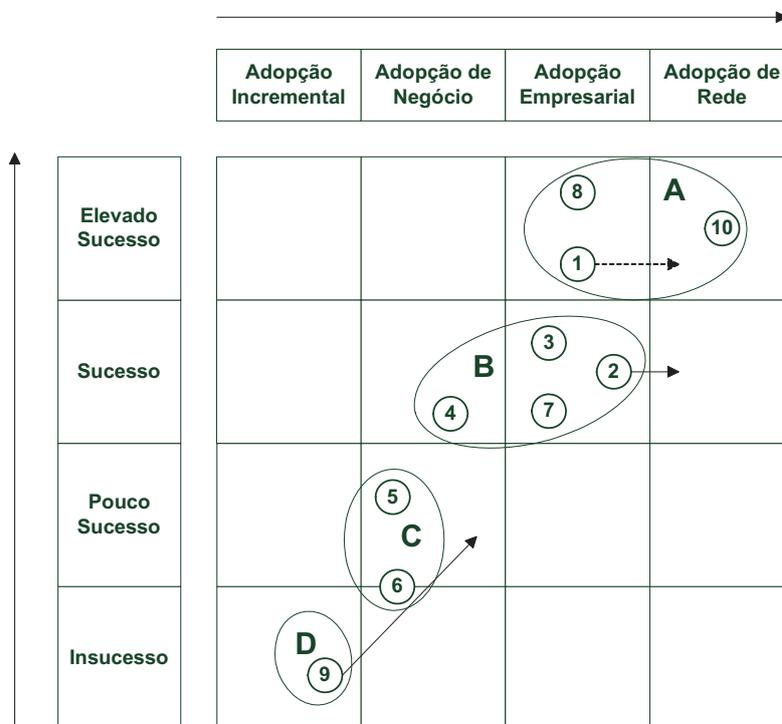
Quadro 39 - Vista geral do protocolo do caso de estudo.

<p>Procedimentos de campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar pelo menos dois entrevistados para cada caso. Este propósito tem como objectivo a validação da informação; • Pelo menos um dos entrevistados deve exercer responsabilidades ao nível de direcção ou coordenação, e os demais entrevistados reportarem directamente a um director; • Obter acesso aos respondentes através de uma forte de confiança. Neste estudo o Director-Geral ou CEO foi contactado e solicitado a indicar as pessoas mais habilitadas na empresa para falarem sobre o assunto visado. Também a solicitação do preenchimento do questionário permitiu identificar as pessoas que a empresa consideraria em melhor posição de responder a questões sobre o EDI; • As entrevistas foram gravadas, e posteriormente transcritas, constando do um volume separado; • Sempre que possível foi solicitada documentação para suporte da informação verbal obtida; • Estabelecimento de boa relação com a organização, nomeadamente com os interlocutores privilegiados e serviços de apoio, o que contribuiu para a redução do tempo requerido para a obtenção das informações.
<p>Estrutura do relatório de estudo de caso</p>	<p>Caracterização da organização: negócios, estratégia e EDI; Dimensão iniciação que inclui a Iniciação do EDI, EDI com clientes e fornecedores, O Promotor, Natureza do <i>software</i>; Dimensão implementação que inclui a Implementação e operação do EDI: estratégia e características, A gestão de topo; Dimensão integração que inclui Objectivos e entidades envolvidas na integração, A integração de processos; e a finalizar o ponto Discussão sobre os factores significativos e apresentação de um quadro com as características relevantes do caso.</p>

Se numa primeira fase os dados foram analisados no âmbito de cada caso, segundo o mencionado na “Estrutura do relatório de estudo de caso”, numa segunda fase desenvolveu-se a análise do conjunto de factores que afectam a iniciação, implementação e integração do EDI no contexto de todas as empresas. Assim, foi desenvolvida uma análise vertical, através da análise de dada empresa per si, e depois a análise horizontal, esta já no âmbito da análise de grupos, através da análise de cada grupo de empresas identificado: Grupo A, Grupo B, Grupo C e Grupo D, no âmbito do mesmo conjunto de itens apresentados na análise vertical.

Da análise vertical resulta a elaboração de uma matriz onde no eixo das abcissas se apresenta os quatro níveis de adopção: 1) adopção incremental; 2) adopção de negócio; 3) adopção empresarial; e 4) adopção de rede; e no eixo das ordenadas constam a classificação do sucesso na adopção do EDI, com quatro níveis: 1) insucesso; 2) pouco sucesso; 3) sucesso; 4) elevado

sucesso. A matriz obtida permitiu organizar em grupos de adopção do EDI o conjunto de casos em análise.



Fonte: Pelo autor (baseado no trabalho de Caldeira (1998))

Figura 47 - Orientação de adopção de EDI - organização do conjunto de casos em grupos de adopção do EDI

A análise cruzada das empresas evidenciou alguns pontos em comum. Após a análise de grupos, os resultados obtidos foram enriquecidos com outros dados recolhidos, como por exemplo o desempenho percebido por parte dos entrevistados do contributo do EDI para a produtividade, para o crescimento das vendas, a periodicidade de entregas ao cliente tipo, a integração do EDI com os sistemas: JIT, MRP, ERP, e EFT; efectuando-se de seguida a análise dos factores que influenciam o sucesso do EDI nas várias dimensões em estudo (dimensão iniciação, dimensão implementação, dimensão integração).

Os resultados alcançados foram posteriormente validados à luz da literatura que aborda a temática do EDI e de duas teorias; o modelo de Massetti e Zmud (Massetti e Zmud, 1996) propõe o acompanhamento da situação do EDI na empresa como um factor de vital importância; e o modelo de Lummus e Duclos (Lummus e Duclos, 1995; Lummus, 1997) que

possibilita identificar níveis de implementação do EDI aos quais estão associados um conjunto de benefícios.

9.2 - Resultados da investigação

Para a apresentação dos resultados chave que a presente investigação alcançou opta-se por a desenvolver dentro do contexto de cada uma das questões centrais de investigação.

9.2.1 - Questões de investigação 1

- 1) Quais são os factores de sucesso na iniciação e implementação do EDI na indústria automóvel Portuguesa?

Para responder a esta questão de investigação, começou-se por uma prévia identificação dos vários factores influenciadores do sucesso do EDI identificados na literatura. A aplicação do modelo de investigação possibilitou a identificação de quais os factores que estavam associados ao sucesso do EDI. Da análise dos dados verifica-se que as empresas não são todas influenciadas do mesmo modo por determinado factor, como também cada factor não influencia do mesmo modo todas as empresas. Este facto leva-nos a considerar a possibilidade de identificar perfis de factores de sucesso; ou seja, são identificados conjuntos de factores como associados com o sucesso do EDI, que predominam sobre outros factores. A análise dos dados possibilitou sinalizar e atribuir graus de importância aos factores que influenciam o sucesso do EDI nas várias dimensões, e também identificar os factores que não exerceram influência significativa no sucesso do EDI.

	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
Iniciação	<ul style="list-style-type: none"> • Importância do cliente (+++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Importância do cliente (+++) • Duração da relação (++) • Frequência das trocas comerciais (++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência (+++) • Frequência das trocas comerciais (++)
Implementação	<ul style="list-style-type: none"> • Relação de poder (+++) • Custo (+++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidade técnica dos sistemas (+++) • Suporte organizacional (++) • Atitude proactiva (++) • Intuito de integração (++) • Cooperação (++) • Relação de poder (++) 	<ul style="list-style-type: none"> • Atitude proactiva (+++) • Compatibilidade técnica dos sistemas (+++) • Intuito de integração (++) • Cooperação (++) • Suporte organizacional (++)

(+) Menor importância do factor; (+++) Maior importância do factor

Fonte: Pelo autor.

Figura 48 - Factores influenciadores do sucesso na iniciação e implementação do EDI

Quadro 40 - Factores não relevantes para o sucesso do EDI

Factores não Relevantes
<ul style="list-style-type: none"> • Grau de especialização dos produtos
<ul style="list-style-type: none"> • Incerteza na comunicação
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenação
<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de utilização

Fonte: Pelo autor.

9.2.2 - Questão de investigação 2

- 2) Quais os factores que facilitam uma maior integração do EDI na indústria automóvel Portuguesa?

Procurou-se conhecer quais os factores que exercem maior influência na integração do EDI; para efectuar a identificação desses factores procurou-se conhecer o modo como as empresas realizaram a integração do EDI. Nesta dimensão a análise dos dados identifica três factores que promovem um maior sucesso na integração do EDI: dimensão da empresa; número, qualificação, capacitação dos RH das TI/SI; e sistemas de ERP. Contudo, tende a existir alteração na hierarquização da importância dos factores dependendo do tipo de empresa. A investigação evidencia que as Médias Empresas tendem a não atribuir como prioritário a

concretização do processo de integração, ficando a integração do EDI com os sistemas da empresa adiada para momentos de menor fluxo de trabalho, significando na prática que não tem horizonte temporal estabelecido para se realizar. Os factores chave encontrados relacionados com a segunda questão de investigação são apresentados na figura seguinte:

	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Número, qualificação, capacitação dos RH das TI/SI (++) • ERP (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • ERP (+++) • Número, qualificação, capacitação dos RH das TI/SI (++) • Dimensão da empresa (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensão da empresa (+++) • Número, qualificação, capacitação dos RH das TI/SI (+++) • ERP (+++)
(+) Menor importância do factor; (+++) Maior importância do factor			

Fonte: Pelo autor.

Figura 49 - Factores influenciadores do sucesso na integração do EDI

9.2.3 - Questão de investigação 3

3) Qual é o potencial impacto do EDI para as empresas da indústria automóvel Portuguesa?

Esta investigação evidenciou que os impactos que o EDI tem nas empresas não é igual para todas elas, nomeadamente o factor dimensão da empresas, e o número, qualificação e capacitação dos recursos humanos afectos ao EDI são factores determinantes para o sucesso do EDI.

Da investigação sobressaem os seguintes factos:

- i) Ficou evidenciado que a expectativa da obtenção de vantagens pelo uso do EDI por parte dos gestores das Médias Empresas é baixa. A orientação subjacente à iniciação e implementação do EDI é a satisfação da imposição colocada pelos clientes. As Médias Empresas tendem a não acrescentar a estes processos a procura de obter vantagens próprias;
- ii) Verificou-se que não é prática corrente a identificação clara dos objectivos e a elaboração de projectos no âmbito do EDI, sugerindo que estes processos não são planeados pelas empresas, excepção feita às grandes empresas que desenvolvem

projectos com objectivos a alcançar e recursos a utilizar claramente identificados e mensurados;

iii) Apenas as grandes empresas apresentam indicadores que aferem a desempenho das comunicações em EDI, prática não encontrada nas Médias Empresas.

Da análise dos estudos de caso, e do conjunto de informação recolhida ao longo da investigação, nomeadamente das várias conversas informais tidas com profissionais do sector foi possível recolher dados de carácter descritivos do impacto do EDI nas empresas. Os factores chave encontrados relacionados com a terceira questão de investigação, de acordo com o tipo de empresa, são apresentados no quadro seguinte:

Quadro 41 - Impacto do EDI de acordo com a dimensão da empresa

	Grandes empresas	Médias empresas
Orientação do EDI	<ul style="list-style-type: none"> • A pressão competitiva e concorrencial direcciona a escolha da solução EDI, na procura de este contribuir para a estratégia da empresa e obtenção de factores críticos de sucesso. 	<ul style="list-style-type: none"> • O EDI impulsiona o desempenho de actividades existentes; • Através do ERP procura vantagens na integração da informação reduzindo redundâncias, duplicação, etc..
Factores críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Parcerias com as empresas de produção e desenvolvimento de <i>software</i> EDI. Desenvolvimento / acompanhamento de testes piloto em outras empresas; • Prática da adopção de novas versões / actualizações identificando vantagens. nas mesmas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura identificar qual a melhor opção de EDI para o negócio, sensível à opção que melhor traduza o melhor tratamento da informação atendendo a custos - benefícios - qualidade.
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas inter-organizacionais (ligações a fornecedores, clientes, etc.). Integração dos dados internos e externos; • Sistemas de ERP com foco no comércio electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maioria centralizada. Cobertura de grande parte das actividades do negócio. Sistemas de base de dados; • Sistemas de ERP pouco customizados mas com a possibilidade de acomodar módulo de EDI.
Competências tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos e competências internas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de consultores, possui algumas competências ao suporte do EDI.
Cadeia de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do tempo nos ciclos de encomendas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do tempo nos ciclos / colocação de encomendas.

Esta investigação evidenciou que os processos conducentes ao uso do EDI não são devidamente preparados pelas empresas. A empresa para poder obter sucesso no uso do EDI deve antecipadamente equacionar preparar-se para poder criar as condições internas que

possam potenciar o sucesso; para tal deve desenvolver um conjunto de capacidades que lhe permitem levar a efeito procedimentos conducentes a alcançar o sucesso no uso do EDI. Os procedimentos a desenvolver enquadram-se dentro das seguintes capacidades: reconhecimento; entrosamento; recursos; desenvolvimento e adaptação; escolha; iniciação; implementação; aperfeiçoamento; desenvolvimento, sendo apresentados no quadro seguinte:

Capacidades	Procedimentos
Reconhecimento	Procura do ambiente impulsionador, do clima estimulante, capaz de facilitar o processo de mudança tanto ao nível técnico como económico exigido pelo EDI.
Entrosamento	Equilíbrio entre os níveis organizacionais, a estratégia global da empresa e os procedimentos a serem desenvolvidos orientados para as mudanças organizacionais necessárias à adopção do EDI. O EDI deve integrar-se na estratégia global da empresa.
Recursos	O EDI tem os seus custos. Deve haver uma atenção activa e simultânea aos vários recursos necessários ao EDI, desde as tecnologias necessárias, informação, conhecimento, etc. Identificação dos seus recursos e afectação destes com base em políticas claras, oportunas e efectivas.
Desenvolvimento e adaptação	Desenvolver internamente capacidade de utilização de tecnologias associadas ao EDI quer seja materializada em equipamentos e dispositivos utilizados pelo EDI, documentada, manuais, publicações da especialidade, e imaterial através do recrutar de pessoas com experiência em EDI ou procurar apoios de parceiros comerciais, entidades representantes do sector, prestadores de serviços ou entidades Estatais.
Escolha	Identificação de todas as tecnologias de EDI e demais tecnologias no âmbito das TIC e SI presentes na cadeia integrada de valor e que se relacionam com o EDI. Seleccionar e explorar as ferramentas de EDI mais adequadas às especificidades e necessidades da empresa. Como a cadeia integrada de valor interliga a empresa aos seus fornecedores e clientes ou consumidores, esta identificação tem que incluir o tipo de relacionamento da empresa com eles.
Iniciação	Desenvolver os meios de modificar todas as variáveis implicadas no processo de introdução do EDI na empresa. O EDI pode contribuir para provocar a mudança, com o auxílio das demais TIC e SI, com vista a capacitar a empresa na sua área de negócio.
Implementação	Apoiar e gerir a introdução do EDI. Assegurar uma política de fiscalização da implementação do EDI e respectivas interconexões com os demais sistemas de gestão da empresa, procurando garantir a interiorização e uso efectivo, tanto técnico como estratégico, do EDI na empresa.

Aperfeiçoamento	<p>Permitir que as outras áreas da gestão, para além da logística, compreendam melhor o andamento do processo de interiorização e uso do EDI, analisando e avaliando as conexões deste com os outros processos físicos e de conhecimento da empresa (tais como transacções físicas de materiais, procedimentos informáticos, procedimentos administrativos e de gestão, etc.). Devendo colocar, por exemplo, as seguintes perguntas procurando garantir os níveis de desempenho do EDI desejado:</p> <p>a) De que modo está o EDI a melhorar as rotinas e a eficácia dos procedimentos na empresa?;</p> <p>b) De que modo está o EDI a melhorar a capacidade de satisfazer os meus clientes?;</p> <p>c) De que modo está o EDI a contribuir para a criação de uma vantagem competitiva sobre a concorrência?;</p> <p>procurando identificar pontos de melhoria no processo de iniciação e implementação do EDI.</p>
Desenvolvimento	<p>O EDI é mais um recurso que a empresa pode aceder para melhorar as rotinas e procedimentos visando a melhor prossecução da missão e objectivos estratégicos da empresa, onde a integração de processos desempenha um papel fulcral. Traduzir a melhoria do desempenho com a adopção e implementação das rotinas e procedimentos mais eficazes do EDI pode ser uma possível fonte de crescimento e de melhoria da produtividade, um maior desempenho dos processos desenvolvidos no âmbito da cadeia integrada de valor, e contribuir para o aumento da satisfação do cliente.</p>

9.3 - Contribuições da investigação

A primeira contribuição relevante desta investigação é o de contribuir para o analisar dos factores de sucesso do EDI em cada uma das três dimensões: iniciação; implementação; e integração, característica que lhe confere grande particularidade. Estas três dimensões são tornadas operacionais e testadas em dados fundamentalmente qualitativos.

Como segundo aspecto relevante refere-se o facto de a realização desta investigação contribuir para o sinalizar de forma distinta os vários posicionamentos do EDI em cada nível organizacional, evidenciando a componente do EDI nas estratégias, acções e procedimentos das empresas.

Esta investigação pode ser vista como complementar dos estudos antecedentes sobre os factores de sucesso do EDI na iniciação, implementação e integração, e onde o método do estudo de caso é amplamente utilizado, contribuindo para o enriquecer da análise dos factores subjacentes ao sucesso do EDI, nomeadamente com a identificação da importância dos factores: sistemas de ERP e o acesso rápido a recursos, e capacidades detidas por grupos industriais, e também se identifica o grau de importância dos factores relevantes para o sucesso do EDI.

Finalmente refere-se o facto desta investigação contribuir para o fornecer de uma melhor compreensão dos factores que exercem maior influência no sucesso do EDI na indústria automóvel portuguesa, assim como aqueles factores, que no âmbito desta investigação são indicados como não tendo exercido tão significativa importância. De forma ambiciosa, mas com humildade, diria que os resultados da investigação podem servir para reflexão, e ao mesmo tempo de apoio aos vários agentes decisores na persecução de uma maior eficácia no uso do EDI por parte das empresas.

9.4 - Limitações do estudo

O estudo foi desenvolvido na indústria automóvel portuguesa, nomeadamente junto das empresas de fabricação de componentes e acessórios para veículos automóveis e seus motores. É expectável que os mesmos resultados a que esta investigação chegou sejam identificados em estudos realizados junto de outras empresas operando em contexto similar. É desejável que usando o mesmo tipo de abordagem fossem desenvolvidos estudos similares em outros países, onde factores como: a disponibilidade e nível de conhecimento dos recursos humanos afectos ao EDI disponíveis no mercado de trabalho; a atitude proactiva; a atitude de cooperação; ou empenho dos gestores de topo, podem-se apresentar com outros níveis de influência no processo de iniciação, implementação e integração do EDI. Assim como a realização do estudo em maior escala apresenta-se pertinente.

Reconhecendo a interligação que o EDI tem com os sistemas organizacionais salienta-se o relacionamento complexo entre estes sistemas, assim como os processos organizacionais com o EDI e o tempo exigido para interpretar de forma profunda os ganhos reais com o uso do EDI, dificilmente compatível com os recursos disponíveis a esta investigação, mas também ao funcionamento das empresas.

O facto dos instrumentos de investigação utilizados, o inquérito e o protocolo de entrevista visarem também abordar questões técnicas afectas ao EDI, dificultou a obtenção de uma elevada adesão na resposta. O muito reduzido número de estudos desenvolvidos na área do EDI em Portugal, conjuntamente com a diversidade e heterogeneidade dos actores ao nível dos interesses e envolvimento destes na problemática do EDI, realça-se o facto que o projecto

EDI por vezes assumir a figura de projecto tipo “chave na mão” com pouco envolvimento interno das próprias empresas, constituiu uma dificuldade acrescida ao cabal desenvolvimento do presente estudo, sem contudo lhe retirar interesse, mas reforçando o maior compromisso com a investigação.

9.5 - Trabalhos futuros

Várias oportunidades para futuras investigações foram identificadas, contudo as que se cruzam com a temática do EDI e dizem respeito a factores que em hipótese também potenciadores de influenciar a problemática analisada são: *outsourcing* do EDI e a implementação de sistemas ERP. Como futuras investigações sugere-se:

- (a) Neste estudo verificou-se que foram várias as empresas que recorreram ao *outsourcing* do EDI como resposta às necessidades em EDI. Contudo algumas das empresas referem sentir que o prestador do serviço de *outsourcing* não se apresenta como um parceiro estratégico, sustentam este facto nas tardias respostas dadas por estes às solicitações da empresa, facto que assume contornos de descontentamento. O *outsourcing* do EDI é uma possível forma de acrescentar valor ao negócio. Compreender as relações que se estabelecem no contexto deste binómio, *outsourcing* EDI - empresa, e o contributo que daí resulta na obtenção ou não de vantagens para a empresa.
- (b) Do conjunto das empresas analisadas, os sistemas de ERP desempenham um papel fulcral na integração à escala de toda a empresa dos processos e funções de negócio. Alguns factores críticos de sucesso na implementação de sistemas ERP encontram semelhanças com os factores críticos de sucesso do EDI (Somers e Nelson, 2004), como são o caso do apoio da gestão de topo, reengenharia de processos. Estudar quais os factores críticos de sucesso na implementação do ERP, o papel e impacto na gestão dos processos do negócio.
- (c) A análise dos dados da presente investigação levou à identificação de três perfis de factores, três conjuntos de factores, que potenciam o sucesso do EDI. Sabendo que as empresas não se encontram todas nas mesmas condições podendo sugerir que de

acordo com o ciclo de vida do negócio está subjacente determinado perfil de factores de sucesso. Estudar se existe relação entre o ciclo de vida do negócio e os factores influenciadores preponderantes do sucesso do EDI de acordo com a fase desse ciclo, de forma a melhor preparar as empresas para os desafios presentes e futuros do uso do EDI.

Bibliografia

- ABCEDE, A. (1997). "EDI, Internet connect as data goes electronic", *National Petroleum News*, 89(11), pp.110-114.
- ABERNATHY, W. e UTTERBACK, J. (1975). "The Theory of Dominant Design", *Omega*, 13, pp.266-292.
- AGOSTINHO, S. (2005). "E-Learning Research", *International Journal of Qualitative Methods*, 4(1), pp.
- AIMA (2004). *O Comércio e a Indústria Automóvel em Portugal*, vários números.
- AITKEN, J. (1999). "Supplier Associations, a Methodological Opportunity in Supply Chain Research", *8th International Annual IPSERA Conference*, Belfast and Dublin, pp.13-22.
- ALVESSON, M. e DEETZ, S. (2000). *Doing Critical Management Research*, Sage, London.
- AMABILE, T. (1988), "A model of creativity and innovation in organizations", em Staw, B.M. e Cummings, L.L. (Eds), *Research in Organizational Behavior*, 10, JAI Press, Greenwich, CT, pp.123-167.
- ANDALEEB, S. (1996). "An Experimental Investigation of Satisfaction and Commitment in Marketing Channels: The Role of Trust and Dependence", *Journal of Retailing*, 72(1), pp.77-93.
- ANDERSEN, K. e HENRIKSEN, H. (2004). "B2B e-Commerce Diffusion: The Efficacy of Institutional Discourse", em G. Doukidis; N. Mylonopoulos e N. Pouloudi (Eds.), *Social and Economic Transformation in the Digital Era*, London, IDEA Group Publishing.
- ANDERSEN, K.; BJØRM-ANDERSEN, N. e HENRIKSEN, H. (2003b). "Globalization and E-Commerce VI: Environment and Policy in Denmark", *Communications of the AIS*, 10(7), pp.218-275.
- ANDERSEN, K.; BJØRM-ANDERSEN, N. e JASON, D. (2003a). "Governance Initiatives Creating a Demand-Driven E-Commerce Approach: The Case of Denmark", *Information Society*, 19(1), January, pp.95-105.
- ANDERSEN, K.; JUUL, N.; HENRIKSEN, H.; BJØRM-ANDERSEN, N. e BUNKER, D. (2000). *Business-to-Business E-Commerce, Enterprises Facing a Turbulent World*, DJØF Publishers, Copenhagen.
- ANDERSON, D.; BRITT, F. e FAVRE, D. (1997). "The Seven Principles of Supply Chain Management", *Supply Chain Management Review*, Spring, pp.31-41.
- ANDERSON, E. e WEITZ, B. (1989). "Determinants of Continuity in Conventional Industrial Channel Dyads", *Marketing Science*, 8(4), pp.310-323.

- ANDERSON, J. e NARUS, J. (1990). "A Model of Distributor Firm and Manufacturer Firm Working Partnerships", *Journal of Marketing*, 54(1), pp.42-58.
- ANGELES, R. e NATH, R. (2001). "Partner congruence in electronic data interchange (EDI) - enabled relationships", *Journal of Business Logistics*, 22(2), pp.109-128.
- ANGELES, R.; CORRITORE, C.; BASU, S. e NATH, R. (2001). "Success factors for domestic and international electronic data interchange implementation for US firms", *International Journal of Information Management*, 21, pp.329-347.
- ANGELES, R.; NATH, R. e HENDON, D. (1998). "An empirical investigation of the level of electronic data interchange (EDI) implementation and its ability to predict EDI system success implementation factors", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 28(9/10), pp.773-793.
- ANGELES, R.; NATH, R. e HENDON, D. (1998). "An empirical investigation of the level of electronic data interchange (EDI) implementation and its ability to predict EDI system success measures and EDI implementation factors", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 28(9/10), pp.773-793.
- ANVARI, M. (1992). "Electronic data interchange and inventories", *International Journal of Production Economics*, 26, pp.135-143.
- APEDI (1997). "*Livro Branco do comércio Electrónico*", Versão 0, Junho.
- ASHER, A. (2007). "Developing a B2B E-Commerce Implementation Framework: A Study of EDI Implementation for Procurement", *Information Systems Management*, 24(4), pp.373-390.
- ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA PARA O DESENVOLVIMENTO DO COMÉRCIO ELECTRÓNICO E DO EDI (Junho de 1997). "*Livro Branco do Comércio Electrónico*", Versão 0.
- AUTOMOTIVE INDUSTRY ACTION GROUP (1998). "*Manufacturing Assembly Pilot (MAP) Project Final Report 01.00*", Version 2/98, Southfield, MI.
- AVALI, M. e CARLSON, P. (1992). "A Review of MIS Research and Disciplinary Development", *Journal of Management Information Systems*, 8(4), pp.45-62.
- BACK, W. and BELL, L. (1994). "Quantifying Benefits Attributable to Electronic Technologies", *American Association of Cost Engineers*, Transactions, SI 1.1.
- BAKOS, J. (1987). *Inter-organizational Information Systems: Strategic Implications for Competition and Cooperation*, MIT Sloan School of Management, Cambridge.
- BAKOS, J. (1991). "Information Links and Electronic Marketplaces: The Role of Interorganizational Information Systems in Vertical Markets", *Journal of Management Information Systems*, 8(2), pp.31-52.
- BANERJEE, S. e GOLHAR, D. (1993). "EDI Implementation in JIT and Non-JIT Manufacturing Firms: A Comparative Study", *International Journal of Operations and Production Management*, 13(3), pp.25-37 (também reeditado em *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 23(7), 1993, pp.22-31).

- BANERJEE, S. e GOLHAR, D. (1994). "Characteristics of Differentiating Users and Non-users of EDI", *Information and Management*, 26(2), pp.65-74.
- BANERJEE, S. e SRIRAM, V. (1995). "The Impact of Electronic Data Interchange on Purchasing: An Empirical Investigation", *International Journal of Operation and Production Management*, 15(3), pp.29-38.
- BAPTISTA, R. e SWANN, P. (1998). "Do firms in clusters innovate more?", *Research Policy*, 27, pp.525-540.
- BAR, F.; BORRUS, M. e CORIAT, B. (1989). "*Information Networks and Competitive Advantage, Volume I: Issues for Government Policy and Corporate Strategy Development*", Berkeley Roundtable on the International Economy (BRIE)/OECD/CEC DG XII, Paris.
- BARRETT, S. e KONSZYNSKI, B. (1982). "Inter-Organizational Information Sharing Systems", *MIS Quarterly*, Special Issue, pp.93-105.
- BASS, S.; MILLER, L. e NYLIN, B. (2001). "*HIPAA Compliance Solutions*", Microsoft Press e Washington Publishing Company.
- BELARDO, S.; KARWAN, K. E WALLACE, W. (1982). "DSS Component Design Through Field Experimentation: An Application to Emergency Management", em GINZBERG, M. e ROSS, C. (Eds), *Proceedings of the Third International Conference on Information Systems*, Michigan, Ann Arbor, Dec., pp.93-108.
- BENBASAT, I. e ZMNUD, R. (1999). "Empirical Research in Information Systems: The Practice of Relevance", *MIS Quarterly*, 23(1), pp.3-16.
- BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D. e MEAD, M. (1987). "The Case Research Strategy in Studies of Information Systems", *MIS Quarterly*, 11(3), pp.369-386.
- BENJAMIN, R.; DE LONG, D. e MORTON, M. (1990). "Electronic Data Interchange: How Much Competitive Advantage?", *Long Range Planning*, 23(1), pp.29-40.
- BERGER, M. (1997). "Can you supply in time?", *Sales and Marketing Management*, 149(10), pp.99-101.
- BERGERON, F. e RAYMOND, L. (1992). "Planning of Information System to Gain a Competitive Edge", *Journal of Small Business Management*, 30(1), pp.21-26.
- BERGERON, F. e RAYMOND, L. (1997). "Managing EDI for corporate advantage: A longitudinal study", *Information and Management*, 31, pp.319-333.
- BERNSTEIN, R. (1991). "*The New Constellation*", Polity Press, Cambridge.
- BICUDO, M. (2000). "*Fenomenologia: confrontos e avanços*", São Paulo, Cortez.
- BLAIKIE, N. (1993). "*Approaches to Social Enquiry*", Polity Press, Cambridge.
- BLILI, S. e RAYMOND, L. (1993). "IT: Threats and opportunities for small and medium-sized enterprises", *International Journal of Information Management*, 13(6), pp.439-448.

- BOGDAN, R. e BIKLEN, S. (1982). “*Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*”, Allyn and Bacon, Boston.
- BOUCHER, M. (1989). “The EDI dilemma”, *Systems 3X/AS World*, February.
- BROOKE, C. (2002). “Critical Perspectives on Information Systems: An Impression of the Research Landscape”, *Journal of Information Technology*, 17(4), pp.271-283.
- BROUSSEAU, E. (1994). “EDI and Inter-firm Relationships: Toward A Standardization of Coordination Processes?”, *Information Economics and Policy*, 3, pp.319-347.
- BROWNELL, P. e MERCHANT, K. (1990). “The budgetary and performance influences of product standardization and manufacturing process automation”, *Journal of Accounting Research*, 28, pp.388-397.
- BRULL, S. (1998). “Networks That do News Tricks”, *Business Week*, April 6, p.100.
- BUCKLIN, L. e SENGUPTA, S. (1993). “Organizing Successful Co-Marketing Alliances”, *Journal of Marketing*, 57(2), pp.32-46.
- BURRELL, G. e MORGAN, G. (1979). “*Sociological Paradigms and Organisational Analysis*”, Heinemann, London.
- CALDEIRA, M. (1998). “Understanding the Adoption and Use of IS/IT in SMEs, a Study in Portuguese Industry, Unpublished PhD thesis, Cranfield University, Cranfield, Bedfordshire.
- CALDEIRA, M. e WARD, J. (2003), "Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises", *European Journal of Information Systems*, 12(2), pp.127-141.
- CALHOUN, C. (1995). “*Critical Social Theory*”, Blackwell, Cambridge MA.
- CANNON, E (1993). “*EDI guide - A step by step approach*”, New York, Van Nastrand Reinhold.
- CARTER, S. (1989). “Standards for EDI and Communications”. *Proceeding IIR Conference “Gain the Competitive Edge with EDI”*, Melbourne, May, Australia.
- CARVALHO, J. (1999). “*Logística*”, Lisboa, 2ª Edição, Edições Sílabo.
- CASH JR., J. (1985). “Interorganizational Systems: An Information Society Opportunity or Threat?”, *The Information Society*, 3(3), pp.199-228.
- CASH JR., J. e KONSYNSKI, B. (1985). “IS Redraws Competitive Boundaries”, *Harvard Business Review*, 63(2), Mar-Apr, pp.134-142.
- CASSIVI, L.; LEFEBVRE, L. e HEN, G. (2000). “Supply Chain Integration in the Automobile Industry: The Case of ANX”, *Proceedings at the 8th International Conference on Management of Technology*, Elsevier Adanced Technology, Oxford, UK, Février.
- CAVAYE, A. (1996). “Case study research: A multi-faceted research approach for IS”, *Information Systems Journal*, 6(3), pp.227-242.

- CAVAYE, A. e CRAGG, P. (1994). "User Participation in the Development of Inter-Organisational Systems", *Proceedings of the 2nd European Conference on Information Systems*, Breukelen, The Netherlands, pp.655-675.
- CELADO, C. e FELIZARDO, J. (2003). "Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no Século XX - Da Produção à Concepção: Meio Século de História Automóvel em Portugal", Fevereiro, INTELI.
- CENTERS for RESEARCH in ELECTRONIC COMMERSE (2004). Research Trends: E-commerce, Web Design and Development, [On-line], referenciado a 5 Maio 2004, disponível http://www.niacc.cc.ia.us/admin/pres/effectiveness/Environmental_Scan_Ecommerce.pdf.
- CERVENY, R., GARRITY, E. e SANDERS, G. (1986). "The Application of Prototyping to Systems Development: A Rational and Model", *Journal of Management Information Systems*, 3(2), pp.52-62.
- CHAN, C. e SWATMAN, P. (2002). "Management and business issues for B2B eCommerce implementation", *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 8, p.229.
- CHATFIELD, A. e YETTON, PHILIP (2000). "Strategic payoff from EDI as a function of EDI embeddeness", *Journal of Management information Systems*, 16(4), Spring, pp.195-224.
- CHAU, P. (2001). "Inhibitors to EDI Adoption in Small Businesses: An Empirical Investigation", *Journal of Electronic Commerce Research*, 2(2), pp.78-88.
- CHISHOLM, R. (1998). *Developing Network Organizations, Learning from Practice and Theory*, Massachusetts, Addison Wesley Publishing Company, Inc..
- CHISNALL, P. (1973). *Marketing Research: Analysis and Measurement*, McGraw-Hill.
- CHOUDHURY, V. (1997). "Strategic Choices in the Development of Interorganizational Information Systems." *Information Systems Research* (8:1), pp.1-24.
- CHOUDRIE, J. e DWIVEDI, Y (2005). "Investigating the research approaches for examining technology adoption issues", *Journal of Research Practice*, 1(1), pp.1-12.
- CHUNG, S. e SNYDER, C. (2000). "ERP Adoption: A Technological Evolution Approach", *International Journal of Agile Management Systems*, 2(1), pp.24-32.
- CHURCHILL, G. (1995). *Marketing Research Methodological Foundations*, The Dryden Press, Orlando.
- CHWELOS, P.; BENBASAT, I., e DEXTER, S. (2001). "Research report: Empirical test of an EDI adoption model", *Information Systems Research*, 12(3), pp.304-321.
- CLARK, K e WHEELWRIGHT, S. (1992). "Organizing and leading heavyweight development teams", *California Management Review*, 34(3), Spring, pp.9-28.

- CLARK, M. (1998). "The Qualitative-quantitative debate: Moving from positivism and Confrntation to Post-positivism and Reconciliation", *Journal of Advenced Nursing*, 27(6), pp.1242-1250.
- CLAYCOM, C.; IYER, K., e GERMAIN, R. (2005). "Predicting the Level of B2B E-commerce in Industrial Organizations", *Industrial Marketing Management*, 34, pp.221-234.
- CLEMONS, E; SASHIDHAR, R. e ROW, M (1993). "The Impact of Information Technology on the Organization of Economic Activity: The "Move to the Middle" Hypothesis", *Journal of Management Information Systems*, 10(2), pp.9-36.
- COOK, K (1977). "Exchange and Power in Networks of Interorganizational Relations, *The Sociological Quarterly*, 18, pp.62-82.
- COOPER, R. e ZMUD, R. (1990). "Implementation technology information research: a technological diffusion approach", *Management Science*, 36(2), pp.123-139.
- CRABTREE, B. e MILLER, W. (1992). "Primary Case Rsearch: a Multimethod Typology and Qualitative Road Map", em CRABTREE, B. e MILLER, W (Eds), *Doing Qualitative Research*, Sage Publications, London.
- CROSBY, L.; EVANS, K. e COWLES, D. (1990). "Relationship Quality in Services Selling: An Interpersonal Influence Perspective", *Journal of Marketing*, 54(3), pp.68-81.
- DARKE, P.; SHANKS, G. e BROADBENT, M. (1998). "Successfully Completing Case Study Research: Combining Rigour, Relevance and Pragmatism", *Information Systems Journal*, 8(4), pp.273-289.
- DAS, T. (1983). "Qualitative research in organisational behaviour", *Journal of Management Studies*, 20(3), p.311.
- DAVIES, T. (1993). "Effective supply chain management", *Sloan Management Review*, 34(4), pp.35-46.
- DAVIS, F., BAGOZZI, R. e WARSHAW, P. (1989). "User Acceptance of Computer Technology: A Comparision of Two Theoretical Models", *Management Science*, 35(8), pp.982-1003.
- DAVIS, J e PARSONS, P. (1995). "EDI vendors adjust strategies in face of growing Internet", *InfoWorld*, 17(52), Dec, p.39.
- DE BRUYNE, P.; HERMAN, J. e DE SCHOUTHEETE, M. (1974). "*Dynamique de la recherche en sciences sociales: les poles de la pratique methodologique*", Paris, Presses Universitaires de France.
- DE VAUS, D. (2001). "*Research Design in Social Research*", Sage Publications, Thousand Oaks New Delhi, London.
- DELOITTE, C. (1998). "ERP's Second Wave: Maximizing the Value of ERP-Enabled Process Change", Report, Deloitte Consulting , Atlanta, GA.
- DENZIN, N. (1989). "*Interpretive Interactionism*", Sage Publications, Newbury Park, California.

- DEWAR, R. e DUTTON, J. (1986). "The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis", *Management Science*, 32(11), pp.1422-1433.
- DOOLIN, B. (1996). "Alternative Views of Case Research Information Systems", *Australian Journal of Information Systems*, 3(2), pp.21-29.
- DOWNEY, H. e IRELAND, R. (1979). "Quantitative versus qualitative: the case of environmental assessment in organizational", *Administrative Science Quarterly*, 24(4), pp.630-637.
- DRUCKER, P. (1988). "The Coming of the New Organization", *Harvard Business Review*, 66(1), pp.45-53.
- DUNCAN, T. e MORIARTY, S. (1998). "A Communication-Based Marketing Model For Managing Relationships", *Journal of Marketing*, 62(2), pp.1-13.
- DUNN, J. (1998). "Internet-based EDI Solutions: Make the Connection", *InfoWorld*, 20(14), pp.74-81.
- DWYER, F.; SCHURR, P. e OH, S. (1987). "Developing Buyer-Seller Relationship", *Journal of Marketing*, 51(2), pp.11-27.
- DYER, J. (2000). "*Collaborative Advantage: Winning Through Extended Enterprise Supplier Networks*", New York, Oxford University Press.
- DYKEMAN, J. (1997). "EDI moves toward the Internet", *Managing Office Technology*, 42(6), June, p.37.
- EDIFICE INTERNET GROUP (1999). "*EDIFICE INTERNET EDI Implementation Guideline*", ISSUE 1, Retrieved November 10, 2004.
- EDWARDS, M. e MORRIS, C. (1999). "An EDI Whose Time Has Come". *Communications News*, 36(9), September, pp.104-105.
- EID, R. (2006). "International internet marketing: A triangulation study of drivers and barriers in the business-to-business context in the United Kingdom", *Marketing Intelligence and Planning*, 23(2/3), pp.266-280.
- EISENHART, K. (1998). "The Ethnographic Research Tradition and Mathematics Education Research", *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(2), pp.99-114.
- EMERSON, R. (1962). "Power Dependence Relation", *American Sociological Review*, 27, February, pp.31-41.
- EMMELHAINZ, M. (1990). "*Electronic Data Interchange: A Total Management Guide*", New York, Van Nostrand Reinhold.
- FARHOOMAND, A. (1992). "Scientific Progress of Management Information Systems", em R. Galliers (Ed.), *Information Systems Research; Issues, Methods and Practical Guidelines*, London, England, Blackwell Scientific Publication, pp.92-111.

- FINE C. (1996). "Industry Clockspeed and Competency Chain Design: An introductory essay", *Proceeding of the 1996 Manufacturing and Service Operations Management Conference*, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, 24-25 June, pp.140-144.
- FINE C. (1998). "*Clockspeed: winning industry control in an age of temporary advantage*", Reading, Massachusetts, Perseus Books.
- FITZGERALD, B. (1996). "An Investigation of the Use of Systems Development Methodologies in Practice", em *Proceedings of the 4th European Conference on Information Systems - ECIS*, Lisboa, Portugal, 2-4 July, p.143-161.
- FU, S.; CHUNG, J.; DIETRICH, W.; GOTTEMUKKALA, V.; COHEN, M. e CHEN, S. (1999). "A Practical Approach to Web-based Internet EDI", *Proceedings of the 19th International Conference on Distributed Computing Systems Workshop - ICDCS'99 Workshop*, May.
- FUJIMOTO, T. e TAKEISHI, A. (2001). "*Modularization in the Auto Industry: Interlinked Multiple Hierarchies of Product, Production and Suppliers System*", CIRJE-F-107 discussion paper, Tokyo University, March.
- FUNG, V. e MAGRETTA, J. (1998). "Fast, Global, and Entrepreneurial: Supply Chain Management Hong Kong Style: An Interview with Victor Fung", *Harvard Business Review*, 76(5), pp.102-114.
- GANESAN, S. (1994). "Determinants of Long Term Orientation in Buyer-Seller Relationships", *Journal of Marketing Research*, 58(2), pp.1-19.
- GEYSKENS, I. e STEENKAMP, J. (1995). "An Investigation into the Joint Effects of Trust and Interdependence on Relationship Commitment", *Proceedings of the 24th Annual Conference of the European Marketing Academy*, Cergy-Pontoise, France, 16-19 May, pp.351-371.
- GEYSKENS, I.; STEENKAMP, J. e KUMAR, N. (1998). "Generalizations about trust in marketing channel relationships using meta-analysis", *International Journal of Research in Marketing*, 15(3), July, pp.223-248.
- GLASMEIER, A. e KIBLER, J. (1996). "Power Shift: The Rising Control of Distributors and Retailers in the Supply Chain for Manufacturing Goods", *Urban Geography*, 17(8), pp.740-757.
- GLAZER, R. (1991). "Marketing in an Information-Intensive Environment: Strategic Implications of Knowledge as an Asset", *Journal of Marketing*, 55(3), pp.603-640.
- GLOUBERMAN, S. e MINTZBERG, H. (2001). "Managing the Care of Health and the Cure of Disease - Part II: Integratio", *Health Care Management Review*, 26(1), pp.70-84.
- GODOY, A. (1995). "Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades", *Revista de Administração de Empresas*, 35(2), Marc./Abr., pp.57-63.
- GOODMAN, C. e AHN, R. (1999). "Methodological Approaches of Health Technology Assessment", *International Journal of Medical Informatics*, 56(1-3), pp.97-105.

- GROVER, V. (1993). "An Empirically in an Information-Intensive Environment: Strategic Implications of Knowledge as an Asset", *Decision Sciences*, 24(3), pp.603-640.
- GUBA, E. e LINCOLN, Y. (1994). "Competing Paradigms in Qualitative Research", em DENZIN, N. e LINCOLN, Y. (Eds), *Hanbook of Qualitative Research*, Sage Publications, Thousand Oaks, California, pp.105-118.
- GUNASEKARAN, A., NGA, E., e MCGAUGHEY, R. (2006), "Information technology and systems justification: A review for research and applications", *European Journal of Operational Research*, 173(3), pp.957-983.
- GUTERRES, C. (1996). "*Desenvolvimento da Indústria de Componentes para Automóvel em Portugal - Estudo da Interdependência entre as Indústrias da Fabricação Automóvel e de Componentes em Portugal*", Dissertação de Mestrado, ISEG-UTL, Lisboa.
- HAKANSSON, H. e SNEHOTA, I. (1989). "No Business is an Island: The Network Concept of Business Strategy", *Scandinavian Journal of Management*, 5(3), pp.187-200.
- HANDFIELD, R. e NICHOLS, E. (1999). "*Introduction to Supply Chain Management*", New Jersey, Prentice Hall.
- HART, P. e SAUNDERS, C. (1997). "Power and trust: Critical Factors in the Adoption and Use of Electronic Data Interchange". *Organization Science*, 8(1), Jan-Fev, pp.23-42.
- HART, P. e SAUNDERS, C. (1998). "Emerging Electronic Partnerships: Antecedents and Dimensions of EDI Use from Supplier's Perspective". *Journal of Management Information Systems*, 14(4), Spring, pp.87-111.
- HECK, E. e RIBBERS, P. (1999). "The Adoption and Impact of EDI in Dutch SME's", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences - HICSS'32*, Maui, 5-8 January, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California, p.7061.
- HEIDE, J. e JOHN, G. (1990). "Alliances in Industrial Purchasing: The Determinants of Joint Action in Buyer-Supplier Relationships". *Journal of Marketing Research*, 27, February, pp.24-36.
- HILL N. e FERGUSON D. (1989). "Electronic Data Interchange: A Definition and Perspective". EDI Forum, "*The Journal of Electric Data Interchange*", 1(1), pp.5-12.
- HILL, C. (2000). "Information technology and supply chain management: A study of the food industry", *Hospital Material Management Quarterly*, 22(1), Aug., pp.53-58.
- HINES, P. (1993). "Integrated Materials Management: The Value Chain Redefined", *The International Journal of Logistics Management*, 4(1), pp.13-22.
- HINES, P. e TAYLOR, D. (2000). "*Going Lean*", Lean Enterprise Research Center / EPSRC, Cardiff, UK, University of Cardiff.
- HINES, P.; LAMMING, R.; JONAS, D.; COUSINS, P. e RICH, N. (2000). "*Value Stream Management: Strategy and Excellence in the Supply Chain*", Financial Times/Printice Hall, London.

- HIRSCHHEIM, R. (1992). "Information Systems Epistemology: An Historical Perspective", em GALLIERS, R. (Ed.), *Methods and Practical Guidelines*, pp.29-60, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- HOMBURG, C. e Rudolph, B. (2001), "Customer Satisfaction in Industrial Markets: Dimensional and Multiple Role Issues", *Journal of Business Research*, 52 (1), pp.15-33.
- IACOVOU, C.; BENBASAT, I. e DEXTER, A. (1995). "Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology", *MIS Quarterly*, 19(4), December, pp.465-485
- INTELI (2002). "*A Indústria Automóvel em Portugal - Análise e Prospectiva*", BASAUTO, DGI.
- JACOBS, D. (1974). "Dependency and Vulnerability: An Exchange Approach to the Control of Organizations", *Administrative Science Quarterly*, 19, pp.45-59.
- JAI-YEOL, S., NARASIMHAN, S., e RIGGINS, F. J. (2005). "Effects of Relational Factors and Channel Climate on EDI Usage in the Customer-Supplier Relationship", *Journal of Management Information Systems*, 22(1), pp.321-353.
- JAIM, H. e ZHAO, H. (2003). "A Conceptual Model for Comparative Analysis of Standardization of Vertical Industry Languages", *MISQ Special Issues Workshop* no "Standard Making: A Critical Frontier for Information Systems", Seattle, WA, 12-14 December, pp.210-221.
- JANKOWICZ, A. (1995). "*Business Research Projects*", 2nd Ed., London, Chapman & Hill.
- JOHNSON, H. (1998). "Logistics In The Limelight: To Attain The Goals Of ECR And Streamline The Supply Chain, Alliances Between Retailers And Suppliers Are A Critical First Step", *Progressive Grocer*, 77(1), p.17.
- JOHNSTON, H. e VITALE, M. (1988). "Creating Competitive Advantage With Interorganizational Information Systems", *MIS Quarterly*, 12(2), pp.153-165.
- JOHNSTON, R. e MAK, H. (2000). "An Emerging Vision of Internet-Enabled Supply Chain Electronic Commerce", *International Journal of Electronic Commerce*, 4(4), pp.43-59.
- JONAS, D. e WOMACK (2002). "*Seeing the Whole: Mapping the Extended Value Stream*", The Learn Enterprise Institute, Brookline.
- JUN, M.; CAI, M. e PETERSON, R. (2000). "EDI Use and Participation Models: from the Interorganizational Relationship Perspective", *Industrial Management & Data Systems*, 100(9), pp.412-420.
- KALAKOTA, R. e WHINSTON, A. (1996). "Frontiers of Electronic Commerce", Reading (MA), Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- KALAKOTA, R. e WHINSTON, A. (1997). "*Electronic Commerce: A Manager's Guide*", Reading (MA), Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

- KAPLAN, B. e MAXWELL, J. (1994). "Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems", em ANDERSON, J.; AYDIN, C. e JAY, S. (Eds), *Evaluating Health Care Information Systems: Methods and Applications*, Sage Publications, Thousand Oaks, California, pp.45-68.
- KARLSSON, C. e AHLSTROM, P. (1995). "Change Processes Towards Lean Production: the role of the remuneration system", *International Journal of Operations and Production Management*, 15(11), pp.80-99.
- KATZ, D. e KAHN, R. (1996). "Organizations and the System Concept", em SHAFRITZ, J. e OTT, J. (Eds). *Classics of organization theory*, 4th Ed., Belmon, CA, Wadsworth Publishing, CO, pp.274-286.
- KEKRE, S. e MUKHOPADHYAY, T. (1992). "Impact of EDI Technology on Quality Improvement and Inventory Reduction Programs: A Field Study", *International Journal of production Economics*, 28(3), December, pp.265-282.
- KLEIN, H. e MYERS, M. (1999). "A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies", in *Information Systems*, *MIS Quarterly, Special Issue on Intensive Research*, 23(1), pp.67-93.
- KOGUT, B. (1988). "Joint Ventures: Theoretical and empirical perspectives", *Strategic Management Journal*, 9, pp.310-332.
- KORZENIOWSKI, P. (1989). "Overseas Signals Making More Sense: Worldwide EDI is Taking Years to Jell, But Tests This Years Will Run EDIFACT Through Paces". *Software Magazine*, 9(4), pp.22.
- KRAEMER, L. e DEDRICK, J. (2002). "Strategic use of the Internet and e-commerce: Cisco systems", *Journal of Strategic Information Systems*, 11 (1), pp.5-29.
- KRCMAR, H., BJØRN-ANDERSON, N., O'CALLAGHAN, R. (1995). "*EDI in Europe: How it Works in Practice*", Crichester, John Wiley Information Systems Series, pp.18-19.
- KRUGMAN, P. (1991). "*Geography and Trade*", Cambridge, MA, MIT Press.
- KUHN, T. (1962). "*The Structure of Scientific Revolutions*", University of Chicago Press, Chicago.
- KUHN, T. (1991). "*A Estrutura das Revoluções Científicas*", Editora Perspectiva, São Paulo.
- KUMAR, K. e VAN DISSEL, H. (1996). "Sustainable Collaboration: Managing Conflict and Cooperation in Interorganizational Systems", *MIS Quarterly*, 20(3), pp.279-300.
- KURNIA, S. e JOHNSTON, B. (2000). "The Need for a Processual View of Inter-Organizational Systems Adoption", *Journal of Strategic Information Systems*, 9(4), pp.295-319.
- KUROKAWA, S. (1992). "In-House R&D Versus External Technology Acquisition: Small Technology Based Firms in US and Japan". Phd. Dissertation.
- KUROKAWA, S. (1997). "Make-or-Buy Decision in R&D: Small Technology Based Firms in The United States and Japan", *IEEE Transaction on Engineering Management*, 44(2), pp.124-134.

- KWON, T. e ZMUD, R. (1987). "Unifying the fragmented models of information systems implementation", em BOLAND, R. e , HIRSCHEIM, R. (Eds.), *Critical Issues in Information Systems Research*, John Wiley & Sons, New York, pp.227-251.
- LAKATOS, E. e MARCONI, M. (1986). "*Metodologia Científica*". S.Paulo, Atlas.
- LAMONT, J. (2005). "Collaborative commerce revitalizes supply chain", *KM World*, 14(7), p.16.
- LAUDON, K. (1989). "Design Guidelines for Choices Involving Time in Qualitative Research", Harvard Business School Research Colloquium, The Information Systems Research Challenger: Qualitative Research Methods, 1, pp.1-12.
- LEAVITT, H. e WHISLER, T. (1958). "Management in the 1980's", *Harvard Business Review*, 36(6), pp.41-48.
- LEE, A. (1991). "Integrating Positivist and Interpretive Approaches to Organizational Research", *Organization Science*, 2(4), pp.342-365.
- LEE, A. (1999). "Researching MIS", em W. Currie e B. Galliers (Eds.), *Rethinking Management Information Systems An Interdisciplinary Perspective*, New York, Oxford University Press, pp.7-25.
- LEE, A. e BASKERVILLE, R. (2003). "Generalizing Generalizability in Information Systems Research", *Information Systems Research*, 14(3), pp.221-243.
- LEE, H., PADMANABHAN, V. e WHANG, S. (1997). "Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect", *Management Science*, 43(4), pp.547-558.
- LEE, S. (2003). "Business use of internet-based information systems: The case of Korea", *European Journal of Information Systems*, 12, pp.168-181.
- LEE, S. e LIM, G. (2003). "The impact of partnership attitudes on EDI implementation success", *Information and Management*, 41, pp.135-148.
- LEE, S. e LIM, G. (2005). "The impact of partnership attributes on EDI implementation success", *Information and Management*, 42, pp.503-516.
- LEE, S.; LEE, K. e KANG, I. (2005). "Efficiency analysis of controls in EDI applications", *Information and Management*, 42(3), pp.425-439.
- LEWIS, L. (1998). "Hanging Up The Gloves", *Progressive Grocer*, 77(10), pp.26-34.
- LIANG, H.; SARAF, N.; HU, Q. e XUE, J. (2007). "Assimilation of enterprise systems: The effect of institutional pressures and the mediating role of top management", *MIS Quarterly* 31(1), pp.59-87.
- LIKERT, R. (1932). "A Technique for the Measurement of Attitudes", *Archives of Psychology*, 140, June, New York.
- LINCOLN, Y. e GUBA, E. (1985). "*Naturalistic Inquiry*", New York, Sage.

- LU, X., HUANG, L., e HENG, S.H. (2006). "Critical success factors of inter-organizational information systems – A case study of Cisco and Xiao Tong in China, *Information and Management*, 43, pp.395-408.
- LUMMUS, R. (1997). "The Evolution to Electronic Data Interchange: Are there benefits at all stages of implementation?", *Hospital Material Management Quarterly*, 18(4), May 1997, pp.79-83.
- LUMMUS, R. e DUCLOS, L. (1995). "Implementation of EDI systems: a case study of benefits for a small manufacturing company", *Journal of Systems Management*, 46(5), pp.42-48.
- LUNG, Y (). "The Co-ordination of Competencies and Knowledge: A Critical Issue for Regional Automotive Systems", *Actes du GERPISA n° 31*, pp.92-109.
- MACKAY, D. (1993). "The impact of EDI on the components sector of the Australian automotive industry", *Journal of Strategic Information Systems*, 2(3), pp.243-263.
- MAHMOOD, M. (1987). "System development Methods - a comparative investigation", *MIS Quarterly*, 11(3), pp.293-312.
- MAK, H. e JOHNSTON. R. (1999). "Leveraging Traditional EDI Investment Using the Internet: A Case Study", *Proceeding of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, Hawaii, 5-8 January, IEEE Press, p.182.
- MALONE, T.; YATES, J. e BENJAMIN, R. (1987). "Electronic Markets and Electronic Hierarchies", *Communications of ACM*, 30(6), pp.484-497.
- MALTZ, E. e KOHLI, A. (1996). "Market Intelligence Dissemination Across Functional Boundaries", *Journal of Marketing Research*, 33(1), pp.47-61.
- MANDAL, P. e GUNASEKARAN, A. (2003). "Issues in Implementing ERP: A case Study", *European Journal of Operational Research*, 146, pp.274-283.
- MANDAL, S. e KILLER, J. (2003). "Impact of the EU Enlargement on the Spanish Automotive Industry", XVIII Meeting of the Automotive Industry, BearingPoint GmbH, Frankfurt/Main.
- MANNING, P. (1979). "Metaphors of the field: varieties of organizational discourse", *Administrative Science Quarterly*, 24(4), pp.660-671.
- MARCUSSEN, C. (1996). "The effects of EDI on industrial buyer-seller relationships: a network perspective", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 32(3), pp.20-26.
- MARKUS, M. (1997). "The Qualitative Difference in Information Systems Research and Practice" em LEE, A.; LIEBENAU, J. e DEGROSS, J. (Eds), *Information Systems and Qualitative Research*, Chapman & Hall, London, pp.11-27.
- MARKUSEN, A. (1996). "Stricky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts", *Economic Geography*, 72(3), pp.293-313.
- MARQUES, A. (2003). "Clusters e Inovação" em RODRIGUES, M.; NEVES, A. e GODINHO, M. (Eds), *Para uma Política de Inovação em Portugal*, Lisboa, Publicações Dom Quixote.

- MARTIN, M. (1998). "An ERP Strategy", *Fortune*, February, pp.95-97.
- MARTINS, N. (2001). "e-BUSINESS", em CARVALHO, J. (Ed.), *e-Business e Distribuição. Sectores em Mudança*, Lisboa, Bertand Editora e INDEG/ISCTE.
- MASSETTI, B. e ZMUD, R. (1996). "Measuring the extent of EDI usage in complex organizations: Strategies and illustrative examples", *MIS Quarterly*, 20(3), pp.331-345.
- MASTERMAN, M. (1970). "The Nature of a Paradigm", em LAKATOS, I. e HUSGRAVE, A. (Eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge.
- MATTAR, F. (1996). "Pesquisa de Marketing", São Paulo, Atlas.
- MCDONALD, F. e BELUSSI, F. (2003). "Industrial Districts: a State of the Art Review", *Project West-East ID "Industrial District" Re-Location Process: Identifying Policies in the Perspective of European Union Enlargement*, Contract nº. HPSE-CT2001-00098.
- MCNICHOLS, T. e BRENNAN, L. (2004). "Evaluating eCollaboration: Toward A Positioning Map For Supply Chain Integration", *17th Bled eCommerce Conference eGlobal Bled*, Slovenia, June 21 - 23.
- MCNURLIN, B. (1987). "The Rise of Co-operative Systems", *EDP Analyser*, 25(6), June, pp.1-16.
- MENARD, C. (1997). "Internal Characteristics of Formal Organizations", em M. CLAUDE (Ed.), *Transaction Cost Economics*, Northhampton, MA, Edward Elgar Publishing, Inc..
- MERRIAM, S. (1988). "Case Study Research in Education: A Qualitative Approach", Jossey-Bass, California, San Francisco.
- MILES, M. e HUBERMAN, M. (1984). "Drawing valid meaning from qualitative data: Toward a shared craft", *Educational Research*, 13, pp.20-30.
- MILTON-SMITH, J. (1998). "The Value of Networking SME's: The Asia-Pacific experience", em FORMICA, P. e TAYLOR, D. (Eds), *Delivering Innovation. Key Lessons from the World-Wide Network of Science and Technology Parks*, Campanillas, Malaga, IASP, pp.225-248.
- MINGERS, J. (2001). "Combining IS Research Methods: Towards a Pluralist Methodology", *Information Systems Research*, 12(3), pp.240-259.
- MINGERS, J. (2003). "The Paucity of Multi-method Research: a Review of the Information Systems Literature", *Information Systems Journal*, 13, pp.233-249.
- MINISTÉRIO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E INVESTIGAÇÃO (1995). "Da Visão à Acção - Info-Sociedade 2000".
- MINISTÉRIO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E INVESTIGAÇÃO (1996). "A Info-Sociedade para Todos - O Modelo Alemão".
- MORGAN, J. (1997). "Integrated supply chains: how to make them work", *Purchasing*, May 22, pp.32-37.

- MORGAN, R. e HUNT, S. (1994). "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing", *Journal of Marketing*, 58(3), pp.20-38.
- MURPHY, P. e DALEY, J. (1999). "EDI benefits and barriers: Comparing international freight forwarders and their customers", *International Journal of Physical Distribution and Logistic Management*, 29(3), pp.207-216.
- MYERS, M. (1997). "Qualitative Research in Information Systems", *Management Information Systems Quarterly*, 21(2), pp.221-242.
- MYERS, M. e AVISON, D. (2002). "An Introduction to Qualitative Research in Information Systems", MYERS, M. e AVISON, D. (Eds), *Qualitative Research in Information Systems: a Reader*, Sage Publications, London, pp.3-12.
- NARASIMHAN, R. e JAYARAM, J. (1998). "Reengineering Service Operations - A Longitudinal Case Study", *Journal of Operations Management*, 17(1), pp.7-22.
- NAU, D. (1995). "Mixing methodologies: can bimodal research be a viable post-positivist tool?", *The Qualitative Report*, online serial, 2(3), disponível: www.nova.edu/ssss/QR/QR2-3/nau.html.
- NAULT, B. e DEXTER, A. (1995). "Adding Value and Pricing with Information Technology", *MIS Quarterly*, 19(4), pp.449-496.
- NELSON, M. e SHAW, M. (2003). "The Adoption and Diffusion of Interorganizational System Standards and Process Innovations", *MISQ Special Issues Workshop* no "Standard Making: A Critical Frontier for Information Systems", Seattle, WA, 12-14 December, pp.258-301.
- NELSON, T. (1967). "Getting it Out of Our System", em G. Schechter (Ed.), *Information Retrieval: a Critical Review*, Washington, DC., Thompson Books.
- NEUMAN, W. (1994). "*Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*", Massachusetts, Allyn and Cacon.
- NEUMANN, S. (1994). "*Strategic Information Systems: Competition through Information Technology*", New York, Macmillan College Publishing Company.
- NICOLAOU, A. (2002). "Adoption of just-in-time and electronic data interchange systems and perceptions of cost management systems effectiveness", *International Journal of Accounting Information Systems*, 3(1), pp.35-62.
- NIDUMOLU, S. (1989). "The Impact of Interorganizational Systems on the Form and Climate of Seller-Buyer Relationships: A Structural Equations Model", em J. Degross (Ed.), *Proceedings of Tenth International Conference on Information Systems*, Boston, MA, pp.298-304.
- NIEDERMAN, F.; BRNACHEAU, J. e WETHERBE, J. (1997). "Information System Management Issues for 1990's", *MIS Quarterly*, 15(4), pp.474-500.
- NISHIGUCHI, T (1994). "*Strategic Industrial Sourcing. The Japanese Advantages*", New York, Oxford, Oxford University Press.

- NOLAN, R. (1979). "Managing the crises in data processing", *Harvard Business Review*, March/April, pp.115-126.
- NORTINOV (2004). "Diagnóstico e Prospectiva dos Sectores Automóvel e Tice", Relatório preliminar, 21 de Outubro, [On-line], referenciado a 30 Abril 2004, disponível em http://paginas.fe.up.pt/demegi/NortinovATICE_diagnostico.pdf.
- NURMILAAKSO, J. (2007). "Adoption of e-business functions and migration from EDI-based to XML-based e-business frameworks in supply chain integration", *International Journal of Production Economics*, 113, pp.721-733.
- O'CALLAGHAN, R.; KAUFMANN, P. e KONSZYNSKI, B. (1992). "Adoption Correlates and Share Effects of Electronic Data Interchange Systems in Marketing Channels", *Journal of Marketing*, 56(2), pp.45-56.
- OCDE (1996). "*The Knowledge-Based Economy*", OCDE.
- OCDE (1999a). "*Boosting Innovation: The Cluster Approach*", OCDE.
- OCDE (1999b). "*The Economic and Social Impacts of Electronic Commerce: Preliminary Finding and Research Agenda*", OCDE.
- OCDE (2003). "Communications Outlook: 2003 Edition."
- OHNO, O. (1988). "*Production System: Beyond Scale Production*", Productivity Press, Cambridge, Mass.
- OLIVER, C. (1990). "Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions", *Academy of Management Review*, 15(2), pp.241-265.
- OLSEN, W. (2004). "Triangulation in Social Research: Qualitative and Quantitative Methods Can Really Be Mixed", em M. HOLBORN (Ed.), *Developments in Sociology*, Ormskirk, Causeway Press.
- ORLIKOWSKI, W. e BAROUDI, J. (1991). "Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions", *Information Systems Research*, 2(1), pp.1-28.
- ORLIKOWSKI, W. e BAROUDI, J. (1991). "Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions", *Information Systems Research*, 2(1), pp.1-28.
- PARASURAMAN, A. (1991). "*Marketing research*", New York, Addison-Wesley Publishing Co.
- PARFIT, M. (1992). "*What is EDI?: A Guide to Electronic Data Interchange*", Manchester, England, 2nd Ed., NCC Blackwell.
- PARR, A. e SHANKS, G. (2000). "A model for ERP project implementation", *Journal of Information Technology*, 15, pp.289-303.
- PATTERSON, E. (2000). "Philosophy of Science and Leisure Research", *Journal of Leisure Research*, 32(1), pp.106-110.

- PATTON, M. (1990). “*Qualitative evaluation and research methods*”, 2nd Ed., Newbury Park, CA, Sage.
- PAYNE, R. (1991). “EDI Gains Popularity for transmitting Intercompany Business Data”, *Computer*, November, pp.68-70.
- PETTIGREW, A. (1990). “Longitudinal Field Research on Change: Theory and practice”, *Organizational Science*, 1(3), pp.267-292.
- PFEFFER, J. e SALANCIK, G. (1978). “*The External Control of Organization: A Resource Dependence Perspective*”, New York, Harper & Row Publisher.
- PHILIP, G. e PEDERSEN, P. (1997). “Inter-Organisational Information Systems: Are Organisations In Ireland Deriving Statagic Benefits from EDI”, *International Journal of Information Management*, 17(5), pp.337-357.
- PILORUSSO, F. (1997). “Finding a place in the automotive supplier hierarchy in the year 2000 and beyond”, *International Motor Vehicle Programme*, Research Note nº4, April.
- PITELIS, C. (1993). “*Transaction Costs, Markets and Hierarchies*”, Cambridge, Blackwell.
- POIRIER, C. e REITER, S. (1996). “*Supply Chain Optimization. Building the Strongest TotalBusiness Network*”, San Francisco, Berret - Koehler Publisher.
- POPER, C. e MAYS, N. (1995). “Reaching the parts other methods cannot reach: an introduction to qualitative methods in health and health service research”, *British Medical Journal*, 311, pp.42-45.
- PORTER, M. (1985). “*Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance*”, New York, The Free Press.
- PORTER, M. (1990). “*The Competitive Advantage of Nations*”, The Free Press a Division of Macmillan, Inc., New York.
- PORTER, M. (1998). “Clusters and the new economic competition”, *Harvard Business Review*, November-December, pp.77-90.
- PORTER, M. (2000). “Location, Competition, and economic development: Local clusters in a global economy”, *Economic Development Quarterly*, Sage Publications, Thousand Oaks.
- PRAHALAD, C. e HAMEL, G. (1990). “The Core Competence of the Corporation”, *Havard Business Review*, May-June, pp.79-91.
- PREECE, D. (1991). “The whys and wherefores of new technology adoption”, *Management Decision*, 29(1), pp.53-58.
- PREMKUMAR, G. e RAMAMURTHY, K. (1995). “The Role of Interorganizational and Organizational Factors on the Decision Mode for Adoption of Interorganizational Systems”, *Decision Sciences*, 26(3), May-Jun, pp.303-336.
- PREMKUMAR, G., RAMAMURTHY, K. e CRUM, M. (1997). “Determinants od EDI adoption in the Transportation Industry”, *European Journal of Information Systems*, 6(2), pp.107-121.

- PREMKUMAR, G., RAMAMURTHY, K. e NILAKANTA, S. (1994). "Implementation of Electronic Data Interchange: An Innovation Diffusion Perspective", *Journal of Management Information Systems*, 11(2), pp.157-186.
- PROCACCINO, J., VERNER, J.; OVERMEYER, S. e DARTER, M. (2002). "Case study: factors for early prediction of software development success", *Information and Software Technology*, 44, pp.53-62.
- PROSSER, A. e NICKL, A. (1997). "The Impact of EDI on Interorganizational Integration", *International Journal of Production Economics*, 52, pp.269-281.
- QUIVY, R. e CAMPENHOUDT, L. (1998). "*Manual de Investigação em Ciências Sociais*", 2ª Edição, Lisboa, Gradiva.
- RAI, A. (1990). "Stimulating the Use of Computer-Aided Software Engineering in Information Systems Departments: An Empirical Test of Elements of Innovation Theory", Unpublished Ph.D thesis, Kent State University, Kent, Ohio.
- RAMANATHAN, S. e ROSE, J. (2003). "Rationalizing, Probing, Understanding: the Evolution of the Inter-Organizational Systems Adoption Field", *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences - HICSS'03*, 6-9 January, IEEE Computer Society, 8, p.254.
- RAMSTROM, D. (1974). "Toward the Information-saturated Society", em H. Leavitt e L. Pinfield (Eds.), *Organizations on the Future: Interaction With the External Environment*, New York, Praeger, pp.159-175.
- RATNASINGHAM, P. (1998). "EDI Security: The Influences of Trust on EDI Risks", *Computer and Security*, 17, pp.313-324.
- REEKERS, N. e SMITHSON, S. (1996). "The role of EDI in interorganizational coordination in the European automotive industry", *European Journal of Information System*, 5, pp.120-130.
- REIMERS, K.; JOHNSTON, R. e KLEIN, S. (2004). "The Shaping of Inter-Organisational Information Systems: Main Design Considerations of an International Comparative Research Project", *Proceedings of the 17th Bled eCommerce Conference "eGlobal"*, Bled, Slovenia, 31-23 June, pp.1-21.
- RIGGINS, F., MUKHOPADHYAY, T. e KRIEBEL, C. (1995). "Optimal Policies for Subsidizing Supplier Interorganizational System Adoption", *Journal of Organizational Computing*, 5(3), pp.295-325.
- RIGGINS, F., e MUKHOPADHYAY, T. (1999). "Overcoming EDI Adoption and Implementation Risks", *International Journal of Electronic Commerce*, 3(4), p.103-115.
- RIGGINS, F., KRIEBEL, C. e MUKHOPADHYAY, T. (1994). "The growth of interorganizational systems in the presence of network externalities", *Management Science*, 40(8), pp.984-998.

- RIGGINS, F.; MUKHOPADHYAY, T. e KRIEBEL, C. (1995), "Optimal Strategies for Subsidizing Supplier Interorganizational System Adoption", *Journal of Organizational Computing*, 5(3), pp.295-325.
- ROCCO, T.; BLISS, L. e PÉREZ-PRADO, A. (2003). "Taking the Next Step: Mixed Methods Research in Organizational Systems", *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 21(1), pp.19-29.
- ROGERS, E. (2003). "*Diffusion of Innovations*", 5th Edition, New York, Free Press.
- SACCOMANO, A. (1996). "The Big Three Automakers Now Require Their Over 10.000 - Second and Third-Tier Suppliers To Adopt EDI", *Traffic World*, 246(13), pp.32-38.
- SALLEH, N. e ROHDE, F. (2005). "Enacted Capabilities on Adoption of Information Systems: A Study of Small-and Medium Sized Enterprises", *Communications of the IIMA*, vol 5.
- SALTON, G. e MCGILL, M. (1979). "*Introduction to Modern Information Retrieval*". McGraw-Hill Books, New York.
- SÁNCHEZ, A. e PÉREZ, M. (2001). "Lean indicators and manufacturing strategies", *International Journal of Operations and Production Management*, 21(11), pp.1433-1451.
- SANDY, C. e BAUER, C. (2000). "*A Model of Factors Influences on Electronic Commerce Adoption and Diffusion in Small and Medium Sized Enterprises*", apresentado na Pacific Asia Conference in Information System - PACIS 2000, Hong Kong SAR, China, 1-3 June.
- SARMENTO, M. (2000). "*Lógicas de Acção nas Escolas*", Instituto de Inovação Educacional, Lisboa.
- SAWABINI, S. (2001). "EDI and the Internet", *Journal of Business Strategy*, 22(1), pp.41-43.
- SAWYER, S. (2001). "Analysis by Long Walk: Some Approches to the Synthesis os Multiple Sources of Evidence", *Qualitative Research in IS: Issues and Trends*, E. Trauth, Hershey, Idea Group Publishing.
- SCALA, S. e MCGRATH, R. (1993). "Advantages and disadvantages of Electronic Data Interchange: An Industry Perspective", *Information and Management*, 25(2), pp.85-91.
- SCHODERBEK, P. (1977). "*Management Systems*", New York, John Wiley & Sons.
- SCHORR, J. (1998). "*Purchasing in the 21st century: A guide to state-of-the-art techniques and strategies*", New York, Wiley.
- SCOURAS, I. (1996). "Contract Manufacturing is Changing Industry Map", *Electronic Buyers' News*, November 11.
- SEGEV, A.; WAN, D.; BEAM, C.; TOMA, B., e WEINROT, D. (1995). "Internet-Based Financial EDI: A Case Study", *The Fisher Center for Information Technology and Management*, Institute of Management, Innovation and Organization, University of California, Berkeley, Working Paper CITM-95-WP-1006, Aug.
- SEHR, B. (1989). Levi Strauss Strengths Costumer Ties with Electronic Data Interchange: Levilink Network Carries Order and Shipment Information, *Computerworld*, 30, Jan.

- SENN, J. (1992). "Electronic Data Interchange", *Information Systems Management*, 9(1), pp.45-53.
- SENN, J. (1995). "*Information Technology in Business*", Englewood Cliffs, Prentice Hall.
- SENN, J. (1998). "Expanding The Reach of Electronic Commerce: The Internet EDI Alternative", *Information Systems Management*, 15(3), pp.7-15.
- SENN, J. (2000). "Business-to-Business E-Commerce", *Information Systems Management*, 17(2), pp.23-32.
- SHEOMBAR, H. e WAGENAAR, R. (1991). "The Strategic Impact of EDI on Logistical Organisation: Towards a Method for Business Redesign", *Proc Conf 4th Electronic Data Interchange Conference "EDI: Business Strategy for the 90's"*, Bled, Slovenia, June 10-12, pp.208-228.
- SHER, P. e YANG, P. (2005). "The Effects of Innovative Capabilities and R&D Clustering on Firm Performance: The Evidence of Taiwan's Semiconductor Industry", *Technovation*, 25(1), pp.33-43.
- SHORE, B. (2001). "Information sharing in global supply chain systems", *Journal of Global Information Technology Management*, 4(3), pp.27-50.
- SHORT, J.; WILLIAMS, E. e CHRISTIE, B. (1976). "*The Social Psychology of Telecommunications*", New York, Wiley.
- SILVERMAN, D. (1998). "Qualitative Research: Meanings or Pratices?", *Information Systems Journal*, 8(1), pp.3-20.
- SIMÕES, V. (2001). "*Papel do Investimento Directo Estrangeiro na Modernização da Indústria de Componentes para a Automóvel em Portugal: Rede de Relações e Processos de Aprendizagem*", Comunicação resultantes do Projecto "Efeitos do EDI sobre a Modernização do Tecido Produtivo Nacional: O Caso da Indústria Automóvel", para a AIP no âmbito do CEDE.
- SIMÕES, V. (2002). "Networks and Learning Processes: The Role of Foreign Affiliates as Network Coordinators", *Proceeding of the 28th EIBA Conference*, Athens, December.
- SOLIMAN, K. e JANZ, B. (2004). "An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish Internet-based interorganizational information systems", *Information and Management*, 41, pp.697-706.
- SOMERS, T. e NELSON, K. (2004). "A Taxonomy of players and Activities Across the ERP Project Life Cycle", *Information and Management*, 41, pp.257-278.
- SON, J., NARASIMHAN, S., e RIGGINS, F.J. (2005). "Effects of relational factors and channel climate on EDI usage in the customer-supplier relationship", *Journal of Management Information Systems*, 22 (1), pp.321-353.
- SRINIVASAN, K., KEKRE, S. e MUKHOPADHYAY, T. (1994). "Impact of Electronic Data Interchange Technology on JIT Shipments", *Management Science*, 40, pp.1291-1304.
- STAKE, R. (1995). "*The Art of Case Study Research*", Thousand Oaks, Sage Publications.

- STAKE, R. (2000). "Case studies", em N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*, 2nd Ed., Sage Publications, Thousand Oaks, California, pp.435-454.
- STERN, L. e CRAIG, C. (1971). "Interorganizational Data Systems. The Computer and Distribution", *Journal of Retailing*, 47(2), pp.73-91.
- STEVENS, J. (1989). "Integrating the Supply Chain", *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 19, pp.3-8.
- STRASSMANN, P. (1998). "Outsourcing IT - Miracle cure or emetic?", *Across The Board*, May.
- SURI, A. (1998). "Extending the enterprise: taking EDI into the future", *Business Communication Review*, 28(7), pp.43-48.
- SWATMAN, P. e SWATMAN, P. (1992). "Formal Specification: An Analytic Tool for (Management) Information Systems", *Journal of Information Systems*, 2(2), pp.121-160.
- SWATMAN, P. (1996). "Electronic Commerce: Origins and Future Directions", *1st Australian DAMA Conference*, 2-3 December, Melbourne, Victoria, Australian.
- SWATMAN, P. and SWATMAN, P. (1992). "EDI System Integration: A Definition and Literature Survey", *The Information Society*, 8(3), Summer, pp.169-205.
- SWATMAN, P.; SWATMAN, P. e FOWLER, D. (1992). "Electronic Data Interchange: Platform for a Strategic Business Focus", em J. Griar (Ed.), *EDI: Inter-organizational Systems in the global Environment, Proceeding of the 5th International Electronic Data Interchange Conference*, Bled, Slovenia, September, pp.360-377.
- SWATMAN, P.; SWATMAN, P. e FOWLER, D. (1994). "A model of EDI integration and strategic business reengineering", *Journal of Strategic Information Systems*, 3(1), pp.41-60.
- SYMONS, V. e WALSHAM, G. (1991). "The Evaluation of Information Systems: a Critique", em VERYARD, R. (Ed.), *The Economics of Information Systems and Software*, pp.71-88, Butterworth-Heinemann Ltd., Oxford.
- TAICHI, O. (1988). *Toyota Production System: beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, Massachusetts.
- TAKAOKA, H. e NAVAJAS, P.(1997). "Um estudo sobre o intercâmbio de dados (EDI) por uma empresa do ramo do varejo", em C. Ângelo e J. Silveira (Eds), *Varejo Competitivo*, Vol. 2, São Paulo, Atlas.
- TAPSCOTT, D. (1996). *The Digital Economy, Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, New York, McGraw-Hill.
- THE AUTOMOTIVE CONSULTING GROUP, Inc (1995). *Supplier-Supplier Partnering, Opportunities and Trends*.
- TIMMERS, P. (1999). *Electronic commerce: strategies and models for business-to-business trading*, Wiley, New York.

- TRUMAN, G. (1994). “An Empirical Investigation into EDI Usage, Systems Integration, and Organization Performance in the Group Insurance Industry”, unpublished PhD thesis, Stern School of Business, New York University.
- TUUNAÍNEN, V. (1998). “Opportunities of Effective Integration of EDI for Small Businesses in the Automotive Industry”, *Information & Management*, 36(6), pp.361-375.
- UPTON, D. e MCAFEE, A. (1996). “The Real Virtual Factory”, *Harvard Business Review*, July-August, pp.123-133.
- VALE, M. (1999). “Geografia da Indústria Automóvel num Contexto de Globalização - Inbricação Espacial do Siatema Autoeuropa, Dissertação de Doutoramento em Geografia, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- VALE, M. (2000). “Imbricação de empresas transnacionais: uma análise do cluster automóvel em Portugal”, *Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia*, 70, pp.57-86
- VALE, M. (2001). “Sistema Autoeuropa: inovação numa rede polarizada por uma empresa transnacional”, em C. Antonelli e J. Ferrão (Eds.), *Comunicação, Conhecimento Colectivo e Inovação. As Vantagens da Aglomeração Geográfica*, ICS, Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais, pp.121-152.
- VALLES, M. (1997). “*Técnicas Cualiltativas de Investigacion Social: Reflexion Metodológica y Práctica Profisional*”, Ed. Sintesis Sociologia, Madrid.
- VASILASH, G. (1996). “AIAG Update: Making the Technical & Business Cases for ED”, *Automotive Production*, June, pp.46-48.
- VELOSO, F. e KUMAR, R. (2002).”The Automotive Supply Chain: Global Trends and Asian Perspectives”, *ERD Working Paper Series*, 3, January.
- VELOSO, F.; HENRY, C.; ROTH, R. e CLARK, J. (2000). “*Global Strategies for the Development of the Portuguese Auto Parts Industry*, IAPMEI, Lisboa.
- VOLPATO, G. (2004). “Co-ordinating competencies and knowledge in the European automobile system”, *International Journal of Automotive Technology and Management*, Forthcoming.
- WALLER, B. (1999). “Electronic data interchange and electronic commerce: The future of appraising”, *Appraisal Journal*, 67(4), p.370-379.
- WALSHAM, G. (1993). “*Interpreting Information Systems in Organizations*”, John Wiley e Sons, Chichester.
- WALSHAM, G. (1995). “The Emergence of Interpretivism in IS Research”, *Information Systems Research*, 6(4), pp.376-394.
- WALTON, S. e MARUCHECK, A. (1997). “The Relationship Between EDI and Supplier Reliability”, *International Journal of Purchasing and Material Management*, Summer, 33, pp.30-35.
- WANG, E. e SEIDMANN, A. (1995). “Electronic Data Interchange: Competitive Externalities and Strategic Implementation Policies”, *Management Science*, 41(3), pp.401-418.

- WARD, A. e GRIFFITHS, J. (1996). “*Strategic Planning for Information System*”, John Wiley and Sons, Chichester.
- WEBSTER, J. (1995). “Networks of collaboration or conflict? Electronic data interchange and power in the supply chain”, *Journal of Strategic Information Systems*, 4(1), pp.31-42.
- WEICK, K. (1984). “Theoretical Assumptions and Research Methodology Selection”, em MCFARLAN (Ed.), *The Information Systems Research Challenge*, Harvard Business School Press, Boston, pp.111-134.
- WEIERTER, S. (2001). “The Organization of Charisma: Promoting, Creating and idealizing self”, *Organization Studies*, 22(1), pp.9-111.
- WHYTE, D. e FORTUNE, J. (2002). “Current practice in project management – an empirical study”, *International Journal of Project Management*, 20, pp.1-11.
- WILDE, C. (1997). “New Life For EDI?”, *Information Week*, Issue 622, March 17, pp.65-67.
- WILLIAMSON, O. (1975). “*Market and hierarchies: analysis and antitrust implications*”, New York, Free Press.
- WILLIAMSON, O. (1979). “Transaction Cost Economics: The governance of contractual relation”, *The Journal of Law and Economic*, 22(2), pp.233-261.
- WILLIAMSON, O. (1985). “*The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*”, New York.
- WOLFE, R. (1994). “Organizational Innovation: Review, Critique and Suggested Research Directions”, *Journal of Management Studies*, 31, pp.405-431.
- WOMACK, J. e JONES, D. (1996). “*Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*”, Simmon & Schuster, New York.
- WOMACK, J.; JONES, D. e ROOS, D. (1990). “*The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*” HarperCollins Publishers, New York.
- WOMACK, J.; JONES, D. e ROOS, D. (1994). “Die zweite Revolution in der Autoindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technologie”, 8, Frankfurt/Main, New York, Auflage, p.154.
- YIN, R. (1979). “*Changing Urban Bureaucracies: How New Practices Become Routinized*”, MA, Lexington Books, Lexington.
- YIN, R. (1994). “*Case study research: design and methods*”, 2nd Ed., Newbury Park, Sage Publications.
- YOUNG, D; CARR, H. e RAINER, K. (1999). “Strategic Implications of Electronic Linkages”, *Information Systems Management*, Winter, 16(1), pp.32-39.
- ZAHEER, A. e VENKATRAMAN, N. (1995). “Relational Governance as an Interorganizational Strategy: An Empirical Test of the Role of Trust in Economic Change”, *Strategic Management Journal*, 16, pp.373-392.

- ZALTMAN, G., DUNCAN, R., e HOLBEK, J. (1973). "*Innovations in Organizations*", New York, Wiley-Interscience.
- ZHAO, H. e CO, H. (1997). "Adoption and implementation of advanced manufacturing technology in Singapore", *International Journal of Production Economics*, 48(1), pp.7-19.
- ZHU, K.; KRAEMER, K.; GURBAXANI, V. e XU, S. (2006). "Migration to open-standard interorganizational systems: Network effects, switching costs, and path dependency", *MIS Quarterly*, 30(3), pp.515-539.
- ZMUD, R.; LIND, M. e YOUNG, M. (1990). "An Attribute Space for Organizational Communication Channels", *Information System Research*, 1(1), pp.440-457.
- ZUCCHI, F. e EDWARDS, J. (1999). "Human resources management aspects of business process reengineering: a survey", *Business Process Management Journal*, 5(4), pp.325-344.
- ZUCKER, A. (1996). "*Introduction to the philosophy of Science*", Prentice Hall, Inc, Upper Saddle River, New Jersey.

Anexos

Anexo A - Questionário

Universidade Aberta

Questionário sobre a Adopção do EDI na Indústria Automóvel

Estamos interessados em conhecer melhor as práticas de gestão inerentes ao EDI. Por favor responda a **todas** as questões deste questionário, seleccionando com um círculo, ou assinale com X a resposta mais apropriada, ou ainda preenchendo os espaços indicados. Quando não estiver certo da resposta, por favor indique a sua melhor estimativa. Toda a informação será mantida **confidencial**. Os resultados **não serão** apresentados por empresa. Para qualquer esclarecimento a propósito deste questionário, por favor contactar Mário Negas, mnegas@univ-ab.pt.

Instruções:

- 1) Se a sua empresa já adoptou o EDI, por favor responda à **Secção A e Secção C**;
- 2) Se a sua empresa ainda não adoptou o EDI, por favor responda à **Secção A e Secção B**;

Definição de termos usados no questionário:

N/A – Não aplicável

Promotor - Para efeitos deste questionário considera-se a figura do Promotor como a empresa que mais incentivou (influenciou) o uso do EDI

SI – Sistemas de Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

Por favor responda ao questionário até ao dia 8 de Julho de 2005.

Após responder a todas as questões, por favor coloque o questionário no envelope fornecido e envie.

Os seus dados

Nome da empresa: _____

Nome do inquirido: _____

Cargo/Departamento: _____

Telefone: _____ Ext: _____ Fax: _____

Correio electrónico: _____

Secção A – Sobre a Empresa

1. Aproximadamente quantos trabalhadores tem a sua empresa? _____
2. Quantos trabalhadores trabalham nas áreas das TIC? Licenciados: _____ Outros: _____
3. A sua empresa tem algum departamento responsável pela gestão das TIC/SI? Sim Não
4. Qual foi o volume de negócio da empresa no ano de 2003 (Milhares de Euro)? _____
5. Aproximadamente quantos fornecedores tem a sua empresa? _____
6. Aproximadamente quantos clientes tem a sua empresa? _____
7. Aproximadamente quantos concorrentes tem a sua empresa? _____
8. A sua empresa também fornece produtos aos construtores automóveis (tais como VWAutoeuropa, Opel Portugal)? Sim Não
9. Qual o grau de especificidade dos produtos da sua empresa? Muito *standardizado* Muito específico
1-----2-----3-----4-----5
10. Quantas vezes em média o seu fornecedor típico lhe faz entregas de produtos? N/A Várias vezes Várias vezes Uma vez por Várias vezes Várias vezes
ao ano ao mês semana por semana por dia
0-----1-----2-----3-----4-----5
11. Quantas vezes em média faz entregas de produtos o seu cliente típico? 0-----1-----2-----3-----4-----5

12. Por favor, indique o seu grau de concordância face às razões dos benefícios do uso do EDI?	N/A	Discordo muito	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo muito
a. Redução de custos administrativos (ex. contabilidade, fabricação, distribuição, finanças).	0	1	2	3	4	5
b. Redução de custos de inventário da empresa.	0	1	2	3	4	5
c. Redução de custos de inventário dos clientes.	0	1	2	3	4	5
d. Redução de tempos de execução das encomendas.	0	1	2	3	4	5
e. Redução de erros.	0	1	2	3	4	5
f. Melhora os produtos e processos de produção.	0	1	2	3	4	5
g. Melhora a qualidade do serviço prestado aos clientes.	0	1	2	3	4	5
h. Melhora a competitividade.	0	1	2	3	4	5
i. Melhora a troca de informação com os parceiros de negócio.	0	1	2	3	4	5
j. Diminui o tempo de resposta com os parceiros de negócio.	0	1	2	3	4	5
k. Diminui o custo dos produtos /serviços prestados.	0	1	2	3	4	5
l. Informação mais acessível.	0	1	2	3	4	5
m. Diminui o número de trabalhadores.	0	1	2	3	4	5
n. Os dados em EDI são muito <i>standardizado</i> .	0	1	2	3	4	5
o. Ajuda a captar mais clientes.	0	1	2	3	4	5
p. Ajuda a captar melhores fornecedores.	0	1	2	3	4	5
q. Melhora o desempenho global da empresa.	0	1	2	3	4	5
13. Por favor, indique o seu grau de concordância face a factores que podem constituir uma barreira à adopção do EDI?	N/A	Discordo muito	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo muito
a. Custo de aquisição e implementação do EDI.	0	1	2	3	4	5
b. Custos associados à operação.	0	1	2	3	4	5
c. Complexidade dos sistemas de EDI.	0	1	2	3	4	5
d. Ambiguidade dos benefícios do EDI.	0	1	2	3	4	5
e. Possibilidade de perda de autonomia.	0	1	2	3	4	5
f. Necessidade de reorganização de métodos e processos na empresa.	0	1	2	3	4	5
g. Pouca experiência em implementação de SI.	0	1	2	3	4	5
h. Poucos parceiros de negócio com competências em EDI.	0	1	2	3	4	5
i. Pouco empenho da administração de topo.	0	1	2	3	4	5
j. Reduzido número de standard nas transações.	0	1	2	3	4	5
k. Pouca cooperação por parte dos parceiros de negócio.	0	1	2	3	4	5
l. A frequente alteração das tecnologias envolvidas.	0	1	2	3	4	5

Secção B – Responda por favor se a sua empresa ainda não adoptou o EDI

14. A sua empresa planeia usar o EDI? Sim Não
15. Que formas de comunicação utiliza nas transações comerciais (i.e. ordens de compra)?
- | | | | |
|-----------|---|----------------------------------|------------------------|
| a) Carta | c) Fax | e) Serviços Expresso (i.e. UPS)? | g) Outro (Especifique) |
| b) E-mail | d) Programas Workflow (i.e. Lotus note) | f) Telefone | _____ |

16. Indique, por favor, o seu grau de concordância face às razões para não adotar o EDI?	N/A	Discordo muito	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo muito
a. Sistema dispendioso.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
b. Os clientes não exigem.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
c. Os fornecedores não o exigem.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
d. Os parceiros de negócio não utilizam o EDI.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
e. Preferência pela documentação em suporte papel.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
f. Dificuldade técnica elevada.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
g. Falta de pessoal com qualificações técnicas em EDI.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
h. Falta de empenho da gestão de topo.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
i. Duplicação de trabalho, não substitui o sistema tradicional da informação em suporte papel.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
j. Outro (Especifique) _____	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----

Secção C – Responda por favor no caso da sua empresa se encontrar a utiliza o EDI ou em fase de testes.

17. Há quanto tempo a sua empresa utiliza o EDI? Anos: _____ Meses: _____
18. Por favor indique o tipo de sintaxe de EDI utilizado pela sua empresa? a) ODETE c) EDIFACT
b) Outro (Qual?) _____ d) ANSI X.12
19. Que tipo de suporte utiliza nas comunicações em EDI? (Por favor identifique todos os que utiliza)
- a) Redes de Valor Acrescentado (VAN's) d) Dial-up
b) EDI sobre a Internet (Internet EDI) e) Frame Relay
c) EDI → Fax / Fax → EDI (EDI sobre Fax) f) Outro. Especifique? _____
20. Que tipo de SI utiliza nas comunicações inter-empresas? (Marque todas as que utiliza)
- | | E-mail | Groupware | Extranet | Partilha de Base de Dados | Sistema de EDI |
|----------------------|--------|-----------|----------|---------------------------|----------------|
| a. Clientes | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| b. Fornecedores | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| c. Bancos | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| d. Com outros, _____ | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
21. Com quantos (valor percentual) destes parceiros usa o EDI? Clientes: _____ % Fornecedores: _____ %
22. Aproximadamente, em média (valor percentual), quantas transações externas faz unicamente em EDI por semana para cada função? (total = 100%)
- a) Compras _____ % c) Vendas _____ % e) Produção _____ % f) Finanças _____ %
b) Logística _____ % d) Outro (Qual?) _____ %

Grupo C.1 - Sobre o Promotor do EDI (Para efeitos deste questionário considera-se a figura do Promotor como a empresa que mais incentivou (influenciou) o uso do EDI).

23. Quando adoptou o EDI, qual foi o Promotor do EDI que mais promoveu a adopção?
- | | N/A | Não exerceu absolutamente nenhuma influência | Não exerceu influência | Neutral | Exerceu influência | Exerceu muita influência |
|---------------------------------------|--------|--|------------------------|---------|--------------------|--------------------------|
| a. O cliente mais importante. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| b. O segundo cliente mais importante. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| c. O fornecedor mais importante. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| d. Outro. Qual? _____ | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |

- | | N/A | Várias vezes
ao ano | Várias vezes ao
mês | Uma vez
por
semana | Várias vezes
à semana | Várias vezes ao
dia |
|--|-------------|------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| 24. Com que frequência faz entregas de produtos ao <u>Promotor</u> ? | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| 25. Há quanto tempo a sua empresa vende produtos ao <u>Promotor</u> ? | Anos: _____ | | Meses: _____ | | | |
| 26. Por favor indique o seu grau de concordância com as afirmações seguintes: | N/ A | Discordo muito | Discordo | Nem concordo nem discordo | Concordo | Concordo muito |
| a. O <u>Promotor</u> ajuda a sua empresa quando esta o solicita. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| b. O <u>Promotor</u> influenciou a adopção do EDI para o usar nas relações comerciais entre ambos. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| c. O <u>Promotor</u> investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos em equipamento no âmbito do EDI. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| d. O <u>Promotor</u> investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos em formação em EDI. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| e. O <u>Promotor</u> investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos na ligação das comunicação em EDI com ele. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| 27. Há quanto tempo a sua empresa vende produtos ao <u>Promotor</u> ? | Anos: _____ | | Meses: _____ | | | |
| 28. Com quanto contribuem as compras do <u>Promotor</u> no total das vendas da empresa? | _____ % | | | | | |

Grupo C.2 – O EDI na empresa

- | | N/ A | Discordo muito | Discordo | Nem concordo nem discordo | Concordo | Concordo muito |
|--|--------------------------|----------------|----------|---------------------------|----------|---------------------|
| 29. Quais as razões que levaram a sua empresa a adoptar o EDI? | | | | | | |
| a. Iniciativa da própria empresa. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| b. Realizar um pedido dos clientes. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| c. Seguir os concorrentes directos. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| d. Obter as vantagens dos que adoptam primeiro. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| e. Como meio de adoptar um standard. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| f. O EDI ter mais vantagens tecnológicas que outros sistemas (i.e. e-mail, Fax). | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| g. Aumentar a confiança na informação recebida. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| h. Efectuar o planeamento da produção com maior antecedência. | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| | Diminuição do desempenho | Irrelevante | | Significativo | | Muito Significativo |
| 30. Em face das expectativas iniciais como classifica o contributo do EDI para o desempenho empresarial? | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| 31. Como classifica o desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI sobre: | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| a. A produtividade | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |
| b. O crescimento das vendas | 0----- | 1----- | 2----- | 3----- | 4----- | 5----- |

32. Face à sua empresa, indique por favor o seu grau de concordância com as afirmações seguintes:	N/ A	Discordo muito	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo muito
a. O EDI é compatível com a infraestrutura de comunicação.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
b. O EDI é compatível com o Sistema de Informação.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
c. O EDI é de operação fácil.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
d. A tecnologia EDI foi facilmente percebida.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
e. Existiu cooperação com a gestão de topo dos parceiros de negócio.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
f. Existiu cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
g. A gestão de topo está interessada no uso do EDI.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
h. A gestão de topo comunicou de modo claro o seu apoio ao EDI.	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
33. Que transações a sua empresa efectua através do EDI?	N/ A	Fornecedores	Clientes	Planeia usar nos próximos 6 meses		
a. Catálogo preço / produto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b. Nota de encomenda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
c. Planeamento da produção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
d. Lista de preços	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
e. Facturas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
f. Outro (Qual?) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
g. Outro (Qual?) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
34. Como classifica na sua empresa a integração do EDI nos seguintes processos de gestão?	N/ A	Não integrado	Pouco integrado	Medianamente integrado	Muito integrado	Completamente integrado
a. Just-in-Time (JIT)	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
b. Materials Requirements Planning (MRP)	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
c. Enterprise Resource Planning (ERP)	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----
d. Electronic Funds Transfer (EFT)	0-----	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----

Se tiver algum comentário ou dúvida sobre este questionário, por favor mencione aqui.

Muito obrigado pelo tempo dispensado.

Anexo B - Cartas

- Anexo B1 - Carta com curta apresentação do estudo e pedido de cooperação no preenchimento do questionário;
- Anexo B2- Carta de reforço do pedido de cooperação no preenchimento do questionário.

Anexo B1 - Carta com curta apresentação do estudo e pedido de cooperação no preenchimento do questionário

Exmo. Sr.
«identificação – contacto»
«identificação – empresa»

Lisboa, 22 de Junho de 2005

Exmo. Sr.,

Estamos a realizar um estudo sobre a adopção e uso do EDI na indústria automóvel, sob os auspícios da Universidade Aberta em colaboração com a AFIA. Este estudo tem como objectivo conhecer, não só o processo de adopção do EDI pelas empresas, mas também conhecer qual o contributo deste no actual desempenho das empresas. Assim como, identificar os factores que as empresas consideram como mais positivos, e os factores que se apresentem como menos positivos no uso do EDI. Uma das ferramentas que suportam este estudo prevê a aplicação de um questionário.

Visando estes objectivos dirigimo-nos a V. Exa. no sentido de vos solicitar o preenchimento deste questionário, fazendo-o chegar à Universidade Aberta, até ao dia **8 de Julho de 2005**. Pela relevância do estudo, reveste-se de grande importância a participação da empresa de V. Exa.

Todas as respostas são **estritamente confidenciais**. Seja em que circunstâncias forem, nunca os nomes das empresas serão mencionados, independentemente da forma de divulgação dos resultados do estudo. Todo o tratamento estatístico, análise e conclusões que os questionários venham a permitir serão efectuados no seu conjunto e nunca de forma individualizada por empresa.

O tempo estimado para completar o questionário é de 30 minutos. As questões não requerem qualquer tipo de análise prévia, procura-se registar a primeira impressão. No entanto, sugere-se uma leitura atenta a cada questão.

Como agradecimento pela colaboração prestada, será enviado em tempo oportuno a V. Exa. um relatório, que resumirá os resultados obtidos por este estudo.

Para qualquer esclarecimento sobre o estudo, pode V. Exa. fazê-lo através do endereço de correio electrónico: **mnegas@univ-ab.pt**, ou pelo fax: **213540124** (Universidade Aberta) ao cuidado do professor Mário Negas.

Com os mais sinceros agradecimentos pela disponibilidade e colaboração prestada,

Com os melhores cumprimentos,

Universidade Aberta

(Mário Negas)
Departamento de Organização e Gestão de Empresas

Anexo B2 - Carta de reforço do pedido de cooperação no preenchimento do questionário

Exmo. Sr.
«identificação – contacto»
«identificação – empresa»

Lisboa, 11 de Julho de 2005

Exmo. Sr.,

Há poucas semanas a Universidade Aberta em colaboração com a AFIA remeteu a V. Exa. um questionário que tem como objectivo conhecer, não só o processo de adopção do EDI pelas empresas, mas também conhecer qual o contributo deste no actual desempenho das empresas.

No âmbito deste estudo a participação da empresa de V. Exa. reveste-se de grande importância, ao contribuir para o identificar das capacidades dinâmicas intervenientes nos processos de integração e aprendizagem do EDI.

Fazemos votos que tenha a possibilidade de ler o questionário, e que considere participar neste estudo. Assim, é com renovado interesse que se aguarda o questionário de V. Exa.

Como agradecimento pela colaboração prestada, será enviado em tempo oportuno a V. Exa. um relatório, que resumirá os resultados obtidos por este estudo.

Para qualquer esclarecimento sobre o estudo, pode V. Exa. fazê-lo através do endereço de correio electrónico: **mnegas@univ-ab.pt**, ou pelo fax: **213540124** (Universidade Aberta) ao cuidado do professor Mário Negas.

Com os mais sinceros agradecimentos pela disponibilidade e colaboração prestada,

Com os melhores cumprimentos,

Universidade Aberta

(Mário Negas)
Departamento de Organização e Gestão de Empresas

*Anexo C - Protocolo da entrevista do Caso de
Estudo*

1. Dados gerais sobre a empresa/ entrevistado

- 1.1. Identificação da empresa;
- 1.2. Identificação do(s) entrevistados? (nome, habilitações académicas, cargo, número de anos que trabalha na empresa);
- 1.3. Há quantos anos está a empresa constituída?
- 1.4. Qual a repartição do Capital Social? (% nacional - maior accionista; % estrangeiro - maior accionista);
- 1.5. Tipo de produtos que a empresa fabrica? Destes destaca algum produto(s)? Porque?
- 1.6. Grau de especificidade dos produtos?
- 1.7. Quantos trabalhadores tem a empresa?
- 1.8. Quantos trabalhadores trabalham nas áreas das TIC?
- 1.9. Existe a figura do responsável do EDI. (técnico, gestor, administrador);
- 1.10. Número e caracterização dos fornecedores (pequenas/ grandes empresas; nacionais/ estrangeiras);
- 1.11. Número e caracterização dos clientes (pequenas/ grandes empresas; mercado interno/ mercado externo (%));
- 1.12. Descrição da estrutura organizacional da empresa => obter organigrama;
- 1.13. O administrador(a)/ gestores de topo sentem-se cómodos na utilização das TI/SI?
- 1.14. Quais os maiores desafios que se colocam à empresa? (conquista mercados; inovação produto/ processo; aumentar a competitividade, ecológicos);
- 1.15. Gericamente a estratégia seguida pela empresa e porque? (baixo custo produção; especialização em produtos / mercados / clientes; inovação, parcerias);
- 1.16. Factores críticos na prossecução da estratégia?
- 1.17. Documentação oficial da empresa (relatório de contas, relatórios de gestão, etc.);
- 1.18. Aproximadamente quantos concorrentes tem a sua empresa? (Nacionais/ estrangeiras);
- 1.19. Há quanto tempo a sua empresa utiliza o EDI?
- 1.20. Qual foi o volume de negócio da empresa nos últimos três anos?

2. Factores determinantes na adopção do EDI

- 2.1. Em que áreas/ procedimentos da empresa o EDI é presentemente utilizado? (administrativas; produção; banca; ...);
- 2.2. Tecnologia usada nessas áreas antes da adopção do EDI no suporte da transferência da documentação comercial (fax, e-mail, correios, serviços de entrega rápida, ...);
- 2.3. Vantagens/ desvantagens identificadas com a adopção do EDI (tempos, erros, recursos, qualidade, ...);
- 2.4. Quais os objectivos propostos na adopção do EDI? (tempos, serviços a incluir, ...) Porque?
- 2.5. Qual a estratégia seguida de acordo com os objectivos traçados? (só alguns serviços, só alguns clientes, só alguns fornecedores, ...);
- 2.6. Quais as razões/ motivações que levaram a sua empresa a adoptar o EDI? (Seguir os concorrentes?; Aumentar a confiança na informação recebida?; Efectuar o planeamento da produção com maior antecedência?; Iniciativa da própria empresa? Inovação tecnológica, ...);
- 2.7. Quais as sintaxes de EDI implementados na empresa (ODETTE, EDIFACT, VDA, ...);
- 2.8. Qual a função e contributo de cada um dos protocolos para a empresa?
- 2.9. Na adopção do EDI existiu a figura do Promotor? Porque?
- 2.10. Há quanto tempo a empresa vende produtos ao promotor?
- 2.11. Em quanto contribuem as compras do Promotor no total das vendas da empresa? (%);
- 2.12. Com que frequência faz entregas de produtos ao Promotor? e ao segundo cliente mais importante? (horas, dias, semanas, meses, ...);
- 2.13. Dificuldades sentidas na adopção do EDI (recursos humanos, financeira, organizacionais, competências, ...) Porque?
- 2.14. Qual a postura dos clientes em face da adopção do EDI? (ajuda, empenho, imposição, ...) Porque?
- 2.15. Um elevado número de clientes pode ser inibidor da adopção do EDI? Porque?
- 2.16. O EDI só se justifica com os grandes clientes? Porque?
- 2.17. A adopção do EDI teve algum impacto na forma como se relacionam com os clientes. Qual?

- 2.18. A adopção do EDI teve algum impacto na forma como se relacionam com os fornecedores. Qual?
- 2.19. Foi criado algum grupo de trabalho para seguir o processo de iniciação do EDI? (não foi necessário, existiu a necessidade mas não se criou, grupo interno/ externo, *outsourcing*, ...);
- 2.20. Qual a fonte do *software* EDI adoptado (desenvolvido pela empresa, desenvolvido por empresa independente; desenvolvido pelo Promotor; ...);
- 2.21. Entidades/ pessoas envolvidas no processo de iniciação do EDI (administração de topo, administrador, directores, consultores, ...);
- 2.22. Tipo de sistema de EDI instalado (WebEDI; VAN, outro ...) => solicitar documentos com as especificações do sistema EDI;
- 2.23. Existência de conflitos na adopção do EDI (perca de postos de trabalho; perca de influência; resistência à formação, ...);
- 2.24. A empresa tem contratos de prestação de serviços de EDI com entidades externas (manutenção; consultadoria; telecomunicações (VAN); ...);
- 2.25. Relação entre a empresa e os fornecedores de soluções EDI;
- 2.26. A redução de custos (tempos, erros, ...) de comunicação justifica a adopção do EDI? (melhorar a comunicação entre empresas; melhorar o nível de confiança na informação);
- 2.27. A posse de sistemas de EDI constitui um factor de obtenção de vantagens competitivas face à concorrência? Porque?

3. Factores determinantes na fase de implementação do EDI

- 3.1. Em face de uma implementação do EDI que procedimentos, preparativos e cuidados anteriores tido como importantes se deve assegurar (pré-projecto; outros ...);
- 3.2. Acções de preparação internas/ externas desenvolvidas pela empresa para o processo de implementação do EDI (reuniões; formação; constituição equipas; projecto; outras ...);
- 3.3. Dificuldades internas/ externas sentidas no processo implementação do EDI (falta de competências internas; *standard*, outras ...);
- 3.4. A implementação decorreu dentro do tempo previsto. Sim / Não? Porque?

- 3.5. Os custos de implementação ficaram dentro dos valores inicialmente orçamentados. Sim / Não? Porque?
- 3.6. Quais os factores que contribuíram para o sucesso/ insucesso da implementação (técnicas; humanas; financeiras, de colaboração, outras ...);
- 3.7. Os objectivos iniciais foram atingidos? Porque?
- 3.8. Como classifica o sucesso/ insucesso da implementação do EDI (1 - Insucesso; 2 - Pouco sucesso, 3 - Sucesso, 4 - Elevado sucesso);
- 3.9. Medidas tomadas para melhor utilizar o EDI (formação, reengenharia de sistemas, alteração da estrutura organizacional, ...);
- 3.10. Como considera a operação do sistema de EDI? (1 - Muito fácil, 2- Fácil, 3 - Nem fácil nem difícil, 4 - Difícil, 5 - Muito difícil);
- 3.11. A tecnologia EDI foi facilmente percebida?
- 3.12. Como considera a compatibilidade técnica entre os TI/SI da empresa e o EDI? Porque?
- 3.13. Entidades/ pessoas envolvidas no processo de implementação do EDI (administração de topo, administrador, directores, consultores, outros ...);
- 3.14. A empresa efectuou investimentos significativos em TI/SI para implementar o EDI?
- 3.15. O EDI é compatível com a infra-estrutura de comunicação da empresa;
- 3.16. O EDI é compatível com o Sistema de Informação;
- 3.17. O Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos em equipamento no âmbito do EDI?;
- 3.18. O Promotor investiu na sua empresa uma quantidade significativa de recursos na ligação das comunicações em EDI com ele?
- 3.19. O Promotor influenciou a adopção do EDI para o usar nas relações comerciais entre ambos?;
- 3.20. Existiu cooperação com a gestão de topo dos parceiros de negócio?
- 3.21. Existiu cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio?
- 3.22. A gestão de topo está interessada no uso do EDI? => de que forma foi apresentado esse interesse;

3.23. A gestão de topo comunicou de modo claro o seu apoio ao EDI? => de que forma está documentada essa manifestação de apoio.

4. Factores determinantes na fase da integração do EDI

4.1. Quais os objectivos propostos na integração do EDI? (tempos, serviços, redução de custos, outros ...) Porque?

4.2. Com que processos internos o EDI está integrado (JIT, ERP, outros ...);

4.3. Como classifica na empresa a integração do EDI nos seguintes processos de gestão? => *Just-in-Time; Materials Requirements Planning (MRP); Enterprise Resource Planning (ERP); Electronic Funds Transfer (EFT);*

4.4. Com que processos externos o EDI está integrado (JIT, Banca, outros ...);

4.5. Como classifica na empresa a integração externa do EDI nesses processos;

4.6. Foi estabelecido prioridades na integração dos processos? Que prioridades? Porque? (importância de determinada área; recursos escassos; vantagens pouco claras, outros ...);

4.7. Foi seguido um plano previamente elaborado de integração?

4.8. Os objectivos iniciais proposta na integração foram atingidos? Porque?

4.9. Entidades/ pessoas envolvidas no processo de integração do EDI (administração de topo, administrador, directores, consultores, outros ...);

4.10. Problemas com a integração do EDI com os outros sistemas. Quais? Razões para esses problemas?

4.11. O Promotor ajuda a sua empresa quando esta o solicita?

4.12. Como classifica o sucesso/ insucesso da integração do EDI (1 - Insucesso; 2 - Pouco sucesso, 3 - Sucesso, 4 - Elevado sucesso);

4.13. O processo de integração e a sua extensão (conjunto de processos integrados) do EDI pode ser positivamente ou negativamente influenciado pela experiência anterior na utilização do EDI? Porque?

4.14. Que alianças estratégicas foram criadas como resultado da maior integração dos processos?

5. Importância do EDI na empresa

- 5.1. Perspectiva do impacto do EDI na empresa e na indústria;
- 5.2. A empresa planeia novos investimentos no EDI? Sim/ Não. Porque?
- 5.3. Quais os maiores vantagens/ benefícios do EDI para a empresa? (custos, tempos, clientes, mercados, imagem, ...);
- 5.4. Quais os maiores problemas relacionados com o uso do EDI (custos, manutenção, outros ...);
- 5.5. A empresa conseguiu/ consegue quantificar/ sentir os benefícios/ perdas => solicitar documentação;
- 5.6. A empresa presta apoio a outras empresas na adopção/ implementação/ integração do EDI;
- 5.7. Como avalia a qualidade do *software* EDI disponível no mercado;
- 5.8. Como avalia a qualidade dos prestadores de serviços de EDI disponível no mercado;
- 5.9. A empresa considera ter especialistas na área do EDI (programadores, analistas, utilizadores com profundos conhecimentos, outros ...);
- 5.10. Qual o *standard* de comunicação de EDI utilizado (proprietário, *standard*);
- 5.11. De que forma o EDI liderou as mudanças ao nível das relações no âmbito do negócio? Porque?
- 5.12. No âmbito do EDI, ou por via deste, existem relações de cooperação ao nível da gestão de topo com os parceiros comerciais? Quais?
- 5.13. No âmbito do EDI, ou por via deste, existem relações de cooperação ao nível dos departamentos com os parceiros comerciais? Quais? (clientes no geral, Promotor, só alguns clientes, ...);
- 5.14. A adopção do EDI teve algum impacto na forma como se relacionam com os fornecedores. Qual?

Anexo D - Lista de empresas

EMPRESA	ENDEREÇO	LOCALIDADE	COMPONENTES
AMORIM INDUSTRIAL SOLUTIONS II, S.A	Rua de Meladas, 260 - Apartado 57	MOZELOS VFR	Cárter das transmissões automáticas, Tampas das válvulas, Juntas de radiador, Tampas do cárter
CABELAUTO, S.A.	Lugar de Sam - Apartado 7063	RIBEIRÃO - V.N. FAMALICÃO	Cabos eléctricos para a indústria automóvel, Cabos de distribuição de energia em baixa tensão (cabos flexíveis), Cabos de alumínio
CACIA, S.A.	Lugar da Junqueira - Apartado 10 - Cacia	AVEIRO	Componentes para motor, Volantes para motor, Cambotas, Eixos, Bombas de óleo, Caixa de velocidades, Veios do motor (Árvore de cames), Árvores de equilibragem, Cárter de turbina, Pinhões para caixa de velocidades; Árvores para caixa de velocidades, Cárter
CNB / CAMAC, S.A.	Lugar da Palmeira - Areias - Apartado 29	SANTO TIRSO	Pneus
COMPORTEST, L.DA	Rua Adriano Correia de Oliveira, 80	PORTO	Estampagem
COPO THIERRY DE PORTUGAL, S.A.	Devesa Velha - Apartado 240	S. JOÃO DA MADEIRA	Tecidos foamisados
COURO AZUL, S.A.	Ponte do Peral - Gouxaria - Apartado 70	ALCANENA	Couro para estofos
DIEHL FAPOBOL - BORRACHA, L.DA	EN 13 - Km 16 - Recta do Mindelo	MINDELO	Peças metal-borracha, Peças borracha-plástico, Tampões, Coberturas de pedais, Apoios de suspensão, Apoios de radiador, Anéis de borracha, Juntas de borracha, Capuchos, Componentes em borracha, Juntas de radiador, Passa-fios, Batentes de borracha.

DVA - DAVID VALENTE DE ALMEIDA, S.A.	Raso de Alagoa - Apartado 3059	ÁGUEDA	Abraçadeiras, Elevadores de vidro, Peças estampadas e embutidas, Peças mecânicas de precisão, Componentes para carroçaria, Bloqueador de coluna de direcção, Ferramentas, Coluna de direcção, Pára-choques, Apoios de pára-choques, Peças torneadas, Suportes d
EDAETECH, S.A.	Zona industrial de Fão - Pedreiras	FÃO - ESPOSENDE	Componentes metálicos estampados, Peças mecanizadas
EDSCHA PORTUGAL & COMANDITA	EN 4 - Apartado 104	VENDAS NOVAS	Travão de mão, Pedais e conjuntos pedaleiros, Desenvolvimento e produção
EPEDAL, S.A.	Bicarenho - Apartado 41	SANGALHOS	Componentes metálicos estampados e soldados para motor, carroçaria, etc.: Componentes porta-bagagem, Abraçadeiras, Chaves de roda
FABRILCAR, L.DA	Rua Dr. Silva Pinto - Zona Industrial - Apartado 131	OLIVEIRA DE AZEMÉIS	Espelhos retrovisores, Moldes, Pisca-piscas, Componentes em plástico, Vidros de farolins, Farolins, Tampões de roda, Guarda-lamas, Reflectores, Faróis, Triângulos de pré-sinalização
FAURECIA, L.DA	Apartado 61 - Rua Comendador Rainho, 44	S. JOÃO MADEIRA	Capas para bancos, Estruturas metálicas, Assentos completos, Espumas
GAMETAL, S.A.	Faria de Cima - Apartado 31	CUCUJÃES	Peças estampadas e embutidas, Componentes para carroçaria, Pára-choques, Estruturas air-bag, Reforço de painel instrumentos, Front end, Gutas depósito de combustível, Suportes metálicos, Reforços metálicos, Brackets, Sub-conjuntos, Peças metálicas
GRUPO ANTOLÍN LUSITÂNIA, S.A.	Zona Industrial, Polo 2 - Campos	VILA NOVA DE CERVEIRA	Elevadores de vidro manuais, eléctricos e electrónicos

HUF PORTUGUESA, L.DA	Zona Industrial Municipal - Apartado 89 - Adiça	TONDELA	Sistemas de fechaduras, Sistemas de bloqueio de direcção, Puxadores externos de porta
HUTCHINSON PORTO, L.DA	Zona Industrial de Gandra	PAREDES	Tubos para ar-condicionado, Tubos hidráulicos para travões, Tubos hidráulicos para direcção assistida
IBER-OLEFF, S.A.	Parque Industrial Manuel Mota, Lote 10 e 18 - Apartado 250	POMBAL	Componentes funcionais em plástico, Cinzeiros, Ventiladores, clusters, Frentes para auto-rádios
IETA, S.A.	Zona Industrial das Lavagueiras, Lote 17	PEDORIDO - CASTELO DE PAIVA	Estruturas de cadeiras completas, Carteres de óleo, Suportes de bateria, Suportes de motores, Suportes de travões (ABS), Tubos de ar, Tubos de óleo, Revestimentos interiores em Couro, Capas de assentos
IM - INAPAL METAL, S.A.	Rua Gomes Teixeira, 153 - Apartado 359	TROFA	Peças estampadas e embutidas: Suportes de bateria, Apoios de suspensão, Estruturas de assentos, Componentes para airbags, Componentes para carroçaria, Componentes para assentos, Barras estabilizadoras, Apoios de motor; - Estampagem média e grande dimensão.
INAPAL PLÁSTICOS, S.A.	Rua Estação do Araújo	LEÇA DO BALIO	Frentes, Capots do motor, Pára-choques, Depósitos de água, Suportes de bateria, Noise shield, Componentes para carroçaria, Peças para interiores
INCOMPOL, S.A.	EN 118 - Km 30 - Apartado 41 - Porto Alto	SAMORA CORREIA	Componentes suspensão, Componentes de escape, Componentes de bancos, Componentes para electrónica, Suportes, Diversas peças estampadas

INDÚSTRIAS METÁLICAS VENEPORTE, S.A	Vale Grande - Apartado 20	AGUADA DE CIMA - ÁGUEDA	Sistemas de escape
IPE, S.A.	Rua das Pereiras, 275 - Apartado 98	PEDROSO	Componentes e estruturas metálicas, Espumas injectadas de poliuretano, Assentos completos, Capas de bancos, Conduitas - Bagageiras
JOHNSON CONTROLS II, S.A. - PORTALEGRE	Rua Johnson Controls - Zona Industrial - Apartado 236	PORTALEGRE	Espumas
KROMBERG & SCHUBERT, L.DA	Parque Industrial de Guimarães - Pavilhão J-7	PONTE - GMR	Cabos de bateria, Cablagens
KÜPPER & SCHMIDT, L.DA	Zona Industrial S. Tiago de Riba - UL	OLIVEIRA DE AZEMÉIS	Peças de fundição injectada em alumínio, incluindo a maquinaria: Corpos de bombas de água, Cabeças de motor, Suportes do ar condicionado, Suportes do alternador, Corpos de bombas de óleo, Suportes de motor, Outros suportes
LEONISCHE PORTUGAL, L.DA	Rua de S. Martinho - S. Cláudio de Barco	BARCO - GMR	cablagens para retrovisores; Cablagens para máquinas escavadoras (JCB, Caterpillar); Cablagens para tractores (Agco), etc.
MANUEL DA CONCEIÇÃO GRAÇA, L.DA	Quinta da Carambanha - Apartado 5	CARREGADO	Peças estampadas e embutidas, Ganchos de reboque, Moldes, Painéis interiores, Travão de mão, Reforços metálicos, Ferramentas, Pavimentos, Caixas para auto-rádios e CD, Estruturas metálicas para bancos
MAPRIL, S.A.	Rua dos Ourais, 186	NOGUEIRA - MAIA	Comercialização de matérias-primas plásticas para a indústria automóvel - Parceria Técnica: Polipropileno homopolímero, copolímero e random, Polipropileno com fibras de vidro longas, Polipropileno com cargas minerais (talco, carbonato de cálcio), Polietil

MONTEIRO, RIBAS - CTB, L.DA	Estrada da Circunvalação, 9020	PORTO	Peças metal-borracha, Juntas de radiador, Foles em borracha, Componentes em borracha, Juntas de borracha, Batentes de borracha, Tampas de protecção em borracha, Batentes de elastómero, Cachimbos de velas, Apoios de borracha, Anéis de borracha, Tubos molda
PLURIFIL, L.DA	Cabra Figa - Albarraque - Apartado 13	CACÉM	Produtos de conservação e manutenção, Lubrificantes, Líquidos do radiador, Ambientadores
PORTUTEX - AIRBAGS, L.DA	Rua Comendador Brandão - Calves - Beiriz	PÓVOA DE VARZIM	Espumas, Airbags, Couro para estofos
PRENSO METAL, L.DA	Loteamento Industrial do Batel, Lote 4	ALCOCHETE	Peças para indústria automóvel
SACIA, S.A.	Travassô - Apartado 506	ÁGUEDA	Peças estampadas e embutidas, Sub-conjuntos, Peças torneadas, Ferramentas, Conjuntos soldados
SGSP - VIDRO AUTOMÓVEL, S.A.	EN 10 - Lugar de D.Pedro - Apartado 1731	SANTA IRIA DE AZÓIA	- Para-brisas, Vidros laterais, Óculos traseiros - Vidros para automóveis ligeiros - Vidros para veículos industriais (autocarros, comboios, etc.)
SIMOLDES PLÁSTICOS, L.DA	Zona Industrial de Oliveira de Azeméis - Apartado 113	OLIVEIRA DE AZEMÉIS	Trim pilar, Pilares / interiores, Componentes bancos, Componentes painel de instrumentos, Componentes motor, Componentes exteriores, Componentes "front end"
SINFLEX, L.DA	Rua Bartolomeu Dias - Zona Industrial do Orreiro - Apartado 231	S. JOÃO DA MADEIRA	Molas helicoidais
SPPM, S.A.	Parque Industrial da Autoeuropa - CCI 10216	PALMELA	Pintura de materiais compósitos, termoplásticos e metálicos, montagem de módulos

TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S.A.	Parque Industrial Vendas Novas - Lote 27	VENDAS NOVAS	Tubagem metálica para travões, Tubagem metálica para combustível, Tubagem poliamida para combustível
A RIGOROSA, S.A.	Zona Industrial de Massamá, 51	QUELUZ	Componentes metálicos, Ferramentas
A. HENRIQUES & C. ^a S.A.	Rua Oliveira Júnior, 786	S. JOÃO DA MADEIRA	Passa-fios, Juntas, Anilhas, Foles, Casquilhos, Rebites (borracha / metal), Sinoblocos (borracha / metal), Batentes (borracha / metal), Tubos, Perfis, Cercaduras, Mangas, Placas, etc.
A. J. FONSECA, L.DA	Rua Heróis de Mucaba, 32	GUEIFÃES	Sistemas de alarme, AVL - automatic vehicle location
AVON RUBBER, L.DA	Zona Industrial da Adiça	TONDELA	Tubos em borracha
BENTELER, L.DA	Parque Ind. Autoeuropa - Quinta da Marquesa	PALMELA	Transmissões, Suportes de tablier, Eixos

BORGSTENA TEXTILE PORTUGAL, S.A.	EN 234 - Km 87,7 - Chão do Pisco	NELAS	Tecidos para: tectos, bancos, painéis de porta, camas (camião), cortinas (camião)
3 MARCOS, S.A.	Vale do Grou	AGUADA DE CIMA	Peças especiais, Parafusos, Rebites
COINDU, S.A.	Lugar da Ribeira - Pousada de Saramagos	JOANE - VNF	Capas para bancos
CONTINENTAL MABOR, S.A. - LOUSADO	Apartado 5028 - Lousado	LOUSADO	Pneus
CRAR, L.DA	Av. da Carvalha, 510 - Apartado 2023	FÂNZERES	Faróis, Farolins, Manetes, Espelhos retrovisores, Triângulos de pré-sinalização, Vidros de farolins, Elevadores de vidro
DALPHI METAL PORTUGUESA, S.A.	Zona Industrial 2 - Alto das Cerejas - Campos	VILA NOVA DE CERVEIRA	Clock-springs, Volantes de direcção, Airbags
DELPHIAUTOMOTIVE SYSTEMS, L.DA - P DE SÔR	Rua General Humberto Delgado	PONTE DE SÔR	Perfis de bagageira, Perfis de porta, Buzinas, Airbags, Volantes de direcção, Apoios de motor
DURA AUTOMOTIVE PORTUGUESA, L.DA	EN3 - Km 1	CARREGADO	Revestimento exterior do tecto, Revestimentos laterais exteriores
ELECTROMECAÂNICA PREH, L.DA	Rua Moínhos da Lagoa - S. Tiago de Bougado	TROFA	Painel de comando de ventilação de veículos automóveis, Painel de comando de sistema de transmissão automática de veículos automóveis, Sensores potenciométricos para veículos automóveis, Potenciómetros, Fichas, Conectores, Cablagens para computadores
ELO, S.A.	Cucena - Paio Pires	SEIXAL	Molas de lâmina, Abraçadeiras
FABRISCAPE, L.DA	Terras Pretas - Apartado 208	TORRES NOVAS	Sistemas de escape
FILCAR, L.DA	Rua dos Cruzeiros, 46 - Apartado 1003	GRIJÓ - VNG	Filtros de combustível, Filtros de ar, Filtros de óleo
FPS - FÁB. PORTUGUESA DE SEGMENTOS, L.DA	Lugar de Alagoa - Este S.Mamede - Ap.107	BRAGA	Camisas para motores, Pistões, Sedes de válvula, Guias de válvula, Segmentos

FUNDÍNIO, S.A.	Rua do Carriçal, 38	SENHORA DA HORA	Corrediças de tecto de abrir, Alavancas, Pedais e conjuntos pedaleiros, Apoios de motor, Deflectores, Bombas de combustível, Tampas das válvulas, Peças de fundição injectada
FUNFRAP, S.A.	Lugar Junqueira - Apartado 3 - Cacia	CACIA	Peças de fundição em ferro: Cambotas, Caixas de diferencial, Blocos de cilindro, Bases de cilindro, Componentes para turbo compressores, Cártter da turbina
GESTAMP PORTUGAL, L.DA	Zona Industrial - Polo 2 - Apartado 9	VILA NOVA DE CERVEIRA	Peças estampadas e embutidas, Componentes para assentos
GLOBE MOTORS DE PORTUGAL, L.DA	Rua Longa	MODIVAS	Motores eléctricos para colunas de direcção
GRUNDIG AUTO-RÁDIO, L.DA	Rua Cidade do Porto	BRAGA	Auto-rádios
IBEROMOLDES, S.A.	Rua Augusto Costa - Picassinos	MARINHA Grande	Moldes
INTEPLÁSTICO, S.A.	Zona Industrial do Casal da Lebre	MARINHA Grande	Apoios de pára-choques, Componentes para painel de bordo, Componentes em plástico
INTERESCAPE, L.DA	Rua Jorge Viterbo Ferreira, 90	PORTO	Paneis de escape, Catalisadores
JAC PRODUCTS, L.DA	Quinta da Boa Água - EN 3	CARREGADO	Barras de tejadilho
JOÃO DE DEUS & FILHOS, S.A.	EN 10 - Km 107 - Arados	SAMORA CORREIA	Radiadores, Condensadores, Componentes para radiadores
JOHNSON CONTROLS, S.A. - NELAS	EN 234 - Km 92,7 - Apartado 29	NELAS	Capas para bancos
KWD PORTUGAL, L.DA	Pavilhão C - Quinta da Marquesa - Herdade Qta. Torre	QUINTA DO ANJO	Carroçarias, Sub-conjuntos
LEAR CORPORATION, L.DA - VALONGO	Av ^a Oliveira Zina , 896	VALONGO	Cablagens
MAHLE, S.A.	Núcleo Industrial de Murteide - Cantanhede	MURTEDE	Segmentos para pistões, Casquilhos
MAP KEY, S.A.	Vale Arieira - Barosa	LEIRIA	Painéis interiores, Componentes para auto-rádios, Caixas para componentes electrónicos
MATRISA, S.A.	Rua das Fontainhas - Casal da Lebre - Apart.º 325	MARINHA Grande	Matrizes de estampagem para a indústria automóvel

MONTE MEÃO, S.A.	Ferral - Zona Industrial de Cucujães - Apartado 98	CUCUJÃES	Cintos de segurança, Assentos completos, Guarda-lamas, Triângulos de pré-sinalização, Pisca-piscas, Painéis interiores, Janelas deslizantes, Componentes em plástico, Reflectores, Farolins, Palas pára-lamas, Palas de sol, Espelhos retrovisores
PAULO MENDES, L.DA	Rua Norton de Matos, 493 - Gulpilhares	VILA NOVA DE GAIA	Grelhas, Cablagens, Componentes em plástico, Farolins, Reflectores, Espelhos retrovisores, Pisca-piscas
PBOL, L.DA	Z. Ind. Arcos do Sardão - Apart. 2021	OLIVEIRA DO DOURO VNG	Peças estampadas, Apoios de suspensão, Suportes de cablagem, Componentes para auto-rádios, Suportes de coluna de direcção, Peças embutidas, Suportes para filtros de ar, Suporte para rodas de socorro, Apoios de motor, Chaves de roda, Macacos, Pavimentos, Pára-choques, Suportes de tablier, Componentes metálicos para tectos solares, Forras de ar quente, Ganchos de reboque, Pedais e conjuntos pedaleiros, Protectores de disco de travagem
PLASFIL, S.A.	Zona Industrial da Gala - Lote 6 - Apartado 51	FIGUEIRA DA FOZ	Canais de cabos, Cinzeiros, Pára-choques, Caixas de bateria, Pilares, Estribos, Elementos de fixação, Coluna de direcção
PORTCAST, S.A.	Várzea - Apartado 1090 - Vermoim	MAIA CODEX	Peças de fundição de ferro: Tambores de travão, Caixas de diferencial, Caixa de velocidades
QUINAÇO, L.DA	Av.ª Sidónio Pais, 52 - Albarraque	RIO DE MOURO	Redes divisórias para veículos comerciais
RIETER, L.DA	EN 10 - Km 44,2 - Alto da Guerra - Apartado 2120	SETÚBAL	Isolantes térmicos, Insonorizantes
ROBERT BOSCH - TRAVÕES, L.DA	Rua do Mosteiro - Zona Industrial de Alferrarede	ABRANTES	Sistemas de travão, Componentes de travão, Travão de mão

ROL - ROLAMENTOS PORTUGUESES, S.A.	Estrada Tornada - Apartado 64	CALDAS RAÍNHA	Rolamentos
SAROTOS METALÚRGICOS, L.DA	Rua João Cruz, 43 - Apartado 71	BRAGA	Barras de direcção, Semi-eixos, Puxadores, Pedais e conjuntos pedaleiros, Apoios de suspensão, Peças mecânicas de precisão, Garras de bateria, Rótulas de direcção e suspensão, Ponteiras de escape, Terminais de bateria, Peças estampadas e embutidas, Cabos de bateria, Apoios de motor, Bombas de encher pneus, Cavilhas de mola, Chaves de roda, Fechos, Fechaduras, Interruptores, Macacos, Parafusos, Pernos, Porcas, Peças de fundição injectada, Peças em ferro forjado, Tampões de roda
SAS AUTOMOTIVE SYSTEMS, L.DA	Armazém Fração A - Herdade Quinta da Torre	QUINTA DO ANJO	Cockpits
SILENCOR, L.DA	Travassô - Apartado 172	ÁGUEDA	Ferramentas, Peças torneadas, Peças estampadas e embutidas, Conjuntos soldados, Sub-conjuntos
SIM - SOCIEDADE IRMÃOS MIRANDA, S.A	Borralha - Apartado 8	ÁGUEDA	3.º Stop, Farolins, Reflectores, Faróis suplementares, Faróis agrícolas
SIMOLDES AÇOS, L.DA	Apartado 26 - Zona Industrial	OLIVEIRA DE AZEMÉIS	Moldes
SODECIA, S.A.	Parque Industrial da Guarda	GUARDA	Estruturas de assentos, Tampões de gasolina, Assentos completos, Travão de mão, Componentes de travão, Peças estampadas e embutidas, Pedais e conjuntos pedaleiros, Dobradiças, Capas para bancos, Apoios de motor, Tampas para caixas de velocidades, Barras de aço estampadas
SONAFI, S.A.	Apartado 1017 - Rua Santos Dias, 1052	S. MAMEDE DE INFESTA	Peças de fundição injectada: Corpos de bombas de óleos, Tampas de bombas de óleo, Corpos de filtros de óleo, Corpos regulador de ar, Dissipadores, Pedais, Suportes de pedal

SUNVIAUTO, S.A.	Jaca - Pedroso - Apartado 8	PEDROSO	Peças termo-moldadas, Peças estampadas e embutidas, Grelhas, Painéis interiores, Apoios de braços, Capas para bancos, Corrediças de assentos, Couro para estofos, Peças torneadas, Apoios de cabeça, Espumas, Componentes para assentos, Componentes para carroçaria, Assentos completos, Estofos para automóveis, Estruturas de assentos, Revestimentos interiores
TENNECO AUTOMOTIVE PORTUGAL, L.DA	Parque Industrial Autoeuropa - Quinta do Anjo	PALMELA	Sistemas de escape, Downpipes (colectores), Peças substituição
TRECAR, S.A.	Devesa Velha - Apartado 326	S. JOÃO DA MADEIRA	Tecidos foamizados, Capas completas, Soufflets, Insonorizantes, Tapetes, Tablettes, Cash-Bagage
VANPRO - ASSENTOS, L.DA	Parque Industrial Autoeuropa - IPOB 10206 - Quinta da Marquesa	PALMELA	Assentos completos frente, Assentos completos trás, Assentos traseiros com integração de assentos para criança

Anexo E - Análise Estatística

Secção A

Nesta secção apresenta-se o tratamento informático dos dados constantes da secção A dos questionários, e que visam uma caracterização geral das empresas que responderam ao questionário.

Quadro 42 - Correlação Spearman - Número de trabalhadores

			A1-Nº de Trabalhadores	A2a-Nº de Trab. LIC. TIC/SI	A2b-Nº de Trab. não Lic. TIC/SI	A4-Volume negócio 2003
Spearman's rho	A1-Nº de Trabalhadores	Correlation	1,000	,212	,221	,776(**)
		Coefficient	.	,207	,176	,000
		Sig. (2-tailed)	.	,207	,176	,000
		N	40	37	39	40
	A2a-Nº de Trab. LIC. TIC/SI	Correlation	,212	1,000	,266	,180
		Coefficient	,207	.	,111	,286
		Sig. (2-tailed)	,207	.	,111	,286
		N	37	37	37	37
	A2b-Nº de Trab. não Lic. TIC/SI	Correlation	,221	,266	1,000	,103
		Coefficient	,176	,111	.	,534
		Sig. (2-tailed)	,176	,111	.	,534
		N	39	37	39	39
A4-Volume negócio 2003	Correlation	,776(**)	,180	,103	1,000	
	Coefficient	,000	,286	,534	.	
	Sig. (2-tailed)	,000	,286	,534	.	
	N	40	37	39	40	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 43 - Análise estatística descritiva - Grau de *satandard* - Grupo A - Questão 9

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A9-Grau de Standard do produtos	39	1	5	4,41	,910
Valid N (listwise)	39				

Quadro 44 - Grau de *satandard* do produto - Grupo A - Questão 9

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Muito standarizado	1	2,5	2,6	2,6
2	1	2,5	2,6	5,1
3	2	5,0	5,1	10,3
4	12	30,0	30,8	41,0
Muito específico	23	57,5	59,0	100,0
Total	39	97,5	100,0	
Missing NR	1	2,5		
Total	40	100,0		

Quadro 45 - Número de fornecedores, clientes e concorrentes - Grupo A

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A5-Nº de fornecedores	40	9	906	157,88	183,064
A6-Nº de clientes	40	2	1123	82,23	200,169
A7-Nº de concorrentes	40	0	250	22,70	45,449
Valid N (listwise)	40				

Quadro 46 - Análise estatística descritiva - Fornecedor das OEM Grupo - A - Questão 8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Fornecedor dos OEM	33	82,5	82,5	82,5
Não é fornecedor dos OEM	7	17,5	17,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Quadro 47 - Correlação Spearman - Grau de especificidades dos produtos

			Nº de fornecedores	Nº de clientes	Nº de concorrentes	Fornece produtos aos OEM	Grau de Standard do produtos
Spearman's rho	Nº de fornecedores	Correlation Coefficient	1,000	,049	-,212	,194	,104
		Sig. (2-tailed)	.	,766	,190	,230	,528
	N		40	40	40	40	39
	Nº de clientes	Correlation Coefficient	,049	1,000	,215	,074	-,478(**)
		Sig. (2-tailed)	,766	.	,182	,649	,002
	N		40	40	40	40	39
	Nº de concorrentes	Correlation Coefficient	-,212	,215	1,000	,006	-,083
		Sig. (2-tailed)	,190	,182	.	,972	,615
	N		40	40	40	40	39
	Fornece produtos aos OEM	Correlation Coefficient	,194	,074	,006	1,000	-,159
		Sig. (2-tailed)	,230	,649	,972	.	,332
	N		40	40	40	40	39
	Grau de Standard do produtos	Correlation Coefficient	,104	-,478(**)	-,083	-,159	1,000
		Sig. (2-tailed)	,528	,002	,615	,332	.
	N		39	39	39	39	39

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 48 - Correlação Spearman - Clientes / volume de negócios

			A6-Nº de clientes	A4-Volume negócio 2003	A5-Nº de fornecedores	A7-Nº de concorrentes
Spearman's rho	A6-Nº de clientes	Correlation Coefficient	1,000	-,336(*)	,049	,215
		Sig. (2-tailed)	.	,034	,766	,182
	N		40	40	40	40
	A4-Volume negócio 2003	Correlation Coefficient	-,336(*)	1,000	,099	-,243
		Sig. (2-tailed)	,034	.	,542	,130
	N		40	40	40	40
	A5-Nº de fornecedores	Correlation Coefficient	,049	,099	1,000	-,212
		Sig. (2-tailed)	,766	,542	.	,190
	N		40	40	40	40
	A7-Nº de concorrentes	Correlation Coefficient	,215	-,243	-,212	1,000
		Sig. (2-tailed)	,182	,130	,190	.
	N		40	40	40	40

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Quadro 49 - Entregas do fornecedor

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	1	2,5	2,5	2,5
	Várias vezes ao mês	6	15,0	15,0	17,5
	Uma vez por semana	12	30,0	30,0	47,5
	Várias vezes por semana	19	47,5	47,5	95,0
	Várias vezes por dia	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 50 - Entregas aos clientes

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Várias vezes ao mês	4	10,0	10,0	10,0
	Uma vez por semana	8	20,0	20,0	30,0
	Várias vezes por semana	19	47,5	47,5	77,5
	Várias vezes por dia	9	22,5	22,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 51 - Análise estatística descritiva - Entregas de fornecedores / clientes

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A10-Entregas do fornecedor	40	0	5	3,35	,975
A11-Entregas aos clientes	40	2	5	3,83	,903
Valid N (listwise)	40				

Quadro 52 - Correlação Spearman - Entregas dos fornecedores / clientes

			A10-Entregas do fornecedor	A11-Entregas aos clientes
Spearman's rho	A10-Entregas do fornecedor	Correlation Coefficient	1,000	,578(**)
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	40	40
	A11-Entregas aos clientes	Correlation Coefficient	,578(**)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	40	40

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 53 - Análise estatística descritiva descritiva - Secção A - Questão 12

	A12a-Redução custos administrativos	A12b-Redução custos inventário empresa	A12c-Redução custos inventário clientes	A12d-Redução tempos de execução encomendas	A12e-Redução de erros	A12f-Melhora produtos e processos de produção	A12g-Melhora qualidade de serviços prestados cliente
N	40	40	39	40	40	40	40
Valid	0	0	1	0	0	0	0
Missing	3,98	3,38	3,64	4,00	4,23	3,00	4,03
Mean	4	4	3	4	4	3	4
Mode	1,165	1,125	1,203	1,198	1,121	1,198	1,143
Std. Deviation	0	0	0	0	0	0	0
Minimum	5	5	5	5	5	5	5
Maximum							

	A12h-Melhora a competitividade	A12i-Melhora troca de informação	A12j-Diminui tempo de resposta	A12k-Diminui custos produtos/serviços prestados	A12l-Informação mais acessível	A12m-Diminui nº de trabalhadores	A12n-Os dados em EDI são mais Standardizados	A12o-Ajuda a captar mais clientes
N	40	40	40	40	39	40	39	40
Valid	0	0	0	0	1	0	1	0
Missing	3,80	4,20	4,15	3,48	3,95	2,98	3,54	2,68
Mean	4	4	4	4	4	3	4	3
Mode	1,159	1,159	1,122	1,154	1,146	1,050	1,232	1,207
Std. Deviation	0	0	0	0	0	0	0	0
Minimum	5	5	5	5	5	5	5	5
Maximum								

	A12p-Captar melhores fornecedores	A12q-Melhora desempenho global da empresa
N	40	40
Valid	0	0
Missing	2,68	3,83
Mean	3	4
Mode	1,269	1,083
Std. Deviation	0	0
Minimum	5	5
Maximum		

Quadro 54 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)

A12a-Redução custos administrativos					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	1	2,5	2,5	7,5
	Não concordo nem discordo	4	10,0	10,0	17,5
	Concordo	20	50,0	50,0	67,5
	Concordo muito	13	32,5	32,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	
A12b-Redução custos inventário empresa					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	4	10,0	10,0	15,0
	Não concordo nem discordo	13	32,5	32,5	47,5
	Concordo	17	42,5	42,5	90,0
	Concordo muito	4	10,0	10,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	
A12c-Redução custos inventário clientes					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,1	5,1
	Discordo	1	2,5	2,6	7,7
	Não concordo nem discordo	14	35,0	35,9	43,6
	Concordo	12	30,0	30,8	74,4
	Concordo muito	10	25,0	25,6	100,0
	Total	39	97,5	100,0	
Missing	NR	1	2,5		
Total		40	100,0		
A12d-Redução tempos de execução encomendas					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	1	2,5	2,5	7,5
	Não concordo nem discordo	5	12,5	12,5	20,0
	Concordo	17	42,5	42,5	62,5
	Concordo muito	15	37,5	37,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 55 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)

A12e-Redução de erros					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Não concordo nem discordo	1	2,5	2,5	7,5
	Concordo	19	47,5	47,5	55,0
	Concordo muito	18	45,0	45,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12f-Melhora produtos e processos de produção					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	3	7,5	7,5	7,5
	Discordo	7	17,5	17,5	25,0
	Não concordo nem discordo	17	42,5	42,5	67,5
	Concordo	10	25,0	25,0	92,5
	Concordo muito	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12g-Melhora qualidade de serviços prestados cliente					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	1	2,5	2,5	7,5
	Não concordo nem discordo	2	5,0	5,0	12,5
	Concordo	22	55,0	55,0	67,5
	Concordo muito	13	32,5	32,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12h-Melhora a competitividade					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	1	2,5	2,5	7,5
	Não concordo nem discordo	8	20,0	20,0	27,5
	Concordo	19	47,5	47,5	75,0
	Concordo muito	10	25,0	25,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 56 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)

A12i-Melhora troca de informação					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	1	2,5	2,5	7,5
	Concordo	19	47,5	47,5	55,0
	Concordo muito	18	45,0	45,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12j-Diminui tempo de resposta					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Não concordo nem discordo	2	5,0	5,0	10,0
	Concordo	20	50,0	50,0	60,0
	Concordo muito	16	40,0	40,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12k-Diminui custos produtos/serviços prestados					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	4	10,0	10,0	15,0
	Não concordo nem discordo	10	25,0	25,0	40,0
	Concordo	19	47,5	47,5	87,5
	Concordo muito	5	12,5	12,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12l-Informação mais acessível					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,1	5,1
	Discordo	1	2,5	2,6	7,7
	Não concordo nem discordo	3	7,5	7,7	15,4
	Concordo	22	55,0	56,4	71,8
	Concordo muito	11	27,5	28,2	100,0
	Total	39	97,5	100,0	
Missing	NR	1	2,5		
Total		40	100,0		

Quadro 57 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)

A12m-Diminui n° de trabalhadores					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	9	22,5	22,5	27,5
	Não concordo nem discordo	16	40,0	40,0	67,5
	Concordo	12	30,0	30,0	97,5
	Concordo muito	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12n- Os dados em EDI são mais Standardizados					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,1	5,1
	Discordo	4	10,0	10,3	15,4
	Não concordo nem discordo	10	25,0	25,6	41,0
	Concordo	15	37,5	38,5	79,5
	Concordo muito	8	20,0	20,5	100,0
	Total	39	97,5	100,0	
Missing	NR	1	2,5		
	Total	40	100,0		

A12o-Ajuda a captar mais clientes					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	3	7,5	7,5	7,5
	Discordo muito	3	7,5	7,5	15,0
	Discordo	9	22,5	22,5	37,5
	Não concordo nem discordo	15	37,5	37,5	75,0
	Concordo	9	22,5	22,5	97,5
	Concordo muito	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 58 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 12 (cont.)

A12p-Captar melhores fornecedores					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	4	10,0	10,0	10,0
	Discordo muito	2	5,0	5,0	15,0
	Discordo	9	22,5	22,5	37,5
	Não concordo nem discordo	14	35,0	35,0	72,5
	Concordo	10	25,0	25,0	97,5
	Concordo muito	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A12q-Melhora desempenho global da empresa					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Não concordo nem discordo	7	17,5	17,5	22,5
	Concordo	23	57,5	57,5	80,0
	Concordo muito	8	20,0	20,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 59 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 13

	A13a-Custo de aquisição e implementação	A13b-Custos associados à operação	A13c-Complexidade dos sistemas de	A13d-Ambiguidade dos benefícios do EDI	A13e-Possibilidade de perda de autonomia	A13f-Necessidade de Reorganização de métodos e processos na empresa	A13g-Pouca experiência em implementação de SI
N	40	40	40	40	40	40	40
Valid	40	40	40	40	40	40	40
Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3,53	3,13	3,23	2,65	2,25	3,35	3,18
Mode	4	4	4	2	2	4	4
Std. Deviation	1,198	1,202	1,209	1,252	1,032	1,231	1,152
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	5	5	5	5	5	5	5

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

	A13h-Poucos parceiros de negócio com competências em EDI	A13i-Pouco empenho da administração de topo	A13j-Reduzido nº de standard nas transacções	A13k-Pouca cooperação dos parceiros de negócio	A13l-Frequente alteração das tecnologias envolvidas
N	40	40	39	39	40
Valid	40	40	39	39	40
Missing	0	0	1	1	0
Mean	3,10	2,70	2,85	3,00	2,93
Mode	4	2	2(a)	4	4
Std. Deviation	1,215	1,203	1,113	1,147	1,141
Minimum	0	0	0	0	0
Maximum	5	5	5	5	5

Quadro 60 - Análise estatística descritiva - Secção A - Questão 13 (cont.)

A13a-Custo de aquisição e implementação					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	1	2,5	2,5	7,5
	Discordo	4	10,0	10,0	17,5
	Não concordo nem	4	10,0	10,0	27,5
	Concordo	25	62,5	62,5	90,0
	Concordo muito	4	10,0	10,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A13b-Custos associados à operação					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	1	2,5	2,5	7,5
	Discordo	8	20,0	20,0	27,5
	Não concordo nem	11	27,5	27,5	55,0
	Concordo	15	37,5	37,5	92,5
	Concordo muito	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A13c-Complexidade dos sistemas de EDI					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	1	2,5	2,5	7,5
	Discordo	7	17,5	17,5	25,0
	Não concordo nem	9	22,5	22,5	47,5
	Concordo	18	45,0	45,0	92,5
	Concordo muito	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A13d-Ambiguidade dos benefícios do EDI					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	3	7,5	7,5	7,5
	Discordo muito	3	7,5	7,5	15,0
	Discordo	12	30,0	30,0	45,0
	Não concordo nem	10	25,0	25,0	70,0
	Concordo	11	27,5	27,5	97,5
	Concordo muito	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 61 - Análise estatística descritiva - Grupo A - Questão 13 (cont.)

A13e-Possibilidade de perda de autonomia					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	6	15,0	15,0	20,0
	Discordo	16	40,0	40,0	60,0
	Não concordo nem	13	32,5	32,5	92,5
	Concordo	2	5,0	5,0	97,5
	Concordo muito	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A13f-Necessidade de Reorganização de métodos e processos na empresa					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	1	2,5	2,5	7,5
	Discordo	6	15,0	15,0	22,5
	Não concordo nem	7	17,5	17,5	40,0
	Concordo	20	50,0	50,0	90,0
	Concordo muito	4	10,0	10,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A13g-Pouca experiência em implementação de SI					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo	8	20,0	20,0	25,0
	Não concordo nem	12	30,0	30,0	55,0
	Concordo	15	37,5	37,5	92,5
	Concordo muito	3	7,5	7,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A13h-Poucos parceiros de negócio com competências em EDI					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	2	5,0	5,0	10,0
	Discordo	7	17,5	17,5	27,5
	Não concordo nem	10	25,0	25,0	52,5
	Concordo	17	42,5	42,5	95,0
	Concordo muito	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Quadro 62 - Análise estatística descritiva - Grupo A - Questão 13 (cont.)

A13i-Pouco empenho da administração de topo					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	2	5,0	5,0	10,0
	Discordo	16	40,0	40,0	50,0
	Não concordo nem	8	20,0	20,0	70,0
	Concordo	10	25,0	25,0	95,0
	Concordo muito	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

A13j-Reduzido n° de standard nas transações					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,1	5,1
	Discordo	13	32,5	33,3	38,5
	Não concordo nem	13	32,5	33,3	71,8
	Concordo	9	22,5	23,1	94,9
	Concordo muito	2	5,0	5,1	100,0
	Total	39	97,5	100,0	
Missing	NR	1	2,5		
	Total	40	100,0		

Quadro 63 - Análise estatística descritiva - Grupo A - Questão 13 (cont.)

A13k-Pouca cooperação dos parceiros de negócio					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative
Valid	N/A	2	5,0	5,1	5,1
	Discordo muito	1	2,5	2,6	7,7
	Discordo	9	22,5	23,1	30,8
	Não concordo nem	11	27,5	28,2	59,0
	Concordo	15	37,5	38,5	97,4
	Concordo muito	1	2,5	2,6	100,0
	Total	39	97,5	100,0	
Missing	NR	1	2,5		
	Total	40	100,0		

A13l-Frequente alteração das tecnologias envolvidas					
		Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	5,0	5,0	5,0
	Discordo muito	1	2,5	2,5	7,5
	Discordo	11	27,5	27,5	35,0
	Não concordo nem	11	27,5	27,5	62,5
	Concordo	14	35,0	35,0	97,5
	Concordo muito	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Secção B

Nesta secção, apresenta-se o tratamento informático dos dados constantes da secção B dos questionários, e que insidem sobre vários aspectos inerentes às empresas que não adoptaram o EDI.

Quadro 64 - Análise estatística descritiva das formas de comunicação - Secção B - Questão 15

	B15 - Formas de comunicação						
	a - Carta	b - E-mail	c - Fax	d- Workflow, Lotus Note	e - Serviços Expresso	f- Telefone	g - Outros
N Valid	7	7	7	7	7	7	7
Missing	1	1	1	1	1	1	1
Média	1,57	1,14	1,00	2,00	1,71	1,29	1,86
Moda	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00

Quadro 65 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15

	B16a-Sistema dispendioso	B16b-Clientes não exigem	B16c-Fornecedores não exigem	B16d-Parceiros de negócio não utilizam EDI	B16e-Preferência pela documentação em suporte papel	B16f-Dificuldade técnica elevada
N Valid	8	8	8	8	8	8
Missing	0	0	0	0	0	0
Mean	2,75	2,75	2,63	2,75	1,88	1,88
Mode	4	4	4	4	2	2(a)
Std. Deviation	1,753	1,832	1,768	1,753	1,356	1,246
Minimum	0	0	0	0	0	0
Maximum	4	4	4	4	4	3

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

	B16g-Falta pessoal com qualificações técnicas em EDI	B16h-Falta de empenho da gestão de topo	B16i-Duplicação de trabalho	B16j-Outro
N Valid	8	8	8	7
Missing	0	0	0	1
Mean	2,00	2,25	1,75	,00
Mode	2	0(a)	2	0
Std. Deviation	1,414	1,581	1,165	,000
Minimum	0	0	0	0
Maximum	4	4	3	0

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

Quadro 66 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15

B16a-Sistema dispendioso					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Não concordo nem discordo	2	25,0	25,0	50,0
	Concordo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

B16b-Clientes não exigem					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Discordo	1	12,5	12,5	37,5
	Concordo	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

B16c-Fornecedores não exigem					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Discordo	1	12,5	12,5	37,5
	Não concordo nem discordo	1	12,5	12,5	50,0
	Concordo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

B16d-Parceiros de negócio não utilizam EDI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Não concordo nem discordo	2	25,0	25,0	50,0
	Concordo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

B16e-Preferência pela documentação em suporte papel					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Discordo	4	50,0	50,0	75,0
	Não concordo nem discordo	1	12,5	12,5	87,5
	Concordo	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Quadro 67 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15 (cont.)

B16f-Dificulda de técnica elevada					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Discordo	3	37,5	37,5	62,5
	Não concordo nem discordo	3	37,5	37,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

B16g-Falta pessoal com qualificações técnicas em EDI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Discordo	3	37,5	37,5	62,5
	Não concordo nem discordo	2	25,0	25,0	87,5
	Concordo	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

B16h-Falta de empenho da gestão de topo					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Discordo	2	25,0	25,0	50,0
	Não concordo nem discordo	2	25,0	25,0	75,0
	Concordo	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Quadro 68 - Análise estatística descritiva - Secção B - Questão 15 (cont.)

B16i-Duplicação de trabalho					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	2	25,0	25,0	25,0
	Discordo	4	50,0	50,0	75,0
	Não concordo nem discordo	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

B16j-Outro					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	7	87,5	100,0	100,0
	NR	1	12,5		
Total		8	100,0		

Quadro 69 - Análise estatística descritiva - Secção B

		A1-Nº de Trabalhadores	A4-Volume negócio 2003	A5-Nº de fornecedores	A6-Nº de clientes	A7-Nº de concorrentes
N	Valid	8	8	8	8	8
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		157,38	8935,38	272,25	320,88	21,88
Std. Deviation		89,690	7731,437	301,648	375,057	33,211
Minimum		48	250	30	3	0
Maximum		321	24000	906	1123	100

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

Quadro 70 - Correlação Spearman - Secção B

			A4-Volume negócio 2003	A1-Nº de Trabalhadores	B14-A empresa planeia usar EDI
Spearman's rho	A4-Volume negócio 2003	Correlation Coefficient	1,000	,786(*)	,109
		Sig. (2-tailed)	.	,021	,797
		N	8	8	8
	A1-Nº de Trabalhadores	Correlation Coefficient	,786(*)	1,000	,546
		Sig. (2-tailed)	,021	.	,162
		N	8	8	8
	B14-A empresa planeia usar EDI	Correlation Coefficient	,109	,546	1,000
		Sig. (2-tailed)	,797	,162	.
		N	8	8	8

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Quadro 71 - Análise estatística descritiva das formas de comunicação - Secção B

A9-Grau de Standard do produtos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muito standarizado	1	12,5	12,5	12,5
	4	5	62,5	62,5	75,0
	Muito específico	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

A8-Fornece produtos aos OEM

N	Valid	8
	Missing	0
Mean		1,63
Mode		2
Std. Deviation		,518
Minimum		1
Maximum		2

Quadro 72 - Análise estatística descritiva - Não adoptantes de EDI

A10-Entregas do fornecedor

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Várias vezes ao mês	4	50,0	50,0	50,0
	Uma vez por semana	1	12,5	12,5	62,5
	Várias vezes por semana	3	37,5	37,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

A11-Entregas aos clientes

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Várias vezes ao mês	4	50,0	50,0	50,0
	Uma vez por semana	2	25,0	25,0	75,0
	Várias vezes por semana	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Secção C

Nesta secção apresenta-se o tratamento informático dos dados constantes da secção C dos questionários, e que insidem sobre vários aspectos inerentes às empresas que utilizam o EDI.

Quadro 73 - Análise estatística descritiva ao tempo de utilização do EDI - Secção C - Questão 17

C17-Tempo de utilização do EDI

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		97,34
Median		96,00
Mode		120
Std. Deviation		39,336
Minimum		30
Maximum		180

C17-Tempo de utilização do EDI

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 30	1	3,1	3,1	3,1
36	2	6,3	6,3	9,4
48	1	3,1	3,1	12,5
60	3	9,4	9,4	21,9
66	1	3,1	3,1	25,0
72	3	9,4	9,4	34,4
79	1	3,1	3,1	37,5
84	4	12,5	12,5	50,0
108	2	6,3	6,3	56,3
120	9	28,1	28,1	84,4
132	1	3,1	3,1	87,5
144	1	3,1	3,1	90,6
156	1	3,1	3,1	93,8
180	2	6,3	6,3	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Quadro 74 - Análise estatística descritiva ao conjunto das sintaxes de EDI utilizadas - Secção C - Questão 18

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
C18a-ODETTE	32	1	2	1,34	,483
C18c-EDIFACT	32	1	2	1,19	,397
C18d-ANSIX12	32	2	2	2,00	,000
C18b-Outro	32	1	2	1,72	,457
Valid N (listwise)	32				

Statistics					
		C18a-ODETTE	C18c-EDIFACT	C18d-ANSIX12	C18b-Outro
N	Valid	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0
Mean		1,34	1,19	2,00	1,72
Mode		1	1	2	2
Std. Deviation		,483	,397	,000	,457
Minimum		1	1	2	1
Maximum		2	2	2	2

Quadro 75 - Análise estatística descritiva a cada sintaxe de EDI - Secção C - Questão 18

C18a-ODETTE					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	21	65,6	65,6	65,6
	Não	11	34,4	34,4	100,0
Total		32	100,0	100,0	

C18c-EDIFACT					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	26	81,3	81,3	81,3
	Não	6	18,8	18,8	100,0
Total		32	100,0	100,0	

C18d-ANSIX12					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	32	100,0	100,0	100,0

C18b-Outro					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	9	28,1	28,1	28,1
	Não	23	71,9	71,9	100,0
Total		32	100,0	100,0	

Quadro 76 - Análise estatística descritiva ao suporte de comunicação EDI - Secção C - Questão 19

		C19a-VAN	C19b-Internet EDI	C19c-EDI sobre Fax	C19d-Dial-up	C19e-Frame Relay	C19f-Outro
N	Valid	32	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		1,38	1,44	1,91	1,69	1,81	1,81
Mode		1	1	2	2	2	2
Std. Deviation		,492	,504	,296	,471	,397	,397
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		2	2	2	2	2	2

Quadro 77 - Análise estatística descritiva a cada sintaxe de EDI - Secção C - Questão 19

C19a-VAN					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	20	62,5	62,5	62,5
	Não	12	37,5	37,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C19b-Internet EDI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	18	56,3	56,3	56,3
	Não	14	43,8	43,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C19c-EDI sobre Fax					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	3	9,4	9,4	9,4
	Não	29	90,6	90,6	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C19d-Dial-up					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	10	31,3	31,3	31,3
	Não	22	68,8	68,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 78 - Análise estatística descritiva a cada sintaxe de EDI - Secção C - Questão 19 (cont.)

C19e-Frame Relay					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	6	18,8	18,8	18,8
	Não	26	81,3	81,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C19f-Outro					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	6	18,8	18,8	18,8
	Não	26	81,3	81,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
C19a-VAN	32	1	2	1,38	,492
C19b-Internet EDI	32	1	2	1,44	,504
C19c-EDI sobre Fax	32	1	2	1,91	,296
C19d-Dial-up	32	1	2	1,69	,471
C19e-Frame Relay	32	1	2	1,81	,397
C19f-Outro	32	1	2	1,81	,397
Valid N (listwise)	32				

Quadro 79 - Correlação Spearman aos suportes de comunicação por EDI - Secção C - Questão 19

		C19a-VAN	C19b-Internet EDI	C19c-EDI sobre Fax	C19d-Dial-up	C19e-Frame Relay	C19f-Outro
C19a-VAN	Correlation Coefficient	1,000	-,033	,028	-,313	-,455(**)	-,124
	Sig. (2-tailed)	.	,860	,880	,081	,009	,499
	N	32	32	32	32	32	32
C19b-Internet EDI	Correlation Coefficient	-,033	1,000	,068	-,085	,101	,101
	Sig. (2-tailed)	,860	.	,713	,644	,583	,583
	N	32	32	32	32	32	32
C19c-EDI sobre Fax	Correlation Coefficient	,028	,068	1,000	,014	,395(*)	,120
	Sig. (2-tailed)	,880	,713	.	,937	,025	,512
	N	32	32	32	32	32	32
C19d-Dial-up	Correlation Coefficient	-,313	-,085	,014	1,000	-,151	,022
	Sig. (2-tailed)	,081	,644	,937	.	,409	,907
	N	32	32	32	32	32	32
C19e-Frame Relay	Correlation Coefficient	-,455(**)	,101	,395(*)	-,151	1,000	-,026
	Sig. (2-tailed)	,009	,583	,025	,409	.	,889
	N	32	32	32	32	32	32
C19f-Outro	Correlation Coefficient	-,124	,101	,120	,022	-,026	1,000
	Sig. (2-tailed)	,499	,583	,512	,907	,889	.
	N	32	32	32	32	32	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Quadro 80 - Análise estatística descritiva aos suportes de comunicação com clientes - Secção C - Questão 20

	C20a1-E-mail	C20a2-Groupware	C20a3-Extranet	C20a4-BD	C20a5-EDI
N Valid	32	32	32	32	32
Missing	0	0	0	0	0
Mean	1,19	1,97	1,78	1,88	1,00
Mode	1	2	2	2	1
Std. Deviation	,397	,177	,420	,336	,000
Minimum	1	1	1	1	1
Maximum	2	2	2	2	1

C20a1-Comunica por E-mail com clientes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sim	26	81,3	81,3	81,3
Não	6	18,8	18,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

C20a2-Comunica por Groupware com clientes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sim	1	3,1	3,1	3,1
Não	31	96,9	96,9	100,0
Total	32	100,0	100,0	

C20a3-Comunica por Extranet com clientes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sim	7	21,9	21,9	21,9
Não	25	78,1	78,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

C20a4-Comunica por BD com clientes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sim	4	12,5	12,5	12,5
Não	28	87,5	87,5	100,0
Total	32	100,0	100,0	

C20a5-Comunica por EDI com Clientes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sim	32	100,0	100,0	100,0

Quadro 81 - Análise estatística descritiva às formas de comunicação com fornecedores - Secção C - Questão 20

	C20b1- E-mail	C20b2-Groupware	C20b3- Extranet	C20b4-BD	C20b5-EDI
N Valid	32	32	32	32	32
Missing	0	0	0	0	0
Mean	1,13	2,00	1,84	1,94	1,59
Mode	1	2	2	2	2
Std. Deviation	,336	,000	,369	,246	,499
Minimum	1	2	1	1	1
Maximum	2	2	2	2	2

Quadro 82 - Análise estatística descritiva às comunicações com fornecedores - Secção C - Questão 20

C20b1-Comunica por E-mail com fornecedores					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	28	87,5	87,5	87,5
	Não	4	12,5	12,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	
C20b2-Comunica por Groupware com fornecedores					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	32	100,0	100,0	100,0
C20b3-Comunica por Extranet com fornecedores					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	5	15,6	15,6	15,6
	Não	27	84,4	84,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	
C20b4-Comunica por BD com fornecedores					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	2	6,3	6,3	6,3
	Não	30	93,8	93,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	
C20b5-Comunica por EDI com fornecedores					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	13	40,6	40,6	40,6
	Não	19	59,4	59,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 83 - Análise estatística descritiva às formas de comunicação com bancos - Secção C - Questão 20

		C20c1-E-mail	C20c2-Groupware	C20c3-Extranet	C20c4-BD	C20c5-EDI
N	Valid	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		1,44	2,00	1,72	1,81	1,84
Mode		1	2	2	2	2
Std. Deviation		,504	,000	,457	,397	,369
Minimum		1	2	1	1	1
Maximum		2	2	2	2	2

Quadro 84 - Análise estatística descritiva das comunicações com bancos - Secção C - Questão 20

C20c1-Comunica por E-mail com bancos					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	18	56,3	56,3	56,3
	Não	14	43,8	43,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C20c2-Comunica por Groupware com bancos					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	32	100,0	100,0	100,0

C20c3-Comunica por Extranet com bancos					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	9	28,1	28,1	28,1
	Não	23	71,9	71,9	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C20c4-Comunica por BD com bancos					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	6	18,8	18,8	18,8
	Não	26	81,3	81,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C20c5-Comunica por EDI com bancos					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	5	15,6	15,6	15,6
	Não	27	84,4	84,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 85 - Correlação Spearman aos suportes de comunicação - Secção C - Questão - 20

		C20																			
		a1	a2	a3	a4	a5	b1	b2	b3	b4	b5	c1	c2	c3	c4	c5	d1	d2	d3	d4	d5
a1	r	1,000	,086	,254	,182	-	,545(*)	-	,207	,124	,234	,383(*)	-	-,234	-,179	,207	-,207	-,207	-,206	-,206	-,206
	Sig. (2-tailed)	-	,639	,160	,320	-	,001	-	,256	,499	,197	,030	-	,198	,326	,256	,256	,256	,258	,257	,257
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
a2	r	,086	1,000	-,095	-,068	-	,068	-	-,077	-,046	,217	,158	-	-,112	-,086	-,077	,077	,077	,077	,077	,077
	Sig. (2-tailed)	,639	-	,605	,712	-	,712	-	,674	,801	,233	,387	-	,540	,639	,674	,674	,674	,675	,675	,675
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
a3	r	,254	-,095	1,000	,029	-	,200	-	,605(*)	-,137	,332	,314	-	,342	-,061	-,020	-,397(*)	-,397(*)	-,370(*)	-,383(*)	-,383(*)
	Sig. (2-tailed)	,160	,605	-	,877	-	,272	-	,000	,456	,063	,080	-	,056	,742	,916	,025	,025	,037	,031	,031
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
a4	r	,182	-,068	,029	1,000	-	,143	-	,098	,293	,072	,143	-	-,026	,061	,098	-,358(*)	-,358(*)	-,348	-,333	-,373(*)
	Sig. (2-tailed)	,320	,712	,877	-	,435	-	,595	,104	,695	,435	-	,887	,742	,595	,044	,044	,044	,051	,063	,035
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
a5	r	-	-	-	-	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sig. (2-tailed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
b1	r	,545(*)	,068	,200	,143	-	1,000	-	,163	,098	,120	,238	-	-,184	-,061	,163	-,163	-,163	-,162	-,162	-,162
	Sig. (2-tailed)	,001	,712	,272	,435	-	-	-	,374	,595	,512	,189	-	,314	,742	,374	,374	,374	,375	,375	,375
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
b2	r	-	-	-	-	-	-	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sig. (2-tailed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
b3	r	,207	-,077	,605(*)	,098	-	,163	-	1,000	-,111	,170	,033	-	,497(*)	,014	,052	-,289	-,289	-,244	-,266	-,303
	Sig. (2-tailed)	,256	,674	,000	,595	-	,374	-	-	,545	,353	,860	-	,004	,940	,778	,109	,109	,179	,141	,092
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
b4	r	,124	-,046	-,137	,293	-	,098	-	-,111	1,000	,049	,228	-	-,162	-,124	,244	,111	,111	,111	,111	,111
	Sig. (2-tailed)	,499	,801	,456	,104	-	,595	-	,545	-	,789	,210	-	,377	,499	,178	,545	,545	,546	,546	,546
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
b5	r	,234	,217	,332	,072	-	,120	-	,170	,049	1,000	,216	-	-,234	-,071	,345	-,170	-,170	-,175	-,158	-,158
	Sig. (2-tailed)	,197	,233	,063	,695	-	,512	-	,353	,789	-	,234	-	,197	,698	,053	,353	,353	,339	,386	,386
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

Quadro 87 - Análise estatística descritiva da utilização do EDI com clientes e fornecedores - Secção C - Questão 21

	C21a-Utilização do EDI com clientes	C21b-Utilização do EDI com fornecedores
N Valid	32	32
Missing	0	0
Mean	64,6875	19,0000
Mode	100,00	,00
Std. Deviation	34,59390	33,98482
Minimum	2,00	,00
Maximum	100,00	99,00

Quadro 88 - Análise estatística descritiva da utilização do EDI com clientes - Secção C - Questão 21

C21a-Utilização do EDI com clientes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2,00	1	3,1	3,1	3,1
5,00	1	3,1	3,1	6,3
10,00	1	3,1	3,1	9,4
17,00	1	3,1	3,1	12,5
20,00	2	6,3	6,3	18,8
27,00	1	3,1	3,1	21,9
30,00	1	3,1	3,1	25,0
33,00	1	3,1	3,1	28,1
40,00	1	3,1	3,1	31,3
50,00	4	12,5	12,5	43,8
80,00	5	15,6	15,6	59,4
90,00	2	6,3	6,3	65,6
95,00	2	6,3	6,3	71,9
96,00	1	3,1	3,1	75,0
100,00	8	25,0	25,0	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Quadro 89 - Análise estatística descritiva da utilização do EDI com fornecedores - Secção C - Questão 21

C21b-Utilização do EDI com fornecedores

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ,00	18	56,3	56,3	56,3
5,00	3	9,4	9,4	65,6
8,00	1	3,1	3,1	68,8
10,00	2	6,3	6,3	75,0
20,00	1	3,1	3,1	78,1
33,00	1	3,1	3,1	81,3
50,00	1	3,1	3,1	84,4
80,00	1	3,1	3,1	87,5
85,00	1	3,1	3,1	90,6
99,00	3	9,4	9,4	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Quadro 90 - Correlação Spearman da utilização do EDI com clientes e fornecedores - Secção C - Questão - 21

		C21a-Utilização do EDI com clientes	C21b-Utilização do EDI com fornecedores
C21a-Utilização do EDI com clientes	Correlation Coefficient	1,000	,483(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,005
	N	32	32
C21b-Utilização do EDI com fornecedores	Correlation Coefficient	,483(**)	1,000
	Sig. (2-tailed)	,005	.
	N	32	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 91 - Análise estatística descritiva das transações externas em EDI por função - Secção C - Questão 22

		Transações Externas em EDI para a função					
		C22a-compras	C22b-logística	C22c- vendas	C22d-outra	C22e-produção	C22f- finanças
N	Valid	31	31	31	31	31	31
	Missing	1	1	1	1	1	1
Mean		9,1032	58,0613	23,6903	,0323	6,3226	3,1129
Mode		,00	100,00	,00	,00	,00	,00
Std. Deviation		19,95287	36,96660	31,09152	,17961	13,72197	8,16671
Minimum		,00	,00	,00	,00	,00	,00
Maximum		95,00	100,00	100,00	1,00	50,00	37,50

C22a-Transações Externas em EDI para a função compras

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ,00	20	62,5	64,5	64,5
1,20	1	3,1	3,2	67,7
5,00	1	3,1	3,2	71,0
10,00	3	9,4	9,7	80,6
20,00	2	6,3	6,5	87,1
30,00	1	3,1	3,2	90,3
31,00	1	3,1	3,2	93,5
50,00	1	3,1	3,2	96,8
95,00	1	3,1	3,2	100,0
Total	31	96,9	100,0	
Missing -1,00	1	3,1		
Total	32	100,0		

Quadro 92 - Análise estatística descritiva das transações externas em EDI por função - Secção C - Questão 22 (cont.)

C22b-Transações Externas em EDI para a função logística					C22c-Transações Externas em EDI para a função vendas				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	4	12,5	12,9	Valid	,00	16	50,0	51,6
	10,00	1	3,1	3,2		20,00	2	6,3	6,5
	20,00	1	3,1	3,2		22,00	1	3,1	3,2
	25,00	1	3,1	3,2		30,00	1	3,1	3,2
	30,00	1	3,1	3,2		31,00	1	3,1	3,2
	31,00	1	3,1	3,2		33,00	2	6,3	6,5
	34,00	1	3,1	3,2		40,00	1	3,1	3,2
	35,00	1	3,1	3,2		45,00	1	3,1	3,2
	45,00	2	6,3	6,5		47,90	1	3,1	3,2
	47,90	1	3,1	3,2		62,50	1	3,1	3,2
	50,00	2	6,3	6,5		75,00	2	6,3	6,5
	67,00	1	3,1	3,2		100,00	2	6,3	6,5
	70,00	2	6,3	6,5		Total	31	96,9	100,0
	80,00	1	3,1	3,2		Missing	-1,00	1	3,1
	90,00	1	3,1	3,2		Total	32	100,0	
	100,00	10	31,3	32,3					
Total		31	96,9	100,0					
Missing	-1,00	1	3,1						
Total		32	100,0						

Quadro 93 - Análise estatística descritiva das transações externas em EDI por função - Secção C - Questão 22 (cont.)

C22d-Transações Externas em EDI para outra função					C22f-Transações Externas em EDI para a função finanças				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	30	93,8	96,8	Valid	,00	24	75,0	77,4
	1,00	1	3,1	3,2		3,00	1	3,1	3,2
Total		31	96,9	100,0		5,00	2	6,3	6,5
Missing	-1,00	1	3,1			6,00	1	3,1	3,2
Total		32	100,0			20,00	2	6,3	6,5
						37,50	1	3,1	3,2
					Total	31	96,9	100,0	
					Missing	-1,00	1	3,1	
					Total	32	100,0		

C22e-Transações Externas em EDI para a função produção				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	23	71,9	74,2
	5,00	2	6,3	80,6
	10,00	1	3,1	83,9
	20,00	1	3,1	87,1
	30,00	1	3,1	90,3
	33,00	1	3,1	93,5
	43,00	1	3,1	96,8
	50,00	1	3,1	100,0
Total		31	96,9	100,0
Missing	-1,00	1	3,1	
Total		32	100,0	

Quadro 94 - Análise estatística descritiva ao Promotor do EDI - Secção C - Questão 23

		Promotor EDI que mais promoveu a adoção			
		C23-cliente mais importante	C23-segundo cliente	C23-fornecedor	C23-outro
N	Valid	32	31	30	32
	Missing	0	1	2	0
	Mean	4,72	4,10	1,10	,59
	Mode	5	5	0	0
	Std. Deviation	,813	1,599	1,322	1,604
	Minimum	1	0	0	0
	Maximum	5	5	5	5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não exerceu absolutamente nenhuma influência	1	3,1	3,1	3,1
	Neutral	1	3,1	3,1	6,3
	Exerceu Influência	3	9,4	9,4	15,6
	Exerceu muita influência	27	84,4	84,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 95 - Análise estatística descritiva ao Promotor do EDI - Secção C - Questão 23 (cont.)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	3	9,4	9,7	9,7
	Não exerceu absolutamente nenhuma influência	1	3,1	3,2	12,9
	Neutral	1	3,1	3,2	16,1
	Exerceu Influência	7	21,9	22,6	38,7
	Exerceu muita influência	19	59,4	61,3	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	Não Respondeu	1	3,1		
	Total	32	100,0		

Quadro 96 - Análise estatística descritiva ao Promotor do EDI - Secção C - Questão 23 (cont.)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	13	40,6	43,3	43,3
	Não exerceu absolutamente nenhuma influência	8	25,0	26,7	70,0
	Não exerceu influência	5	15,6	16,7	86,7
	Neutral	2	6,3	6,7	93,3
	Exerceu Influência	1	3,1	3,3	96,7
	Exerceu muita influência	1	3,1	3,3	100,0
	Total	30	93,8	100,0	
Missing	Não Respondeu	2	6,3		
	Total	32	100,0		

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	28	87,5	87,5	87,5
	Exerceu Influência	1	3,1	3,1	90,6
	Exerceu muita influência	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 97 - Correlação Spearman - Promotor do EDI - Secção C - Questão 23

			C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-cliente mais importante	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-segundo cliente	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-fornecedor	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-outro
Spearman's rho	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-cliente mais importante	Correlation Coefficient	1,000	,231	,061	-,672(**)
		Sig. (2-tailed)	.	,211	,748	,000
		N	32	31	30	32
	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-segundo cliente	Correlation Coefficient	,231	1,000	,014	-,460(**)
		Sig. (2-tailed)	,211	.	,940	,009
		N	31	31	30	31
C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-fornecedor		Correlation Coefficient	,061	,014	1,000	,090
		Sig. (2-tailed)	,748	,940	.	,638
		N	30	30	30	30
C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-outro		Correlation Coefficient	-,672(**)	-,460(**)	,090	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,009	,638	.
		N	32	31	30	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 98 - Análise estatística descritiva da duração da relação comercial e frequência das trocas comerciais com o Promotor - Secção C - Questões 24 e 25

	C24-Frequência das entregas ao promotor	C25-Há quanto tempo a empresa vende ao promotor
N Valid	31	31
Missing	1	1
Mean	4,06	155,61
Mode	4	120
Std. Deviation	,964	55,640
Minimum	0	60
Maximum	5	288

C24-Frequência das entregas ao promotor

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid N/A	1	3,1	3,2	3,2
Uma vez por semana	3	9,4	9,7	12,9
Várias vezes à semana	18	56,3	58,1	71,0
Várias vezes ao dia	9	28,1	29,0	100,0
Total	31	96,9	100,0	
Missing Não Respondeu	1	3,1		
Total	32	100,0		

Quadro 99 - Análise estatística descritiva da duração da relação comercial com o Promotor - Secção C - Questão 25

C25-Há quanto tempo a empresa vende ao promotor

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60	2	6,3	6,5
	96	1	3,1	9,7
	108	1	3,1	12,9
	120	9	28,1	41,9
	132	2	6,3	48,4
	144	3	9,4	58,1
	180	6	18,8	77,4
	192	1	3,1	80,6
	204	2	6,3	87,1
	240	2	6,3	93,5
	276	1	3,1	96,8
	288	1	3,1	100,0
Total	31	96,9	100,0	
Missing	-1	1	3,1	
Total	32	100,0		

Quadro 100 - Correlação Spearman - Secção C - Questões 17, 23, 24 e 25

			C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-cliente mais importante	C17-Tempo de utilização do EDI	C24-Frequência das entregas ao promotor	C25-Há quanto tempo a empresa vende ao promotor
Spearman's rho	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adoção-cliente mais importante	Correlation	1,000	,092	,285	,023
		Coefficient		,615	,120	,904
		Sig. (2-tailed)				
	N		32	32	31	31
	C17-Tempo de utilização do EDI	Correlation	,092	1,000	,169	,098
		Coefficient		,615	,365	,600
		Sig. (2-tailed)				
	N		32	32	31	31
	C24-Frequência das entregas ao promotor	Correlation	,285	,169	1,000	,136
		Coefficient		,120	,365	,465
		Sig. (2-tailed)				
	N		31	31	31	31
	C25-Há quanto tempo a empresa vende ao promotor	Correlation	,023	,098	,136	1,000
		Coefficient		,904	,600	,465
		Sig. (2-tailed)				
	N		31	31	31	31

Quadro 101 - Análise estatística descritiva do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
C26a-Promotor ajuda a empresa quando esta solicita	31	0	5	3,45	1,121
C26b-Promotor influenciou a adopção do EDI	31	4	5	4,52	,508
C26c-Promotor investiu em recursos no âmbito do EDI	31	0	4	1,32	1,137
C26d-Promotor investiu recursos em formação em EDI	31	0	4	1,61	1,230
C26e-Promotor investiu recursos nas comunicações em EDI	31	0	4	1,48	1,262
Valid N (listwise)	31				

		C26 O Promotor				
		a-ajuda a empresa quando esta solicita	b-influenciou a adopção do EDI	c- investiu em recursos no âmbito do EDI	d-investiu recursos em formação em EDI	e-investiu recursos nas comunicações em EDI
N	Valid	31	31	31	31	31
	Missing	1	1	1	1	1
Mean		3,45	4,52	1,32	1,61	1,48
Median		4,00	5,00	1,00	2,00	1,00
Mode		4	5	1	2	1
Std. Deviation		1,121	,508	1,137	1,230	1,262
Minimum		0	4	0	0	0
Maximum		5	5	4	4	4

Quadro 102 - Análise estatística descritiva do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26 (cont.)

C26a-Promotor ajuda a empresa quando esta solicita					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	1	3,1	3,2	3,2
	Discordo muito	2	6,3	6,5	9,7
	Discordo	2	6,3	6,5	16,1
	Não concordo nem discordo	4	12,5	12,9	29,0
	Concordo	21	65,6	67,7	96,8
	Concordo muito	1	3,1	3,2	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C26b-Promotor influenciou a adopção do EDI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Concordo	15	46,9	48,4	48,4
	Concordo muito	16	50,0	51,6	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

Quadro 103 - Análise estatística descritiva do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26 (cont.)

C26c-Promotor investiu em recursos no âmbito do EDI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	8	25,0	25,8	25,8
	Discordo muito	11	34,4	35,5	61,3
	Discordo	8	25,0	25,8	87,1
	Não concordo nem discordo	2	6,3	6,5	93,5
	Concordo	2	6,3	6,5	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C26d-Promotor investiu recursos em formação em EDI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	7	21,9	22,6	22,6
	Discordo muito	7	21,9	22,6	45,2
	Discordo	11	34,4	35,5	80,6
	Não concordo nem discordo	3	9,4	9,7	90,3
	Concordo	3	9,4	9,7	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C26e-Promotor investiu recursos nas comunicações em EDI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	8	25,0	25,8	25,8
	Discordo muito	9	28,1	29,0	54,8
	Discordo	8	25,0	25,8	80,6
	Não concordo nem discordo	3	9,4	9,7	90,3
	Concordo	3	9,4	9,7	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

Quadro 104 - Correlação Spearman do contributo do Promotor na adopção do EDI - Secção C - Questão 26

			C26a-Promotor ajuda a empresa quando esta solicita	C26b-Promotor influenciou a adopção do EDI	C26c-Promotor investiu em recursos no âmbito do EDI	C26d-Promotor investiu recursos em formação em EDI	C26e-Promotor investiu recursos nas comunicações em EDI
Spearman's rho	C26a-Promotor ajuda a empresa quando esta solicita	Correlation Coefficient	1,000	-,126	,157	,215	,193
		Sig. (2-tailed)	.	,499	,399	,245	,299
		N	31	31	31	31	31
	C26b-Promotor influenciou a adopção do EDI	Correlation Coefficient	-,126	1,000	-,203	-,097	-,190
		Sig. (2-tailed)	,499	.	,273	,603	,307
		N	31	31	31	31	31
	C26c-Promotor investiu em recursos no âmbito do EDI	Correlation Coefficient	,157	-,203	1,000	,851(**)	,874(**)
		Sig. (2-tailed)	,399	,273	.	,000	,000
		N	31	31	31	31	31
	C26d-Promotor investiu recursos em formação em EDI	Correlation Coefficient	,215	-,097	,851(**)	1,000	,812(**)
		Sig. (2-tailed)	,245	,603	,000	.	,000
		N	31	31	31	31	31
	C26e-Promotor investiu recursos nas comunicações em EDI	Correlation Coefficient	,193	-,190	,874(**)	,812(**)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,299	,307	,000	,000	.
		N	31	31	31	31	31

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 105 - Análise estatística descritiva da percentagem das vendas ao Promotor - Secção C - Questão 28

C28-Qual a percentagem de vendas ao promotor

N	Valid	Missing
	25	7
Mean	35,9800	
Median	32,0000	
Mode	40,00	
Std. Deviation	27,98008	
Minimum	,00	
Maximum	100,00	

C28-Qual a percentagem de vendas ao promotor

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	1	3,1	4,0
	2,50	1	3,1	8,0
	3,00	1	3,1	12,0
	9,00	1	3,1	16,0
	12,00	2	6,3	24,0
	15,00	1	3,1	28,0
	20,00	1	3,1	32,0
	23,00	1	3,1	36,0
	25,00	2	6,3	44,0
	30,00	1	3,1	48,0
	32,00	1	3,1	52,0
	35,00	1	3,1	56,0
	40,00	5	15,6	76,0
	50,00	2	6,3	84,0
	70,00	1	3,1	88,0
	90,00	1	3,1	92,0
	96,00	1	3,1	96,0
	100,00	1	3,1	100,0
Total	25	78,1	100,0	
Missing	-1,00	7	21,9	
Total		32	100,0	

Quadro 106 - Correlação Spearman - Promotor / vendas / frequência das entregas - Secção C - Questões 23, 24 e 28

			C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-cliente mais importante	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-segundo cliente	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-fornecedor	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-outro	C24-Frequência das entregas ao promotor	C28-Qual a percentagem de vendas ao promotor
Spearman's rho	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-cliente mais importante	Correlation Coefficient	1,000	,231	,061	-,672(**)	,285	,175
		Sig. (2-tailed)	.	,211	,748	,000	,120	,403
		N	32	31	30	32	31	25
	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-segundo cliente	Correlation Coefficient	,231	1,000	,014	-,460(**)	,018	-,009
		Sig. (2-tailed)	,211	.	,940	,009	,924	,968
		N	31	31	30	31	30	24
	C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-fornecedor	Correlation Coefficient	,061	,014	1,000	,090	,006	,472(*)
		Sig. (2-tailed)	,748	,940	.	,638	,976	,020
	N	30	30	30	30	29	24	
C23-Promotor EDI que mais promoveu a adopção-outro	Correlation Coefficient	-,672(**)	-,460(**)	,090	1,000	-,130	,030	
	Sig. (2-tailed)	,000	,009	,638	.	,485	,888	
	N	32	31	30	32	31	25	
C24-Frequência das entregas ao promotor	Correlation Coefficient	,285	,018	,006	-,130	1,000	-,216	
	Sig. (2-tailed)	,120	,924	,976	,485	.	,299	
	N	31	30	29	31	31	25	
C28-Qual a percentagem de vendas ao promotor	Correlation Coefficient	,175	-,009	,472(*)	,030	-,216	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,403	,968	,020	,888	,299	.	
	N	25	24	24	25	25	25	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Quadro 107 - Análise estatística descritiva das razões para a adopção do EDI - Secção C - Questão 29

	C29a-A razão para adopção do EDI foi iniciativa própria	C29b-A razão para adopção do EDI foi a pedido dos clientes	C29c-A razão para adopção do EDI foram os concorrentes directos	C29d-A razão para adopção do EDI foi obter vantagens por ser o primeiro	C29e-A razão para adopção do EDI foi adoptar um standard	C29f-A razão para adopção do EDI foi este ter vantagens tecnológicas	C29g-A razão para adopção do EDI foi aumentar a confiança na informação	C29h-A razão para adopção do EDI foi planear a produção com maior antecedência
N Valid	31	31	31	31	31	31	31	31
Missing	1	1	1	1	1	1	1	1
Mean	3,13	4,42	3,23	2,94	3,42	4,10	4,10	3,84
Median	4,00	5,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mode	4	5	4	4	4	4	4	4
Std. Deviation	1,204	,672	,956	1,093	1,089	,831	,831	1,157
Minimum	1	3	1	1	1	1	1	0
Maximum	5	5	5	4	5	5	5	5

Quadro 108 - Análise estatística descritiva das razões para a adopção do EDI - Secção C - Questão 29 (cont.)

C29a-A razão para adopção do EDI foi iniciativa própria					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo muito	5	15,6	16,1	16,1
	Discordo	4	12,5	12,9	29,0
	Não concordo nem discordo	5	15,6	16,1	45,2
	Concordo	16	50,0	51,6	96,8
	Concordo muito	1	3,1	3,2	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C29b-A razão para adopção do EDI foi a pedido dos clientes					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não concordo nem discordo	3	9,4	9,7	9,7
	Concordo	12	37,5	38,7	48,4
	Concordo muito	16	50,0	51,6	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C29c-A razão para adopção do EDI foram os concorrentes directos					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo muito	1	3,1	3,2	3,2
	Discordo	7	21,9	22,6	25,8
	Não concordo nem discordo	8	25,0	25,8	51,6
	Concordo	14	43,8	45,2	96,8
	Concordo muito	1	3,1	3,2	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

Quadro 109 - Análise estatística descritiva das razões para a adoção do EDI - Secção C - Questão 29 (cont.)

C29d-A razão para adoção do EDI foi obter vantagens por ser o primeiro					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo muito	5	15,6	16,1	16,1
	Discordo	4	12,5	12,9	29,0
	Não concordo nem discordo	10	31,3	32,3	61,3
	Concordo	12	37,5	38,7	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C29e-A razão para adoção do EDI foi adoptar um standard					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo muito	2	6,3	6,5	6,5
	Discordo	5	15,6	16,1	22,6
	Não concordo nem discordo	5	15,6	16,1	38,7
	Concordo	16	50,0	51,6	90,3
	Concordo muito	3	9,4	9,7	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C29f-A razão para adoção do EDI foi este ter vantagens tecnológicas					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo muito	1	3,1	3,2	3,2
	Não concordo nem discordo	3	9,4	9,7	12,9
	Concordo	18	56,3	58,1	71,0
	Concordo muito	9	28,1	29,0	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

Quadro 110 - Análise estatística descritiva das razões para a adoção do EDI - Secção C - Questão 29 (cont.)

C29g-A razão para adoção do EDI foi aumentar a confiança na informação					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo muito	1	3,1	3,2	3,2
	Não concordo nem discordo	3	9,4	9,7	12,9
	Concordo	18	56,3	58,1	71,0
	Concordo muito	9	28,1	29,0	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

C29h-A razão para adoção do EDI foi planejar a produção com maior antecedência					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	1	3,1	3,2	3,2
	Discordo muito	1	3,1	3,2	6,5
	Discordo	1	3,1	3,2	9,7
	Não concordo nem discordo	4	12,5	12,9	22,6
	Concordo	16	50,0	51,6	74,2
	Concordo muito	8	25,0	25,8	100,0
	Total	31	96,9	100,0	
Missing	NR	1	3,1		
Total		32	100,0		

Quadro 111 - Correlação Spearman às razões para adopção do EDI - Secção C - Questão 29

		C29 – A razão para adopção do EDI							
		a- iniciativa própria	b- a pedido dos clientes	c- os concorrentes directos	d- obter vantagens por ser o primeiro	e- adoptar um standard	f- este ter vantagens tecnológicas	g- aumentar a confiança na informação	h- planear a produção com maior antecedência
a-	Correlation Coefficient	1,000	-,341	,364(*)	,417(*)	,340	,050	-,064	,251
	Sig. (2-tailed)	.	,065	,044	,020	,061	,788	,731	,174
	N	31	30	31	31	31	31	31	31
b	Correlation Coefficient	-,341	1,000	,023	-,169	-,035	,020	,301	,041
	Sig. (2-tailed)	,065	.	,905	,373	,855	,916	,107	,831
	N	30	31	30	30	30	30	30	30
c	Correlation Coefficient	,364(*)	,023	1,000	,515(**)	,428(*)	,275	,304	,175
	Sig. (2-tailed)	,044	,905	.	,003	,016	,134	,096	,346
	N	31	30	31	31	31	31	31	31
d	Correlation Coefficient	,417(*)	-,169	,515(**)	1,000	,478(**)	,094	,133	,231
	Sig. (2-tailed)	,020	,373	,003	.	,007	,617	,477	,211
	N	31	30	31	31	31	31	31	31
e	Correlation Coefficient	,340	-,035	,428(*)	,478(**)	1,000	,164	,167	,173
	Sig. (2-tailed)	,061	,855	,016	,007	.	,379	,370	,352
	N	31	30	31	31	31	31	31	31
f	Correlation Coefficient	,050	,020	,275	,094	,164	1,000	,567(**)	,076
	Sig. (2-tailed)	,788	,916	,134	,617	,379	.	,001	,685
	N	31	30	31	31	31	31	31	31
g	Correlation Coefficient	-,064	,301	,304	,133	,167	,567(**)	1,000	,364(*)
	Sig. (2-tailed)	,731	,107	,096	,477	,370	,001	.	,044
	N	31	30	31	31	31	31	31	31
h	Correlation Coefficient	,251	,041	,175	,231	,173	,076	,364(*)	1,000
	Sig. (2-tailed)	,174	,831	,346	,211	,352	,685	,044	.
	N	31	30	31	31	31	31	31	31

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 112 - Análise estatística descritiva das expectativas iniciais na adopção do EDI - Secção C - Questão 30

	C30- Em face das expectativas iniciais como classifica o contributo do EDI	C31a- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI na produtividade	C31b- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI no crescimento das vendas
N Valid	31	32	32
Missing	1	0	0
Mean	4,00	3,22	2,25
Median	4,00	3,00	2,00
Mode	5	3	2
Std. Deviation	1,000	1,128	1,047
Minimum	1	1	1
Maximum	5	5	4

C30-Em face das expectativas iniciais como classifica o contributo do EDI

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Irrelevante	1	3,1	3,2	3,2
Significativo	9	28,1	29,0	32,3
Significativo Mais	9	28,1	29,0	61,3
Muito Significativo	12	37,5	38,7	100,0
Total	31	96,9	100,0	
Missing Não Respondeu	1	3,1		
Total	32	100,0		

Quadro 113 - Análise estatística descritiva das expectativas iniciais na adopção do EDI - Secção C - Questão 31

C31a- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI na produtividade

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Irrelevante	2	6,3	6,3	6,3
Pouco Relevante	6	18,8	18,8	25,0
Significativo	12	37,5	37,5	62,5
Significativo Mais	7	21,9	21,9	84,4
Muito Significativo	5	15,6	15,6	100,0
Total	32	100,0	100,0	

C31b- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI no crescimento das vendas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Irrelevante	8	25,0	25,0	25,0
Pouco Relevante	14	43,8	43,8	68,8
Significativo	4	12,5	12,5	81,3
Significativo Mais	6	18,8	18,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Quadro 114 - Correlação Spearman às razões para a adoção do EDI - Secção C - Questão 30

			C30- Em face das expectativas iniciais como classifica o contributo do EDI	C31a- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI na produtividade	C31b- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI no crescimento das vendas
Spearman's rho	C30- Em face das expectativas iniciais como classifica o contributo do EDI	Correlation Coefficient	1,000	,581(**)	,206
		Sig. (2-tailed)	.	,001	,266
		N	31	31	31
	C31a- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI na produtividade	Correlation Coefficient	,581(**)	1,000	,271
		Sig. (2-tailed)	,001	.	,134
		N	31	32	32
	C31b- O desempenho empresarial obtido pelo uso do EDI no crescimento das vendas	Correlation Coefficient	,206	,271	1,000
		Sig. (2-tailed)	,266	,134	.
		N	31	32	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 115 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32

		C32a- EDI compatível com a infraestrutura de comunicação	C32b- EDI compatível com o Sistema de Informação	C32c- EDI é de operação fácil	C32d- A tecnologia EDI foi facilmente percebida	C32e- Existiu cooperação com a gestão de topo
N	Valid	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3,97	4,22	3,56	3,75	3,25
Median		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mode		4	4	4	4	4
Std. Deviation		,740	,608	,948	,762	1,016
Minimum		2	3	2	2	0
Maximum		5	5	5	5	4

		C32f- Existiu cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio	C32g- A gestão de topo está interessada no uso do EDI	C32h- A gestão de topo comunicou o seu apoio
N	Valid	32	32	32
	Missing	0	0	0
Mean		3,84	4,09	3,81
Median		4,00	4,00	4,00
Mode		4	4	4
Std. Deviation		,808	,689	,998
Minimum		1	3	0
Maximum		5	5	5

Quadro 116 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32 (cont.)

C32a-EDI compatível com a infraestrutura de comunicação					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo	1	3,1	3,1	3,1
	Não concordo nem discordo	6	18,8	18,8	21,9
	Concordo	18	56,3	56,3	78,1
	Concordo muito	7	21,9	21,9	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C32b-EDI compatível com o Sistema de Informação					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não concordo nem discordo	3	9,4	9,4	9,4
	Concordo	19	59,4	59,4	68,8
	Concordo muito	10	31,3	31,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C32c-EDI é de operação fácil					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo	5	15,6	15,6	15,6
	Não concordo nem discordo	9	28,1	28,1	43,8
	Concordo	13	40,6	40,6	84,4
	Concordo muito	5	15,6	15,6	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C32d-A tecnologia EDI foi facilmente percebida					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Discordo	3	9,4	9,4	9,4
	Não concordo nem discordo	5	15,6	15,6	25,0
	Concordo	21	65,6	65,6	90,6
	Concordo muito	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 117 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32 (cont.)

C32e-Existiu cooperação com a gestão de topo					
		Frequenc	Percen	Valid	Cumulative
Valid	N/A	1	3,1	3,1	3,1
	Discordo muito	1	3,1	3,1	6,3
	Discordo	4	12,5	12,5	18,8
	Não concordo nem	9	28,1	28,1	46,9
	Concordo	17	53,1	53,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C32f-Existiu cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio					
		Frequenc	Percen	Valid	Cumulative
Valid	Discordo muito	1	3,1	3,1	3,1
	Discordo	1	3,1	3,1	6,3
	Não concordo nem	4	12,5	12,5	18,8
	Concordo	22	68,8	68,8	87,5
	Concordo muito	4	12,5	12,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C32g-A gestão de topo está interessada no uso do EDI					
		Frequenc	Percen	Valid	Cumulative
Valid	Não concordo nem	6	18,8	18,8	18,8
	Concordo	17	53,1	53,1	71,9
	Concordo muito	9	28,1	28,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C32h-A gestão de topo comunicou o seu apoio					
		Frequenc	Percen	Valid	Cumulative
Valid	N/A	1	3,1	3,1	3,1
	Discordo	1	3,1	3,1	6,3
	Não concordo nem	6	18,8	18,8	25,0
	Concordo	18	56,3	56,3	81,3
	Concordo muito	6	18,8	18,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 118 - Correlação Spearman á compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32

		C32							
		a	b	c	d	e	f	g	h
		EDI compatível com a infraestrutura de comunicação	EDI compatível com o Sistema de Informação	EDI é de operação fácil	A tecnologia EDI foi facilmente percebida	Existiu cooperação com a gestão de topo	Existiu cooperação com os departamentos dos parceiros de negócio	A gestão de topo está interessada no uso do EDI	A gestão de topo comunicou o seu apoio
C32 a	Correlation Coefficient	1,000	,780(**)	,338	,395(*)	,001	,321	,129	,153
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,058	,025	,994	,074	,481	,405
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
C32 b	Correlation Coefficient	,780(**)	1,000	,511(**)	,564(**)	-,099	,306	,274	,029
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,003	,001	,590	,089	,129	,876
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
C32 c	Correlation Coefficient	,338	,511(**)	1,000	,664(**)	,000	,416(*)	,160	-,373(*)
	Sig. (2-tailed)	,058	,003	.	,000	,999	,018	,381	,035
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
C32 d	Correlation Coefficient	,395(*)	,564(**)	,664(**)	1,000	,125	,359(*)	,409(*)	,021
	Sig. (2-tailed)	,025	,001	,000	.	,496	,044	,020	,907
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
C32 e	Correlation Coefficient	,001	-,099	,000	,125	1,000	,166	-,016	,131
	Sig. (2-tailed)	,994	,590	,999	,496	.	,363	,930	,474
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
C32f	Correlation Coefficient	,321	,306	,416(*)	,359(*)	,166	1,000	,505(**)	,288
	Sig. (2-tailed)	,074	,089	,018	,044	,363	.	,003	,110
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
C32 g	Correlation Coefficient	,129	,274	,160	,409(*)	-,016	,505(**)	1,000	,503(**)
	Sig. (2-tailed)	,481	,129	,381	,020	,930	,003	.	,003
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
C32 h	Correlation Coefficient	,153	,029	-,373(*)	,021	,131	,288	,503(**)	1,000
	Sig. (2-tailed)	,405	,876	,035	,907	,474	,110	,003	.
	N	32	32	32	32	32	32	32	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Quadro 119 - Análise estatística descritiva às transações efectuadas por EDI - Secção C - Questão 33

		C33-Efectua através do EDI				
		Catálogo preço / produto	Nota de encomenda	Planeamento da produção	Lista de preços	Facturas
N	Valid	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0
	Mean	,22	1,97	1,25	,16	1,44
	Median	,00	2,00	1,50	,00	2,00
	Mode	0	2	0	0	2
	Std. Deviation	,706	,967	1,270	,628	1,105
	Minimum	0	0	0	0	0
	Maximum	3	3	3	3	3

Quadro 120 - Análise estatística descritiva às transações efectuadas por EDI - Secção C - Questão 33 (cont.)

C33a1-Efectua através do EDI catálogo preço/produto					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	29	90,6	90,6	90,6
	Clientes	2	6,3	6,3	96,9
	Fornecedores e Clientes	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C33b1-Efectua através do EDI nota de encomenda					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	4	12,5	12,5	12,5
	Fornecedores	3	9,4	9,4	21,9
	Clientes	15	46,9	46,9	68,8
	Fornecedores e Clientes	10	31,3	31,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C33c1-Efectua através do EDI planeamento da produção					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	15	46,9	46,9	46,9
	Fornecedores	1	3,1	3,1	50,0
	Clientes	9	28,1	28,1	78,1
	Fornecedores e Clientes	7	21,9	21,9	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C33d1-Efectua através do EDI lista de preços					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	30	93,8	93,8	93,8
	Clientes	1	3,1	3,1	96,9
	Fornecedores e Clientes	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C33e1-Efectua através do EDI facturas					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	11	34,4	34,4	34,4
	Clientes	17	53,1	53,1	87,5
	Fornecedores e Clientes	4	12,5	12,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 121 - Análise estatística descritiva à intenção de usar o EDI nos próximos 6 meses - Secção C - Questão 33

		C33-Planeia usar o EDI nos próximos 6 meses				
		Catálogo preço/ produto	Nota de encomenda	Planeamento da produção	Lista de preços	Facturas
N	Valid	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0
	Mean	,00	,00	,03	,00	,03
	Median	,00	,00	,00	,00	,00
	Mode	0	0	0	0	0
	Std. Deviation	,000	,000	,177	,000	,177
	Minimum	0	0	0	0	0
	Maximum	0	0	1	0	1

Quadro 122 - Análise estatística descritiva à compatibilidade técnica, operação e cooperação com a gestão de topo no âmbito do EDI - Secção C - Questão 32 (cont.)

C33a2-Planeia usar nos próximos 6 meses para catálogo preço / produto					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	0	32	100,0	100,0	100,0

C33b2-Planeia usar nos próximos 6 meses para nota de encomenda					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	0	32	100,0	100,0	100,0

C33c2-Planeia usar nos próximos 6 meses para planeamento da produção					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	0	31	96,9	96,9	96,9
	Sim	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

C33d2-Planeia usar nos próximos 6 meses para a lista de preços					
	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	0	32	100,0	100,0	100,0

C33e2-Planeia usar nos próximos 6 meses para as facturas					
	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	0	31	96,9	96,9	96,9
	Sim	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 123 - Análise estatística descritiva à integração do EDI com os processos de gestão - Secção C - Questão 34

		C34a-Integração do EDI no processo de gestão no JIT	C34b-Integração do EDI no processo de gestão no MRP	C34c-Integração do EDI no processo de gestão no ERP	C34d-Integração do EDI no processo de gestão no EFT
N	Valid	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0
Mean		2,66	3,69	3,16	1,56
Median		3,00	4,00	3,00	1,00
Mode		4	4	3(a)	0
Std. Deviation		1,807	1,120	1,505	1,645
Minimum		0	1	0	0
Maximum		5	5	5	5

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

C34a-Integração do EDI no processo de gestão no JIT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	N/A	7	21,9	21,9	21,9
	Não Integrado	3	9,4	9,4	31,3
	Pouco Integrado	3	9,4	9,4	40,6
	Medianamente Integrado	4	12,5	12,5	53,1
	Muito Integrado	11	34,4	34,4	87,5
	Completamente Integrado	4	12,5	12,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Quadro 124 - Análise estatística descritiva à integração do EDI com os processos de gestão - Secção C - Questão 34

C34b-Integração do EDI no processo de gestão no MRP				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não Integrado	2	6,3	6,3	6,3
Pouco Integrado	2	6,3	6,3	12,5
Medianamente Integrado	8	25,0	25,0	37,5
Muito Integrado	12	37,5	37,5	75,0
Completamente Integrado	8	25,0	25,0	100,0
Total	32	100,0	100,0	

C34c-Integração do EDI no processo de gestão no ERP				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid N/A	3	9,4	9,4	9,4
Não Integrado	2	6,3	6,3	15,6
Pouco Integrado	3	9,4	9,4	25,0
Medianamente Integrado	9	28,1	28,1	53,1
Muito Integrado	9	28,1	28,1	81,3
Completamente Integrado	6	18,8	18,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

C34d-Integração do EDI no processo de gestão no EFT				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid N/A	13	40,6	40,6	40,6
Não Integrado	5	15,6	15,6	56,3
Pouco Integrado	4	12,5	12,5	68,8
Medianamente Integrado	4	12,5	12,5	81,3
Muito Integrado	5	15,6	15,6	96,9
Completamente Integrado	1	3,1	3,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Quadro 125 - Análise estatística descritiva comparativa das empresas com EDI implementado e o total de empresas inquiridas

	Nº de Trabalhadores	Nº de Trab. LIC. TIC/SI	Nº de Trab. não Lic. TIC/SI	Volume negócio 2003	Nº de fornecedores	Nº de clientes	Nº de concorrentes
N Valid	32	29	31	32	32	32	32
Missing	0	3	1	0	0	0	0
Mean	383,44	1,66	2,58	45360,97	129,28	22,56	22,91
Median	292,50	1,00	2,00	26720,00	100,00	20,00	6,50
Mode	130	0	1	20(a)	120	20	2(a)
Std. Deviation	356,371	2,539	2,919	55252,638	131,889	16,483	48,470
Minimum	29	0	0	20	9	2	0
Maximum	1500	10	15	289200	700	70	250

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

Quadro 126 - Correlação Spearman comparativa das empresas com EDI implementado e o total de empresas inquirida

		Implementado EDI	Volume negócio 2003	Nº de Trabalhadores	Nº de Trab. TIC/SI	
					Licenciados	Não Lic.
Implementado EDI	Correlation Coefficient	1,000	,395(*)	,293	-,103	,012
	Sig. (2-tailed)	.	,012	,067	,543	,944
	N	40	40	40	37	39
Volume negócio 2003	Correlation Coefficient	,395(*)	1,000	,776(**)	,180	,103
	Sig. (2-tailed)	,012	.	,000	,286	,534
	N	40	40	40	37	39
Nº de Trabalhadores	Correlation Coefficient	,293	,776(**)	1,000	,212	,221
	Sig. (2-tailed)	,067	,000	.	,207	,176
	N	40	40	40	37	39
Nº de Trab. LIC. TIC/SI	Correlation Coefficient	-,103	,180	,212	1,000	,266
	Sig. (2-tailed)	,543	,286	,207	.	,111
	N	37	37	37	37	37
Nº de Trab. não Lic. TIC/SI	Correlation Coefficient	,012	,103	,221	,266	1,000
	Sig. (2-tailed)	,944	,534	,176	,111	.
	N	39	39	39	37	39

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 127 - Análise estatística descritiva ao número de fornecedores, clientes, concorrentes, fornecedores das OEM e grau de *standard* dos produtos - Secção C

	Nº de fornecedores	Nº de clientes	Nº de concorrentes	Fornece produtos aos OEM	Grau de <i>Standard</i> dos produtos
N Valid	32	32	32	32	31
Missing	0	0	0	0	1
Mean	129,28	22,56	22,91	1,06	4,55
Median	100,00	20,00	6,50	1,00	5,00
Mode	120	20	2(a)	1	5
Std. Deviation	131,889	16,483	48,470	,246	,768
Minimum	9	2	0	1	2
Maximum	700	70	250	2	5

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

Quadro 128 - Correlação Spearman relacionando o número de fornecedores, clientes, concorrentes, fornecedores das OEM e grau de *standard* dos produtos

		Implementado EDI	Nº de fornecedores	Nº de clientes	Nº de concorrentes
Implementado EDI	Correlation Coefficient	1,000	,176	,477(**)	,030
	Sig. (2-tailed)	.	,277	,002	,855
	N	40	40	40	40
Nº de fornecedores	Correlation Coefficient	,176	1,000	,049	-,212
	Sig. (2-tailed)	,277	.	,766	,190
	N	40	40	40	40
Nº de clientes	Correlation Coefficient	,477(**)	,049	1,000	,215
	Sig. (2-tailed)	,002	,766	.	,182
	N	40	40	40	40
Nº de concorrentes	Correlation Coefficient	,030	-,212	,215	1,000
	Sig. (2-tailed)	,855	,190	,182	.
	N	40	40	40	40

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Quadro 129 - Análise estatística descritiva aos fornecedores das OEM e grau de *standard* dos produtos - Empresas com EDI implementado

	Fornece produtos aos OEM	Grau de Standard do produtos
N Valid	32	31
Missing	0	1
Mean	1,06	4,55
Median	1,00	5,00
Mode	1	5
Std. Deviation	,246	,768
Minimum	1	2
Maximum	2	5

A8-Fornece produtos aos OEM – Empresas com EDI implementado

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Fornecedor dos OEM	30	93,8	93,8	93,8
Não é fornecedor dos OEM	2	6,3	6,3	100,0
Total	32	100,0	100,0	

A9-Grau de Standard do produtos - Empresas com EDI implementado

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	1	3,1	3,2	3,2
3	2	6,3	6,5	9,7
4	7	21,9	22,6	32,3
Muito específico	21	65,6	67,7	100,0
Total	31	96,9	100,0	
Missing NR	1	3,1		
Total	32	100,0		

Quadro 130 - Correlação Spearman relacionando as empresas com EDI implementado, fornecedores das OEM e grau de *standard* dos produtos - Secção C

		Implementado EDI	Fornece produtos aos OEM	Grau de <i>Standard</i> dos produtos
Implementado EDI	Correlation Coefficient	1,000	,592(**)	-,326(*)
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,043
	N	40	40	39
Fornece produtos aos OEM	Correlation Coefficient	,592(**)	1,000	-,159
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,332
	N	40	40	39
Grau de <i>Standard</i> do produtos	Correlation Coefficient	-,326(*)	-,159	1,000
	Sig. (2-tailed)	,043	,332	.
	N	39	39	39

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Quadro 131 - Análise estatística descritiva às entregas do fornecedor e entregas aos clientes - Empresas com EDI implementado - Secção C

	Entregas do fornecedor	Entregas aos clientes
N Valid	32	32
Missing	0	0
Mean	3,47	4,09
Median	4,00	4,00
Mode	4	4
Std. Deviation	,950	,689
Minimum	0	3
Maximum	5	5

A10-Entregas do fornecedor

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid N/A	1	3,1	3,1	3,1
Várias vezes ao mês	2	6,3	6,3	9,4
Uma vez por semana	11	34,4	34,4	43,8
Várias vezes por semana	16	50,0	50,0	93,8
Várias vezes por dia	2	6,3	6,3	100,0
Total	32	100,0	100,0	

A11-Entregas aos clientes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Uma vez por semana	6	18,8	18,8	18,8
Várias vezes por semana	17	53,1	53,1	71,9
Várias vezes por dia	9	28,1	28,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Quadro 132 - Correlação Spearman relacionando a implementação do EDI com as entregas do fornecedor e entregas aos clientes - Secção C

		Implementado EDI	Entregas do fornecedor	Entregas aos clientes
Implementado EDI	Correlation Coefficient	1,000	-,265	-,539(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,098	,000
	N	40	40	40
Entregas do fornecedor	Correlation Coefficient	-,265	1,000	,578(**)
	Sig. (2-tailed)	,098	.	,000
	N	40	40	40
Entregas aos clientes	Correlation Coefficient	-,539(**)	,578(**)	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	.
	N	40	40	40

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).