



CONTRIBUTOS DA QUALIDADE PARA AS REDES DE COOPERAÇÃO

APLICAÇÃO À INDÚSTRIA AUTOMÓVEL SEGUNDO A
ABORDAGEM LEAN, ÁGIL, RESILIENTE E “GREEN” (LARG)

Ana Cristina Rodrigues Rolo Alves

Tese apresentada à Universidade de Évora
para obtenção do Grau de Doutor em Gestão

ORIENTADORA: *Prof.^a. Doutora Maria Margarida Serra Marques Martins de Moura Saraiva*

Esta tese não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri

ÉVORA, NOVEMBRO DE 2014



AGRADECIMENTOS

Este projeto constituiu o maior desafio e experiência de aprendizagem que vivenciei em toda a minha vida. Foi um percurso longo, desgastante, solitário mas que me fez crescer. Apesar do cariz individual deste trabalho, foram várias as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a sua realização, e às quais quero expressar a minha gratidão.

Começo por agradecer à Prof^a Margarida Saraiva pela orientação, sugestões, críticas e encorajamento nos momentos de maior desânimo, assim como ao Prof. António Ramos Pires o convite para integrar o projecto que esteve por base deste trabalho e as discussões de ideias tão necessárias ao desenvolvimento desta investigação.

Ao Instituto Politécnico de Setúbal e à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) pelo apoio prestado através da implementação do programa PROTEC (Programa de Apoio à Formação Avançada de docentes do Ensino Superior Politécnico) que me facultou uma redução de 50% no serviço docente e apoio financeiro no pagamento das propinas e para participação em eventos científicos importantes para o desenvolvimento deste projeto.

Aos meus colegas da ESCE–IPS, pela motivação mútua e um especial agradecimento ao Rui Brites e ao Anibal Vieira pela ajuda no tratamento dos dados. Conhecendo e vivendo eles as mesmas dificuldades e frustrações, foram a força motivacional vital para que o objetivo fosse alcançado.

À Volkswagen Autoeuropa, pela forma como me recebeu nas suas instalações e valorizou este projeto, mais concretamente a Eng^a. Sandra Augusto, o Eng. Nuno Rita, a Eng^a Ana Balugas, e ao Sandro Mondim que estabeleceu os primeiros contactos e serviu de interlocutor nomeadamente no processo de recolha dos inquéritos por questionário.

Aos representantes dos fornecedores, pela cordialidade e disponibilidade para as entrevistas, inquéritos e visitas guiadas às instalações das unidades fabris, para além da disponibilização de documentação relevante.

À ESCE – Escola Superior de Ciências Empresariais e ao IPS – Instituto Politécnico de Setúbal, pela autorização para utilização de recursos.

À minha família, pelos momentos de ausência, em especial aos meus filhos Tiago e Ricardo, os quais privei de alguns momentos de lazer em família, e ao Rui pelo afeto, tolerância e encorajamento e por acreditar nas minhas capacidades, tendo um papel fundamental nos momentos mais críticos e assumindo todas as responsabilidades na minha ausência.

Aos meus pais Manuela e Joaquim, que me deram a vida e que estão sempre presentes em todos os momentos da minha vida com o seu carinho e dedicação, um agradecimento muito especial.

A todos um especial agradecimento.

Resumo

O contributo da qualidade para as redes de cooperação, nomeadamente as redes de abastecimento, ganhou uma nova abrangência face aos desafios que caracterizam o mercado atual. A competição deixou de ocorrer entre empresas e passou a discutir-se ao nível das redes de abastecimento. A mesma tendência ocorre em termos de qualidade que passou a ser considerada em toda a rede de abastecimento. Assim, propõe-se a implementação de uma abordagem de qualidade na gestão da rede de abastecimento, não como a soma de um conjunto de empresas, com fins e estratégias próprias, mas como um sistema único de atividades e processos integrados, transversais e interdependentes, assente numa abordagem holística.

O objetivo principal deste estudo é compreender o contributo da qualidade assente no paradigma LARG (*Lean*, *Ágil*, *Resiliente* e *Green*), para a gestão da rede de abastecimento na indústria automóvel e sugerir uma proposta de implementação.

A investigação foi suportada pela metodologia de estudo de caso, aplicada a cinco empresas da indústria automóvel, tendo como instrumentos de recolha de dados: as fontes documentais, as entrevistas, e o inquérito por questionário, complementados por visitas às empresas.

Para além do contributo para o “debate” sobre qualidade, redes de cooperação e redes de abastecimento, o estudo permitiu concluir que o paradigma “LARG” sustenta uma nova abordagem de qualidade, capaz de contribuir positivamente para o desempenho e para a sustentabilidade das redes de abastecimento, assim como apresentar uma metodologia de implementação da abordagem LARG, ancorada na estruturação da rede como “empresa estendida”, propondo-se a constituição de equipas interorganizacionais.

Palavras-chave: Qualidade, Abordagem “LARG”, Filosofia *Lean*, Agilidade, Resiliência, *Green*, Sustentabilidade, Rede de Abastecimento, Redes de Cooperação, Indústria Automóvel.

CONTRIBUTIONS OF QUALITY TO COOPERATION NETWORKS
Application to the Automotive Industry through Lean, Agile, Resilient and Green approach - LARG

Abstract

The contribution of quality to the cooperation networks, particularly supply networks, won a new scope through the challenges that feature the current market. The competition stopped to occur between companies and starts to discuss between supply networks. Thus, quality left to be discussed at the enterprise level, to now be set at the network level. In this way, it is suggested the supply chain management, not as the sum of a set of companies, with their own goals and strategies, but as a single system of integrated activities and processes, transversal and interdependent, based on a holistic approach. The main objective of this study is to understand the contribution of quality based on the LARG paradigm (Lean, Agile, Resilient and Green), for supply chain management in automotive industry and suggest a methodology for implementation.

The research was supported by the methodology of case study, applied to five companies in the automotive industry. The instruments of data collection used were: the documentary sources, interviews, and the questionnaire survey, complemented by visits to the companies.

Besides the contribution to the "discussion" about quality, cooperation networks and supply chains, the study concluded that the "LARG" paradigm supports a new quality approach and positively contributes to the performance and sustainability of supply networks. The study presents a methodology of implementation of LARG approach anchored in the structure of the network as "extended enterprise", proposing the creation of interorganizational teams.

Keywords: Quality, "LARG" Approach, Lean, Agility, Resilience, Green, Sustainability, Supply Network, Cooperative Network, Automotive Industry.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO DO TEMA	1
1.2. JUSTIFICAÇÃO DA ESCOLHA DO TEMA	7
1.3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS	8
1.4. PROPOSIÇÕES	8
1.5. MOTIVAÇÕES PARA O ESTUDO	9
1.6. METODOLOGIA	9
1.7. ESTRUTURA DA TESE	10
CAPÍTULO 2 – A QUALIDADE ASSENTE NA ABORDAGEM “LARG”	13
2.1. A QUALIDADE	14
2.1.1. <i>O conceito de Qualidade</i>	16
2.1.2. <i>A Gestão da Qualidade Total</i>	19
2.1.3. <i>Do TQM à Filosofia Lean</i>	21
2.1.4. <i>A Abordagem por Processos</i>	22
2.2. A QUALIDADE NA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL	25
2.3. A ABORDAGEM “LARG”	26
2.3.1. <i>A Filosofia Lean</i>	27
2.3.2. <i>Agilidade</i>	29
2.3.3. <i>Resiliência</i>	30
2.3.4. <i>“Green” – Sustentabilidade Ambiental</i>	31
RESUMO	34
CAPÍTULO 3 – REDES DE COOPERAÇÃO ENTRE EMPRESAS	37
3.1. DEFINIÇÃO DE CONCEITOS	42
3.1.1. <i>Cooperação versus Colaboração</i>	42
3.1.2. <i>Competição e Coopetição</i>	44
3.2. FORMAS DE COOPERAÇÃO	47
3.2.1. <i>Redes de Empresas</i>	50
3.2.2. <i>Organização Virtual (OV)</i>	57
3.2.3. <i>Empresa Estendida</i>	60
RESUMO	61

CAPÍTULO 4 – A REDE DE ABASTECIMENTO	63
4.1. EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS: DA CADEIA DE ABASTECIMENTO À GESTÃO DA CADEIA DE ABASTECIMENTO	63
4.2. AS QUATRO DIMENSÕES DA GESTÃO DE REDE DE ABASTECIMENTO.....	83
4.3. ESTRUTURAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO	84
4.4. INTEGRAÇÃO E COORDENAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO	90
4.5. O DESEMPENHO DA REDE DE ABASTECIMENTO	99
RESUMO	103
CAPÍTULO 5 - A QUALIDADE NA REDE DE ABASTECIMENTO “LARG”	105
5.1. A REDE DE ABASTECIMENTO <i>LEAN</i>	107
5.2. A REDE DE ABASTECIMENTO ÁGIL.....	109
5.3. A REDE DE ABASTECIMENTO RESILIENTE	110
5.4. A REDE DE ABASTECIMENTO <i>GREEN</i>	112
5.5. A REDE DE ABASTECIMENTO <i>LEAN</i> , ÁGIL, RESILIENTE E <i>GREEN</i>	116
5.6. O DESEMPENHO DA REDE DE ABASTECIMENTO LARG	119
5.7. A ABORDAGEM POR PROCESSOS APLICADA À GESTÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO LARG	121
5.7.1. <i>Processos Estratégicos</i>	122
5.7.2. <i>O Supply Chain Operations Reference - SCOR</i>	123
5.7.3. <i>O Global Supply Chain Forum</i>	124
5.7.4. <i>O Modelo Automotive Process Classification Framework (APCF) da APQC</i>	126
5.8. O PLANEAMENTO NA REDE DE ABASTECIMENTO LARG	129
5.9. PERSPETIVAS FUTURAS PARA A GESTÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO	132
RESUMO	135
CAPÍTULO 6 – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	137
6.1. OBJETIVOS E PROPOSIÇÕES.....	138
6.2. JUSTIFICAÇÃO DA ESCOLHA DO ESTUDO DE CASO	139
6.3. CONDUÇÃO DA INVESTIGAÇÃO	141
6.4. OS PARTICIPANTES.....	143
6.5. VARIÁVEIS EM ESTUDO	143
6.6. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	145
6.7. TÉCNICAS DE TRATAMENTO DOS DADOS	148
6.8. MECANISMOS DE GARANTIA DA QUALIDADE DA INVESTIGAÇÃO.....	149
6.9. O MAPA CONCEPTUAL	152
RESUMO	154

CAPÍTULO 7 - ESTUDO DE CASO.....	155
7.1. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR.....	155
7.2. O ESTUDO DE CASO.....	161
7.2.1. <i>Caracterização das empresas – Análise Documental</i>	163
7.2.2. <i>Resultados das entrevistas</i>	188
7.2.3. <i>Resultados dos inquéritos</i>	191
RESUMO.....	200
CAPÍTULO 8 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	201
8.1. DISCUSSÃO DE RESULTADOS OBTIDOS.....	201
8.2. RESPOSTA ÀS QUESTÕES DE PESQUISA E VALIDAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES.....	213
RESUMO.....	216
CAPÍTULO 9 – MODELO CONCEPTUAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ABORDAGEM LARG	219
9.1. MODELO DE GOVERNANÇA DE ROTH, WEGNER, JUNIRO E PADULA.....	222
9.2. MODELO CONCEPTUAL DE LAMBERT E COOPER.....	223
9.3. MODELO CONCEPTUAL DE MATOPOULOS	224
9.4. OUTRAS ABORDAGENS.....	225
9.5. MODELO CONCEPTUAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE QUALIDADE LARG	227
RESUMO.....	238
CAPÍTULO 10 - CONCLUSÕES	239
10.1. CONTRIBUTOS DA TESE.....	246
10.3. REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS	247
10.4. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	248
10.5. SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES	249
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	251
APÊNDICES	273
APÊNDICE I – CONCEITOS RELACIONADOS COM OS TEMAS EM ESTUDO.....	275
APÊNDICE II – FORMAS DE COOPERAÇÃO/ASSOCIAÇÃO ENTRE EMPRESAS.....	279
APÊNDICE III – ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A ENERGIA (ENE)	283
APÊNDICE IV – GUIÃO PARA ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS	285
APÊNDICE V – COMPILAÇÃO DAS RESPOSTAS ÀS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS	287
APÊNDICE VI – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO.....	295
ANEXOS - QUADROS APCF DE CLASSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS (APQC)	299

Índice de Quadros

Quadro 1 – Evolução dos Referenciais Normativos.	15
Quadro 2 – Definição de Qualidade por alguns dos Gurus.	17
Quadro 3 - Etapas do movimento da Qualidade.	18
Quadro 4 – Principais diferenças entre o TQM a o <i>Lean</i>	22
Quadro 5 – Metodologia 5 S’s – Filosofia <i>Lean</i>	29
Quadro 6 – Definição do conceito de Resiliência	30
Quadro 7 – Definição dos conceitos de Cooperação e Colaboração.	42
Quadro 8 – Resumo dos Conceitos apresentados.....	47
Quadro 9 – Tipo de cooperação segundo o objetivo.	47
Quadro 10 – Formas de cooperação.	48
Quadro 11 – Elementos constitutivos da estrutura em rede.	54
Quadro 12 – Tipologia de Redes.	55
Quadro 13 – Empresa Estendida <i>versus</i> Empresa Virtual.....	61
Quadro 14 – Níveis de Integração da função Logística.	70
Quadro 15 – Evolução das Estratégias Organizacionais de Abastecimento.	72
Quadro 16 – Desafios para a Gestão da Rede de Abastecimento.	77
Quadro 17 – Diferenças entre Cadeia de Abastecimento Tradicional e Rede de Abastecimento Atual.....	78
Quadro 18 – Níveis de arquitetura de redes interorganizacionais.	90
Quadro 19 –Tecnologias de Informação e Comunicação de suporte à Gestão de Redes de Abastecimento.....	96
Quadro 20 –Proposta de Medidas de Desempenho.	102
Quadro 21 – Estratégia de Qualidade para a Rede de abastecimento assente em Abordagem LARG.....	117
Quadro 22 - Práticas de Gestão adotadas entre a empresa-foco e os fornecedores no âmbito da abordagem LARG.	118
Quadro 23 – Processos SCOR para a Gestão da Rede de Abastecimento.	123
Quadro 24 - Processos Colaborativos segundo RCED e GSCF.....	125
Quadro 25 – Quadro resumo dos Processos propostos por diferentes autores.	128
Quadro 26 – <i>Drivers</i> de Mudança para as Redes de Abastecimento Internacionais	133
Quadro 27 – Diferenças entre Investigação Qualitativa e Quantitativa.	137
Quadro 28 – Caracterização Metodológica da Pesquisa.	141
Quadro 29 – Itens referentes à Parte II – Orientações Estratégicas (Práticas de Gestão para a Rede).	144
Quadro 30 – Atributos LARG.....	144
Quadro 31 – Dados sobre a recolha de dados – Entrevistas Semiestruturadas.....	147
Quadro 32 – Protocolo de Pesquisa (Estudo de Caso).	151
Quadro 33 – Dados Estatísticos da Indústria de Componentes para Automóvel.....	156
Quadro 34 – Valores da produção automóvel.	157
Quadro 35 – Análise SWOT da Indústria Automóvel em Portugal.	160
Quadro 36 – Lista de empresas localizadas no Parque Industrial da Volkswagen Autoeuropa em Palmela.	162
Quadro 37 – Lista de Empresa Alvo do Estudo de Caso.	163
Quadro 38 – Dados Volkswagen Autoeuropa 2012-2013.	166
Quadro 39 – Certificações do Fornecedor 1.....	176
Quadro 40 - Quadro resumo da informação obtida de fontes documentais.	183
Quadro 41 –Contributos da Qualidade assente na abordagem LARG para a Rede de Abastecimento.....	199
Quadro 42 – Quadro Resumo do Processos para a Indústria Automóvel – APQC.....	235

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Teste de Kolmogorov-Smirnov.....	196
Tabela 2 – Tabelas de frequências para os atributos LARG.....	197
Tabela 3 – Teste Mann-Whitney.....	199

Índice de Figuras

Figura 1 – Fatores influenciadores das novas formas Organizacionais.....	3
Figura 2 – Níveis de decomposição do Macro Processo.....	23
Figura 3 - A globalização da economia e a conseqüente desintegração vertical.....	39
Figura 4 – Do Modelo das Cinco Forças de Porter (adaptado) ao Modelo das Cinco Forças Colaborativas de Borges.....	45
Figura 5 – Evolução das Competências Partilhadas no Processo de Cooperação.....	49
Figura 6 – Amplitude e comprimento de uma rede.....	53
Figura 7 - Tipos de organização em rede colaborativa.....	60
Figura 8 – Evolução da forma de relacionamento Fornecedores-Empresa-Clientes.....	67
Figura 9 – Trinómio da Logística.....	69
Figura 10 - Abrangência do conceito de Gestão da Cadeia de Abastecimento (SCM).....	71
Figura 11 – Cadeia de Valor Interna.....	80
Figura 12 – Cadeia de valor externa ou Sistema de Valores.....	81
Figura 13 – As Quatro Dimensões da Gestão de Rede de Abastecimento - Nova abordagem proposta.....	83
Figura 14 – Abordagem de Negociação – Relacionamentos <i>versus</i> Resultados.....	87
Figura 15 – Níveis na Rede de abastecimento.....	89
Figura 16 – Grau de Integração/colaboração <i>versus</i> Rentabilização da relação.....	92
Figura 17 – Grau de Colaboração/Integração <i>versus</i> Tipo de Relacionamento.....	93
Figura 18 – Gestão de Informação Inter-organizacional.....	95
Figura 19 – Rede Robusta, Ágil e Resiliente.....	116
Figura 20 – Modelo SCOR.....	124
Figura 21 – O Modelo GSCF.....	124
Figura 22 – Níveis de Planeamento na Rede de Abastecimento.....	130
Figura 23 – Metodologia da Investigação.....	142
Figura 24 – Mapa Conceptual.....	152
Figura 25 – Evolução da indústria automóvel em Portugal.....	159
Figura 26 – 20 anos de evolução da AE em Portugal.....	165
Figura 27 –Estratégia “MACH 18 Factory”.....	168
Figura 28 – Matriz de Materialidade da Volkswagen Autoeuropa em 2012.....	169
Figura 29 – Modelo Básico de Governo de Redes Interorganizacionais.....	223
Figura 30 – Modelo Conceptual de Lambert e Cooper.....	224
Figura 31 – Modelo Conceptual de Matopoulos.....	225
Figura 32 – Metodologia para Implementação da Estratégia da Qualidade LARG.....	228
Figura 33 – Desdobramento da Fase 2.....	229
Figura 34 – Modelo Conceptual para Implementação da estratégia LARG, operacionalização da estruturação da rede.....	230
Figura 35 – Desdobramento do Modelo: 1º Macroprocesso – Planeamento da Rede.....	231
Figura 36 – Desdobramento do Modelo: 2º Macroprocesso – Organização da Rede.....	232
Figura 37 – Desdobramento do Modelo: Abordagem por processos.....	233

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – <i>Ranking</i> dos três principais objetivos/métricas das Cadeias de Abastecimento.....	119
Gráfico 2 – Termo mais adequado Cadeia ou Rede?.....	192
Gráfico 3 - Fator Estratégico considerado mais importantes para a estratégia da rede de abastecimento.	193
Gráfico 4 - Segundo Fator Estratégico considerados mais importantes para a estratégia da rede de abastecimento.....	193
Gráfico 5 - 3º Fator Estratégico considerado mais importantes para a estratégia da rede de abastecimento.	194
Gráfico 6 - Orientação Estratégica segundo a abordagem LARG.....	195
Gráfico 7 - Orientação Estratégica segundo a abordagem LARG (Cliente/Fornecedores).....	195
Gráfico 8 – Box Plot para os itens 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 e 2.2.4.	198

Lista de Siglas e Abreviaturas

APCF - *Automotive Process Classification Framework*

APQC - *American Productivity and Quality Center*

ASP - *Application Service Provider*

BPM - *Business Process Model*

B2B – *Business to Business*

CA – *Cadeia de Abastecimento*

CE - *Comissão Europeia*

CIE - *Consumidoras Intensivas de Energia*

CRM – *Customer Relationship Management*

C&T – *Ciência e Tecnologia*

DMAIC - *Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar*

DP - *Decoupling Point*

EKD - *Enterprise Knowledge Development*

ENE - *Estratégia Nacional para a Energia*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

EUA – *Estados Unidos da América*

GCA – *Gestão da Cadeia de Abastecimento*

GCA LARG – *Gestão da Cadeia de Abastecimento Lean, Ágil, Resiliente e Green*

GQT – *Gestão da Qualidade Total*

GRA - *Gestão da Rede de Abastecimento*

IAPMEI – *Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas*

IATF – *International Automotive Task Force*

I&D – *Investigação e Desenvolvimento*

IDI – *Investigação, Desenvolvimento e Inovação*

ISO - *International Organization for Standardization*

JIS - *Just in Sequence*

JIS - *Just in Time*

KPI - *Key Performance Indicators*

LARG – *Lean, Ágil, Resiliente e Green*

LSP – *Logistic Service Provider*

MPV - *Multi Proposal Vehicle*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OEM – *Original Equipment Manufacturer*

PLM - *Product Lifecycle Management*

PNAEE – Plano Nacional de Ação em Eficiência Energética

RA – Rede de Abastecimento

RBV – *Resource Based View*

RFID - *Radio Frequency Identification*

RGCE- Regulamento de Gestão dos Consumos de Energia

SaaS - *Software as a Service*

SCD - *Supply Chain Design*

SCEM - *Supply Chain Event Management*

SCM – *Supply Chain Management*

SCOR - *Supply Chain Operations Reference Model*

SGCIE - Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia

SMED - *Single Minute Exchange of Day*

SUV - *Sport Utility Vehicle*

TI - Tecnologias de Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

TPM (*Total Productive Maintenance*)

TQM – *Total Quality Management*

UE – União Europeia

VO – *Virtual Organizations*

www - *World Wide Web*

Capítulo 1 - Introdução

O contributo da qualidade para a gestão das redes de cooperação entre empresas, nomeadamente as redes de abastecimento, é inquestionável. No entanto, pretende-se neste estudo compreender como é que as questões relacionadas com a qualidade a nível interno, poderão ser extrapoladas para uma perspetiva “externa”, ao nível da rede de abastecimento.

Na primeira parte deste trabalho será apresentada a revisão de literatura e o estado da arte sobre qualidade, abordagem LARG (*Lean, Ágil, Resiliente e Green*), redes de cooperação e gestão da rede de abastecimento, com o objetivo de contextualizar o tema no atual cenário, mas primeiramente será efetuado um breve enquadramento.

1.1. ENQUADRAMENTO DO TEMA

Após a Revolução Industrial, e até à primeira metade do século XX, a produção em massa, que se baseava na produção repetitiva e em grandes quantidades, de uma pequena variedade de produtos, era considerada a forma mais económica de produzir bens para o grande consumo, tendo-se afirmado como o modelo de produção predominante, graças à teoria da “organização do trabalho”, defendida por Taylor (conhecida como Taylorismo). Esta foi testada empiricamente na *Ford Motor Company*, transformando a indústria automobilística numa referência global. Também a integração vertical caracterizou esta época, já que reunir todas as atividades necessárias à produção de um veículo numa só estrutura, reduziria custos de produção e absorveria margens (Azevedo, 2000; Barratt, 2004a; Christopher, 2011; Enke e Heil, 2014).

A partir da década de 70, o aumento das pressões competitivas, a evolução das necessidades e expectativas dos clientes, o aumento da exigência por qualidade, a escassez de matérias-primas e outros recursos críticos, o aumento do preço dos combustíveis, a diminuição do ciclo de vida dos produtos e as restrições legais, entre outros, pressionaram as empresas para a mudança (Azevedo, 2000; Mills, 2004; Christopher, 2011).

Com a influência das estratégias de produção implementadas na indústria japonesa, o objetivo era reestruturar, racionalizar, conter custos, adotar uma melhor gestão de *stocks*, compras, processos de transporte, movimentação e armazenagem, e apostar na qualificação dos fornecedores. O modelo verticalizado deu lugar à produção conduzida ao longo da cadeia de fornecedores. No entanto o modelo de produção em massa esgotou-se, porque as novas exigências dos consumidores obrigaram à produção de bens customizados, capazes de responder a essas exigências e, conseqüentemente, à implementação de sistemas de produção flexíveis (Enke e Heil, 2014).

O modelo “Toyotista” assente na produção *lean*, baseada em princípios de qualidade aplicados não apenas aos produtos/serviços, mas também aos processos produtivos; na delegação de poder e autoridade; no trabalho em equipa; no relacionamento mais próximo entre fornecedores e clientes; na flexibilização do processo produtivo; e na descentralização do processo de tomada de decisão, veio substituir o modelo Fordista e Taylorista vigente até então na indústria (Karwowski e Chase, 2005). Segundo os autores, esta tendência acentuou-se na década de 80, com a evolução tecnológica e o acesso às novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que vieram revolucionar os modelos organizacionais/sociais.

A utilização de novas estratégias de produção (*e.g.* o *Just in time* - JIT, o *Kanban*, o pensamento *Lean*, o *Total Quality Management* - TQM) permitiram aumentar a competitividade através da redução de custos e da melhoria dos processos. Também o acesso a mercados que no passado eram longínquos oferece novos desafios e levanta novas questões globais: novos canais de distribuição, novos processos industriais, acesso a novas matérias-primas, barreiras comerciais e taxas de câmbio (Christopher, 2011).

Ulrich e Smallwood (2009) salientam que as reestruturações resultantes da reengenharia ou *downsizing*, ocorridas na década de 90, com o objetivo de remodelar as organizações, vieram alterar os papéis na hierarquia de quem reporta a quem, as regras e as rotinas (processos ou culturas dentro do local de trabalho) e reduzir custos.

A dinâmica dos mercados, assim como as rápidas transformações ambientais, a globalização, a instabilidade, a incerteza e a complexidade, conduziram a constantes transformações económicas, sociais e políticas e apresentaram-se como uma nova realidade, capaz de ameaçar a sobrevivência das empresas e das cadeias de abastecimento. A nova realidade económica torna insustentáveis os modelos organizacionais baseados na estabilidade e na previsibilidade.

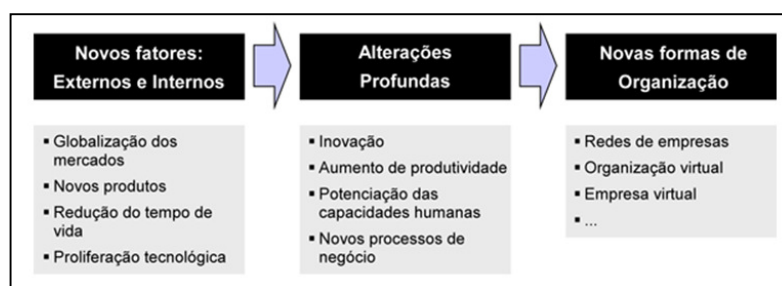
Nos dias de hoje é necessária flexibilidade, agilidade e resiliência para as empresas conseguirem adaptar-se às novas solicitações, e desta adaptação resultam mudanças organizacionais para modelos de negócio e de gestão mais participativos, orientados para o trabalho em equipa e estruturas hierárquicas mais reduzidas e flexíveis capazes de responder adequada e eficientemente às novas tendências e exigências dos mercados, e satisfazer um conjunto cada vez mais exigente de requisitos (Azevedo, 2000).

A Gestão da Cadeia de Abastecimento ou *Supply Chain Management (SCM)* é considerada como uma possível alternativa ou solução para este problema, ao apresentar-se como uma fonte de vantagem competitiva ao potenciar o aumento da eficiência e eficácia através da coordenação e integração interna e externa das empresas que a integram (Mattos e Laurindo, 2012).

A criação de redes internacionais capazes de garantir o abastecimento, produção, distribuição e venda de bens e serviços, constituindo verdadeiros sistemas globais de produção, nos quais se engloba a Gestão da Cadeia de Abastecimento, tem assumido uma importância indubitável, quando o objetivo é a otimização de processos, redução de custos e o aumento dos lucros e da competitividade (Simchi-Levi *et al.*, 2008; Mattos e Laurindo, 2012). No entanto, as empresas que apostaram neste modelo têm-se deparado com inúmeros obstáculos e desafios.

Daft (2010) e Vinodh *et al.* (2013) referem a necessidade das empresas se transformarem em organizações diferentes, como resultado das mutações e pressões dos mercados, dos novos desafios surgidos no ambiente externo, fruto da globalização, da "era digital", da concorrência intensa, das exigências éticas, entre outras. Também a diversidade de novos produtos e serviços, o ciclo de vida dos produtos cada vez mais curto e o desenvolvimento tecnológico são fatores que conduziram a alterações profundas, entre as quais o aumento da produtividade, a inovação, a potenciação das capacidades humanas e o surgimento de novas formas de organização, como as descritas na Figura 1, os modelos em rede, com a constituição de redes de empresas, ou empresas virtuais suportadas nas TIC (Azevedo, 2000).

Figura 1 – Fatores influenciadores das novas formas Organizacionais.



Fonte: Azevedo (2000, p.210).

O desenvolvimento de novos produtos, mais complexos, conduziu a novos processos de negócio assentes na “produção conjunta”, no *outsourcing* e no surgimento das redes de abastecimento. A implementação desta estratégia só é possível com base em estruturas organizacionais flexíveis que facilitem o processo de mudança.

Mintzberg (2004, 2010) considera que a estrutura é uma das mais importantes ferramentas, que permite aos gestores gerirem em ambientes dinâmicos e incertos. Esta perspetiva é corroborada por Chandler *et al.* (1998), Drucker (2001), Fleury e Fleury (2005) e Lee *et al.* (2010), que identificam as mudanças organizacionais e a definição de novas estruturas, como um dos principais meios para as empresas se adaptarem e conseguirem explorar novos mercados, o que implica na maioria dos casos, um processo de rutura com o passado, implicando algumas alterações internas, como por exemplo: o redesenho da estrutura organizacional, a redefinição de procedimentos, descentralização de tarefas, delegação de poder, redução de níveis hierárquicos, definição de equipas por projeto, ou externas (*e.g.* constituição de parcerias). Estas mudanças têm como objetivo, assegurar a sobrevivência, competitividade; flexibilidade e rapidez de resposta às necessidades dos clientes; a identificação e aproveitamento económico das oportunidades; o crescimento da empresa; a gestão eficiente de todos os recursos, e o aumento da produtividade, rentabilidade e competitividade.

Ladeira (2005), por sua vez, considera os fatores intangíveis descritos (*e.g.* agilidade, flexibilidade, resiliência, a organização do trabalho em equipa, a capacidade de inovação, o sistema *just-in-time*, e as infra-estruturas cooperativas interempresas) determinantes para a competitividade.

Desta forma, a competição deixou de estar assente no tradicional modelo de relacionamento entre empresas, fornecedores e distribuidores, baseado nos fatores de natureza tangível, e passa a ocorrer entre redes de empresas ou cadeias de abastecimento responsáveis por transformar matérias-primas em produtos finais e entregar estes produtos ao consumidor final (Mills, *et al.*, 2004), dando lugar a modelos de cooperação e parceria entre empresas e fornecedores assentes em questões organizacionais de coordenação e cooperação.

Azevedo *et al.* (2008) identificaram algumas alterações capazes de aumentar a competitividade tais como: a mudança de relacionamentos concorrenciais para relacionamentos colaborativos e a mudança da integração funcional para a integração de processos, ou da integração vertical para integração virtual.

A globalização veio acirrar a competição entre empresas. Esta deixou de ocorrer entre empresas e passou a discutir-se ao nível das redes de abastecimento, cada vez mais globais e flexíveis (ágeis e resilientes). Estas características permitem às empresas adaptar-se à inconstância permanente dos mercados e às exigências cada vez maiores dos clientes, quer em termos de qualidade, quer em termos de rapidez de serviço, customização de produtos e preocupação ambiental. Também a crise económica, bem como as medidas de austeridade vigentes em alguns países da zona euro, entre os quais Portugal, vieram aguçar perturbações e incertezas com as quais as empresas têm que lidar, e que constituem enormes desafios a somar à turbulência, à instabilidade, à constante mudança, ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, à globalização, à elevada competitividade e às pressões ambientais.

Cho e Pucik (2005), Prajoso e Sohal (2006), Perdomo-Ortiz *et al.* (2006) e Vinodh *et al.* (2013) concordam que os atuais desafios competitivos exigem muito das organizações, que têm que se preocupar não só em satisfazer os clientes, como simultaneamente em antecipar-se e adaptar-se às mudanças na envolvente, sendo a qualidade, agilidade, flexibilidade, resiliência, eficiência e sustentabilidade, essenciais para o êxito e a sobrevivência das mesmas (Udin, *et al.* 2006).

Neste cenário, sugere-se a gestão da rede de abastecimento, não como a soma de um conjunto de unidades individuais, cada uma com os seus objetivos e estratégias, mas como um sistema único de atividades e processos integrados, transversais e interdependentes, isto é, assente numa abordagem holística.

Segundo Lee (2004), estes desafios só podem ser enfrentados com base numa estratégia assente na produção “enxuta” (*Lean*), Ágil e adaptativa (Resiliente). Para além destes três atributos, Carvalho *et al.*, (2011a) referem a sustentabilidade ambiental, pelo que consideram como novo paradigma de gestão a abordagem “LARG”¹, que pretende designar os paradigmas: (*L*)ean, (*A*)gilidade, (*R*)esiliência e (*G*)reen² que, segundo os autores, conduzirão a um melhor desempenho.

O objetivo principal deste estudo é compreender o contributo da qualidade assente no paradigma LARG (*Lean*, Ágil, Resiliente e *Green*), para a gestão da rede de abastecimento na indústria automóvel e sugerir uma metodologia de implementação através de uma proposta de estruturação da rede.

¹ O acrónimo “LARG” resume numa única expressão os quatro atributos: (*L*)ean, (*A*)gilidade, (*R*)esiliência e (*G*)reen - (sustentabilidade ambiental), e será utilizado ao longo do trabalho para os referir de forma mais rápida e simples.

² A gestão sustentável e ambiental será neste estudo designada por “green”, de forma a obter um termo único que facilite a construção do acrónimo.

A cooperação entre empresas, assim como a constituição de redes, é uma tendência atual e surge como um novo padrão de relacionamento entre fornecedores e clientes, resultante da necessidade das organizações disponibilizarem aos clientes os produtos ou serviços que estes desejem, com qualidade, rapidez e ao mais baixo custo e que visa responder aos desafios enunciados.

De acordo com Almeida (2006), o crescimento do comércio global e da complexidade dos produtos levou muitas organizações a repensar as formas de organização e a ampliar as relações de troca com fornecedores e distribuidores, localizados em qualquer parte do mundo, unindo esforços e atuando de forma conjunta, constituindo cadeias produtivas globais, cuja gestão é complexa. Contudo, extremamente importante para a obtenção de vantagens competitivas.

A maioria das empresas integra uma ou mais cadeias de abastecimento, geralmente geridas pelas empresas de maior dimensão, ou de maior poder negocial, limitando-se as outras a adotar políticas de qualidade e de inovação exigidas pelas primeiras. Este entrelaçar entre cadeias de abastecimento conduz à noção de rede de abastecimento, noção que se julga mais adequada à realidade atual e que será utilizada e justificada ao longo deste trabalho.

A solidez dos modelos “clássicos”, assentes nos custos de produção como *driver* para a sustentação de uma vantagem competitiva duradoura, tem sido colocada em causa; estes tornaram-se obsoletos (Udin *et al.* 2006) e têm vindo a ser substituídos por novos modelos de produção suportados por novas abordagens de gestão, das quais se podem destacar algumas: a reengenharia de processos, a gestão estratégica, o pensamento “*Lean*”, a produção ágil, a gestão ambiental “*Green*”, a responsabilidade social, a *Supply Chain Management - SCM*.

Dornier *et al.* (1998) e Jesus (2003) corroboram esta afirmação, reforçando que, nas últimas duas décadas, e como resposta ao aumento da competição entre empresas, tem-se assistido à aplicação de técnicas de gestão, tais como: o *Just in Time (JIT)*, a Gestão da Qualidade Total (TQM – *Total Quality Management*), Logística Integrada, Sistemas Flexíveis de Produção (FMS – *Flexible Manufacturing Systems*) e *SCM (Supply Chain Management)* que conduziram a melhorias significativas no desempenho empresarial. A implementação destas novas abordagens implica mudanças estratégicas e estruturais que potenciem o aumento da eficiência.

A reestruturação conduziu a uma mudança radical nas relações entre empresas, assentes em relação de cooperação mais duradouras ao longo da cadeia de abastecimento, sob a forma de acordos, parcerias, *joint-ventures* e alianças, que originam novas estruturas empresariais, como por exemplo, as redes (Carneiro *et al.*, 2013)

1.2. JUSTIFICAÇÃO DA ESCOLHA DO TEMA

O critério de escolha do tema, assim como do setor de atividade e das empresas objeto de estudo não foi aleatório e foi condicionado pelo projeto de investigação em que estava inserido e financiado pela FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, e pelo programa MIT Portugal, intitulado: “*Lean, Agile, Resilient and Green Supply Chain Management – LARGe_SCM*”, com ref^a MIT-Pt/EDAM-IASC/0033/2008, conduzido pela UNIDEMI - *R&D Unit in Mechanical & Industrial Engineering* da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

A importância do sector automóvel para a economia nacional pela sua contribuição para o PIB e para as exportações nacionais, faz dele um sector industrial muito importante, o que justifica igualmente a sua escolha. Para além disso, faz sentido estudar uma indústria implantada no distrito de Setúbal devido ao facto de existir uma forte ligação do Instituto Politécnico de Setúbal ao tecido empresarial do distrito.

Assim, acredita-se que a implementação de uma abordagem de qualidade ancorada no paradigma “LARG”, produza impactos, não apenas ao nível da estruturação da rede de abastecimento, como no desempenho da mesma, pelo que surgiram algumas questões de partida, orientadoras da pesquisa, que, para Yin (2011), juntamente com as proposições e as unidades de análise, são os três aspetos mais importantes num estudo de caso.

Do exposto assolaram-nos as seguintes questões de pesquisa:

1. Quais os contributos da qualidade assente na abordagem “LARG”, para as redes de cooperação, particularmente para a rede de abastecimento?
2. Quais os atributos “LARG” (filosofia *Lean*, Agilidade, Resiliência e *Green*) mais valorizados tendo em consideração o seu impacto na gestão da rede?
3. Quais as formas de relacionamento desejadas no futuro?

Os objetivos desta pesquisa serão definidos de forma a responder às questões de pesquisa formuladas. Para além de compreender o contributo da qualidade para as redes, pretende-se compreender as novas formas de relacionamento entre fornecedores e clientes numa rede de abastecimento da indústria automóvel, e construir um quadro metodológico que facilite a implementação da abordagem LARG (*Lean, Ágil, Resiliente e Green*), segundo uma abordagem por processos. Pretende-se identificar os macroprocessos, os processos e as estruturas responsáveis pelos mesmos, de modo a clarificar o processo de gestão das relações entre empresas.

1.3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste trabalho é compreender o contributo da qualidade, assente na abordagem LARG (*Lean, Ágil, Resiliente e Green*), para a organização e gestão da rede de abastecimento na indústria automóvel, propondo uma metodologia de implementação.

Neste sentido, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Clarificar os conceitos de cadeia de abastecimento e rede de abastecimento.
2. Compreender o contributo da qualidade, assente na abordagem “LARG”, para a organização e gestão da rede de abastecimento.
3. Ordenar os atributos “LARG” (filosofia Lean, Agilidade, Resiliência e Sustentabilidade “Green”) segundo o grau de importância para a orientação estratégica da rede.
4. Construir um mapa conceptual que identifique os fatores que estão na base dos modelos teóricos estudados.
5. Propor uma nova metodologia para implementação da estratégia e estrutura comuns para a rede, assente na abordagem por processos.

1.4. PROPOSIÇÕES

Com base nos objetivos definidos e nas questões de pesquisa, foram enunciadas quatro proposições, para as quais se procuram evidências, teóricas e empíricas, que permitam testar a sua generalização analítica.

P1 – A qualidade assente na abordagem “LARG”, contribui positivamente para o desempenho das redes de cooperação, particularmente das redes de abastecimento.

P2 – As empresas estudadas atribuem igual importância/peso a cada um dos quatro atributos “LARG” (filosofia *Lean*, Agilidade, Resiliência e *Green*).

P3 – O paradigma “LARG” poderá ser implementado segundo a abordagem por processos.

P4 – A estrutura que melhor se adapta à gestão da rede de abastecimento assente na estratégia “LARG” é a de rede virtual.

1.5. MOTIVAÇÕES PARA O ESTUDO

Toda a investigação tem um ponto de partida, geralmente um tema que nos desperta o desejo de pesquisa e de conhecimento, e aguça o nosso espírito crítico. Neste caso, a motivação para este estudo surge na sequência de trabalhos e artigos desenvolvidos anteriormente na área da qualidade e no convite para a participação no projeto de investigação: “*Lean, Agile, Resilient and Green Supply Chain Management – LARGe_SCM*”. Trata-se de um estudo exploratório aplicado a uma rede de abastecimento no setor automóvel. Para além do contributo para o “debate” sobre qualidade, redes de cooperação e redes de abastecimento, pretende-se sugerir a abordagem LARG como o novo paradigma capaz de garantir a sustentabilidade das redes de abastecimento.

Este estudo foi financiado pela FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, ao abrigo do programa PROTEC.

1.6. METODOLOGIA

Conscientes de que, nem a qualidade assente nos atributos LARG, nem a estruturação da rede de abastecimento ancorada na gestão por processos, podiam ser facilmente aferidas apenas por parâmetros quantitativos, optou-se por uma abordagem qualitativa ancorada num estudo de caso. Os instrumentos de recolha de dados escolhidos foram as entrevistas semiestruturadas; fontes documentais (secundárias) e inquéritos por questionário.

Relativamente ao método de condução da investigação, optou-se pelo método misto (dedutivo-indutivo). Partiu-se da teoria para a construção dos instrumentos de recolha de dados empíricos, após o que, com base nesses se procedeu à construção de um modelo conceptual de aplicação da abordagem LARG à rede de abastecimento escolhida.

O presente estudo não tem como objetivo controlar os factos, mas sim compreendê-los, isto é, perceber qual o contributo da qualidade assente na abordagem LARG para as redes de abastecimento, assim como identificar quais as novas formas de relacionamento entre fornecedores e clientes numa rede de abastecimento, já que a implementação da estratégia irá influenciar a estruturação da rede.

Este é um estudo de carácter exploratório e descritivo, suportado pelo método de estudo de caso em cinco empresas, que integram uma rede de abastecimento no sector da indústria automóvel portuguesa: a construtora automóvel (Empresa-Foco) e quatro fornecedores de primeira linha (F1, F2, F3, F4), e dele pode resultar um melhor entendimento dos processos interorganizacionais entre parceiros de uma rede de abastecimento.

1.7. ESTRUTURA DA TESE

A tese encontra-se estruturada em dez capítulos.

No Capítulo 1 - Introdução, foram definidos o objetivo geral, os objetivos específicos, enunciadas as proposições e apresentado o contributo e as motivações para o estudo. Foi ainda apresentado um breve enquadramento teórico com o objetivo de situar o tema em estudo, após o que se inicia a revisão bibliográfica.

O segundo capítulo apresenta o tema da Qualidade, a sua evolução e aplicação ao setor automóvel, e o paradigma LARG (filosofia *Lean*, Agilidade, Resiliência e *Green*).

No terceiro capítulo é abordado o tema das redes de cooperação entre empresas e apresentadas as diferenças entre os conceitos de cooperação, colaboração, competição e cooptação, assim como descritas as vantagens e desvantagens da cooperação e as diferentes formas de cooperação que se podem estabelecer entre empresas.

O quarto capítulo apresenta a temática relacionada com a rede de abastecimento; é descrita a evolução do conceito de cadeia de abastecimento, logística, até à gestão da cadeia de abastecimento, considerando a estruturação da rede, integração, coordenação e utilização das tecnologias de informação e comunicação.

O quinto capítulo foca-se na rede de abastecimento LARG, assim como no desempenho da mesma e nos macroprocessos genéricos proposto para a gestão da rede, assim como as perspetivas futuras.

O sexto capítulo descreve a metodologia de investigação seguida, os métodos e técnicas utilizados no tratamento de dados, assim como os instrumentos de recolha de dados, a justificativa para as escolhas feitas e os mecanismos de garantia da qualidade da investigação.

No capítulo sete é apresentado o estudo de caso, que se inicia com a caracterização do sector de atividade seguida da caracterização das cinco empresas escolhidas para representar a rede de abastecimento estudada, através da recolha documental, sucedendo-se a apresentação dos dados referentes às entrevistas semiestruturadas e, finalmente, os resultados dos inquéritos por questionário.

No capítulo oito é feita a análise e discussão dos resultados, seguida da apresentação do modelo conceptual para implementação da abordagem LARG no capítulo nove.

Por último, o capítulo dez resume as principais conclusões, reflexões e limitações que contribuíram para o aprofundamento do conhecimento da temática da qualidade nas redes de abastecimento, assim como do relacionamento estabelecido entre os diversos parceiros. O capítulo termina com as sugestões/recomendações para investigações futuras.

Numa fase pós-textual, surgem listadas as referências bibliográficas citadas ao longo do corpo do texto. Seguem-se os apêndices, dos quais fazem parte: o guião para as entrevistas; o inquérito por questionário.

No próximo capítulo, será apresentado o conceito de Qualidade assente na abordagem LARG. Procurar-se-á compreender como é que as práticas de gestão LARG (*Lean*, *Ágeis*, *Resilientes* e *Green*) contribuem para a qualidade na rede de cooperação.

A seguir tem início o enquadramento teórico sobre a qualidade, onde será descrita a evolução do conceito, após o que se introduzirá a abordagem LARG.

Capítulo 2 – A Qualidade assente na abordagem “LARG”

“A qualidade tem sido reconhecida como tendo implicações em todas as vertentes das organizações”.

Ramos Pires (2005, p.47).

Sousa *et al.* (2010) e Bowersox *et al.* (2013), corroboram a afirmação de Ramos Pires, considerando que a Gestão da Qualidade Total é uma abordagem sistémica que considera todas as interações entre os vários elementos da organização, isto é, faz uma abordagem global ao negócio, cruzando todas as áreas funcionais.

Perante a crescente necessidade de reduzir custos ao longo da rede e de aumentar a agilidade, resiliência e sustentabilidade, conceitos mais modernos de gestão emergem, permitindo às redes de abastecimento aumentar a sua competitividade. Neste capítulo, serão apresentados os conceitos que constituem a abordagem LARG, que conjuga a filosofia de gestão (*Lean*, amplamente aplicada à indústria automóvel; com uma aposta na (A)gilidade (que confere a capacidade de uma resposta rápida às mutações e à volatilidade do mercado e às investidas dos concorrentes); na (R)esiliência (característica relacionada com a adaptabilidade ou capacidade de recuperação na sequência de um impacto na envolvente); e no “*Green*”, que designa a sustentabilidade ambiental, uma vez que os clientes estão cada vez mais sensíveis a esta temática tão atual, e que contribui para a melhoria da imagem da empresa, para a redução de custos relacionados com coimas e contraordenações e para a redução dos impactos no meio ambiente resultantes da atuação da empresa.

O Apêndice 1, relembra algumas das teorias sobre estratégia, na medida em que a cooperação entre empresas e a constituição de redes dá-se como forma de contornar algumas condicionantes decorrentes da desintegração vertical, que conduziu a uma excessiva especialização no seu *core business*. Desta forma, as empresas encontram na cooperação (através de alianças, parcerias ou subcontratação) a possibilidade de acesso a determinados recursos e capacidades que não possuem internamente (Powell, 1990), e de ganhos de eficiência, quer ao nível dos custos, quer da diversificação (Porter, 1985; 1999), obtidos através de ações conjuntas (Marshall, 1982).

Drucker (2001) destaca os ativos intangíveis (*e.g.* informação, conhecimento) como os recursos-chave para a competitividade organizacional, que devem por isso ser partilhados.

Mais do que uma concorrência entre produtos, ocorre atualmente uma concorrência entre recursos e competências. As empresas estão a alterar a forma de gestão dos seus recursos e competências, focando-se no seu *core business* e alocando a outras empresas os recursos e competências que não possuem, através da subcontratação/*outsourcing*.

Face à crescente concorrência, tornou-se imperativo as empresas olharem para o mercado, adequando o seu desempenho às necessidades do mesmo. Assim, as práticas de *benchmarking*, organização participativa e integrada do trabalho, parcerias, flexibilidade da estrutura produtiva, inovação, qualidade total, melhoria contínua, custo, agilidade, resiliência, sustentabilidade ambiental, são, segundo Hayes *et al.* (1988), fundamentais. No curto prazo, as alianças podem constituir um meio para aproveitar oportunidades de mercado e partilhar recursos, contudo, no longo prazo, a sustentação da vantagem competitiva assim obtida, depende da capacidade para identificar, construir e alavancar novas competências, que melhor se adaptam às características do mercado atual.

O referencial teórico que fundamentou esta pesquisa, realça a questão das organizações, que integram redes de abastecimento, reagirem às mudanças ambientais, ajustando diferentes estratégias para períodos de estabilidade e de instabilidade.

Este capítulo encontra-se dividido em dois subpontos uma vez que se optou por abordar separadamente: a qualidade e a abordagem LARG, que servirá de base ao estudo.

2.1. A Qualidade

As empresas sabem que a qualidade é um fator não negociável já que as consequências de colocar no mercado um produto/serviço “fraco” ou sem qualidade são catastróficas, e podem comprometer a viabilidade futura da empresa (Rolo Alves *et al.*, 2012; Saraiva e Rolo Alves, 2009). De acordo com diversos autores (*e.g.* Vijande e Ganzález, 2008), a qualidade é considerada um fator decisivo para a obtenção de ganhos de produtividade e para o aumento do desempenho. Contudo, num mercado instável, global, altamente competitivo e assente numa economia baseada no conhecimento, colocar no mercado produtos e serviços de qualidade não basta. O cenário competitivo atual é caracterizado pela oferta cada vez mais diversificada, as expectativas e exigências do cliente aumentaram, por isso, mais do que uma mera exigência de mercado, a qualidade é uma verdadeira aposta estratégica.

Não basta perceber qualidade nos produtos que adquire, o consumidor exige produtos de qualidade, serviços de qualidade, além de valor acrescentado (Ramos Pires, 2012).

A existência de políticas de qualidade conheceu um forte desenvolvimento nas últimas décadas do século XX, resultante do aumento da competitividade e da abertura dos mercados, consequência da adesão à União Europeia e ao mercado comunitário (Rolo Alves, 2005).

Mas foi apenas a partir da década de 90, que se implementaram as normas ISO de certificação em Portugal. Antes, existia uma proliferação de diferentes normas, em diferentes níveis (*e.g.* local, nacional, regional), que concorriam umas com as outras.

As normas ISO permitiram racionalizar a dispersão de normas existente, contribuindo para a dinamização do comércio dentro do espaço europeu e a nível mundial, aumentando a eficácia e a eficiência dos recursos na obtenção de resultados. Derivado do surgimento das normas ISO emergiram as entidades certificadoras e as entidades acreditadoras, que têm como função certificar e regular a atividade das entidades, respetivamente, com o objetivo de atestar a credibilidade e assegurar que as organizações satisfazem os requisitos das normas de gestão aplicáveis. Segundo Fonseca (2006), as normas ISO permaneceram como normas genéricas de aplicação universal, complementadas por normas específicas para determinados sectores de atividade, provenientes de sectores industriais (*e.g.* ISO/TS 16949 na indústria automóvel, ISO 22000 na segurança alimentar), a notificação CE para os Requisitos Regulamentares ou a SA 8000 para grandes clientes no âmbito da “*Supply Chain*”. No Quadro 1 pode ser observada, a evolução dos referenciais normativos utilizados na certificação.

Quadro 1 – Evolução dos Referenciais Normativos.

Indústria	1991-95	1996-2000	2001-06
Qualidade	ISO 9000:1994 (ISO)	ISO 9000:2000 (ISO)	
Ambiente		ISO 14000:1999 (ISSO)	ISO 14001:2004 (ISO)
Segurança		OHSAS18001:1999 (UK)	SMS (Singapura, 2002), Cool Program (Singapura, 2003)
Segurança Alimentar	HACCP (Dinamarca, 1994)	BRC (UK, 1998), SQF20000 (Suíça)	ISO22000:2005
Tecnologias de Informação (IT)	BS7799-1 (UK,1995)	CMM (US,2000). BS7799-1/2(UK,1998/1999), ISO 17799-1(ISO,2000)	CMMI (US,2002)
Automóvel	QS 9000 (Big 3, 94 e 95)	QS 9000 (Big 3, 1998), ISO/TS 16949 (ISO/IAOB 19999)	ISO/TS 16949 (ISO/IAOB, 2002)

Fonte: Fonseca (2006).

Os três objetivos principais de um sistema de qualidade são: oferecer produtos ou serviços excelentes, satisfazer o cliente e obter lucro a longo prazo para os seus acionistas (Ramos Pires, 2005).

Relativamente ao impacto da qualidade no desempenho, Sila (2007) testou o impacto das práticas de Gestão da Qualidade Total (GQT) em algumas variáveis de performance organizacionais, tendo os resultados comprovado a existência de uma relação direta entre as práticas de GQT e a eficiência organizacional. Esta conclusão leva a acreditar que a aplicação da qualidade à gestão das redes de abastecimento, sob a forma de abordagem LARG, terá igualmente um efeito positivo.

2.1.1. O conceito de Qualidade

É difícil obter consenso ao definir o conceito de Qualidade, uma vez que ao longo dos tempos tem sofrido sucessivas alterações de paradigma que evidenciam a sua dinâmica e carácter multifacetado.

Para além disso, dependendo do contexto em que é aplicado, o conceito de qualidade aparece definido de diferentes formas. Podem-se encontrar quase tantas definições como autores que se dedicaram ao tema. O conceito de qualidade, surgiu como o conjunto de características organizacionais capazes de produzir produtos/prestar serviços que satisfaçam as necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas.

A palavra qualidade deriva do latim *qualitate*, e é um termo utilizado em situações bem distintas, como por exemplo, quando se fala da qualidade de vida das pessoas, da qualidade do ar que se respira, da qualidade do serviço prestado por uma determinada empresa (Saraiva e Rolo Alves, 2009; Rolo Alves *et al.*, 2012).

Qualidade é, portanto, um conceito subjetivo que está diretamente relacionado com as perceções de cada indivíduo. Diversos fatores como cultura, tipo de produto ou serviço prestado, necessidades e expectativas influenciam diretamente esta perceção e consequentemente a sua definição.

De acordo com Reeves e Bednar (1994), a qualidade consiste em fornecer um serviço melhor do que o cliente esperava, isto é, consiste em superar as suas expectativas numa perspetiva de que visa “satisfazer ou exceder as expectativas dos clientes”. Podem-se ainda encontrar outras definições do conceito de qualidade, relacionando-a com o esforço que os membros das organizações investem na satisfação dos seus clientes; excelência ou valor.

No Quadro 2, encontram-se compiladas algumas definições referidas por alguns dos "gurus da qualidade":

Quadro 2 – Definição de Qualidade por alguns dos Gurus.

Autor	Obra e Definição de qualidade
<i>W. Edwards Deming (1900)</i>	É uma figura endeusada da Qualidade. Dá ênfase às estatísticas e os seus 14 pontos, e ressalta a importância da criação de uma consciência e compromisso verdadeiro com a qualidade; da formação e da melhoria contínua; do trabalho em equipa e da comunicação eficaz.
<i>Joseph Juran (1904)</i>	Desenvolveu métodos relativos à engenharia da qualidade e é famoso pelo seu “ <i>Quality Control Handbook</i> ”, e pela sua trilogia que assenta na existência de 3 etapas do processo de qualidade: planeamento da qualidade, controlo da qualidade e aperfeiçoamento da qualidade. Para o autor a qualidade é a adequação ao uso.
<i>Kaoru Ishikawa (1915)</i>	Foi um dos mestres da escola japonesa da qualidade e desenvolveu as “Sete Ferramentas”, são elas: gráfico de Pareto; diagrama causa-efeito; histogramas; folhas de verificação; gráficos de dispersão; fluxogramas e cartas de controlo. A gestão da qualidade consiste em desenvolver, criar e fabricar mercadorias mais económicas, úteis e satisfatórias para o comprador.
<i>Armand Feigenbaum (1922)</i>	Foi responsável pela introdução do termo <i>Total Quality Control</i> nos EUA. Nas suas obras ele explica que os programas de qualidade não devem ser aplicados como uma nova moda ou uma nova tentativa da gestão de topo, pois desta forma, desaparecerão com a mesma velocidade com que foram aplicados assim que as primeiras dificuldades apareçam. Para a qualidade efetiva, é fundamental existir um compromisso organizacional (que abranja toda a organização).
<i>Genichi Taguchi (1924)</i>	Teve uma grande influência no Japão e a sua filosofia envolve o funcionamento total do processo, desde o projeto até ao produto. A qualidade consiste em minimizar as perdas causadas pelo produto não apenas ao cliente, mas à sociedade em geral.
<i>Philip Crosby (1926)</i>	Foi um dos pioneiros dos processos de melhoria de qualidade nos EUA ao lado de Juran e Deming e considera a qualidade como o “cumprimento de requisitos”. Ele preocupou-se mais com a gestão e tem conceitos famosos como o “zero defeitos”. Para Crosby qualidade significa ir ao encontro das exigências. No seu livro “ <i>Quality is free</i> ”(1979), o autor mostra o custo da não prevenção de defeitos considerando que é preferível um erro ser evitado eliminando-se um mau componente no momento da fabricação, do que quando o produto já se encontra nas mãos do cliente.
<i>Tom Peters (1942)</i>	Enfatizam a importância de criar a total recetividade do cliente, através da busca de inovações e mudanças em todas as áreas da organização. Ele considera muito relevante o aspeto “algo mais” da qualidade, a “sedução” do cliente em lugar da “satisfação” do cliente.

Fonte: Elaboração Própria.

A utilização de técnicas estatísticas para controlar o processo produtivo teve origem nos EUA e foi ensinada pelos americanos aos japoneses durante o período de reconstrução. O progresso japonês teve início no período pós-guerra, a partir de 1951, ano em que Edward Deming visitou o Japão e para lá levou a ideia do ciclo de *Shewhart* e a noção de medida.

Estes dois conceitos, "medir" e "planear para melhorar" são a essência do PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) e formaram uma primeira base conceptual do programa da qualidade japonês. A adoção dos catorze pontos de Deming conduziu a um sistema de gestão centrado em exceder as expectativas dos clientes relativamente aos produtos e serviços; processos defeituosos provocam fraca qualidade.

Em 1954, Juran chegou ao Japão levando consigo outras ideias para a melhoria da qualidade, entre elas, o conceito de trabalho em equipa. Surge aí “a semente” dos círculos de controlo de qualidade, que passam a ser difundidos no Japão, a partir de 1961. Com a sua visita, Juran marcou uma transição nas atividades de controlo de qualidade no Japão para a preocupação global com toda a administração. O autor definiu os dez passos para a implementação da qualidade.

Alguns anos depois, na década de 70, ganha corpo o conceito, originário do marketing, de que a satisfação do cliente é o objetivo maior da qualidade. Este entendimento é de origem americana e difere do conceito de qualidade europeu, centrado nas especificações técnicas. O conceito de qualidade, que estava até então bastante voltado para os produtos, passa a ser estendido aos processos.

Ocorre a difusão do conceito de "qualidade total", que passa a compreender a prática da excelência em todas as fases do processo, seja este destinado à confeção de um produto ou à prestação de um serviço, e o conceito de cliente é ampliado, passando a compreender o cliente interno, o acionista, os parceiros na prestação dos serviços e a comunidade que interage com a organização, os designados *stakeholders*.

Nos anos 90, o conceito de qualidade total incorpora a expressão "satisfazer o próximo cliente", isto é, cada célula da organização deve satisfazer as células que recebem o seu serviço. Produzir com qualidade total passa a assumir um papel estratégico na sobrevivência das organizações.

Resumidamente, o desenvolvimento do conceito de qualidade pode ser sintetizado, em termos históricos, distinguindo quatro fases importantes (Quadro 3)

Quadro 3 - Etapas do movimento da Qualidade.

Ótica	ETAPAS DO MOVIMENTO DA QUALIDADE	
INSPEÇÃO	Controlo final do produto (Inspeção)	Baseado na inspeção final de produtos. Orientação: "inspeciona" a qualidade
CONTROLO DA QUALIDADE	Controlo estatístico de processo	Segurança e zero defeitos. Orientação: "controla" a qualidade
GARANTIA DA QUALIDADE	Garantia da qualidade	Baseada em normas e procedimentos formais. Orientação: "constrói" a qualidade
QUALIDADE TOTAL E INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS	Gestão estratégica da qualidade	Satisfação do cliente e competitividade. Orientação: "gere" a qualidade
	Gestão ambiental da qualidade total	O meio ambiente é considerado como fornecedor e cliente. Orientação: "gere" e "melhora continuamente" a qualidade

Fonte: Adaptado de Rolo Alves (2005) e Ramos Pires (2012).

A primeira fase refere-se à inspeção que comporta o controlo final do produto; a segunda fase está associada ao controlo da qualidade dos produtos e serviços que se materializa pelo controlo estatístico do processo, cujo lema é “zero defeitos”, e visa assegurar que apenas os itens bons são aceites para a produção, e os componentes defeituosos são rejeitados pelo controlo de qualidade.

O controlo é feito com base em técnicas estatísticas de amostragem e implica que estejam definidos padrões, de modo que se possa aferir se o produto cumpre os critérios definidos. O controlo de qualidade abrange os produtos ou serviços finais, intermediários ou em curso, que estão a ser entregues, visando evitar as rejeições.

Numa terceira fase evoluiu-se para o conceito de Garantia da Qualidade, que surge com a certificação segundo as normas ISO 9000 (*International Organization for Standardization*), e envolve todas as funções da empresa.

Nesta ótica, todos os aspetos da produção são considerados, existindo a garantia de que as matérias-primas são próprias para consumo, o equipamento funciona corretamente, a manutenção foi adequada, e todas as reclamações de clientes foram registadas, documentadas e integradas nas restrições utilizadas para a produção, o que traduz uma aposta na prevenção.

Por último, a quarta fase, enfatiza a qualidade total e a integração de sistemas de gestão da qualidade, visando a gestão estratégica da qualidade e a integração com outros sistemas, como por exemplo o sistema de gestão ambiental ou o sistema de gestão da Segurança, Higiene e Saúde no trabalho, sempre numa perspetiva de melhoria contínua.

2.1.2. A Gestão da Qualidade Total

A Gestão da Qualidade Total ou *Total Quality Management* (TQM), é geralmente associada a sistemas de gestão de materiais mais modernos, serviços logísticos mais rápidos, tecnologias de informação avançadas assim como sistemas de gestão dos relacionamentos com fornecedores e clientes mais efetivos (Zagha, 2009). Definir Gestão da Qualidade Total, à semelhança da definição de qualidade, é uma tarefa complexa dada a multiplicidade de definições que é possível encontrar na literatura e a ausência de consenso. Embora não se saiba ao certo quem introduziu o termo, tudo indica que foi Feigenbaum o primeiro a sugerir a designação TQM (António e Teixeira 2007).

O TQM tem sido amplamente aceite como um modelo de gestão que reforça as vantagens competitivas das empresas, que o implementam com sucesso; é um sistema efetivo para integrar esforços relativos ao desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade a todos os grupos da organização, de forma a habilitar áreas essenciais da empresa - o marketing, a engenharia, a produção e serviços - a desenvolverem as suas atividades ao nível mais económico possível, com o objetivo de atender plenamente as necessidades do consumidor.

A gestão da qualidade total consiste num conjunto de práticas de gestão integrada que permitem uma análise global, sistemática e estruturada das atividades e dos processos, proporcionando uma visão abrangente da organização e a identificação de oportunidades de melhoria.

O principal objetivo da TQM é a melhoria contínua, o aumento contínuo da satisfação dos clientes através do atendimento das suas necessidades e expectativas; a excelência nos processos; o planeamento de longo prazo; a definição de processos; o trabalho em equipa; o *benchmarking* competitivo; a constante medição e monitorização de resultados; e um relacionamento próximo com fornecedores.

A noção de melhoria contínua associada ao TQM, pode ser observada na definição encontrada em Brocka e Brocka (1992): “O TQM é uma filosofia que tem por finalidade melhorar continuamente a produtividade em cada nível de operação e em cada área funcional de uma organização, utilizando todos os recursos financeiros e humanos disponíveis”.

Com os resultados alcançados pelos japoneses, o TQM ganhou aceitação como ferramenta para melhorar o desempenho das organizações em todos os aspetos das suas atividades (Hanna e Newman, 1995). Segundo Oakland (1989), este é um modo de organizar e envolver toda a organização: cada departamento, cada atividade, cada colaborador. Todos são responsáveis pela qualidade.

Numa perspetiva assente na Teoria dos Recursos (*Resource Based View* - RBV), Powell (1995) estudou o impacto de alguns elementos dos programas de TQM na criação de vantagem competitiva. Os resultados obtidos dos seus estudos, evidenciaram que apesar das práticas associadas aos programas de TQM não gerarem diretamente vantagem competitiva sustentável, o processo de qualidade ajuda na formação de elementos intangíveis (*e.g.* liderança, capacidade e cultura organizacional) que não são facilmente copiáveis constituindo vantagem competitiva sustentável.

Das *et al.* (2000), concluíram nos seus estudos que as práticas de qualidade estão positivamente relacionadas com a satisfação do consumidor e está relacionada com a performance da empresa. Brito *et al.* (2006) pesquisaram empiricamente, com recurso a métodos estatísticos multivariados, a relação da performance com práticas de TQM em empresas brasileiras, tendo concluído que a TQM estava positivamente relacionada com rentabilidade, contudo, não foi encontrada relação entre taxa de crescimento e TQM.

Já Sila (2007) testou o impacto das práticas de TQM em algumas variáveis de performance organizacionais tendo concluído que há uma relação direta entre as práticas de TQM e a eficiência organizacional, no entanto, não encontrou relação significativa com performance financeira nem com performance de mercado. Nestas duas últimas variáveis de performance foram encontrados apenas efeitos indiretos da TQM já que as empresas que utilizam técnicas de gestão da qualidade tornam-se mais atrativas no mercado, sendo vistas como possuidoras de uma melhor qualidade.

2.1.3. Do TQM à Filosofia *Lean*

A reestruturação produtiva conduziu as empresas à implementação de sistemas de produção *lean*, um modelo tornado paradigmático na indústria automóvel japonesa do pós-guerra. Foi desenvolvido na década de 70, pela Toyota, e difundido para outros países através da expansão da indústria automóvel japonesa. O sistema de produção *Lean*, antes de ser um conjunto de métodos e de ferramentas, é considerado uma filosofia, na medida em que considera os produtos, serviços e processos como sendo o “valor” que o cliente final vai perceber.

Existe convergência entre os sistemas de TQM e a filosofia de gestão *Lean*, nos aspetos da melhoria contínua e na busca de qualidade total (Ramos Pires, 2012). A implementação do processo *Lean* é, à semelhança da TQM, transversal a toda a organização e visa alcançar a excelência operacional e a qualidade, através da eliminação do desperdício, da melhoria da eficiência dos processos, da qualidade e rapidez na entrega do produto ou serviço e da redução de tempo e custos de produção, o que terá impacto positivo em termos de produtividade (redução de custos e otimização de processos).

O movimento da qualidade e a produção “enxuta” (*Lean*) introduziram um conjunto de técnicas e procedimentos que promovem a qualidade e a produtividade que se centraram no abastecimento JIT (*Just-in-Time*), na adoção da estrutura celular (Células de produção) e na gestão por processos (Dues *et al.* 2013).

O conceito de *lean production* tem como princípios básicos: a eliminação dos sete tipos de desperdícios (inventário, superprodução, tempo de espera, transporte, processamento, movimentação e defeitos); o uso eficiente dos recursos através do redesenho dos processos e da eliminação de todas as atividades que não introduzam valor acrescentado à empresa; o trabalho em equipas multifuncionais; a melhoria contínua (concretizada na redução dos custos de produção e na garantia da qualidade); e, por último, na comunicação, tanto a nível interno como com clientes e fornecedores (Quadro 4).

Quadro 4 – Principais diferenças entre o TQM a o *Lean*.

	TQM	LEAN
ORIGEM	Evolução das teorias de qualidade no Japão	Evolução da qualidade no Japão, mais concretamente na Toyota
TEORIA	Foco no Cliente	Foco na Redução de desperdício
PROCESSO	Melhoria contínua	Melhoria do fluxo/processo
ABORDAGEM	Comprometimento de todos	Gestão do Projeto
METODOLOGIA	PDCA (<i>Plan, Do, Check e Act</i>)	Cinco Princípios
FERRAMENTAS	Analítica/ Estatística	Analítica
PRINCIPAIS EFEITOS	Aumento da satisfação do cliente	Redução do <i>lead time</i>
EFEITOS SECUNDÁRIOS	Fidelização do cliente Melhoria do desempenho	Satisfação do Cliente Aumento de Produtividade
CRÍTICAS	Não tangível, pouco claro, exige Recursos	Reduz a Agilidade (flexibilidade)

Fonte: Adaptado de Anderson *et al.* (2006).

Na sua implementação o "*lean*" recorre a algumas ferramentas desenvolvidas no Japão, tais como: o Kaizen (melhoria contínua); o *Kanban* (ou produção "*pull*"); e o *Poka-Yoke* (elementos/processos à prova de falhas). Quando um sistema de melhoria contínua é implementado, é necessário monitorizá-lo, isto é, medi-lo periodicamente para que se observe a melhoria do processo.

Por estes motivos é necessário definir quais os indicadores que irão ser utilizados como métricas organizacionais de acompanhamento e controlo. O tema referente à filosofia *Lean* será desenvolvido mais à frente.

2.1.4. A Abordagem por Processos

A empresa configura-se como um sistema aberto que produz, transaciona, e interage com a envolvente, estabelecendo diferentes níveis de intensidade nas suas relações que a teoria dos sistemas explica e que está na base da abordagem por processos.

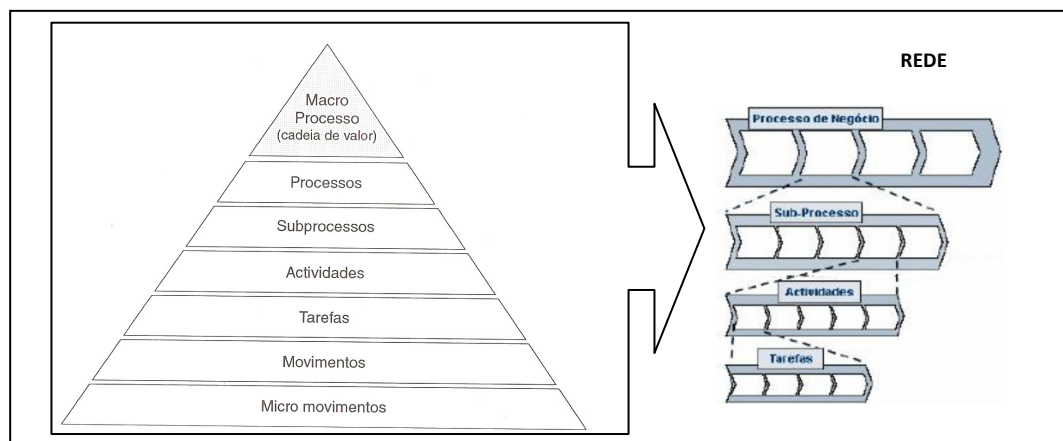
Atualmente, os gestores estão conscientes de que a criação de valor e vantagem competitiva não se desenvolve de acordo com funções verticais definidas pelo organograma da empresa, mas sim numa lógica de processos horizontais que atravessam muitas funções na empresa, numa ótica de rede.

Benner e Tushman (2003) referem que a abordagem por processos considera as organizações como um sistema de processos ligados entre si de uma forma integrada. Neste estudo, a rede de empresas vai ser considerada um sistema de processos realizados de forma interorganizacional, uma vez que, uma das vantagens da abordagem por processos é a sua natureza *crossfunctional* (transfuncional) que exige a constituição de equipas de diferentes áreas funcionais e interorganizacionais, com o objetivo de aproveitar sinergias (Antunes, 2008). Um processo é uma atividade que comporta em si um mecanismo (processo produtivo), e que transforma recursos (*inputs*) em produtos finais ou resultados (*outputs*). O *output* de um processo poderá ser o *input* do processo seguinte.

Esta definição simples, não faz referência à eficácia ou eficiência do processo, no entanto, é importante identificar quais os processos mais eficazes e eficientes, capazes de cumprir os critérios estabelecidos pelo cliente. De acordo com Ramos Pires (2007, 2012), o modelo de processos estrutura-se por níveis (ver Figura 2).

Os macro processos podem ser alcançados através da realização de diversos processos; estes por sua vez decompõem-se em vários subprocessos que são constituídos por atividades; estas podem decompor-se em tarefas; as tarefas em movimentos e podemos ainda ter definidos micro movimentos.

Figura 2 – Níveis de decomposição do Macro Processo.



Fonte: Adaptado de Ramos Pires (2007, 2012).

Ramos Pires (2005, p. 148), sustenta que “A gestão por processos constitui um grande desafio para as organizações, já que, se por seu lado, ‘horizontaliza’ a organização, por outro, obriga a gerir articuladamente duas estruturas: a funcional (vertical) e os processos (horizontal), à semelhança do que acontece na estrutura matricial”. O autor refere ainda que (*idem*, p.146) “a gestão por processos,... significa uma mudança drástica nas formas de gestão das organizações, porque separa o controlo e poder sobre as pessoas (gestores das áreas funcionais) do controlo e poder sobre os resultados do trabalho (gestores dos processos)”.

Segundo De Sordi (2005), o modelo de gestão por processos obriga à definição de papéis e de responsabilidades que conduzirão a um *design* organizacional específico, e que a finalidade da gestão por processos consiste em assegurar a melhoria contínua do desempenho organizacional e a criação de valor, ao potenciar a competitividade por meio do conhecimento considerado uma competência-chave.

Os processos devem ser definidos pela gestão de topo, de modo a evidenciar a sua importância para a gestão global da organização e garantindo o alinhamento entre os objetivos dos processos e os objetivos dos negócios. Devem ser interfuncionais já que se trata de uma visão horizontal da empresa, abrangendo portanto diversas áreas funcionais. Os processos devem ter objetivos fixados, assim como devem ser definidos indicadores para os medir e a responsabilidade pela sua gestão/coordenação (Ramos Pires, 2007). O mesmo autor justifica que as práticas do JIT (*just in time*) incluíam também a análise dos processos e atividades no sentido de eliminar aquelas que não acrescentassem valor (abordagem *Lean*), bem como a reconceção do *layout* e das formas de organização da produção ou do fornecimento do serviço.

A importância da gestão por processos é aceite por De Sordi (2005) e Lambert *et al.* (2005) como sendo fulcral para a resolução de grande parte dos problemas que as organizações enfrentam.

Esta abordagem implica o mapeamento de todos os processos, o conhecimento dos custos de cada processo, da sua utilidade para os utilizadores finais, e a compreensão das interações entre os diferentes departamentos ou, se aplicados às redes de abastecimento, entre as várias empresas que constituem a rede de abastecimento. Isto permite detetar onde existe desperdício, ou onde é possível melhorar, evitando processos redundantes.

Para que os processos se realizem de forma eficiente e coordenada, devem ser criados mecanismos estruturais, tais como a partilha de trabalho, práticas padronizadas que promovam a cooperação, integração, flexibilidade e realização do trabalho e dos objetivos coletivos.

A integração de processos envolve a colaboração entre unidades de trabalho (departamentos, postos de trabalho), ou até mesmo entre empresas quando se está perante uma rede de abastecimento ou de cooperação, e os processos são executados pelos diferentes parceiros.

Contudo, pegando no exemplo da reengenharia de processos e de acordo com Keen (1997), pode ocorrer o “paradoxo dos processos”, quando grandes melhorias nos processos não se traduzem em melhorias para a organização ou para a rede de abastecimento (Ramos Pires, 2005). As tecnologias *workflow* são um suporte importante na gestão por processos.

A utilização de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), desenhados segundo um modelo de empresa a funcionar “por processos”, e criados para gerirem de forma integrada as funções de *back-office* (contabilidade, finanças, logística e recursos humanos) é suportada pelas TIC (Renna, 2014).

Podem utilizar aplicações simples de correio eletrónico ou aplicações bastante mais sofisticadas, como por exemplo bases de dados comuns às quais diversos utilizadores em qualquer ponto da organização podem aceder e alterar. A implementação dos ERP obriga a enormes alterações internas ao nível dos recursos humanos, das estruturas e dos procedimentos (Renna, 2014), da forma de trabalho de cada indivíduo, assim como das ligações entre os membros da organização, o que irá afetar a própria cultura da organização no longo prazo (Madu e Kuei, 2004).

A gestão por processos tem sido bem sucedida quando aplicada à gestão de empresas, pelo que se perspetiva que terá um efeito igualmente positivo quando aplicada à Gestão de Redes de Abastecimento. Ela define papéis e responsáveis para as tarefas/atividades, definidas em consonância com a estratégia, e permite a avaliação de desempenho uma vez que são definidos indicadores de desempenho, assim como os resultados esperados. Esta será a proposta considerada neste trabalho.

2.2. A Qualidade na Indústria Automóvel

“Preocupações com qualidade, custos e prazos de entrega constituem características intrínsecas da cultura automóvel”.

(Carvalho, 2009b, p. 22)

No setor automóvel existiu, até 1995, uma enorme complexidade em termos de normas e requisitos de qualidade, diferentes de marca para marca. Coexistiam diferentes referenciais para os diferentes construtores, por exemplo: EAQF para os grupos PSA/Renault; VDA 6.1 para os construtores alemães dos grupos VW, Mercedes e BMW; AVSQ para o grupo italiano Fiat; QS9000 para os americanos Ford, General Motors e Chrysler. Ao lidar com vários clientes, os fornecedores não conseguiam aproveitar o potencial da norma ISO 9000, e as economias que ela permite. Como neste sector é muito provável que um fornecedor fabrique peças para várias marcas, é fácil reconhecer o esforço e os custos que os fornecedores tinham de suportar. Existia a necessidade urgente de uma uniformização e reconhecimento efetivo, o que levou à constituição da IATF – *International Automotive Task Force*. Este grupo de trabalho constituído por representantes dos maiores construtores da indústria automóvel (BMW Group, Fiat Auto, PSA Peugeot-Citröen, Renault SA, Volkswagen; Daimler Chrysler; Ford Motor Company; General Motors Corp) definiu uma nova norma universal para o sector, que passou a constituir um referencial de certificação único aceite por todos os clientes: a ISO TS (*Technical Specification*) 16949, referencial comum para os requisitos do sistema da Qualidade dos fornecedores, que constitui um esquema de regras comum no sector automóvel, reconhecidas por todas as organizações constituintes da IATF (Singh, 2013).

Em 1999 foi lançado o *Automotive Certification Scheme for ISO/TS 16949 – Rules for Achieving IATF Recognition* e, em 2002, o documento foi atualizado. De acordo com Carvalho (2009b), a qualidade é um pilar básico e fundamental para a subsistência da indústria automóvel e de componentes.

No sector automóvel, os construtores reconhecem a necessidade de trabalhar em cooperação com seus fornecedores no desenvolvimento de produtos e processos e na resolução conjunta de problemas e na partilha de risco. A redução de custos de desenvolvimento de produto e a aceleração do processo de trazer produtos para o mercado apresentam-se como as principais vantagens.

A cooperação com fornecedores deve ainda incluir testes e validação, que podem contribuir para entregas atempadas e aumento da qualidade e para a avaliação e desenvolvimento dos fornecedores.

2.3. A Abordagem “LARG”

Num ambiente cada vez mais competitivo, exigente, variável e complexo, as organizações têm de se adaptar às mudanças permanentes, sendo imperativa a necessidade de responder rápida e habilmente às novas exigências do mercado, o que implica uma constante mudança de paradigma e alterações na estrutura das empresas e das redes de abastecimento, assim como na estratégia, pela adoção de novas filosofias de gestão (Quaresma Dias, 2013).

Neste sentido, foram identificados quatro atributos: (*L*)ean, (*A*)gilidade, (*R*)esiliência e (*G*)reen considerados essenciais para o aumento da competitividade tanto das empresas como das rede de abastecimento neste estudo.

Com as iniciais de cada um dos atributos foi construído o acrónimo “LARG” que facilitará a referência aos mesmos ao longo do trabalho e que resume a abordagem de qualidade em estudo.

O atributo *Lean* foca-se na redução de desperdício, enquanto a agilidade se refere à capacidade para atender as novas exigências dos consumidores e conseguir disponibilizar uma diversidade de produtos customizados; a resiliência é necessária para a adaptação da rede aos impactos resultantes de eventos disruptivos, enquanto o atributo “*Green*”, se relaciona com a sustentabilidade da rede, a redução do impacto ambiental, e a melhoria da sua imagem.

Nos próximos pontos serão descritas de forma sucinta, as características LARG que se propõe estudar com base na revisão da literatura.

2.3.1. A Filosofia Lean

Nos dias de hoje, as empresas apenas sobrevivem se conseguirem acrescentar valor aos produtos e serviços que disponibilizam no mercado. A filosofia “Lean” teve a sua origem no TPS - *Toyota Production System* - cultura desenvolvida pela Toyota, no Japão, que agrega valores como, por exemplo: os 5S, *Kaizen*, *Just in Time*, *Single-Minute Exchange of Die* (SMED) ou troca rápida de ferramentas, *Total Productive Maintenance* (TPM), com o objetivo de eliminar os desperdícios nos processos. A filosofia *Lean* é um paradigma de gestão que veio revolucionar o mundo empresarial e que pode contribuir para atingir esse objetivo, na forma de *Lean Management*, *Lean Production* ou *Lean Distribution*, por exemplo. É aplicável a qualquer tipo de organização e tem como objetivo a minimização dos sete tipos de desperdícios identificados por Taiichi Ohno³:

- Desperdício com Esperas
- Desperdício com o Processamento Desnecessário ou Desadequado
- Desperdícios com Movimentações de Pessoas
- Desperdício com a Produção de Produtos Defeituosos
- Desperdício com Transportes de Materiais
- Desperdício com Produção em Excesso
- Desperdício com Inventários

A produção e distribuição *lean*, visam produzir e distribuir mais, com menos recursos e pressupõe a implementação da melhoria contínua, num esforço de identificar e eliminar continuamente todas as fontes de desperdício nos processos (Quaresma Dias, 2013), nos produtos e na empresa em geral, otimizar e racionalizar a organização em todos os seus aspetos enquanto possibilita a criação valor para todos seus *stakeholders*. Womack (1994), Azevedo *et al.* (2008) e Christopher (2011) identificaram os princípios que norteiam a filosofia *lean*:

- **Qualidade total imediata** - deteção e solução dos problemas na origem, em busca dos “zero defeitos”.
- **Eliminação do desperdício** - eliminação de todas as atividades ou processos que não agregam valor, e otimização do uso dos recursos escassos (capital, pessoas e espaço). A estratégia de manutenção dos *stocks* reduzidos, de matérias-primas, materiais em processo de produção, componentes ou produtos acabados, através do recurso ao JIT, permite libertar capital e reduzir custos de manutenção.

³ Criador do TPS (*Toyota Production System*) e do Sistema *Kaban*.

- **Melhoria contínua** - redução de custos, melhoria da qualidade, aumento da produtividade e partilha da informação
- **Processos "pull"** - os produtos são puxados/retirados pelo cliente final, ou seja, nenhum processo ou atividade deverá iniciar-se antes que seja necessário (sistema *pull*), isto é, deve ser exigido/puxado pelo cliente, num fluxo contínuo através da cadeia de valor (*Kanban*).
- **Flexibilidade** – capacidade de produzir rapidamente produtos diversificados e customizados, sem comprometer a eficiência devido a volumes menores de produção.
- **Relacionamentos de longo prazo** - construção e manutenção de relações de longo prazo com os fornecedores, baseadas na confiança e em acordos para partilha de risco, de custos e de informação.
- **Especificação do valor para o cliente** apenas o que os clientes percebem como valor é importante.

O JIT é uma ferramenta de gestão desenvolvida pela Toyota, na década de 60, que permite a aplicação de alguns dos princípios nos quais assenta a filosofia *lean* em unidades industriais e na distribuição, com o objetivo de reduzir custos através da gestão mais eficiente das existências em armazém. O valor mínimo de *stock* ideal seria “stock zero”, contudo deve-se definir um valor que permita a satisfação das necessidades dos clientes, reduzindo o stock de existências (de matérias-primas ou produtos acabados) sem que ocorra rutura.

De acordo com Womack (1994), o JIT permite uma maior agilidade e flexibilidade na produção, um aumento na velocidade de resposta, a melhoria dos resultados e aumento da produtividade das redes de abastecimento. Porém, exige a proximidade física e uma relação de confiança com os fornecedores, que devem cumprir os prazos de entrega sem atrasos.

A aplicação do conceito *lean* deve ocorrer em toda a rede de abastecimento, em todos os processos ao longo do ciclo de vida do produto (começando com o design do produto até a entrega final), permitindo a criação de valor para todos os intervenientes.

Para além do JIT, a metodologia dos 5S (Quadro 5) referida por Simões e Saraiva (2013), é aplicada por todas as empresas alvo do estudo e usada em conjunto com outros conceitos tais como: *Single Minute Exchange of Day* (SMED) ou *Quick Changeover* e *Total Productive Maintenance* (TPM) e requer o descarte daquilo que não é mais utilizado com o propósito de obter as ferramentas e partes necessárias para a utilização. Isto é um dos princípios fundamentais do SMED, que por sua vez catalisa a produção *Just in Time*.

Quadro 5 – Metodologia 5 S's – Filosofia *Lean*

Denominação		Conceito	Objetivo particular
Japonês	Português		
<i>Seiri</i>	Triagem	Separar o necessário do desnecessário	Aumento da produtividade/eficiência eliminando do espaço de trabalho o que seja desnecessário.
<i>Seiton</i>	Arrumação/ Organização	Colocar cada coisa em seu devido lugar	Organizar o espaço de trabalho de forma eficaz
<i>Seisō</i>	Limpeza/Zelo	Limpar e cuidar do ambiente de trabalho	Melhorar o nível de limpeza
<i>Seiketsu</i>	Normalizar	Criar normas/"standards"	Criar normas claras para triagem/arrumação/limpeza
<i>Shitsuke</i>	Disciplina	Auto disciplina, educação e compromisso.	Incentivar melhoria contínua, a assumpção de responsabilidade

Fonte: Adaptado de Simões e Saraiva (2013)

A metodologia dos 5 S's é aplicada por todas as empresas alvo do estudo.

Segundo Quaresma Dias (2013), para além de cultivar a filosofia de “magreza”, a gestão *Lean*, deve promover práticas que fomentem a agilidade e a flexibilidade, cada vez mais necessárias em termos competitivos.

2.3.2. Agilidade

As necessidades de agilidade são cada vez maiores e resultam do aumento da competitividade e da exigência dos consumidores (mercado); do aumento da complexidade dos produtos, e do desenvolvimento da tecnologia que vieram contribuir para ciclos de vida dos produtos ou serviços sejam cada vez mais curtos, obrigando a mudanças rápidas e profundas nas capacidades e competências das empresas e das redes de abastecimento, que permitam a rápida adaptação às solicitações do mercado (Vinodh, *et al.* 2013).

Christopher (2007) diferencia os conceitos de agilidade e flexibilidade, sugerindo que: agilidade se prende com a necessidade de resposta pronta e eficiente às alterações no mercado, em termos de produção, que obriga a modificações nos produtos ou nos processos (inovação); enquanto a flexibilidade se relaciona com a capacidade de produzir qualquer modelo e qualquer quantidade sem que os custos de produção aumentem significativamente. A flexibilidade é muitas vezes relacionada com o conceito de resiliência, quando refere a capacidade de adaptação.

Neste trabalho, a agilidade irá ser considerada numa perspetiva mais ampla, capaz de abranger estes dois conceitos: a oferta de uma vasta gama de produtos ou serviços ao cliente e a capacidade de mudar esses produtos rapidamente.

A utilização de sistemas de partilha de dados, como por exemplo, o *Electronic Data Interchange* (EDI), a padronização e utilização de códigos de barras, o uso de *Electronic Point of Sales* (EPOS) e leitores de códigos de barras (*scanners laser*), entre outros, veio possibilitar uma maior agilidade, na medida em que só assim se tornou praticável conhecer, em tempo quase real e na presença do consumidor final, as necessidades da procura (Carvalho e Encantado, 2006, p.100).

Segundo Thomson e Strickland (2001) e Renna (2014), a agilidade assenta na capacidade de aprendizagem e de mudança; no uso intensivo das TIC (ERP's e outros *softwares*); na contratação de colaboradores versáteis e criativos; nas alianças estratégicas e parcerias de colaboração.

De acordo com Ladeira (2005), a capacidade para responder rapidamente ao mercado apenas pode ser conseguida através de processos de cooperação.

2.3.3. Resiliência

“Não é o mais forte da espécie que sobrevive, nem o mais inteligente. É aquele que melhor se adapta às mudanças”.

(Charles Darwin)

Tal como os indivíduos podem desenvolver a sua capacidade de resiliência, também as empresas e as redes de abastecimento podem desenvolver uma “cultura de resistência” e adaptabilidade ao dinamismo do mercado, impulsionada pela gestão de topo, sendo os momentos de crise propícios à utilização desta característica de resiliência, já que as pressões são maiores.

No Quadro 6 é apresentada a definição de resiliência que pode ser encontra no dicionário.

Quadro 6 – Definição do conceito de Resiliência

<p>RESILIÊNCIA (inglês <i>resilience</i>) substantivo feminino</p> <p>1. [Física] [Física] Propriedade de um corpo de recuperar a sua forma original após sofrer choque ou deformação.</p> <p>2. [Figurado] [Figurado] Capacidade de superar, de recuperar de adversidades.</p>
<p>RESILIENTE (latim <i>resiliens, -entis</i>) adjetivo de dois géneros</p> <p>1. Relativo a resiliência. 2. Que possui elasticidade. = FLEXÍVEL</p>

In: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, www.priberam.pt [Consultado em 15-2-01-2013].

Em termos empresariais, a resiliência surge associada a vários conceitos ou definições, tais como: flexibilidade; antecipação à mudança; aquisição de competências para lidar com adversidades; preparação da empresa para se adaptar e ser menos sensível às variações e aos riscos do ambiente, através do domínio tecnológico e da capacitação das suas estruturas e mecanismos de gestão (Hamel e Välikangas 2003; Reinmoeller e Baardwijk, 2005). Traduz-se portanto na capacidade de adaptação das empresas a eventos disruptivos, isto é, a capacidade das empresas gerirem a incerteza e a mudança, retomando o seu equilíbrio económico-financeiro e operacional, após sofrerem pressões originadas por distúrbios ocorridos no mercado, ou de condicionantes ou variáveis externas que influenciam a sua atividade.

A resiliência possibilita a continuidade, a estabilidade e a auto-renovação através da capacidade de superar situações adversas através da aprendizagem organizacional, do intra-empendedorismo e da inovação, sendo uma característica importante em ambientes dinâmicos.

Chiavenato (2003, p.22) corrobora referindo que *“as empresas bem sucedidas são aquelas que conseguem adaptar-se adequadamente às demandas ambientais”*. Esta afirmação é corroborada por Starr, Newfrock e Delurey (2003), que relacionam a resiliência com a capacidade de resistência e de ajustamento das empresas aos riscos e mudanças ambientais, através do alinhamento das suas operações, estratégia, sistemas de gestão, estrutura de governança e tomada de decisão.

A resiliência pode ser considerada um atributo da qualidade na medida em que, segundo Legnick-Hall e Beck (2009), contribui para o desempenho superior da organização, para a sua sobrevivência e para a satisfação dos clientes. Para estes autores, o comportamento resiliente permite que as empresas aprendam, implementem novas rotinas e utilizem melhor seus recursos em condições de incerteza, que podem afetar definitivamente o futuro da organização.

A agilidade estratégica e a capacidade de resiliência podem preparar a organização para o dinamismo do mercado, recuperar a sua vitalidade após um evento conturbado (Legnick-Hall e Beck, 2009).

2.3.4. “Green” – Sustentabilidade Ambiental

A postura reativa adotada nos anos 70, que considerava o desenvolvimento económico e a proteção ambiental dois extremos totalmente antagónicos, deu, nos últimos anos, lugar a uma postura ambientalista pró-ativa, fruto da consciencialização ambiental e do aumento da preocupação com o desenvolvimento sustentável, que caracterizou o final da década de 80, início da década de 90, e que assenta em planos e programas de carácter preventivo (Dues *et al.*, 2013).

O desenvolvimento sustentável foi definido no relatório Brundtland⁴ como: “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras”, pressupondo uma visão de longo prazo.

Este relatório alerta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo em vigor, e apresenta uma visão crítica ao modelo de desenvolvimento industrial preconizado pelos países desenvolvidos, realçando os riscos do uso desenfreado dos recursos naturais, sem ter em consideração a sua capacidade de renovação e o equilíbrio dos ecossistemas. Tanto os organismos europeus, como os governos, empresas e consumidores em geral, estão conscientes da importância do desenvolvimento sustentável. Este pode ser alcançado através da otimização dos seus processos e atividades, e da utilização eficaz dos recursos e das novas tecnologias.

De acordo com Prahalad e Ramaswamy (2004), os conceitos de: Sustentabilidade Ambiental, “Produção Limpa”, Ecoeficiência, *Ecodesign*, Logística Inversa, Cadeia de Abastecimento Verde e o recurso a Energias Renováveis, surgiram como importantes paradigmas de gestão e constituirão os desafios globais mais importantes deste milénio.

Foram aplicados à indústria com o objetivo de minimizar resíduos, custos de produção e o impacto ambiental provocado pela sua atividade, que provoca danos no meio ambiente (*e.g.*, o buraco na camada de ozono, o aquecimento global, efeito estufa e as alterações climáticas).

O desenvolvimento sustentável não deve centrar-se apenas no desenvolvimento económico, nos resultados e lucros (dimensão económica), mas também na proteção do ambiente, utilização eficiente dos recursos, ecoeficiência e gestão de riscos e resíduos - (dimensão ambiental), e na dimensão social, que abrange o cumprimento dos direitos humanos e dos trabalhadores, o envolvimento com a comunidade, a postura ética, entre outros.

Estas três dimensões constituem o “*Triple Bottom line*” (Tripé do Desenvolvimento Sustentável), também designado por 3 P’s (*People, Planet, Profit*), que foi apresentado na década de 80 por John Elkington, e pretendia medir os resultados de uma empresa nas vertentes: social, ambiental e económica (Comissão Europeia – Livro Verde para a Responsabilidade Social das Empresas).

⁴ Nome da primeira-ministra norueguesa que chefiou, em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, e cujo nome ficou associado ao relatório “Nosso Futuro Comum”, onde surge pela primeira vez a definição de desenvolvimento sustentável.

Nesta perspetiva, a qualidade assente na abordagem LARG pode contribuir para as estas três dimensões. A filosofia *lean e green*, visam a redução de desperdício e o aumento da eficiência tendo por isso impacto tanto na dimensão económica (na vertente de redução de custos) como na dimensão ambiental (pela redução dos impactos ambientais), a dimensão social pode ser alcançada pela agilidade, ao contribuir para a resposta mais rápida às necessidades dos clientes, prestando assim um melhor serviço.

A resiliência contribui para a rede resistir aos impactos provocados por determinados distúrbios, assegurando a manutenção da mesma no mercado.

Contudo, será a dimensão económica a que mais motiva para a “preocupação ambiental”, já que assenta na economia de recursos, através de uma gestão mais eficiente e na reutilização e reciclagem do que no passado era considerado desperdício.

Nos últimos anos, tem existido por parte das empresas um enorme investimento em programas de apoio à implementação de medidas de proteção ambiental e ao controlo da eficácia dessas medidas, uma vez que os consumidores estão cada vez mais sensíveis a estas questões, e reivindicam um maior respeito na proteção do meio ambiente, o que obriga muitas vezes à redefinição de processos.

Esta preocupação com as mudanças climáticas e o consumo consciente leva a população/consumidores, a escolher pagar mais caro por produtos que contribuam para um mundo melhor. As empresas têm em consideração esta “consciência ecológica” dos consumidores alinhando as suas estratégias neste sentido (Choudhary e Seth, 2011).

Com o objetivo de obter um melhor desempenho ambiental em termos empresariais, foi criada a norma internacional ISO 14001, que visa orientar a implementação de sistemas de gestão ambiental nas organizações, assim como homogeneizar conceitos, padrões e procedimentos, conduzindo à produção industrial mais limpa e à proteção do meio ambiente. A implementação da norma segue a metodologia do ciclo de melhoria contínua PDCA (Planear, Executar, Controlar e Agir), (Ramos Pires, 2012).

Apesar da certificação ambiental pela ISO 14001 ter, tal como todas as outras normas, carácter voluntário, acredita-se que as empresas que não adotem uma estratégia ambiental mais “verde” perderão competitividade (Dues *et al.*, 2013, Wu, 2011).

Para além da perda de competitividade, a criação de legislação mais restritiva, reforça a necessidade de adoção destas medidas.

Embora a implementação de normas seja voluntária, existem algumas pressões especialmente a nível ambiental, para reduzir consumos e desperdícios – a pressão para o “*Green*”: produção “verde” e consumo “verde” (Brito, 2010; Bahrin e Sundram, 2014).

Verifica-se que a sustentabilidade ambiental, para além de ser um dos pilares da responsabilidade social, e das empresas reconhecerem a sua importância, tem ainda um enquadramento legal de âmbito nacional e europeu, que impõe às empresas a racionalização dos consumos de energia, atribuindo benefícios económicos como forma de incentivo, daí a sua importância económica.

Prahalad e Ramaswamy (2004), identificam uma nova perspetiva na qual as empresas deixaram de estar orientadas para o mero cumprimento da lei, e passaram a considerar questões ambientais como oportunidades de negócio. Esta perceção fez com que, estrategicamente, algumas empresas apostassem no ambiente e na conservação da natureza com o objetivo de melhorar a sua imagem e dos seus produtos, desenvolvendo e comercializando produtos "amigos do ambiente", e alterando processos.

Resumo

A Gestão da Qualidade compreende a capacidade de construir, não só, uma estrutura, mas também uma orientação estratégica (*e.g.* para o produto, mercado ou tecnologia), que melhor se encaixe na capacidade de competir num ambiente em mudança.

A qualidade é referida como “total”, porque é um sistema de gestão focado nas pessoas, cujo objeto não é apenas a implicação de todas as áreas e de todos os níveis da empresa (desde a gestão de topo até aos colaboradores de níveis operacionais) mas também da empresa estendida até aos fornecedores, distribuidores, clientes e demais parceiros de negócio, isto é, considerando a sua rede de abastecimento, e os parceiros com os quais se pretende uma maior e melhor articulação (Kuei, Madu e Lin, 2011). Os autores salientam que, alcançar elevados padrões de qualidade numa rede de abastecimento não é tarefa fácil, mas é essencial.

A abordagem *Lean*, *Ágil*, *Resiliente* e *Green*, pretende maximizar o efeito sinérgico dos quatro atributos na rede de abastecimento, que se traduzem em práticas de gestão, sempre com o objetivo de criar valor para o cliente.

Do exposto pode-se concluir que os atributos LARG (considerados essenciais para o aumento da competitividade tanto das empresas como das rede de abastecimento neste estudo, uma vez que contribuem para a redução de desperdício (*lean*), a rapidez de resposta às exigências do mercado, disponibilizando uma diversidade de produtos customizados (Agilidade); para a adaptação da rede aos impactos resultantes de eventos disruptivos (Resiliência), e para a sustentabilidade ambiental (*Green*). Estes objetivos são convergentes com os objetivos da qualidade que tem na satisfação do cliente (quer interno, quer externo), o seu maior foco.

Capítulo 3 – Redes de Cooperação entre Empresas

“Nenhuma empresa sobrevive como se fosse uma ilha”. (Tidd, Bessant e Pavitt, 2008)

As empresas não operam sozinhas nem estão isoladas no mercado, pelo que, o modelo organizacional clássico centrado na empresa isolada, já não faz sentido. Existem projetos, atividades ou objetivos que não podem ser alcançados individualmente, levando à união de esforços entre indivíduos e empresas. As redes apresentam-se como a solução organizacional mais adequada aos desafios contemporâneos, que assolam as empresas e as necessidades produtivas atuais e futuras, que devem considerar a eficiência, agilidade, resiliência e sustentabilidade como os objetivos críticos a alcançar.

De acordo com Ballou (2006), o interesse cada vez maior nas relações de cooperação e parceria, decorre de não ser possível uma única empresa ter o controlo de todos os fluxos de materiais ou serviços, desde a fonte de matéria-prima, até ao consumo final. Este fenómeno é explicado pelo efeito sinérgico em que “o resultado alcançado pelo ‘todo’ é maior do que o resultado alcançado pela soma das partes”. Um bom exemplo, é a formação de consórcios de empresas para concorrerem a grandes obras públicas; juntas poderão conseguir a adjudicação de um grande empreendimento (como por exemplo: a construção de uma ponte), que seria difícil conseguir caso as empresas concorressem de forma individual.

Este capítulo irá abordar a temática da cooperação entre empresas, assim como outros conceitos relacionados, tais como: colaboração, competição e coopetição.

O capítulo designa-se “redes de cooperação entre empresas”, pelo que fará sentido começar por definir o termo “rede”. Este termo está muito em voga e podem-se encontrar inúmeras definições.

O Dicionário Priberam da Língua Portuguesa⁵ define rede como: uma teia ou entrelaçado de fios de malha larga para apanhar peixes ou outros animais (rede de pesca ou rede mosquiteira); um tecido de malha de algodão que se suspende para nele se dormir ou descansar; um tecido metálico para resguardar áreas; tira de tecido de malha que divide campos de ténis, de vólei ou uma mesa de pingue-pongue; um emaranhado; uma complicação de coisas; um conjunto de linhas de caminhos-de-ferro, telefónicas, etc.

O termo tem vários significados e aplica-se a várias áreas. Ao nível da informática pode querer designar os sistemas de computadores geograficamente afastados uns dos outros, interligados por telecomunicações, geralmente permanentes. Em termos sociais designa um conjunto de relações e intercâmbios entre indivíduos, grupos ou organizações que partilham interesses, que funcionam na sua maioria através de plataformas da Internet.⁵

Numa ótica empresarial representa alianças estratégicas entre empresas; acordos de cooperação económica entre países; interação entre grupos, o conjunto de contatos que um indivíduo possui, entre outras. Esta flexibilidade conceitual pode provocar alguma confusão, pelo que interessa definir que o termo “rede” neste trabalho designará redes organizacionais, ou seja, uma interação estratégia entre empresas (Lopes e Morais, 2012).

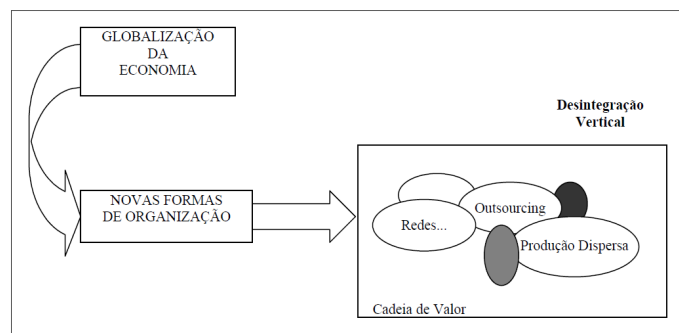
A cooperação entre empresas e o surgimento de redes de cooperação não são fenómenos recentes. As alianças interempresariais começaram a intensificar-se a partir da década de 80, especialmente em setores industriais de alta tecnologia. Esta tendência de união começou a fazer mais sentido como consequência da globalização, das mudanças tecnológicas, da redução do ciclo de vida dos produtos, e do aparecimento do Japão, que já aplicava com sucesso práticas industriais assentes na cooperação no mercado internacional. Baldwin (2013), refere que o fenómeno da globalização e o surgimento das redes de abastecimento globais transformaram o mundo e deram origem a novos modelos empresariais caracterizados pelas relações estreitas e de longo prazo, com um número reduzido de fornecedores troca de informação, e um elevado compromisso.

Também a crise económica que alastra a vários países, exige respostas estruturais que devem passar pela cooperação e colaboração entre empresas assente em modelos de governação em rede.

⁵ <http://www.priberam.pt/dlpo/rede> [consultado em 11-06-2014].

Algumas empresas, em especial as PME's, deparam-se com a insuficiência de recursos e dificuldade de responder sozinhas aos desafios colocados pela globalização, já que apresentam limitações decorrentes da sua dimensão, falta de capacidade de produção e de investimento em IDI, e falta de competências, de recursos e de equipamentos para conceber e produzir produtos cada vez mais complexos. Esta posição competitiva frágil constitui um entrave ao seu desenvolvimento e à sua capacidade de inovação, e tornou evidente a necessidade das PME's unirem esforços e obterem sinergias através do estabelecimento de acordos e negociações entre fornecedores, clientes e prestadores de serviços, reorganizando os sistemas produtivos com o objetivo de aumentar a eficiência e de alcançar elevados padrões de qualidade, permitindo competirem com empresas de maior dimensão, tanto pelo custo como pela diferenciação. Na Figura 3 podem ser observadas algumas destas novas formas de estruturação resultantes da desintegração vertical, da focalização no *core business*, e das parcerias e subcontratação ou *outsourcing*.

Figura 3 - A globalização da economia e a consequente desintegração vertical.



Fonte: Sociedade Portuguesa de Inovação (in: www.spi.pt, consultado em 2 de Fevereiro de 2012).

No decorrer da década de 80, o volume de vendas das grandes empresas aumentou exponencialmente, como consequência do aumento do poder de compra das famílias o que conduziu à expansão e diversificação dos negócios. Como consequência deu-se o crescimento desordenado de algumas empresas, que optaram pela integração vertical que, segundo Porter (1999, 2001), consiste em substituir algumas transações de mercado por transações internas, concentrando a totalidade ou grande parte do processo de produção do produto, distribuição, vendas ou outros tecnologicamente distintos, dentro das fronteiras da empresa, eliminando intervenientes na cadeia de valor. Contudo, as estruturas resultantes deste processo eram muito pesadas e pouco flexíveis, condicionando a agilidade e a resiliência necessárias à competitividade. As empresas deixaram de conseguir responder de forma rápida às necessidades dos clientes, o que levou a uma diminuição das suas rentabilidades e ao surgimento de novas abordagens.

O aumento da complexidade dos produtos contribuiu igualmente para esta alteração de paradigma. Assim, a década de 90, caracterizou-se por inúmeras reestruturações, conducentes à redução de custos e aumento da agilidade obtida por recurso ao *downsizing*⁶. O conceito de reengenharia surgiu, nesta mesma década por Michael Hammer, como resultado dessa necessidade de reestruturação, e rompeu com a tradicional organização das empresas por funções, reorganizando-a por processos com o objetivo de reduzir custos e tempo de produção, aumentar a qualidade, e orientá-la para o cliente.

Segundo Pinna *et al.* (2003), a desintegração vertical da produção e o recurso à subcontratação (*outsourcing*), apesar de apresentarem vantagens competitivas (*e.g.* o aumento da flexibilidade/agilidade; redução de custos; foco no *core business* e nas suas *core competencies*, aumento da eficiência, partilha de conhecimento, aproveitamento dos pontos fortes dos parceiros deixando para eles as tarefas “não centrais”), apresenta algumas desvantagens respeitantes à introdução de dificuldades na gestão da rede de abastecimento podendo no entanto, ser resolvidas através da definição e implantação de processos de gestão adequados e suportados por ferramentas de TIC.

Daí que Humphrey *et al.*, (2000), considerem a decisão entre: “fazer ou comprar” (produzir ou subcontratar), uma decisão estratégica que traz implicações a vários níveis (*e.g.* custos de transação) e que assenta na separação entre as atividades que a empresa irá assegurar ela própria, e as atividades que irá subcontratar e serão executadas e controladas por outras empresas. Deste último cenário, resulta que todas as empresas tendem a fazer parte de uma rede de abastecimento, ou até de várias. Apesar do recurso ao *outsourcing* ter dominado, desde os anos 90, por duas décadas, Zhang (2013) preconizam que a tendência está a inverter-se. As empresas, numa estratégia de liderança de custos e de proteção dos seus “segredos industriais”, estão novamente a apostar na integração vertical de certas atividades.

De acordo com Vale *et al.* (2006), Lambert (2008), Bowersox, Closs e Cooper (2009) e Mattos e Laurindo (2012), **a competitividade deixou de ocorrer entre empresas para ocorrer entre redes organizacionais.** Pires (2009); Cho e Soh (2010) e Christopher (2011) corroboram que a otimização da produção e a gestão empresarial, foi deslocada da concorrência entre as empresas individuais para a competição entre as redes de abastecimento. Assim, não faz sentido considerar as questões em termos individuais, mas sim definir orientações estratégicas para a rede.

⁶ Redução do tamanho da empresa através da redução de pessoal e dos níveis hierárquicos.

A cooperação produtiva e tecnológica ocorre quando as empresas cooperantes não conseguem alcançar determinados objetivos de forma isolada, necessitando de recursos externos, detidos por outras empresas (Powell 1990, Min e Zhou, 2002); pressupõe a identificação dos pontos fortes, capacidades, conhecimento e recursos que cada empresa parceira detém, assim como o planeamento das suas atividades em conjunto para atingirem um objetivo comum, valorizando as diferenças e a aprendizagem mútua e a obtenção de ganhos para as empresas envolvidas.

Porter (1990, 1999) refere que pode ser obtida vantagem competitiva através de diferentes formas de associação, que tornam mais eficientes as operações das PME's. A associação pode resultar de empresas individuais que cooperam de forma independente e autónoma, desenvolvendo conjuntamente produtos e serviços ou adquirindo e partilhando recursos; ou pode constituir-se como um grupo de empresas que une forças em associação de negócios e através da formação de alianças, consórcios ou cooperativas, por exemplo. O estabelecimento de relações de parceria conduz à flexibilidade do processo produtivo, especialização técnica e economias de escala.

No caso das redes de abastecimento, a cooperação entre os *stakeholders* estabelece-se a montante e a jusante, com fornecedores e clientes, que interagem com um propósito comum: a sustentabilidade e o lucro.

Para que o processo colaborativo ocorra de forma eficiente, o processo de identificação e avaliação dos melhores fornecedores é crucial. Tidd *et al.* (2008) salienta a importância da escolha dos parceiros e da tecnologia, que deve ter em consideração a diminuição de custos do processo de inovação e as trocas de tecnologias entre parceiros.

Segundo Carvalho (2011), para que o processo de cooperação se inicie, é fundamental que as partes reconheçam a necessidade do mesmo, partilhem os mesmos valores, e cheguem a acordo relativamente aos objetivos do projeto de modo a conseguirem chegar a uma base comum a partir da qual se conseguirão estabelecer compromissos formais. **Deverá para isso existir um “AGENTE MOBILIZADOR”, neutro, credível, influente e que detenha conhecimentos especializados, que dê início ao processo.** Este elemento pode ser um indivíduo, uma instituição ou uma associação profissional.

3.1. Definição de Conceitos

As relações entre elos da mesma rede de abastecimento podem ser concorrentes, neutras ou colaborativas. Convém portanto definir estes conceitos.

3.1.1. Cooperação *versus* Colaboração

Na literatura, os termos colaboração e cooperação estão presentes em diversas áreas do conhecimento e são muitas vezes usados indiscriminadamente como sinónimos, tal como pode ser observado na definição encontrada no dicionário Priberam de Língua Portuguesa (Quadro 7).

Quadro 7 – Definição dos conceitos de Cooperação e Colaboração.

COOPERAR (latim <i>cooperor, -aris</i>), <i>verbo intransitivo</i> 1. Prestar cooperação; 2. Operar simultânea ou coletivamente; COLABORAR .
COLABORAR (latim <i>collaboro -are</i> , trabalhar com), <i>verbo transitivo</i> 1. Trabalhar em comum com outrem. = COOPERAR , COADJUVAR; 2. Agir com outrem para a obtenção de determinado resultado. = AJUDAR; 3. Ter participação em obra coletiva, geralmente literária, cultural ou científica. = PARTICIPAR

In: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa <http://www.priberam.pt> [consultado em 13-01-2013].

Contudo, existem autores que distinguem os dois conceitos, considerando que a cooperação está contida na colaboração. Outros acreditam que a cooperação abarca a colaboração, considerando que a colaboração consiste em cada indivíduo ou empresa, executar separada e independentemente, uma parte das tarefas que compõe uma atividade, contribuindo individualmente para o resultado final do grupo; enquanto a cooperação, consiste em desenvolver as tarefas em equipa, em conjunto, em simultâneo. Não existe portanto consenso relativamente ao tema.

No RCED (2007, p.5), documento sobre Redes Colaborativas de Elevado Desempenho, os dois conceitos vêm definidos como:

- **COOPERAÇÃO** (num contexto de redes interorganizacionais): refere-se à articulação de estratégias e atividades entre empresas, para atingirem objetivos comuns acordados entre si, alcançando benefícios mútuos. As tarefas são comuns e executadas por equipas mistas/interempresas. Para existir cooperação deve existir confiança mútua, a divisão do trabalho deve ser acordada entre as partes e podem ser adotados métodos comuns.

- **COLABORAÇÃO** (num contexto de redes interorganizacionais): é o processo de duas ou mais organizações conseguirem obter resultados coletivos (difíceis de serem obtidos individualmente), através da realização de tarefas em conjunto. É uma atuação conjunta e coordenada de indivíduos, apoiados por comunicação num contexto de cooperação. Num processo de colaboração, atores autónomos interagem através de negociações formais e informais, criando conjuntamente regras e estruturas que governam as suas relações e a forma como atuam ou decidem sobre os aspetos que os mantêm juntos; é um processo que envolve partilha de normas e interações mutuamente benéficas (Thomson e Strickland, 2001). Ladeira (2005, p.42) refere que “na ótica da colaboração, o desafio é fazer com que todos os membros da cadeia, incluindo fornecedores, produtores, distribuidores e consumidores, ajam como se fizessem parte da mesma empresa”.

Apesar das diferenças evidenciadas, podem identificar-se aspetos coincidentes, como sejam, os objetivos comuns, assim como a intenção de contribuir para atingir esses objetivos como resultado de um esforço compartilhado. Num ambiente virtual cooperativo todos querem chegar a um objetivo comum conjuntamente, enquanto num ambiente virtual colaborativo cada parceiro colabora com o seu conhecimento e cada um pode chegar ao seu objetivo individual e com ele contribuir individualmente para o objetivo comum.

Tanto a colaboração como a cooperação exigem espontaneidade por parte dos parceiros, não se colabora/coopera “por obrigação”. Exige ainda a aceitação das diferenças entre parceiros, atitude tolerante, ajustamentos de parte a parte, respeito, confiança, negociação e relações não hierárquicas entre as partes.

A colaboração implica a divisão das tarefas em subtarefas independentes, realizadas independentemente por cada parceiro, enquanto na cooperação as tarefas são divididas em subtarefas a serem realizadas por equipas multidisciplinares e mistas, com elementos que representam os diversos parceiros (Beckett, 2005; Zacharia, Nix e Lusch, 2011; Cao e Zhang, 2011). Porém, a diferença entre colaboração e cooperação ocorre não apenas em termos da divisão de tarefas, mas também de coordenação das mesmas. Numa abordagem colaborativa, a coordenação das atividades é necessária na integração dos resultados parciais, enquanto na abordagem cooperativa ocorre uma coordenação sincronizada, que possibilita a construção e manutenção de uma conceção compartilhada do problema.

A cooperação aplica-se às redes (onde o todo é apenas uma propriedade emergente do conjunto de indivíduos, mantendo o indivíduo a sua individualidade). Considera-se o conceito de cooperação mais abrangente, englobando trabalhos de co-realização (Forker e Stannack, 2000).

Neste trabalho optou-se pelo termo “cooperação”, como forma de englobar o contributo de cada empresa parceira, para atingir o objetivo comum da rede, através de um trabalho coletivo e simultâneo. Se bem que em termos produtivos (operacionais), cada empresa produza o sistema ou componente, com o qual contribui para o produto final, de forma individual, parecendo que o termo colaboração melhor se aplica; em termos estratégicos, considera-se neste estudo que as decisões de gestão da rede de abastecimento deverão ser tomadas por equipas de gestão interorganizacionais, isto é, constituídas por elementos das diferentes empresas parceiras.

Muitos dos trabalhos consultados referem “redes colaborativas” (*collaborative network*) como sinónimo de redes de cooperação, contudo, nesse caso, quando ao longo do trabalho for referido e utilizado cada conceito, usar-se-á a terminologia utilizada pelos autores.

3.1.2. Competição e Coopetição

A competição favorece a inovação, permite desafiar limites e alcançar desempenhos, individuais ou coletivos, mais elevados, quer estejamos a competir em termos desportivos, quer a competição ocorra nos mercados, entre empresas (Porter, 1999; David, 2011; Esteves e Ascensão, 2011).

Em termos empresariais, a competição ocorre quando duas empresas se opõem e concorrem entre si pelo mesmo mercado (Forker e Stannack, 2000), com produtos ou serviços idênticos ou substitutos, lutando para manterem a liderança e conquistarem quota de mercado, maximizando os ganhos individuais e adotando comportamentos oportunistas (*e.g.* ocultação de informações relevantes). No entanto, a competição não se restringe às empresas que produzem produtos concorrentes ou substitutos.

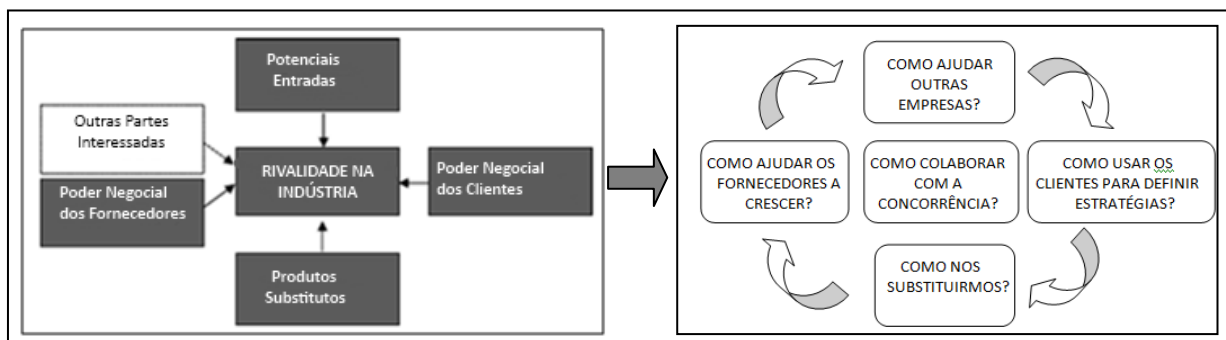
Ao nível de uma rede de abastecimento, onde as empresas atuam como fornecedoras ou clientes umas das outras, não rivalizando diretamente, a competição caracteriza-se pela tentativa de obter alguma vantagem em termos de preços e margens.

A competição, onde fornecedores e produtores se regiam por relações de conflito de interesses e comportamentos oportunistas faz parte do passado. Numa era estruturada em redes (*e.g.* sociais, empresariais), a concorrência e a competição, têm vindo a ser substituídas por uma nova ótica de mercado que evidencia as oportunidades conjuntas, sinergias e benefícios mútuos e as vantagens de uma estratégia *win-win-win*. Pelo que, os termos coopetição, co-criação, *co-working*, são cada vez mais usados. A cooperação é considerada positiva e favorável à rede.

Mintzberg e Quinn (2001), Cohen e Roussel (2004), Mariani (2007) e Harrison e Van Hoek (2008); referem que atualmente, num cenário de hiper-concorrência, as empresas devem procurar desenvolver relacionamentos que potenciem vantagens competitivas sustentáveis para ambas as partes, na tentativa de ultrapassar as suas fraquezas ou limitações, em detrimento da competição e da guerra de preços cujos impactos são sempre negativos para toda a indústria, esmagando as margens de lucro dos concorrentes e as próprias, traduzindo-se em perdas para ambas as partes.

O termo coopetição é recente, e resulta da conjugação dos conceitos de cooperação e competição e significa: cooperar competindo (Porter, 1999, Carvalho *et al.*, 2010, Quaresma Dias, 2013). Traduz uma terceira abordagem no relacionamento entre empresas, que contempla simultaneamente rivalidade e cooperação entre empresas concorrentes, podendo as duas situações opostas coexistir harmoniosamente (Osarenkhoe, 2010; Mariani, 2007). As partes intervenientes reconhecem que, embora concorrentes, ao estabelecerem um objetivo comum devem optar por estabelecer estratégias parcialmente convergentes. A coopetição pressupõe a existência de uma relação de confiança entre os parceiros (Das e Teng, 2001), e pode passar pela complementaridade de recursos, integração e racionalização de processos, partilha de informação ou a redução de custos na fase de desenvolvimento dos produtos. Para além de criar barreiras contra a entrada de novos concorrentes no mercado, permite que estes se unam contra outras forças competitivas que influenciam a indústria. Esta evidência remete para o Modelo das Cinco Forças de Porter (1985, 1999), desenvolvido para explicar as forças que influenciam a estratégia competitiva, e evidencia que as ações dos fornecedores, produtores, distribuidores, clientes e outras partes interessadas, podem contribuir para o aumento ou diminuição dos lucros dos concorrentes e resultam do seu poder negocial. Na Figura 4 é sugerida uma adaptação do modelo competitivo ou concorrencial de Porter (à esquerda), a um novo contexto onde, para além dos fornecedores e dos clientes, são consideradas as outras partes interessadas (restantes *stakeholders*) como figura de pressão.

Figura 4 – Do Modelo das Cinco Forças de Porter (adaptado) ao Modelo das Cinco Forças Colaborativas de Borges.



Fonte: Adaptado de Wheelen e Hunger (2008).

Wheelen e Hunger (2008) sugerem uma abordagem mais colaborativa, baseada no Modelo das Cinco Forças Colaborativas de Borges. Este modelo sugere a resposta a cinco questões que permitirão identificar a melhor estratégia de cooperação entre as empresas e os seus *stakeholders* (fornecedores, clientes, concorrentes).

As questões: “Como ajudar os fornecedores a crescerem connosco?” e “Como ajudar outras empresas?”, contribuem para considerar os fornecedores e outras empresas como parceiros que a empresa deve ajudar a desenvolver, pois depende dos mesmos e das matérias-primas e componentes que fornecem (Wheelen e Hunger, 2008). A inovação dos produtos, ao fornecer novas matérias-primas ou componentes mais aperfeiçoados, com funcionalidades adicionais, por exemplo.

A conjugação de esforços e o trabalho conjunto, irá favorecer ambas as partes, e para além dos fornecedores, pode ser igualmente importante ajudar outras empresas a crescer.

O papel dos clientes é igualmente reconhecido no processo de melhoria do produto pelo que é importante conhecer as suas preferências, auscultar as suas sugestões e envolvê-los na conceção do novo produto - quanto mais o produto se aproximar das necessidades do cliente, maior será a sua satisfação. A questão: “Como usar os clientes para definir estratégias?” sugere isto mesmo, que se considere essa informação na definição da estratégia da empresa e da rede. Importa igualmente saber: “Como podemos colaborar com a concorrência?”, cuja resposta irá ao encontro da perspetiva da cooptação, já abordada.

A questão de “Como nos podemos substituir?”, permitirá perceber a perspetiva da concorrência, isto é, pode-se conseguir antecipar à mesma, em vez de esperar que os concorrentes encontrem espaço para produtos substitutos. Visa encontrar resposta para a necessidade de serem constituídas novas empresas que ajudem as empresas existentes a fortalecer o seu mercado, por exemplo através da criação de *spin-offs*, com o objetivo de colmatar falhas no sistema atual.

No Quadro 8 encontram-se resumidos os conceitos apresentados neste capítulo.

Quadro 8 – Resumo dos Conceitos apresentados.

Tipologia de relacionamentos	Definição	Autores
COOPERAÇÃO	Implica a divisão de tarefas em sub-tarefas a serem realizadas por equipas multidisciplinares ou mistas, com elementos que representam os diversos parceiros.	RCED (2007); Balestrin e Verschoore (2009); Zacharia, Nix e Lusch (2011); Cao e Zhang (2011)
COLABORAÇÃO	Implica a divisão de tarefas em sub-tarefas independentes, realizadas independentemente por cada parceiro.	RCED (2007); Zacharia, Nix e Lusch (2011); Cao e Zhang (2011)
COMPETIÇÃO	Acontece quando duas ou mais empresas que se opõem e concorrem entre si pelo mesmo mercado, com produtos ou serviços idênticos ou substitutos, lutando para manterem a liderança e conquistarem quota de mercado.	Porter (1999); David (2012); Esteves e Ascensão (2011)
COOPTIÇÃO	Significa cooperar competindo e espelha a relação de empresas que colaboram em determinados projetos competem noutros.	Porter (1999); Mariani (2007); Carvalho <i>et al.</i> (2010, 2013); Osarenkhoe (2010); Quaresma Dias (2013)

Fonte: Elaboração Própria.

3.2. Formas de Cooperação

As empresas podem cooperar entre si de diferentes formas e por diversas razões. De acordo com Hermosilla e Solá *apud* Fierro (2006), as razões que levam as empresas a cooperar entre si podem distinguir-se entre: **Internas**, que visam reduzir a incerteza, as debilidades e a dependência de recursos mediante a colocação em comum de capacidades específicas de cada elemento e a realização de economias externas; **Competitivas**, que visam reforçar as oportunidades competitivas da empresa; e por último, razões **Estratégicas** que visam contribuir para um novo posicionamento estratégico. Independentemente das razões e das formas de cooperação, esta implica sempre a partilha de informação (Larson e Kulchitsky, 2008) e pode ocorrer em determinados processos ou atividades específicas, tais como: produção, compra, venda, distribuição, aprendizagem, ou ainda quando se pretendem defender interesses comuns. Tendo como base os recursos partilhados entre as empresas ou os objetivos da cooperação, Molina e Yoong, *apud* Pereira *et al.*, (2007), identificam seis tipos de cooperação (Quadro 9).

Quadro 9 – Tipo de cooperação segundo o objetivo.

	OBJETIVO
Cooperação de informação (<i>co-inform</i>)	Identificação dos membros e das suas competências; fontes de informação que a empresa utiliza para a promoção das suas próprias inovações de produto ou de processo, assim como na promoção e melhoria da comunicação entre os parceiros.
Cooperação de aprendizagem (<i>co-learn</i>)	Desenvolvimento de programas de formação patrocinados pelo grupo para atender os interesses da rede e dos colaboradores.
Cooperação de promoção (<i>co-market</i>)	Atividades organizadas para promover e vender serviços e produtos da rede de cooperação.
Cooperação de compra (<i>co-purchase</i>)	Aquisição conjunta de equipamentos e outros recursos.
Cooperação de produção (<i>co-produce</i>)	Aliança para produzir um determinado produto.
Cooperação de venda (<i>co-sale</i>)	Aliança para vender um determinado produto/serviço.
Cooperação de defesa de interesses (<i>Co-lobby</i>)	Defesa de políticas, legislação e programas do interesse da rede.

Fonte: Adaptado de Molina e Yoong, *apud* Pereira *et al.* 2007.

Os tipos de cooperação apresentados podem agrupar-se em três áreas de cooperação distintas: cooperação para a investigação e desenvolvimento de novos produtos, cooperação na produção e logística e cooperação no marketing e distribuição.

De acordo com Ryu, So e Koo (2009), qualquer que seja a forma de cooperação escolhida e o tipo de conhecimento partilhado é necessário definir: o nível de partilha de informação; a complexidade e a natureza da relação de cooperação; o grau de centralização/descentralização do poder de tomada de decisão; e, por último, o nível de interligação entre as empresas que cooperam, uma vez que a cooperação implica interdependência e a construção de relações de parceria de longo prazo entre compradores e fornecedores. Para além disso é importante definir as questões de liderança na rede.

Não existe uma única tipologia para classificar a cooperação. No entanto, em termos de orientação, Schmitz (2005), identifica três formas distintas de cooperação (Quadro 10).

Quadro 10 – Formas de cooperação.

BILATERAL VERTICAL	Cooperação entre produtores e fornecedores ou subcontratados
BILATERAL HORIZONTAL	Cooperação entre parceiros que produzem o mesmo produto ou componente
MULTILATERAL	Cooperação entre diversos aglomerados

Fonte: Schmitz (2005).

Onde:

- **A COOPERAÇÃO BILATERAL HORIZONTAL**, que se estabelece entre produtores do mesmo nível ou com instituições de apoio e fomento à atividade empresarial. Os objetivos deste tipo de parceria podem relacionar-se com a aquisição conjunta de recursos, partilha de informações sobre o mercado e desenvolvimento conjunto de produtos, utilização comum de instalações, máquinas e equipamentos e ferramentas. Neste tipo de associação, existe uma maior probabilidade de conflito.
- **A COOPERAÇÃO BILATERAL VERTICAL**, ocorre quando a produção dos componentes se encontra distribuída entre os parceiros que realizam produções diferentes e se abastecem uns aos outros em rede de abastecimento; a montagem final é assegurada pelo consórcio, que comercializa com a marca do grupo e se responsabiliza pela assistência técnica. O conceito de bilateralidade refere-se às ligações “a montante” (relacionamentos entre fornecedores e subcontratados) e, ligações “a jusante” (consumidores e clientes). A cooperação abrange aspetos como organização e fluxo produtivo, gestão de *stocks*, desenvolvimento de produtos e processos, controle de qualidade, *design* e marketing.
- **A COOPERAÇÃO MULTILATERAL** caracteriza a relação entre diversos aglomerados, sejam eles parceiros, unidades de I&D externas, centros de investigação, universidades, entre outros.

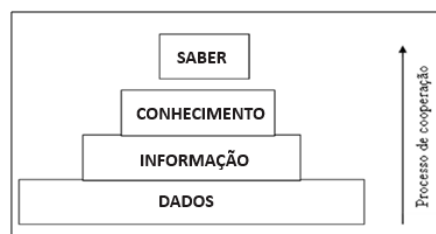
Independentemente da tipologia, o processo de cooperação é um processo gradual, dependente do fator “confiança” tal como refere Carvalho (2011).

A confiança é o fator-chave do êxito das relações de cooperação e das transações, contribuindo para importantes benefícios nas relações de cooperação entre atores económicos, quer a montante (transações de compra), quer a jusante (transações de venda), facilitando o processo de comunicação e contribuindo positivamente para o processo de inovação e de criação de conhecimento (Zhang e Huo, 2013).

“Collaboration requires the establishment of common business goals, building trust, which can lead to higher levels of knowledge sharing and building sustainable business transactions and cooperative work”. (Carneiro, et al., 2013, p.62)

Na Figura 5 pode-se observar a evolução das competências partilhadas num processo de cooperação, que, segundo Carvalho (2011), se encontram diretamente relacionadas com o grau de confiança entre os parceiros.

Figura 5 – Evolução das Competências Partilhadas no Processo de Cooperação.



Fonte: Carvalho (2011).

Numa fase inicial apenas se partilham dados; à medida que a confiança aumenta, as empresas avançam para a partilha de informações e conhecimento. Quando as relações já são suficientemente consistentes e o grau de confiança é elevado, passa a ser partilhado *know-how* e saber.

Também Vale *et al.* (2006) referem que a criação e a gestão de redes organizacionais pressupõem a necessidade de interação entre os seus membros e a aptidão para a construção coletiva, pelo que a confiança mútua é fundamental. A confiança contribui para a consolidação das relações de longo prazo e para a construção de relacionamentos duradouros.

Segundo Pacagnan (2006) e Tálamo (2008), os novos “agrupamentos empresariais” podem encontrar diferentes modelos de estruturação de relacionamentos entre empresas e tomar a forma de parcerias, acordos cooperativos ou alianças estratégicas (*e.g.*: Consórcios, Arranjos Produtivos Locais (APL’s), Cadeias de Abastecimento Globais, Condomínios Industriais, Acordos de Produção Conjunta, *clusters*, *Joint-Ventures*, *Outsourcing*, *franchising*, integração horizontal, redes empresariais flexíveis, desintegração vertical, ou outras formas de Redes de Cooperação Empresarial).

Alguns destes conceitos são definidos no Apêndice 2.

3.2.1. Redes de Empresas

“Redes são arranjos multi-organizacionais, constituídas para solucionar problemas que não podem ser abordados, por uma única empresa”.

(Agranoff e McGuire citados por Pereira *et al.*, 2004, p.2)

Ao nível organizacional, o conceito de “rede” é um paradigma relativamente recente, uma nova forma de co-gestão, que veio agitar a dinâmica das relações interorganizacionais e revolucionar as relações, tanto entre colaboradores, através das redes sociais internas (Watts, 2003), como entre empresas de diversas áreas, através das redes de empresas, complexas e globais.

As redes de empresas são estruturas organizacionais que assumem diferentes formas de governação. Têm como objetivo a exploração das melhores competências das empresas que a constituem, podendo materializar-se através da constituição de redes entre empresas, entre o sistema científico e tecnológico e de ensino-formação (universidades e centros de investigação), entre o sector público e o privado, ou entre outros atores económicos, políticos e sociais. À medida que uma organização aposta numa maior interação com outras, vai ampliando a sua rede.

As atividades económicas globais potenciaram o desenvolvimento de novos modelos de relacionamento entre empresas, como por exemplo o modelo de gestão e cooperação de redes, que visa a eficácia e eficiência dos investimentos em recursos, além da produção e distribuição de produtos ou serviços, que lhes permite ter a capacidade de trabalhar como uma unidade única, em tempo real, à escala planetária (Castells, 2001).

De acordo com Castells (2000), as empresas quebram as suas estruturas tradicionais e barreiras internas com o objetivo de desenvolverem novas estratégias que lhes permitam ser mais inovadoras, competitivas, flexíveis e horizontais. A criação de parcerias pode ser a solução para ultrapassar certas limitações, contribuindo para: colmatar os pontos fracos de cada empresa, diminuir riscos (Claypool *et al.*, 2014), obter sinergias e dotar as empresas integrantes da rede, de capacidade empresarial e técnica.

Já Marshall (1982) sugeria que a aglomeração de organizações em rede conduzia ao aumento da competitividade comparativamente com outras estruturas dispersas no sistema económico, uma vez que as ações conjuntas possibilitam ganhos de eficiência resultantes do efeito sinérgico.

Também a OCDE (1992, 2005) salientou a importância da cooperação, através das redes formais ou informais entre empresas, instituições públicas e privadas, para além de defender que a inovação tecnológica é cada vez mais um processo coletivo com a participação de múltiplos agentes.

As redes de cooperação constituem fortes alianças empresariais cuja abordagem passa pela integração dos negócios e de estratégias, com o propósito do aumento da competitividade coletiva e transferência de inovação, o que exige uma grande coordenação de atividades e processos internos e externos (Balestrin, 2005). Angerhofer e Angelides (2006) referem a existência de uma relação positiva entre cooperação entre empresas e desempenho da rede, assim como Kim *et al.* (2010) que identificou um crescimento mais rápido e sustentado no desempenho das empresas que estabelecem parcerias com os seus parceiros da rede de abastecimento.

Vale *et al.* (2006) referem que na literatura tradicional, as empresas eram visualizadas como entidades autónomas, inseridas num determinado ambiente. Contudo, esta abordagem evoluiu dando origem a outras mais recentes nas quais o modelo de produção das grandes empresas assente na integração vertical, na burocracia de Max Weber e nas economias de escala, mostrou-se desadequado para responder às necessidades atuais, pois não considerava as variáveis ambientais tendo entrado em decadência com o surgimento da sociedade informacional. Esta criou as condições para o desenvolvimento do fenómeno das redes, que revolucionou a estruturação das empresas e da própria sociedade (Balestrin, 2005).

As empresas apostam agora na especialização produtiva, na aprendizagem através da interação entre diferentes organizações, na capacidade de cooperação, no esforço coletivo para a inovação, na flexibilidade, na qualidade da mão-de-obra, entre outros, o que se vem a repercutir no desempenho empresarial (Vale *et al.* 2006).

De acordo com Balestrin (2005), as redes interorganizacionais são cada vez mais importantes na vida econômica por facilitarem a complexa interdependência transacional e cooperativa entre organizações. Para suportar este novo paradigma e o desenvolvimento de modelos teóricos para a abordagem das redes, diferentes autores têm recorrido a diferentes teorias, entre as quais: a teoria dos jogos, a teoria dos custos das transações, a teoria das redes sociais, a teoria da dependência de recursos.

Watts (2003) afirma que no passado as redes eram consideradas como objeto de estrutura pura; atualmente são dinâmicas porque os seus elementos estão sempre em ação, evoluindo com o tempo. Pereira (2007, p.39) refere que “os conceitos de “rede” e “comunidade” inserem-se no contexto mais geral de redes colaborativas, isto é, conjunto de organizações ou indivíduos independentes que interatuam usando intensivamente processos colaborativos que visam atingir resultados coletivos através da execução conjunta de tarefas, suportados por TI colaborativas”.

O *networking*, conceito inglês que designa a organização ou estrutura em rede, permite a colaboração entre organizações e possibilita a sua presença em diversos mercados, sem terem a necessidade de se localizar neste território, nem de criar estruturas locais pesadas, o que acarretaria elevados custos. O desenvolvimento das redes só foi possível devido ao desenvolvimento das TIC, que permitem a ligação entre computadores, por vários utilizadores localizados em qualquer parte do mundo e possibilitam assim o “acesso partilhado a dados”, assegurando operações à distância (Bagchi *et al.*, 2005).

A organização em rede, resulta da concentração na realização das funções consideradas “*core business*”, otimizando recursos, executando essas funções da forma mais eficiente e eficaz, subcontratando as restantes funções a outras empresas. Este formato organizacional permite uma maior agilidade na resposta às exigências dos consumidores e às mudanças ambientais e o fornecimento de produtos inovadores e de alta qualidade e serviços instantaneamente em resposta à procura dos clientes.

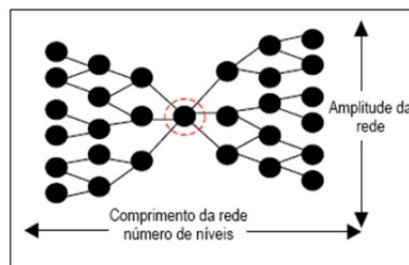
Ao integrarem uma rede, as empresas estabelecem relações cooperativas, podendo melhorar o desempenho conjunto, partilhando recursos e definindo objetivos comuns (Morais, 2008; Lima 2013). A configuração da rede tem como objetivo minimizar os custos (de produção, de compras, armazenagem e de transporte), sujeitos a uma variedade de exigências quanto ao nível de serviço.

Simchi-Levi *et al.* (2008) sugerem que a grande maioria das organizações integram redes complexas de estruturas, muitas vezes com objetivos distintos e conflitantes. Para os autores, os problemas característicos da configuração em rede relacionam-se com a grande quantidade de dados que é necessário gerir (*e.g.* informações sobre clientes, fornecedores, centros de distribuição, instalações fabris, matérias-primas, produtos).

Christopher (2011) refere que o foco da gestão das redes de cooperação deve ser a confiança e a procura por sinergias. O aproveitamento de sinergias entre as entidades que integram as redes de abastecimento, torna indispensável o desenvolvimento de teorias, métodos e instrumentos que contribuam para a gestão das redes de abastecimentos, uma tarefa difícil e desafiadora face à complexidade gerada por uma rede de múltiplos elementos (Lambert e Cooper, 2000; Chan *et al.*, 2003; Simchi-Levi *et al.*, 2008; Christopher, 2005).

Os tipos de rede variam de acordo com o nível de autonomia dos atores e com a natureza das relações de interdependência que estabelecem entre si. A organização em rede (Figura 6) é um tipo de macroestrutura organizacional assente num organigrama circular ou em forma de estrela.

Figura 6 – Amplitude e comprimento de uma rede.



Adaptado de Harland (2003).

No centro encontra-se a empresa-foco, e em torno dela gravitam as entidades que lhe prestam serviços, ou que interagem com ela; a montante (esquerda) estão representados os seus fornecedores; a jusante (direita) estão representados os seus distribuidores, vendedores e clientes. A rede pode variar em comprimento (nº de níveis: 1ª linha, 2ª linha,... consoante o afastamento relativamente à empresa-foco) e em amplitude (nº de empresas em cada nível). O funcionamento das organizações em rede é assegurado por modernos sistemas informáticos e de telecomunicações que possibilitam a centralização da gestão e o controlo de todos os processos.

Outra definição dada por Börzel (*apud* Pereira *et al.*, 2004, p.2) insere o *design* organizacional, numa visão contemporânea das organizações virtuais, e define organização em rede como um “conjunto de relações relativamente estáveis, de natureza não hierárquica e interdependente, que vinculam uma variedade de atores que compartilham interesses comuns e que trocam recursos para satisfazer esses interesses compartilhados, reconhecendo que a cooperação é a melhor maneira de atingir objetivos comuns”.

Como pode ser observado na (Figura 6), uma rede é composta por quatro elementos. Britto (2002) considera a rede como um sistema e identifica os quatro elementos morfológicos considerados como partes constituintes das estruturas em rede (Quadro 11).

Quadro 11 – Elementos constitutivos da estrutura em rede.

NÓS	Representam as empresas que constituem a rede, os agentes ou os atores do processo produtivo (<i>e.g.</i> empresas tradicionais, empresas de base tecnológica, empresas transnacionais, universidades, governos, instituições de fomento, fornecedores, associações comerciais);
POSIÇÕES	Referem-se à estrutura de divisão do trabalho e à hierarquia dentro da rede;
LIGAÇÕES	Representam os relacionamentos entre empresas, ou as formas de interação entre os parceiros (ligações formais ou informais, fortes ou fracas e temporárias ou permanentes) levando-se em consideração os níveis de poder, os traços culturais, afinidades de produtos e características do mercado;
FLUXOS	Correspondem a fluxos que circulam pelos canais de ligação entre os nós da rede podem ser tangíveis (<i>e.g.</i> bens) ou intangíveis (<i>e.g.</i> informações).

Fonte: Britto (2002)

Uma rede consiste num conjunto de nós (empresas ou grupos), cada uma ocupando uma determinada posição na rede, que se relacionam entre si (ligações) através dos fluxos (de bens ou informações).

As relações passam a ser interorganizacionais, estabelecidas através de acordos de cooperação que se traduzem em mais-valias para todas as organizações que integram a rede, maximizando o efeito sinérgico. A organização em rede irá implicar mudanças a nível estrutural e comportamental.

O Quadro 12 resume as diferentes tipologias com que diferentes autores classificam as redes.

Quadro 12 – Tipologia de Redes.

AUTOR	TIPOLOGIA
BALESTRIN(2005) ; BALESTRIN e VERSCHOORE (2009)	REDES FORMAIS – Resultam de relações muito formalizadas e reguladas por contratos.
	REDES INFORMAIS – Resultam de relações baseadas na confiança nas quais não existe a necessidade de estabelecer as regras em contratos formais. A interdependência entre os elementos da rede assenta em interesses comuns.
SANTOS <i>et al.</i> (1994) <i>apud</i> AMATO NETO, 2002), PEREIRA <i>et al.</i> (2004) VALE <i>et</i> <i>al.</i> (2006)	REDES VERTICAIS – caracterizadas pela interdependência hierárquica entre os elementos que integram a rede. São compostas por empresas que integram a rede de abastecimento e cooperam com os seus parceiros (e.g. produtores, fornecedores, distribuidores e prestadores de serviços), a montante e a jusante da empresa-foco que lidera a rede e assegura o controlo estratégico da mesma. É este tipo de rede que caracteriza os processos de subcontratação (<i>outsourcing</i>) e <i>comarkanship</i> que caracteriza as relações de fornecimento na indústria automobilística. A cooperação vertical ocorre com maior frequência nos casos em que o produto final é composto por um grande número de peças ou componentes, passando por vários estágios durante o processo de produção.
	REDES HORIZONTAIS - constituídas por empresas concorrentes e independentes, que produzem e oferecem produtos similares (do mesmo sector de atividade), cooperando entre si, estabelecendo alianças estratégicas (geralmente no formato de consórcios) nas quais a autonomia estratégica de cada parceiro é mantida, não sendo necessário a coordenação de uma empresa líder. Estas alianças dão origem a uma estrutura organizacional em que determinados recursos estão centralizados para a execução de determinadas atividades comuns, por um período de tempo geralmente de longo prazo. São implantadas quando as empresas sentem dificuldades em “adquirir e partilhar recursos escassos de produção, em atender interna ou externamente o mercado em que atua e em lançar e manter nova linha de produtos”. Ex: Consórcio entre empresas para construir uma ponte.
GRANDORI e SODA (1995, pp. 199- 205)	REDES SOCIAIS: O relacionamento dos parceiros não é regido por nenhum tipo de contrato formal. Watts (2003) considerava as redes sociais, redes aleatórias, baseando-se na teoria dos grafos, uma vez que as ligações entre nós (indivíduos) se estabelecem de forma aleatória. Podem ser: Simétricas – Todos os participantes têm a mesma capacidade de influência, nenhum domina ou Assimétricas – Existe um agente central e contratos formais apenas relativos às especificações dos produtos ou serviços e não relativos ao relacionamento entre as empresas.
	REDES BUROCRÁTICAS: São redes constituídas por um contrato formal que gere as relações e trocas comerciais que delas derivem, a organização, estrutura e funcionamento da rede (relacionamento entre os seus membros). Simétricas – Procuram o desenvolvimento de acordos formais de relacionamento entre diversas empresas do mesmo sector, sem que prevaleçam interesses particulares. Assimétricas – Idênticas mas onde prevalecem interesses particulares.
	REDES PROPRIETÁRIAS: Existe uma formalização de acordos referentes ao direito de propriedade entre os acionistas de empresas. Podem igualmente ser simétricas ou assimétricas.
CASAROTTO e PIRES (2001)	REDES TOP-DOWN: São redes nas quais o fornecedor é altamente dependente das estratégias da empresa-mãe e tem pouca ou nenhuma flexibilidade ou poder de influência nos destinos da rede. É também conhecida como modelo japonês. As empresas de menor dimensão fornecem a sua produção sob a forma de subcontratação ou parceria. A competição dá-se pela liderança de custos e é usualmente encontrada na indústria automóvel.
	REDES FLEXÍVEIS: são constituídas por empresas que se unem em consórcio com objetivos mais amplos ou mais restritos de cooperação. Podem abranger: a fabricação do produto, valorização do produto ou da marca, desenvolvimento de produtos, comercialização, exportações, padrões de qualidade, obtenção de crédito, aumento de capacidade, e são ideais para garantir a sobrevivência em ambientes instáveis e turbulentos, nos quais ocorrem variações inesperadas da procura. Para fazer face à instabilidade a rede pode ser reajustada e os seus elementos alterados, através do abandono de algumas alianças.
WOOD JR. e ZUFFO (1998)	ESTRUTURA MODULAR: assegura a ligação entre uma empresa (que executa as atividades essenciais), e os seus subcontratados (em <i>outsourcing</i>) que asseguram as atividades de suporte. Apesar de subcontratadas, a empresa detém o controlo das atividades asseguradas pelos subcontratados.
	ESTRUTURA VIRTUAL: estabelece a ligação temporária entre uma rede de fornecedores, clientes, distribuidores com o objetivo de obter alguma vantagem (e.g. reduzir custos, maximizar competências, aceder a novos mercados).
	ESTRUTURA LIVRE DE BARREIRAS: a definição de funções, papéis, tarefas é menos rígida.
CORRÊA (1999)	REDE ESTRATÉGICA: Desenvolve-se a partir de uma empresa que controla todas as atividades
	REDE LINEAR: Cadeia de Valor (os participantes são elos).
	REDE DINÂMICA: Relacionamento intenso e variável entre empresas. Miles e Snow (1986) referem-nas como um conjunto de empresas especializadas por exigências do mercado e coordenadas por comunicações informais suportadas por redes de computadores, em oposição às cadeias de comando com hierarquias bem definidas.
PORTER (1999)	INTER-RELAÇÕES TANGÍVEIS: possibilitam a partilha de recursos (tecnologia, infraestruturas) e atividades (produção, aquisição)
	INTER-RELAÇÕES INTANGÍVEIS: asseguram a transferência de <i>know-how</i> , entre cadeias de valor. Não existe partilha de negócio
	INTER-RELAÇÕES CONCORRENTES: têm por base relacionamentos de rivalidade e competição entre empresas, em mais do que um setor ou indústria.
BREMER e ORTEGA (2000)	EMPRESA VIRTUAL/ Organização Virtual (OV)
	Institucional: Combinação das melhores competências essenciais de empresa legalmente independente.
	Funcional: Concentração em competências essenciais coordenadas através de uma base de TI
MINTZBERG E QUINN (2001)	REDE "TEIA DE ARANHA": Centradas e distribuídas, onde cada um comunica com todos os outros de forma independente e assíncrona. Ex: Internet.

Fonte: Adaptado de Olave e Amato Neto (2001).

Grandori e Soda (1995) classificam as redes com base nos critérios: tipos de mecanismo de coordenação utilizados; grau de centralização da rede e grau de formalização, identificando três tipos básicos de redes: redes sociais (*social network*); redes burocráticas; redes proprietárias, que podem por sua vez ser classificados em Assimétricas ou Simétricas, de acordo com a existência ou não de uma empresa que centralize ou não as relações, respetivamente.

Casarotto e Pires (2001) apresentam-nos uma tipologia baseada na flexibilidade onde distinguem entre redes flexíveis e redes *Top-Down*. Considerando as fronteiras da rede, Wood Jr. e Zuffo (1998), classificam as organizações sem fronteiras em: Estruturas livres de barreiras, modulares ou virtuais.

A tipologia que melhor caracteriza a rede de abastecimento em estudo será a Rede Vertical (Vale *et al.*, 2006) e a rede *Top Down* de Casarotto e Pires (2001), pelo que o termo rede será neste trabalho utilizado para designar uma forma particular de associação, de natureza vertical, que agrupa, atores diversos, que interagem entre si, de maneira sistemática, compartilhando valores comuns, e implementando conjuntamente, estratégias de interesse coletivo, visando algum ganho socioeconómico.

Tendo em vista o objeto deste trabalho, o foco irá recair na estrutura organizacional em redes de abastecimento, flexíveis e formais.

A rede surge como uma forma organizacional onde a comunicação vertical e o controle dos relacionamentos são, no todo ou em parte, substituídos por relações laterais, nas quais os laços formais que mantinham unidas diferentes unidades de uma mesma organização são trocados por parcerias entre diversas organizações. (Lazzarini *et al.* 2001)

As redes são agrupamentos de empresas coordenadas, não pela cadeia de comando definida pela estrutura hierárquica caracterizada pela rigidez da estrutura organizacional, mas sim por mecanismos de mercado - as transações, o que lhes confere maior agilidade ao interagir com o ambiente incerto, turbulento e competitivo. Um conjunto de empresas pode configurar-se como uma rede flexível de PME's, ou redes de cooperação, geralmente como *clusters* industriais, organizações virtuais (Carneiro *et al.* 2013) ou como *Supply Chain Management*.

3.2.2. Organização Virtual (OV)

“As organizações virtuais são constituídas por duas ou mais empresas que complementam competências, recursos, conhecimentos e meios para o cumprimento de uma tarefa ou o desenvolvimento de um produto, ultrapassando fronteiras físicas da organização, além de fronteiras geográficas, temporais e culturais, são criadas para se atingir uma meta ou atender a uma necessidade de mercado específica”.

(Toledo e Loures, 2006, p.3)

Segundo Quaresma Dias (2013), uma empresa pode pertencer simultaneamente a diversas redes ou sub-redes. Assim sendo há necessidade de definir um formato organizacional que permita alguma flexibilidade para lidar com um ambiente de negócios instável e turbulentos. A organização virtual, apresenta-se como a única estrutura organizacional que possui esta característica, adequando-se a atividades muito dinâmicas e orientadas por objetivos. Conseguem reagir rapidamente à mudança alterando a sua estrutura de acordo com os mercados com os quais trabalham e estabelecendo redes de comunicação em tempo real com os *stakeholders*, que lhes permitem fornecer informações detalhadas (Travica, 1997); caracteriza-se pelo estilo informal de gestão, não necessitando de um espaço físico para a realização dos seus processos.

O principal objetivo de uma organização virtual é permitir que duas ou mais empresas, cujas competências, recursos, conhecimentos e meios se complementam, se relacionem de forma ágil e flexível partilhando um ambiente de trabalho comum, de modo a cumprir as tarefas propostas.

De acordo com Azevedo (2000), a organização virtual apresenta-se como o paradigma organizacional das empresas emergentes, resultante dos desenvolvimentos tecnológicos e das TIC, que sustentam para sua formação e funcionamento ao facilitarem a comunicação independentemente da distância. Apesar dos elementos poderem estar fisicamente distantes, é possível manter contatos interativos, entre os parceiros e inclusivamente concretizar negócios através do *e-commerce* e do *e-business*. A utilização de sistemas de comunicação e informação empresarial, e de ferramentas de *groupware*, tais como: *e-mail*, telefone, videoconferência, *chat*, gestão eletrónica de documentos, *workflows*, plataformas de *e-learning* e *B-learning*, plataformas de colaboração, bases de dados partilhadas, *Customer Relationship Management* (CRM), *Enterprise Resource Planning* (ERP) e o *Supply Chain Management* (SCM), para comunicar à distância, permite esbater as barreiras geográficas e constituir equipas “internacionais” (Renna, 2014).

Contrariamente a outro tipo de organizações, a organização virtual trabalha orientada para o cliente e não para o produto. Davidow e Malone, *apud* Toledo (2006), referem que deve haver uma maior sensibilidade para as necessidades dos clientes, convidando-os a participar no desenvolvimento dos produtos.

As principais características de uma organização virtual prendem-se com a agilidade, e resiliência. A sua estrutura tem um comportamento adaptativo, o que lhes permite prosperar em ambientes de mudança. A existência limitada no tempo permite reajustar-se ou dissolver-se quando o objetivo inicial comum for atingido sendo a sua duração variável. Este formato fomenta a cooperação entre os membros e a flexibilidade no atendimento eficiente das necessidades dos clientes.

Ao nível da gestão, as organizações virtuais exigem um equilíbrio dinâmico entre pessoas, processos e tecnologia, recorrendo a um grupo composto por funcionários internos e a um quadro de colaboradores externos, que trabalha integrado, com maior autonomia e maior poder de decisão.

Segundo Mowshowitz (1997) gerir uma organização virtual, é gerir o processo de alocação de recursos partilhados pelos vários parceiros que a integram e implica a gestão: da interação com o cliente (experimentação, customização ou personalização dos produtos e serviços conforme necessidades do cliente, e a criação e manutenção de comunidades de clientes); dos processos organizacionais internos (organização interna de processos interdependentes para fornecer serviços personalizados aos clientes, e integração virtual com fornecedores da rede de negócios); dos processos interorganizacionais (distribuição de tarefas entre equipas distantes entre si). A integração destes três vetores só é possível recorrendo a sistemas de informação bem estruturados.

Para Mowshowitz (1997), a organização virtual pode mudar rapidamente, ignorando e ultrapassando as fronteiras da própria organização. As linhas rígidas da burocracia e a separação dos seus mercados, clientes e *stakeholders*, podendo reconfigurar-se uma ou diversas vezes (Rabelo *et al.*, 2007).

Os objetivos a alcançar são divididos em tarefas alocadas a equipas de empresas parceiras (cuja integração é feita com recurso a ferramentas de *groupware*⁷ que possibilita a partilha de informações e conhecimentos entre elementos geograficamente dispersos).

⁷ Também conhecido por *software* colaborativo que suporta o trabalho coletivo (em grupo). Por exemplo: computador que auxilia grupos de pessoas envolvidas em tarefas comuns (ou objetivos) e que provê interface para um ambiente compartilhado; sistemas de *e-mail*, agenda corporativa, *chat* e *wiki*.

A tarefa é decomposta em subtarefas, executadas em simultâneo pelos diversos parceiros envolvidos, o que permite uma maior agilidade e independência entre processos, conduzindo à melhoria dos mesmos (Mowshowitz, 1997).

Quando uma tarefa é concluída, essas equipas são “desmanteladas” e serão constituídas novas equipas para a realização de outras tarefas, determinando uma nova configuração.

Travica (1997) afirma ainda que as organizações virtuais serão uma das formas organizacionais dominantes no futuro, já que podem atuar em diversos mercados a partir de uma única localização, suportadas por uma plataforma de TIC. A natureza ‘inconstante’ e volátil da organização virtual repercute-se na sua estrutura, caracterizada pelos poucos ou nenhuns níveis hierárquicos, e definida segundo tarefas criadas virtualmente, assentes nos objetivos definidos.

A alocação de recursos ocorre de acordo com as necessidades de cada tarefa, e o critério de escolha assenta em determinados parâmetros previamente definidos (*e.g.*: custo e disponibilidade).

Por exemplo, a Internet (*World Wide Web*) atua como catalisador das relações de uma empresa com os parceiros da sua rede, ao facilitar a comunicação e a colaboração remota (à distância); a partilha de informação e a maximização da aprendizagem; melhora, acelera, aproxima e gera conhecimento entre os agentes de cada cadeia de valor; e minimiza custos referentes a infraestruturas.

Deste modo, cada empresa pode tornar-se o epicentro da sua rede de relações, utilizando a Intranet para os funcionários comunicarem internamente e acederem a informações internas e, complementarmente operar uma *extranet*, para contactar os seus revendedores, fornecedores e clientes, e um site institucional para difundir a sua imagem, produtos e serviços.

Esta solução permite que a empresa reaja rapidamente às mutações que ocorram no mercado e uma maior flexibilidade na gestão tendo em vista assegurar o lucro e a satisfação do cliente.

Nas organizações virtuais em rede, a integração transcende muitas das vezes os limites das empresas, ao processar-se entre empresas independentes que se juntam, temporariamente, para produzir um produto ou serviço.

Esta é uma forma de estruturação que se pode aplicar às empresas que compõem uma rede de abastecimento, e acordam partilhar um determinado projeto, ou que, simplesmente pretendem partilhar o investimento em IDI.

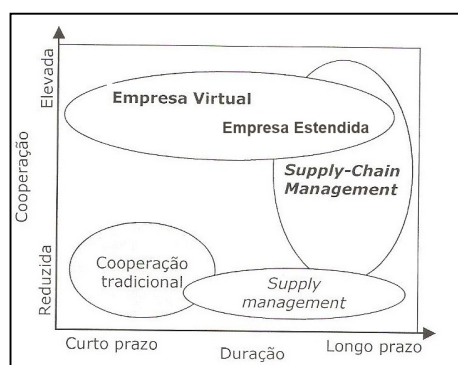
3.2.3. Empresa Estendida

Perante as incertezas do mercado atual, as estratégias das redes tendem a ser mais dinâmicas do que nunca, devendo as empresas mobilizar as suas estruturas para executar novas estratégias. As empresas devem estar em constante alerta e prontas para implementar uma transformação (quer seja de produto, de mercado ou tecnológica), para conseguir ocupar uma nova posição estratégica e manter-se competitiva. Esta transformação só é possível se for tomada no âmbito da rede, que deve ser considerada como um todo. Nesta perspetiva deve-se seguir uma abordagem de integração dos processos de negócio à medida que eles cruzam as fronteiras organizacionais, sendo necessário gerir os processos desde a formulação de estratégias, até à operação diária dos processos.

A implementação da gestão da rede de abastecimento contribuiu para a redução da base de fornecedores, pelo que Christopher (1992, p.266) avançou, em 1992, com o conceito de empresa estendida ou virtual (Quaresma Dias, 2013). Cox *et al.* (2001), referem o conceito de “*Extended Networks*”, rede estendida.

Como pode ser observado na Figura 7, o conceito de empresa estendida encontra-se muito próximo dos conceitos de gestão da rede de abastecimento e de empresa virtual.

Figura 7 - Tipos de organização em rede colaborativa.



Fonte: Azevedo (2000).

O conceito de empresa virtual distingue-se do conceito de empresa estendida, pela duração da cooperação ser mais longa nesta do que na primeira. Outras diferenças foram evidenciadas por Fusco (2005), e encontram-se sintetizadas no Quadro 13.

Quadro 13 – Empresa Estendida *versus* Empresa Virtual.

EMPRESA ESTENDIDA	EMPRESA VIRTUAL
<ul style="list-style-type: none"> • Visa a cooperação a longo prazo; • Organização estável entre empresas pela cadeia de valor; • Confiança e dependência mútuas por longo prazo; • A empresa-foco gere a parceria; • Tecnologia de informação como aspeto facilitador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visa a cooperação temporária em projetos; • Organização estável focada em competências; • Temporária e dinâmica; • Normalmente um “agente” gere a cooperação; • As operações dependem de tecnologias de informação sofisticadas.

Fonte: Adaptado de Fusco (2005).

Segundo Bititci *et al.*, (2004), a empresa estendida é considerada uma unidade de negócio, que opera com mecanismos eficientes de preços e com o objetivo de reduzir custos. Os membros combinam estrategicamente as suas competências-chave e capacidades para criar uma competência exclusiva, partilhando dados, informações, recursos e riscos, de modo a alcançarem benefícios mútuos, maximizando o retorno de cada parceiro (Braziotis e Tannock, 2011). Os colaboradores das várias organizações participam do processo de tomada de decisão. A empresa estendida consegue adequar rapidamente as estratégias à rede de negócios em que se insere para aumentar a sua competitividade (Jagdev e Browne, 1998).

Apesar da organização virtual possuir uma estrutura extremamente flexível, adequada às necessidades da rede de abastecimento LARG, apresenta como restrição o facto de ter duração limitada no tempo, adequando-se melhor a pequenos projetos. Neste sentido, em termos de gestão da rede de abastecimento, e no caso concreto de uma rede de abastecimento na indústria automóvel, será mais adequado escolher uma estrutura que permita maior longevidade no tempo, pelo que **o modelo proposto irá ser considerado o modelo de organização estendida.**

O foco deste trabalho será na cadeia de abastecimento considerada como uma rede de cooperação entre empresas. Sugere-se a designação de rede de abastecimento em detrimento do termo cadeia de abastecimento, opção justificada ao longo do trabalho.

Resumo

O aumento da concorrência e da complexidade tecnológica dos produtos, a necessidade do controlo de custos, as restrições de tempo e o elevado nível de padrões de qualidade esperado nos produtos e na prestação de serviços, potenciaram a cooperação entre empresas e o aparecimento de novas abordagens assentes em estruturas organizacionais mais dinâmicas e flexíveis, ideais para competir em ambientes instáveis.

A cooperação permite às empresas integrar uma rede de dimensão global, para a qual colaboram com as suas maiores competências, partilham informação e conhecimento, otimizam recursos superando os limites de tempo e distância entre as organizações parceiras, ou entre a organização e o cliente.

O mercado é atualmente constituído por um conjunto infinito de redes, que se inter-relacionam entre si por meio de transações comerciais, contratos ou acordos de cooperação, aprendem mutuamente e criam valor. Segundo uma perspetiva estrutural, pode-se considerar que todas as organizações se constituem em rede, na medida em que estabelecem relações, mais ou menos próximas, com os seus *stakeholders*. Estas devem ser suportadas por boas infraestruturas tecnológicas, que permitam a comunicação e a troca de informação; uma adequação da cultura organizacional dos diferentes parceiros; e uma orientação estratégica convergente e objetivos globais coincidentes.

Na indústria automóvel, objeto de estudo na aplicação empírica, são frequentes os acordos de cooperação sob a forma de co-produção e de *joint-ventures*, entre alguns dos principais construtores, nomeadamente o acordo estabelecido pela Ford e a Volkswagen para a produção dos MPV's (*Multi-Purpose Vehicle*) VW Sharan e Ford Galaxy, que deu início ao projeto Autoeuropa em Palmela.

Para além das vantagens competitivas e das sinergias alcançadas, que se traduzem nos ganhos coletivos, as redes de cooperação contribuem para a abertura a novas oportunidades de negócios e dificultam a entrada de novos concorrentes.

A revisão bibliográfica permitiu verificar a existência de vários trabalhos que têm sistematizado enfoques da teoria das redes e das relações interorganizacionais (e.g. Carneiro *et al.* 2013; Balestrin, 2005; Ladeira, 2005; Verschoore Filho, 2006; Carvalho *et al.* 2010, 2011), alguns dos quais, com abordagens de cadeias produtivas e redes de abastecimento, a desenvolver no próximo capítulo.

Também Matopoulos *et al.* (2007, p.177), Zacharia *et al.* (2011) e Cao e Zhang (2011) defendem a necessidade de associar o conceito de rede de cooperação interempresas à Gestão da Cadeia de Abastecimento, referindo que “a sua capacidade de competir está diretamente relacionada com a sua capacidade de cooperar com outras empresas”, numa perspetiva de cooptação.

Neste sentido, será abordado no próximo capítulo o tema das redes de abastecimento, cada vez mais consideradas como redes de cooperação entre fornecedores e clientes.

Capítulo 4 – A Rede de Abastecimento

Os novos desafios de mercado assim como as exigências de inovação, agilidade e flexibilidade, fizeram com que as empresas deixassem de conseguir assegurar individualmente todas as competências necessárias à produção dos seus produtos, cada vez mais complexos. Para Miles e Snow *apud* Lopes e Moraes (2012), a procura cada vez mais exigente adiciona igualmente complexidade ao processo produtivo e inviabiliza o controlo de todas as etapas desse processo por parte de uma única empresa; surge a necessidade de recorrer à subcontratação e ao estabelecimento de parcerias externas, formando redes de abastecimento globais. A lógica da integração vertical e das pesadas estruturas hierárquicas foi abandonada, conduzindo à especialização das empresas no seu *core business* o que levou as empresas a estabelecerem redes dinâmicas ou “teias de interesse”, com fornecedores que assegurassem parte da produção (componentes e sistemas) ou serviços secundários. A formação de redes entre PME’s leva as cadeias de abastecimento a constituírem-se como redes flexíveis, geralmente organizadas virtualmente.

4.1. Evolução dos Conceitos: da Cadeia de Abastecimento à Gestão da Cadeia de Abastecimento

O termo “cadeia de abastecimento” assenta numa visão intraempresa, ancorada na rivalidade de mercado e na inexistência de cooperação, e pressupõe que empresas independentes e autónomas dependam umas das outras na execução das suas atividades, embora cada uma ocupe um lugar na cadeia mais a montante ou mais a jusante, de acordo com o seu contributo para o processo.

Para Skjoett-Larsen *et al.* (2003, p.531), o formato tradicional de cadeia de abastecimento baseava-se nas trocas comerciais assentes em relações “vulneráveis” do tipo “ganha-perde” e práticas competitivas assentes no preço, caracterizadas pela partilha limitada de informação, pela existência de um baixo grau de confiança mútuo, pela posição de rivalidade, e pela medição de forças entre parceiros; as empresas competem pelo preço; as práticas colaborativas são quase inexistentes; os fluxos de matérias-primas, produtos, financeiros ou de informação, apresentam direção e sentido únicos visando apenas a colocação dos seus produtos no mercado.

A transição de um foco interno para um foco externo, isto é, da visão de cadeia para a de rede não foi direta, e resultou de uma evolução do conceito de Cadeia de Abastecimento.

Alguns autores têm procurado estabelecer fundamentos teóricos para as diferentes áreas relacionadas com a cadeia de abastecimento (Lavassani, *et al.*, 2009), recorrendo a diversas teorias organizacionais (Teoria dos Sistemas; Gestão da Qualidade Total (GQT); Visão Baseada em Recursos (RBV); Teoria das Restrições (TOC), Teoria dos Custos de Transação (TCT) e Produção Ágil. De acordo com Mentzer *et al.*, (2001), a cadeia de abastecimento é um conjunto de organizações independentes (a montante e a jusante), diretamente ligadas entre si por um ou mais fluxos de materiais de produção (matérias-primas, componentes) produtos, serviços, finanças e informações, adquiridos a fornecedores ou subcontratados no exterior, em conformidade com o plano de produção e os níveis de inventário pré-estabelecidos.

Cox *et al.* (2001) define-a como “uma rede ampliada de relacionamento diádicos de permuta que devem existir para a criação de qualquer produto ou serviço fornecido a um cliente final”, isto porque numa CA o produto resulta da aquisição de matérias-primas seguida de diversos processos de permuta entre compradores e vendedores, que asseguram a transformação. Cada permuta destina-se a agregar valor ao produto ou serviço.

Uma definição semelhante é dada por Christopher (2011), que refere a CA como uma rede de organizações que estão envolvidas, através de ligações a montante e a jusante, nos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços nas mãos do consumidor final. Cada uma das organizações que integra a CA, agrega valor ao produto ou serviço com o objetivo de o entregar ao consumidor final.

O desenvolvimento do conceito de cadeia de abastecimento deu-se entre os anos de 1970 e de 1980, quando se constatou que os industriais japoneses do setor automóvel, para além dos simples relacionamentos contratuais com os fornecedores diretos (ou de 1ª linha), administravam o fornecimento de *inputs* (Nishiguchi citado por Cox *et al.*, 2001).

De acordo com Pereira *et al.* (2004), o conceito de cadeias produtivas, tem sido amplamente difundido como sendo um conjunto de atividades que interferem nas diversas etapas do processo, de forma a transformar matérias-primas em produtos finais. Motta (2001) *apud* Ladeira (2005), corrobora defendendo que o processo tem início com a disponibilização das matérias-primas que irão formar o produto requerido pelo cliente final, e terminam com a entrega do produto ou com a prestação do serviço (incluindo aqui o serviço pós-venda). O mesmo autor refere que de uma cadeia produtiva pode fazer parte várias redes de empresas.

Almeida (2006), define “cadeia de organizações” como, um conjunto de organizações encadeadas que trocam ativos entre si, sejam eles tangíveis ou intangíveis, relacionam-se e interagem a fim de atingir os seus objetivos de conquista de mercado, lucro e crescimento; este fluxo de bens tangíveis ou intangíveis processa-se numa linha uni, bi ou multidirecional.

Lambert (2008) refere que a cadeia de abastecimento é cada vez menos vista como uma cadeia de empresas, mas antes como uma rede de negócios e de relacionamentos entre empresas.

Para Lu (2011), a cadeia de abastecimento é constituída por um grupo de organizações independentes que, separadamente ou em conjunto, agregam valor a produtos e/ou serviços que entregam ao consumidor final.

Simatupang *et al.* (2002) afirmam que usualmente os membros da cadeia trabalham como empresas individuais, no entanto, trabalham conjuntamente e de forma colaborativa para planejar e executar operações de abastecimento com maior sucesso do que se atuassem isoladamente, uma vez que a colaboração contribui para benefícios mútuos.

Drucker (1997, citado por Chiu, 2010) preconiza uma mudança de paradigma, considerando que a competição entre empresas deu lugar à competição entre ‘redes de cadeias de abastecimento’. Hewitt (2000, citado por Chiu, 2010) refere que as cadeias de abastecimento podem ser mutáveis ao longo do ciclo de vida do produto, e esta adaptação às necessidades do mercado, conduz ao conceito de rede.

As definições apresentadas não diferem muito umas das outras e têm alguns pontos em comum. Todas referem as atividades que devem ser asseguradas pela rede de abastecimento: aquisição de matérias-primas, produção, distribuição e venda de um determinado produto ou serviço, com valor acrescentado, sem esquecer os fluxos de informação que definem a dinâmica das CA.

Foi a partir da década de 80, que as empresas começaram a estabelecer relações mais duradouras e a apresentar uma abordagem mais coordenada na gestão das suas atividades numa perspetiva de continuidade, planeamento, coordenação, controlo, compromisso e colaboração, o que deu origem ao conceito de Gestão da Cadeia de Abastecimento, acreditando-se que cada membro da cadeia pode, indireta ou diretamente, afetar o desempenho dos outros membros.

O aumento do nível de exigência dos clientes, e o esforço continuado para os atender, direcionou as empresas para uma estratégia orientada para o mercado, para a qual o *just-in-time*, assim como outras iniciativas de melhoria da qualidade, contribuíram simultaneamente para o aumento da flexibilidade, diminuição dos custos e alterações ao nível do relacionamento entre as empresas.

A partir de meados da década de 90, uma abordagem mais proactiva das empresas, levou à constituição de parcerias estratégicas, cujo principal objetivo foi desencadear processos de negócio mais ágeis, suportados pela troca de informações, para as quais contribuiu a evolução dos sistemas de informação. A partir de 2000, inicia-se a era das “redes de abastecimento” - *Supply Network* (Harland, 2003 e Isaksson, 2014), onde se assume uma visão global que suporta a evolução do conceito de cadeia para rede. Carvalho e Dias (2004) consideram que o modelo de cadeia de abastecimento unidirecional já não é suficiente para acrescentar valor e responder às necessidades dos clientes.

Surge um novo paradigma assente em redes logísticas ou redes de valor. Também Naslund e Williamson (2010, p.13) e Quaresma Dias (2013) defendem um afastamento da analogia de cadeia para a de rede, já que no âmbito da Gestão da Cadeia de Abastecimento as relações colaborativas começam a formar-se com parceiros comerciais diretos, estendendo-se a outros membros da cadeia incluindo concorrentes.

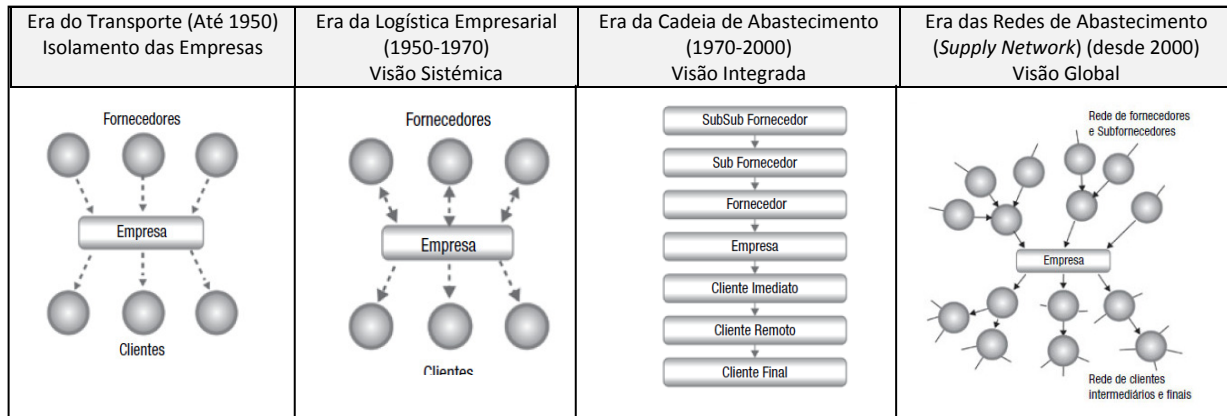
Em suma:

O conceito de “rede” de abastecimento foi introduzido por Harland (1996) de forma a refletir as estratégias cooperativas entretanto adotadas por um conjunto de empresas, especialmente na indústria automóvel. Christopher (1992), defende que fará sentido substituir o termo “cadeia” pelo termo “rede” (*network*), quando existem múltiplos fornecedores de fornecedores e clientes de clientes que constituem um conjunto de cadeias que funcionam em rede.

A rede de abastecimento é uma “teia” de elos que procuram satisfazer as necessidades do cliente (cada elo contribui com o que tem de melhor, para a produção de uma parte do produto final e agrega tanto valor como custos), sendo o benefício mais facilmente alcançado numa vertente *win-win-win*, na qual todas as partes ganham: fornecedores, empresa, e clientes.

Machline (2011) explica essa evolução na Figura 8.

Figura 8 – Evolução da forma de relacionamento Fornecedores-Empresa-Clientes.



Fonte: Adaptado de Machline, C. (2011).

Até aos anos 50, a cadeia de abastecimento era vista como um conjunto de empresas autónomas que realizavam as suas funções (compras, produção ou distribuição), autonomamente. As empresas trabalhavam de forma isolada em todo o processo, e o relacionamento restringia-se ao fornecimento de matérias-primas e componentes.

Entre 1950 e 1970, surge a visão sistémica da cadeia, que, ao considerar a cadeia como um sistema, para além dos *inputs* dos fornecedores, considera a existência de *feedback* aos fornecedores. Esta fase designa-se por “era da logística empresarial”.

De 1970 a 2000, a escola da logística introduziu as ligações entre as funções, asseguradas pela logística e transporte, responsável pela transferência das matérias-primas, componentes ou produtos, entre as diferentes funções ou entre os diversos parceiros e é caracterizada pela visão integrada da cadeia. O relacionamento entre parceiros evoluiu de uma hierarquia integrada verticalmente (que vigorou sensivelmente entre 1970 e o ano 2000), para uma rede de organizações flexíveis, que deve ser gerida, não como sendo composta por unidades separadas, mas como sendo um sistema de atividades e processos interdependentes ligados por elos.

Esta evolução teve por base o desenvolvimento das TIC (era da informação), e dos *softwares* (ERP's), desenvolvidos para possibilitar a gestão integrada e global da rede de abastecimento. O acesso a informação partilhada e atualizada ao segundo, permitiu desencadear processos de negócio mais ágeis assim como a passagem de um foco interno na empresa individual, para um foco externos na rede (Renna, 2014).

O relacionamento entre parceiros de negócio evoluiu de uma relação de “um para um”, para relações “de vários para vários” o que conduziu ao surgimento de diversas definições de cadeia de abastecimento que questionavam a visão linear (em cadeia), defendendo uma visão radial (em rede).

Com base na visão radial de Machline (2011), (Figura 8) assim como nas definições de Christopher (1992, 2005), Harland *et al.* (2003), Lambert (2008), Naslund e Williamson (2010), Quaresma Dias (2013) e Hearnshaw e Wilson (2013); **será sempre usada neste trabalho, a designação de rede de abastecimento, para evitar uma dupla referência: cadeia e rede, uma vez que é essa a perspetiva defendida neste trabalho.** Apenas será usada a referência a cadeia, quando estiver a ser referida a perspetiva de algum autor.

Antes de avançar neste tema, será apresentado o enquadramento que visa perceber a evolução do conceito de Logística até ao conceito de Rede de Abastecimento proposto neste trabalho.

O CONCEITO DE LOGÍSTICA

O conceito de Logística teve a sua origem no contexto militar. Toda a logística de guerra, incluía as decisões sobre a disposição do exército, a escolha do armamento, do campo de batalha, assim como os abastecimentos de munições, água e comida, instalação de tendas de campanha, evacuação de feridos e transporte de tropas e materiais, entre outros (Carvalho, *et al.*, 2010b). Também Quaresma Dias (2001, p.8) refere que a eficácia dos abastecimentos e da logística foi determinante para o êxito das batalhas. Estes conceitos foram posteriormente transpostos para a realidade empresarial.

Foi a partir dos anos 60 que surgiu o conceito de logística integrada, aplicada às empresas, constituindo-se como “arma estratégica” e diferenciadora das organizações. Moura (2006) refere a logística como o fator chave para o sucesso empresarial no atual contexto competitivo. Também Robinson e Malhotra (2005) e Ballou (2006) afirmam que:

Abastecer na altura certa, no local certo e ao custo certo são questões críticas para a obtenção de vantagens competitivas.

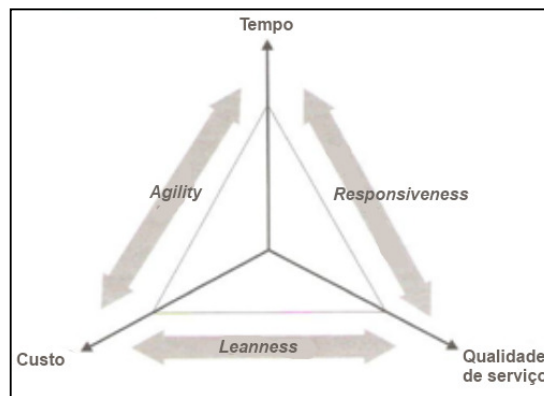
(Robinson e Malhotra, 2005)

A Logística visa disponibilizar o produto certo, na quantidade correta, na hora exata e no local desejado, ao menor custo possível.

(Ballou, 2006)

A afirmação de Ballou (2006) parece um pouco surrealista; dificilmente se conseguirá atingir esta situação idílica: disponibilizar o produto certo, na quantidade, hora e local exatos sem se sacrificar a variável custo, pois tudo tem um preço. Nesta perspetiva, Carvalho *et al.* (2010b) apresentam as dimensões centrais da logística em três vetores: tempo, custo e qualidade do serviço - o trinómio da logística (Figura 9).

Figura 9 – Trinómio da Logística



Fonte: Carvalho *et al.* (2010b, p.29).

Estas três variáveis devem ser conjugadas de modo a definir a estratégia que melhor se adapte à rede de abastecimento e aos seus objetivos em termos de agilidade (*Agility*), rapidez de resposta (*Responsiveness*) e “leveza” (*Leanness* - associado ao conceito *lean* assente na qualidade e redução de desperdício e custos). O objetivo será chegar a um *trade-off*, capaz de rentabilizar a decisão e encontrar a conjugação que permita alcançar o melhor equilíbrio e que beneficiem o trinómio como um todo, embora os autores refiram a eventual necessidade de prejudicar alguma dimensão individualmente (Stratton e Warburton, 2006; Carvalho *et al.*, 2010b e Quaresma Dias, 2013).

É este o grande desafio da logística: a conjugação ‘perfeita’ entre custo, qualidade e tempo.

Assim, na tentativa de melhor equilibrarem as suas decisões relativamente às três dimensões, a gestão da rede de abastecimento, assume uma função estratégica ao reorganizar os seus processos com o objetivo de encontrar um equilíbrio que permita reduzir custos e tempo de resposta e simultaneamente melhorar a qualidade de serviço (Stratton e Warburton, 2006).

Para além da reorganização dos processos, existe também a necessidade de os integrar. No passado os processos não se encontravam integrados, no entanto, nos últimos anos deu-se uma evolução no sentido da integração dos mesmos. Inicialmente a nível interno, com a integração das funções de produção, distribuição e planeamento, de modo a permitir prestar um melhor serviço ao cliente e satisfazer as suas novas exigências do mercado, que solicitam processos cada vez mais complexos. Contudo, se cada organização continuasse a olhar apenas para as suas operações internas, poderia interromper o fluxo de materiais da rede, pelo que, Dornier *et al.* (1998) referem a necessidade de apostar na integração com os restantes parceiros da rede, através do recurso a sistemas de informação e comunicação, que permitem a troca de dados e de informações (Chopra e Meindl, 2012). Evolui-se assim para a integração externa (proposta por Christopher, 2011).

Em conjunto, os parceiros determinam as melhores oportunidades de redução dos custos e de criação de valor, o que permite ultrapassar riscos (Claypool *et al.*, 2014) e melhorar o desempenho geral a rede. Esta evolução, encontra-se sintetizada no Quadro 14, onde Waters (2009) distingue os três níveis de integração.

Quadro 14 – Níveis de Integração da função Logística.

NÍVEL	CARACTERIZAÇÃO		DESCRIÇÃO
1º Nível	LOGÍSTICA NÃO INTEGRADA		A logística surge como atividade separada dentro de uma organização; ela assegura a distribuição física do produto final.
2º Nível	INTEGRAÇÃO INTERNA	LOGÍSTICA INTEGRADA	As diferentes atividades são reunidas numa única função dentro da empresa. Os processos internos são geridos de forma unificada, com o objetivo de otimização.
3º Nível	INTEGRAÇÃO EXTERNA		As organizações olham além das suas operações e integram uma ou mais rede de abastecimento, como objetivo de otimizar toda a rede.

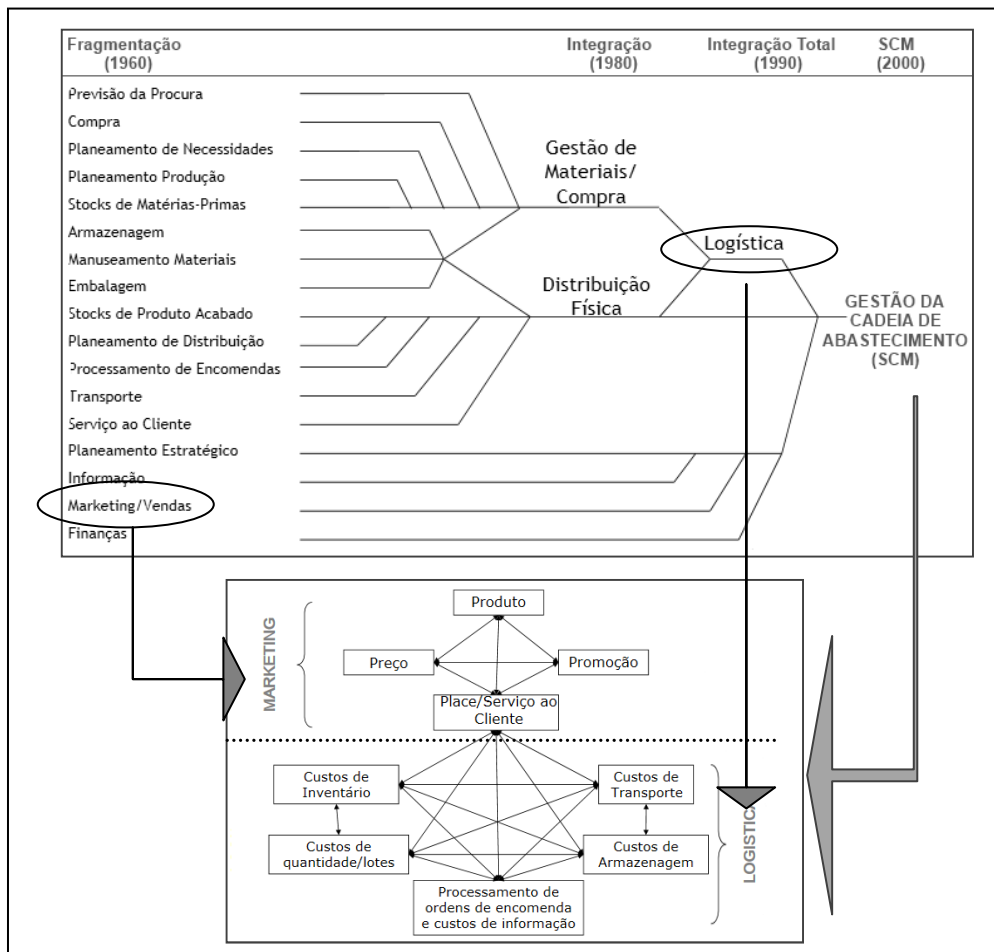
Fonte: Adaptado do Waters (2009).

A integração externa precipitou a evolução para o conceito de gestão da cadeia de abastecimento (ou *Supply Chain Management - SCM*), bem mais abrangente, e que funciona como função integradora de todas as funções listadas à esquerda e que numa primeira fase de integração (na década de 80) tinham dado origem às funções de Gestão de Materiais e Compras e a Distribuição Física, que, na década de 90, foram integradas e deram origem à função logística.

O conceito de logística, estava associado ao fluxo de materiais (*e.g.* planeamento da procura, compras, gestão de pedidos, planeamento da produção, armazenagem e ao transporte e armazenagem - distribuição física (*e.g.* inventário do produtos acabados, planeamento/design da rede de distribuição, processamento de encomendas, transporte - *inbound* e *outbound*, gestão de frota). As funções de armazenagem, manuseamento de materiais (*handling*) e embalagem (*packaging*), encontravam-se na fronteira entre a gestão de materiais e a distribuição física.

A Gestão da cadeia de abastecimento estabelece a ponte entre a gestão logística e a produção, as TIC, o marketing, as vendas, as finanças e o planeamento estratégico, de forma eficiente e eficaz, desde o ponto de origem e até ao ponto de consumo para satisfazer as necessidades dos clientes (Figura 10).

Figura 10 - Abrangência do conceito de Gestão da Cadeia de Abastecimento (SCM).



Fonte: Adaptado de Yuva *apud* Ballou (2006) e Menezes (1999) *apud* Quaresma Dias (2001).

Para além dos fluxos físicos de materiais e financeiros, há que considerar o fluxo de informações entre os parceiros, sem o qual, uma cadeia de abastecimento não pode ser eficaz e eficiente. Se não existir a partilha de dados entre as partes, as vantagens que se esperavam obter com a cooperação podem não ocorrer.

A SCM passa a assumir uma importância cada vez maior na competitividade das redes de abastecimento, ao permitir compatibilizar recursos, competências e capacidades, com as oportunidades identificadas na envolvente externa, minimizando custos de operação.

Segundo Almeida (2006, p.17), “a gestão dessas cadeias torna-se essencial e pode propiciar ganhos de escala e aumento da capacidade em atender diferentes mercados e segmentos, tornando-as como um todo mais ágil e flexível, promovendo a redução dos stocks e o aumento dos fatores de produção em todas as ‘organizações-chave’ das cadeias de organizações que delas participem. Existem muitas oportunidades de ampliação da qualidade e de redução de custos numa cadeia de organizações o que pode aumentar substancialmente sua receita ou diminuir seus custos pela gestão eficaz”.

Em 2000, o *Council of Logistics Management* (CLM⁸, 2000) define logística como, “parte do processo da Gestão da Cadeia de Abastecimento (SCM), que trata do planeamento, implementação e controlo eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem até ao ponto final de consumo, de maneira a satisfazer plenamente as necessidades dos clientes”.

Pode-se estabelecer um paralelismo entre a evolução do conceito de logística e a evolução das estratégias organizacionais de abastecimento (Quadro 15).

Quadro 15 – Evolução das Estratégias Organizacionais de Abastecimento.

	EMPRESA BUROCRÁTICA (Década de 50-60)	EMPRESA MERCADOLÓGICA (Década de 60-70)	EMPRESA COMPROMETIDA COM A MELHORIA DOS PROCESSOS (Década 70-80)	EMPRESA EMPREENDIMENTO (A partir de 80)
ABORDAGEM	<ul style="list-style-type: none"> • “Era da Eficiência” • Grandes volumes de produção • Liderança pelos custos; • Pouca flexibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • “Era do Produto” • Liderança pela Diversificação; • Maior flexibilidade; 	<ul style="list-style-type: none"> • “Era da Qualidade” • Estratégia de Qualidade Total; • Satisfação dos clientes; • Gestão por Processos; • Típica empresa japonesa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem Sistémica (as empresas são vistas como um sistema aberto); • Ultrapassa barreiras geográficas (presença mundial); • Resulta de uma mistura da abordagem japonesa (orientada para as operações e satisfação do cliente) com a ocidental (orientada para o mercado); • Satisfação do cliente para obter lucros sólidos a M/L prazo;
ESTRATÉGIA DE ABASTECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de MP e materiais não críticos; • Obtenção do melhor preço de compra (através do poder negocial) • % de compra limitada; 	<ul style="list-style-type: none"> • % elevada de compra; • Nº elevado de fornecedores alternativos; • Incentivar a concorrência 	<ul style="list-style-type: none"> • Descentralizar a produção de partes/itens ou componentes; • Redução da base de fornecedores; • <i>Comarkanship</i> operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decisão entre fazer ou comprar; • Redes logísticas integradas; • Sincronização (JIT ou JIS); • Estratégias conjuntas; • Poucos fornecedores estratégicos de confiança (redução de custos e de problemas) -> <i>Single Sourcing</i>
RELACIONAMENTO COM OS FORNECEDORES	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionamento baseado na força contratual; • “Concorrência” a cada pedido (explorar o fornecedor ao máximo - preço mais baixo a cada pedido); • Não aceitação de vínculos (contratos) • Aquisição de lotes individuais; 	<ul style="list-style-type: none"> • Não aceitação de vínculos (nenhuma garantia ao fornecedor para o futuro); • Relacionamento de curta duração; • Avaliação de desempenho dos fornecedores; • Aquisição de lotes individuais; 	<ul style="list-style-type: none"> • Relação de médio e longo prazo; • Gerir e fazer crescer os fornecedores • Integração operacional dos fornecedores no sistema operacional da empresa; • Responsabilidade global dos fornecedores; • Integrar os fornecedores no sistema empresarial; 	<ul style="list-style-type: none"> • Alianças e parcerias no negócio - relação de longo prazo (cultura japonesa); • Maior envolvimento dos fornecedores no projeto e no desenvolvimento do produto e das estratégias • Maior confiança no relacionamento; • Integrar os fornecedores no sistema empresarial; • Rede de informação comum. • Pedidos em aberto -fornecimento JIT;
QUALIDADE (Ênfase)	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação às especificações; • Especificações unilaterais; • “Aceitações”/ Penalizações 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificações do produto; • Adequação ao uso; • Inspeção; Técnicas de controlo por amostragem estatística, visando Nível de Qualidade Aceitável; 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Total; • Ênfase na aptidão dos processos dos fornecedores; • Otimizar custos da qualidade e globais; • Avaliação do nível de satisfação dos clientes; • Identificação de não conformidades dos processos (ações de melhoria nos processos); 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas comuns de melhoria; • Envolvimento dos fornecedores na avaliação do <i>feedback</i> do mercado; • <i>Co-Design</i>; • QFD (Desdobramento da função qualidade)

Fonte: Adaptado de Jesus (2003).

⁸ O *Council of Logistics Management* (CLM) assumiu esta designação até ao ano 2000, após o que mudou para CSCMP – *Council of Supply Chain Management Professional*.

A fase da “Empresa Burocrática”, caracterizava-se pela estratégia assente nas operações e no conhecimento tecnológico do produto, fator estratégico que deveria ser protegido do mercado e dos concorrentes, limitando os fornecimentos externos apenas aos trabalhos mais simples que não exigissem tecnologia e *know-how*. A partilha de informações com os fornecedores era muito restrita, limitando-se à informações sobre prazos de entrega e especificações do produto. A negociação de preços baseava-se numa abordagem concorrencial e no poder negocial. Não existia uma relação de fornecimento uma vez que, a cada compra, era lançado um pedido de cotações a todos os fornecedores, não existindo contratos de fornecimento.

Na era designada por “Empresa Mercadológica”, o lema era diversificação e flexibilidade. Num mercado altamente competitivo e saturado por demasiada oferta é crucial identificar as necessidades dos consumidores, razão pela qual as forças de marketing e de vendas, essenciais neste processo, ganharam notoriedade. O número de fornecedores era elevado e os relacionamentos de curta duração.

Entre 1970-80 assistiu-se a um compromisso com a melhoria dos processos, por influência da abordagem da Gestão da Qualidade Total. O foco na qualidade conduziu à alteração no relacionamento com os fornecedores, que passou pela redução da base de fornecedores; estabelecimento de relações mais estáveis e duradouras e a preocupação com o desenvolvimento e a integração dos fornecedores.

A partir da década de 80 a tendência manteve-se, claramente influenciada pela cultura japonesa, cuja base é a confiança para alianças e parcerias. A partir de 1990 e após a “Era da Empresa Empreendimento”, surge a era da Logística Integrada na qual a função logística é vista como uma competência que liga uma empresa aos seus fornecedores, distribuidores e clientes, desde a aquisição da matéria-prima até à entrega do produto final.

A Gestão da Cadeia de Abastecimento

Como já foi referido anteriormente, o conceito de Gestão da Cadeia de Abastecimento ou *Supply Chain Management* (SCM), resultou da evolução dos conceitos de cadeia de abastecimento e de logística (ver Figura 10).

Ao definirem SCM, Lambert *et al.* (1998, 2001) e Mentzer *et al.* (2001) afirmam que as organizações agem em conjunto para controlar, gerir e melhorar o fluxo de materiais, produtos, serviços e informações, a montante e a jusante, desde o ponto de origem até o ponto de entrega ou consumo final (Oliver e Weber, 1992 *In* Christopher, 1992), a fim de satisfazer as necessidades do cliente, ao menor custo possível para todos os membros. Houlihan (1988), por sua vez, descreve a gestão de materiais e dos fluxos através das fronteiras organizacionais.

O *Council of Supply Chain Management Professionals* (2010) considera que a gestão da cadeia de abastecimento abrange a gestão da procura e do fornecimento dentro e entre empresas, o planeamento e a gestão de todas as atividades envolvidas no fornecimento e aquisição, conversão e gestão logística. Inclui ainda a coordenação e colaboração entre todos os parceiros, fornecedores, prestadores de serviços e os clientes são os elos da cadeia de abastecimento. Em suma, a gestão da cadeia de abastecimento integra a oferta e a gestão da procura dentro e entre empresas.

Segundo Tan (2001), a SCM pode ser observada a partir de duas perspetivas: a montante, resultante da evolução das funções de compras e aprovisionamento, considerando os fornecedores como parceiros, que contribuem para o desenvolvimento dos produtos, gestão de materiais, diminuição de custos, melhorias de processos, por exemplo; e a jusante, através da melhoria da gestão de *stocks*, transporte, distribuição e entrega ao cliente final, resultante da evolução da função de gestão de transportes e logística.

Também Carvalho e Encantado (2006, p.10) referem a logística como “um sistema ou conjunto de sistemas que formam uma rede, que integra várias atividades ou funções, sendo considerado um processo *cross-functional*” (transfuncional) permitindo alinhar todas as áreas (através da redução de custos, ou minimização de tempos de ciclo, por exemplo), desde a origem até aos pontos de consumo e vice-versa, neste caso, numa ótica de logística inversa. Esta integração conduziu a cadeia de abastecimento, que inicialmente parecia direcional e estável (daí o termo cadeia), a uma rede complexa de cooperação com os parceiros (*e.g.* fornecedores, intermediários, prestadores de serviços em *outsourcing*, clientes) em que várias empresas funcionam de igual modo, com elevadas perturbações e variações a montante (no *supply-side*) e a jusante (no *demand-side*).

A gestão da rede de abastecimento envolve planeamento, colaboração, coordenação e controle das relações entre empresas parceiras de negócio, com o objetivo de atender às expectativas dos clientes finais (desde o fornecedor ao cliente final), de aumentar o valor criado para o cliente, e de melhorar o desempenho económico das empresas participantes.

Quaresma Dias (2013, p.46) vai mais longe ao afirmar que “a Logística é um arco completo, de valor, que vai do cliente ao cliente”.

Bowersox *et al.*, (2009) definem gestão da rede de abastecimento como uma estratégia de colaboração cujo objetivo é ligar as operações de negócios entre as organizações para conseguir uma oportunidade de mercado compartilhada.

Lambert (2008) refere que a SCM consiste na integração dos principais processos de negócios em toda a rede com o propósito de criar valor para os clientes e partes interessadas. A SCM integra a gestão da procura e da oferta dentro e entre empresas.

Já Almeida (2006, p.20) define-a como: “o processo de planejar, implementar e controlar um conjunto de organizações encadeadas num processo produtivo com vetores orientados e um fluxo e armazenamento eficiente e eficaz de matérias-primas, stock em processo, produtos acabados e informações, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, utilizando-se de movimentação e armazenagem, com o propósito de satisfazer às necessidades e desejos cliente final. Este processo envolve todas as organizações participantes dos processos produtivos e seus fornecedores”.

O mesmo autor (p.22) refere ainda que “conhecer como se administram estrategicamente os fluxos entre todas as ‘organizações-chave’ envolvidas numa rede de abastecimento e as suas interações sob influência das variáveis incontrolláveis, pode auxiliar a gestão estratégica a atingir os objetivos de conquista de mercados, perpetuação, lucro e crescimento com aumento da eficiência nos processos organizacionais”.

Por organizações-chave, Almeida (2006) refere todas as organizações que têm um papel decisivo no funcionamento da cadeia de organizações (sem as quais não pode funcionar) por deterem por exemplo: *know-how* (monopólio do conhecimento ou domínio tecnológico), capacidade de produção em escala, monopólio do mercado ou capital para investimento.

Após terem sido apresentadas definições de SCM feitas por diversos autores, facilmente se compreenderá a diferença entre “gestão logística” e “*supply chain management*”, apesar de existir alguma confusão entre os termos, que são muitas vezes empregues como sinónimos.

A gestão logística aplica-se a uma empresa individual, que através do planeamento, execução e controle dos processos de aquisição de materiais e componentes e sua distribuição pretende atingir a melhor eficiência possível. O conceito de SCM é bastante mais amplo (como pode ser observado na Figura 10) traduz a gestão do relacionamento das partes que compõem a rede (*e.g.* fornecedores, operadores logísticos, clientes), através da harmonização dos processos, com o objetivo de promover a integração. Não se restringe à área logística, abrange outras, tais como: o planeamento estratégico, sistemas de informação, marketing e finanças.

Existem diversas abordagens no que concerne às redes de abastecimento. Uma rede de abastecimento pode ser considerada como sendo formada pela empresa-foco e seus fornecedores e clientes, podendo ser estendida quer a montante (incluindo fornecedores dos fornecedores), quer a jusante (considerando os clientes dos clientes). Neste caso, pode ser considerada como uma extensão à visão intra-organizacional baseada em processos. Numa outra perspectiva, a rede de abastecimento pode ser considerada como um sistema composto por múltiplas empresas, que se relacionam entre si, constituindo uma unidade virtual de negócios (Tan, 2001).

A gestão de uma rede de abastecimento abrange uma enorme diversidade de temas relacionados, tais como: modelos de gestão, sistema de informação, integração, metodologias partilhadas, cultura organizacional, sistema organizacional, teoria dos recursos, avaliação de desempenho, entre outros.

A SCM é uma abordagem de gestão e coordenação das relações entre empresas parceiras, e tem como objetivo a resposta atempada às expectativas dos clientes, visando aumentar o valor criado para o cliente, assim como a melhoria do desempenho económico das empresas.

A importância da SCM é maior à medida que as empresas procuram vantagens competitivas (Ladeira, 2005) que permitem melhorar o desempenho das organizações, medido pela eficiência e eficácia interna. As empresas têm vindo a reorganizar os seus processos com o objetivo de combater os desperdícios, diminuindo recursos afetos à produção (custos), sem perda de qualidade e procurando novas alternativas de gestão, sendo a gestão da rede de abastecimento considerada como uma possível solução (Mattos e Laurindo, 2012).

Cao e Zhang (2011) corroboram considerando a gestão da cadeia de abastecimento como um fator otimizador do desempenho e conducente a uma gestão mais eficiente e eficaz, através de práticas de gestão coordenada entre empresas que integram uma cadeia de abastecimento, que lhes permite responder às exigências do mercado.

De acordo com Dornier *et al.* (1998), Meixell e Gargeya (2005), Kuei, *et al.* (2011) e Baldwin (2013), nas últimas décadas do século XX, tem-se assistido à expansão das redes de abastecimento globais (com abrangência internacional), especialmente em sectores como a indústria automóvel, computadores e vestuário. Este crescimento, resultante da globalização, trouxe desafios adicionais ao nível da gestão das operações que caracterizam a rede de abastecimento global, desafios estes que não devem ser negligenciados, e que se encontram resumidos no Quadro 16.

Quadro 16 – Desafios para a Gestão da Rede de Abastecimento.

PRINCIPAIS DESAFIOS PARA A GESTÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO	
VARIÁVEIS	AUTORES
Antecipação das necessidades	Cohen e Roussel (2004) e Martin (2007)
Rapidez na resposta às rápidas mudanças no mercado	Vinodh <i>et al.</i> (2013)
Minimização de riscos e incertezas/ Gestão do Risco	Das e Teng (2001), Cohen e Roussel (2004), Martin (2007) e Claypool <i>et al.</i> (2014)
Identificação das competências dos parceiros	Lambert <i>et al.</i> (1998), McHugh <i>et al.</i> , (2003) e McLaren <i>et al.</i> (2004)
Tomada de decisão célere	Cohen e Roussel (2004) e Martin (2007)
Gestão de conflitos e interesses	Beckett (2005), Lewicki e Hiam (2006)
Compromisso e confiança	Speakman <i>et al.</i> (1998), Lambert <i>et al.</i> (1998), McHugh <i>et al.</i> , (2003), McLaren <i>et al.</i> , (2004); Cohen e Roussel (2004), Parsons (2002) in Cunha e Zwicker (2009:148); Vale <i>et al.</i> (2006), Martin (2007), Carvalho (2011), Carneiro <i>et al.</i> (2013)
Definição de objetivos comuns e planejamento	Parsons (2002) in Cunha e Zwicker (2009:148)
Comunicação aberta e partilha de informação	Lambert <i>et al.</i> (1998), McHugh <i>et al.</i> (2003), McLaren <i>et al.</i> (2004) e Simatupang e Sridharan (2005, 2008)
Gestão de Informação e harmonização dos sistemas de informação	Lambert <i>et al.</i> (1998), McHugh <i>et al.</i> (2003), McLaren <i>et al.</i> (2004) e Renna (2014)
Resistência à mudança	Starr, Newfrock e Delurey (2003), Pessoa e Martins (2004)
Dificuldade de criar uma visão que extrapole os limites da empresa	Pessoa e Martins (2004), Hines (2004)
Alinhamento das estratégias entre parceiros que integram a rede	Barratt (2004b), Alves Filho <i>et al.</i> (2004), In Cerra <i>et al.</i> (2008); Chopra e Meindl (2012)
Monitorização constante	Lambert <i>et al.</i> (1998), McHugh <i>et al.</i> (2003) e McLaren <i>et al.</i> (2004)
Flexibilidade para vários acordos simultâneos	Lambert <i>et al.</i> (1998), McHugh <i>et al.</i> (2003) e McLaren <i>et al.</i> (2004)
Liderança	Cohen e Roussel (2004) e Martin (2007)
Coordenação	Lambert e Cooper (2000)
Integração da rede	Simatupang <i>et al.</i> (2002)
Aumento da variabilidade da procura ao longo da cadeia (efeito <i>bullwhip</i> ou "efeito chicote");	Pessoa e Martins (2004)
Falta de sistemas de medição de desempenho adequados	Pessoa e Martins (2004)
Gestão da complexidade da rede	Lambert <i>et al.</i> (1998), McHugh <i>et al.</i> (2003) e McLaren <i>et al.</i> (2004)
Capital social	Vale <i>et al.</i> (2006)

Fonte: Elaboração própria.

Parsons (2002) *in* Cunha e Zwicker (2009, p.148), refere o compromisso, a confiança e a definição de objetivos comuns como ingredientes críticos para determinar o sucesso de um relacionamento.

Lambert *et al.* (1998), McHugh *et al.*, (2003), McLaren *et al.*, (2004) e Simatupang e Sridharan (2005, 2008), por sua vez, salientam a necessidade de uma boa comunicação entre compradores e fornecedores assente em *feedbacks* periódicos entre as partes, comunicação eficaz e partilha de informações. A falta de boa vontade para partilhar informações; a complexidade de trabalhar com diferentes organizações; a gestão dos relacionamentos; resistência à mudança; a cultura organizacional; a dificuldade de criar uma visão que extrapole os limites da empresa, abrangendo os principais elos da cadeia tanto a montante (fornecedores) como a jusante (clientes); a falta de pessoas capacitadas para atuarem nesse novo contexto; o alinhamento das estratégias das diferentes empresas da cadeia de abastecimento; a integração e coordenação da cadeia; o aumento da variabilidade da procura ao longo da cadeia (efeito *bullwhip* ou "efeito chicote"); e a falta de sistemas de medição de desempenho adequados contituem obstáculos ao sucesso da rede de abastecimento.

A coordenação interorganizacional é um aspeto importante também referido por Lambert e Cooper (2000). Complementarmente à coordenação, é importante a definição e distribuição de tarefas e atividades do projeto entre os parceiros para que cada um saiba exatamente o que tem de fazer.

Para Barnes e Liao (2012, p.889) “são as competências e comportamentos de cada uma das empresas que conferem à rede vantagem competitiva exclusiva”.

De acordo com Vale *et al.* (2006), o conceito de capital social resulta de um conjunto de valores comuns compartilhados essenciais para a geração de riqueza e a consolidação do desenvolvimento, o capital físico (recursos naturais e equipamentos produtivos), em conjunto com o capital humano (habilidades e conhecimentos adquiridos) e possui caráter multidimensional e elevada aplicabilidade em estudos organizacionais intra ou interempresa.

No Quadro 17 é apresentada a diferença entre a cadeia de abastecimento tradicional e a rede de abastecimento atual.

Quadro 17 – Diferenças entre Cadeia de Abastecimento Tradicional e Rede de Abastecimento Atual.

CADEIA DE ABASTECIMENTO TRADICIONAL	REDE DE ABASTECIMENTO ATUAL ou REDE DE VALOR
Produção Padronizada/Massificada	Produção Customizada (personalizada) Alinhada com o cliente
Abordagem <i>Push</i>	Abordagem <i>Pull</i>
Linha de produtos únicos ou pouco variados	Linha e produtos variada/diversificada
Independente e Sequencial	Colaborativa e Sistémica
Rígida, Estática e Pouco flexível	Ágil e Flexível
Prazos de entrega longos (<i>lead-times</i>)	Prazos de entrega curtos (<i>lead-times</i>)
Fluxo de Informação Analógica	Fluxo de Informação Digital e Sincronizada
Níveis de stock elevados	Níveis de stock o mais baixos possível (JIT)
Custos de inventário elevados	Baixos custos de inventário

Fonte: Adaptado de Olivares (2003).

A cadeia tradicional, apresentava-se estruturada na relação burocrática e convencional fornecedor-cliente, na qual o fluxo de materiais é lento, sequencial e rígido; os pedidos demoravam a ser atendidos, originando desajustes entre a oferta e a procura; a produção era padronizada; a linha de produtos pouco variada e os níveis de *stock* elevados (para fazer face a falhas de abastecimento e a falhas nas previsões). A produção não se encontrava sincronizada com a procura, ela era “empurrava” para o mercado através dos canais de distribuição (abordagem *push*), provocando uma sobrecarga nos armazéns dos produtores, distribuidores e retalhistas. Esta abordagem permitia minimizar os custos de produção (massificada e padronizada), contudo eles iam surgir noutros pontos da cadeia.

Numa perspetiva oposta, a rede de abastecimento atual é ágil, rápida e flexível, capaz de dar uma resposta pronta e eficaz ao mercado, à diversidade da oferta, à complexidade dos produtos e à exigência dos clientes, personalizando cada *output* (customização); a preocupação com o alinhamento entre as necessidades e expectativas dos clientes está no centro das decisões de produção - o foco é no cliente, a informação sobre as suas preferências é obtida com base em pesquisas de mercado ou dados sobre as vendas através dos quais se trabalha numa abordagem *pull* ou em tempo real e as informações transmitidas digitalmente para os diversos parceiros da rede, através de um sistema integrado, que gere o relacionamento cliente-fornecedor de forma interativa e rápida, e permite uma resposta em tempo útil, adicionando valor ao serviço.

Hines (2004, p.76) apresenta uma definição de SCM mais centrada no cliente enunciando que: "a estratégia da cadeia de abastecimento requer uma visão sistémica total das ligações na cadeia que trabalham juntas de forma eficiente para criar satisfação do cliente, e eliminar os custos desnecessários e focar a atenção na adição de valor". Além disso identifica a coordenação e a colaboração com parceiros como cruciais para o bom desempenho e para o aumento da eficiência.

O objetivo da gestão da rede de abastecimento é a otimização e a obtenção do máximo valor financeiro e vantagem competitiva das suas operações. Neste sentido propõe-se **a definição de uma orientação estratégica comum; a estruturação/configuração da melhor forma de operar toda a rede, e a maximização da criação de valor através da conceção de uma estrutura eficiente.**

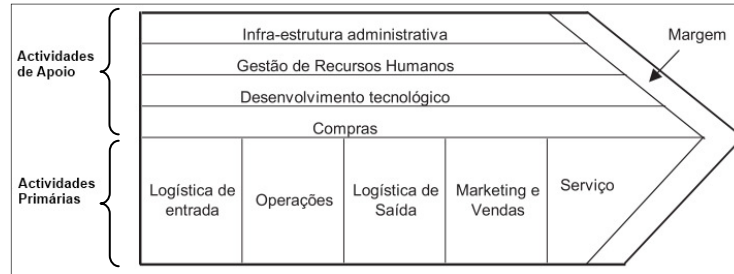
Segundo Ferreira e Ramos⁹, a SCM possibilita uma visão horizontal, transversal e processual nas organizações, centrada num paradigma baseado em processos, contrariamente à gestão funcional e intra-organizacional, e engloba todo o processo, que permite transformar matéria-prima adquirida junto dos fornecedores, em produtos acabados, entregues ao cliente. Os oradores referiram ainda que uma empresa pode pertencer a diferentes redes de abastecimento e em cada rede ter um papel diferente (a mesma empresa pode ser o fornecedor de primeira linha numa rede, detendo por isso poder negocial para estabelecer o preço dos seus produtos, enquanto relativamente a outros clientes pode ser um fornecedor de segunda linha, ficando neste caso sujeito ao poder negocial do seu cliente), como já foi referido anteriormente no modelo das cinco forças de Porter (ver Figura 4).

A capacidade de gerar riqueza é mais importante do que a riqueza em si.

⁹ Apresentação: "Process Framework for Supply Chain Management", Luis Miguel Ferreira e Carlos Alberto Ramos, na Conferência: *BPM Lisbon 2012 (Business Process Management)*, Universidade Lusófona, 19 e 20 de Junho de 2012.

Esta afirmação reporta-nos para o conceito de cadeia de valor de Porter (1985, 1990), (Figura 11)

Figura 11 – Cadeia de Valor Interna.



(Fonte: Porter, 1985, 1990)

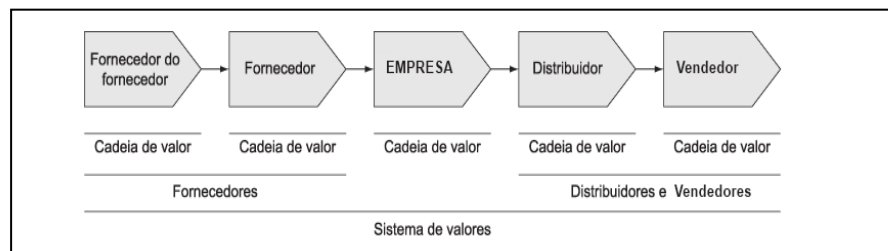
A cadeia de valor interna reflete todas as atividades desenvolvidas por uma empresa visando assegurar a satisfação das necessidades dos clientes, desagregando a atividade empresarial em: atividades primárias de relevância estratégica (diretamente relacionadas com o desenvolvimento do produto ou serviço, a sua produção, comercialização, distribuição e serviço pós-venda); e as atividades de apoio ou suporte (responsáveis pelo abastecimento em termos de matérias-primas ou componentes, assim como o fornecimento de outros recursos necessários ao normal funcionamento das atividades primárias), para se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação.

Segundo Porter (1990), de forma a assegurar uma vantagem competitiva estas atividades devem ser identificadas, e o seu desempenho deve ser mais eficiente do que o da concorrência. Deve-se identificar: o valor acrescentado das atividades primárias; as atividades de suporte e as ligações entre as diversas etapas da cadeia de valor.

Para Ladeira (2005), a cadeia de valor de uma empresa mostra, “como” e “onde” se podem reduzir custos em relação às suas concorrentes, e “como” e “onde” se pode elevar o desempenho do seu produto, de forma a diferenciá-lo do dos concorrentes. Por último deve-se estudar a cadeia de valor pretendendo identificar as possíveis fontes de vantagens competitivas face à concorrência.

Na Figura 12, pode-se observar o conceito de cadeia de valor externa (Porter, 1985, 1990) ou sistema de valores que resulta do conjunto de todas as cadeias de valor dos fornecedores - a montante, e dos canais de distribuição e clientes - a jusante, com as quais concorrem pela maior parcela de valor acrescentado total para o cliente final.

Figura 12 – Cadeia de valor externa ou Sistema de Valores.



(Fonte: Porter, 1985, 1990)

De acordo com Pacagnan (2006), no processo de cooperação, as empresas devem conseguir identificar quais as atividades que devem ser compartilhadas com os demais parceiros, que irão dar origem a novos elos entre cadeias, ou seja, quais as atividades que podem ser subcontratadas (quase todas exceto as operações). Também Carvalho e Encantado (2006) sugerem que a SCM relega para segundo plano as propriedades físicas dos produtos, a natureza dos serviços e as características das atividades presentes na cadeia, focando-se no fluxo de valor e na construção de valor conjunto, resultante do processo colaborativo.

Novaes (1999), *apud* Ladeira (2005), afirma que a sequência de cadeias de valor, constituem o sistema de valor que estende o conceito de integração para além da empresa, para todas as empresas que compõem a rede, desde os fornecedores de matéria-prima, até ao consumidor final, produção, centros de distribuição, armazenistas e retalhistas. A integração entre todos os elementos da rede de abastecimento é fundamental. Não adianta um produtor adotar as melhores práticas, se os seus fornecedores não as adotam, praticando preços demasiado elevados ou mantendo canais de distribuição ineficientes no atendimento às expectativas dos clientes.

O principal desafio da gestão da rede assenta na co-criação de valor, e na repartição dos benefícios de forma adequada para incentivar a participação efetiva de cada parceiro.

Este conceito traduz uma mudança no modelo competitivo para um novo paradigma, que considera que a competição ocorre entre cadeias produtivas, ou seja, entre unidades de negócios virtuais.

(Fleury, 2000 *In* Ladeira, 2005).

Lazzarini, Chaddad e Cook (2001) introduziram o conceito teórico de *Netchain* (Cadeia-Rede) que junta os conceitos de gestão da cadeia de abastecimento e de gestão de redes. Apesar da cadeia de abastecimento assentar numa interdependência vertical entre empresas e as redes numa interdependência horizontal, o conceito de “*netchain*” incorpora os dois tipos de interdependência (vertical e horizontal), enfatizando a criação de valor e os mecanismos de coordenação de recursos correspondentes a cada um.

A *Netchain* é constituída por um conjunto de empresas dentro do mesmo sector de atividade, concorrentes, que estabelecem ligações horizontais, e por empresas em diferentes áreas subcontratadas para assegurarem a produção de componentes com as quais estabelecem ligações verticais; resulta de um conjunto de empresas que formam uma rede na qual vendem produtos umas às outras. O conceito pode ainda ser interpretado numa outra perspetiva: enquanto cadeia refletindo o fluxo de produtos e dinheiro ou enquanto rede refletindo as relações informais entre as pessoas.

Esta tendência obriga à transição de uma hierarquia integrada verticalmente, para uma estrutura horizontal que caracteriza as redes dinâmicas e flexíveis, que deve ser gerida, não como sendo composta por unidades separadas, mas como sendo um sistema de atividades e processos interdependentes ligados por elos.

Kopczak e Johnson (2003) consideram que a SCM continuará a influenciar as empresas pela procura de ações diferenciadas, processos de subcontratação e colaboração entre parceiros, com o objetivo de reestruturar as redes de abastecimento e melhorar a sua coordenação.

Atualmente fornecedores e clientes constituem redes de empresas assentes em modelos de Inovação Aberta ou *Open Innovation 2.0*, e Co-criação, onde partilham experiências e conhecimento com base na confiança entre os parceiros, com o objetivo de resolver problemas, obter suporte técnico e redução de gastos do projeto, e gozar do efeito de alavancagem ou efeito sinérgico.

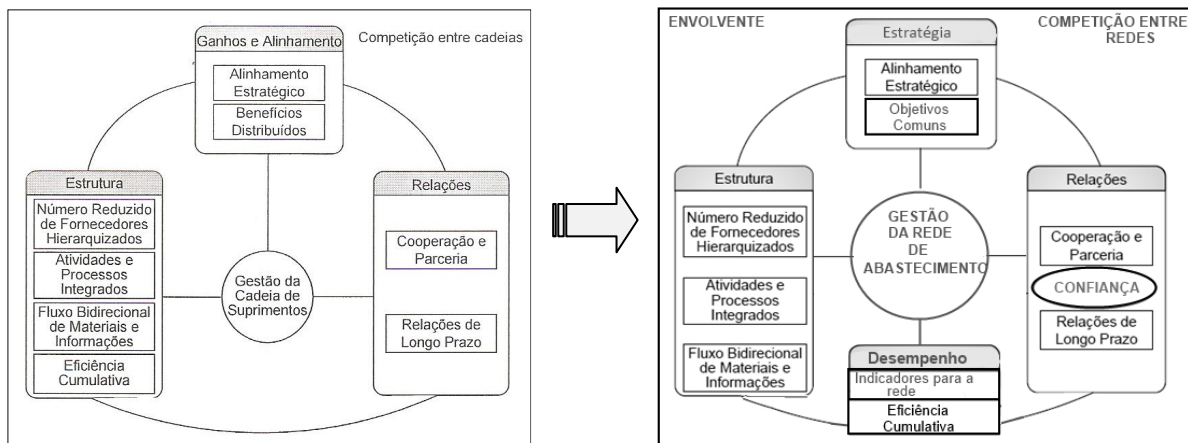
Os resultados de estudos de Germain e Iyer (2006) e Gimenez e Ventura (2005) evidenciam que a confiança e o apoio da gestão de topo antecede a Gestão da Rede de abastecimento, e salientam que a confiança conduz a comportamentos não oportunistas que são recorrentes especialmente em situações não previstas (em situações de necessária resiliência).

Em todo este processo é essencial o apoio da gestão de topo; a gestão da rede de abastecimento suportada apenas pelo departamento de logística, compras ou *supply chain*, vê a probabilidade de ser bem sucedida diminuir drasticamente, segundo os autores (*idem*).

4.2. As Quatro Dimensões da Gestão de Rede de Abastecimento

Os autores Alves Filho *et al.* (2004), *In* Cerra *et al.* (2008), apresentam os principais pressupostos associados à gestão da rede de abastecimento (Figura 13, à esquerda), num esquema onde identificam três dimensões: Relações, Ganhos e alinhamento e Estrutura.

Figura 13 – As Quatro Dimensões da Gestão de Rede de Abastecimento - Nova abordagem proposta.



Fonte: Adaptação de Alves Filho *et al.* (2004), *In*: Cerra *et al.* (2008).

A dimensão “relações”, contempla o relacionamento cooperativo entre os parceiros da rede, estabelecido por contratos de longa duração alicerçados na confiança, que na bibliografia é referida, por diversos autores, como essencial para que exista uma verdadeira relação de cooperação a longo prazo [Speakman *et al.* (1998), Lambert *et al.* (1998), Parsons (2002) citado por Cunha e Zwicker (2009: 148) McHugh *et al.*, (2003), McLaren *et al.*, (2004); Cohen e Roussel (2004), Vale *et al.* (2006), Martin (2007) e Carvalho (2011)].

A dimensão: “ganhos e alinhamento”, que inclui os benefícios distribuídos. Relativamente ao alinhamento estratégico, os autores consideram que as empresas podem fazer parte de diferentes redes simultaneamente, relacionando-se com clientes em diversos sectores, que podem inclusivamente ser concorrentes uns dos outros, pelo que o alinhamento estratégico nem sempre será fácil de alcançar. Esta dimensão foi renomeada neste estudo como: “Estratégia” da rede e os “benefícios distribuídos” foram substituídos pelos objetivos comuns, partindo do princípio de que os benefícios distribuídos estão subjacentes no desempenho e na eficiência cumulativa, não tendo sido considerados com esta designação no novo modelo.

Chopra e Meindl (2012) sugerem que, para uma empresa alcançar o alinhamento estratégico com os seus parceiros na rede de abastecimento, deve considerar três importantes etapas: entender o cliente; entender a rede de abastecimento e alinhar-se estrategicamente com os seus parceiros. Considerou-se então que as empresas devem preocupar-se em alinhar as suas estratégias, numa orientação estratégica conjunta, estabelecendo objetivos comuns com o intuito das suas ações individuais contribuírem para os ganhos coletivos.

Por último a dimensão “Estrutura” reflete as relações que se estabelecem entre as empresas que integram a rede, e emerge da necessidade de definir o papel de cada parceiro na rede, considerando que nem todos os fornecedores devem ser integrados; será necessário escolher e hierarquizar os mesmos, classificando-os em fornecedores-chave e fornecedores secundários. É preferível trabalhar com uma base reduzida de fornecedores, com os quais se conseguirá integrar processos e atividades, contribuindo para o aumento da eficiência coletiva (da rede), resultante da acumulação das eficiências individuais. O fluxo de informações e de materiais deverá ser bidirecional.

Alves Filho *et al.* citados em Cerra *et al.* (2008) consideram ainda na dimensão estrutura a eficiência cumulativa, contudo, neste estudo, são propostas algumas alterações apresentadas na Figura 13 (à direita), decorrentes da revisão bibliográfica realizada. Nesta dimensão, mantem-se a orientação para a diminuição da base de fornecedores e da necessidade de os hierarquizar, através da sua classificação entre fornecedores-chave e fornecedores secundários. A integração de processos e atividade é essencial assim como a manutenção de um fluxo bidirecional de materiais e informações.

Apenas a “eficiência cumulativa” foi deslocada para a nova dimensão criada: “Desempenho”, que será ainda constituída pelos “indicadores-chave” definidos para monitorizar o desempenho da rede.

Não se pode gerir sem medir, daí a necessidade de definir indicadores que permitam acompanhar a evolução do desempenho da rede e o impacto das estratégias definidas. Este modelo, resultante das adaptações descritas, irá servir de base ao modelo para a implementação da abordagem LARG sugerido no capítulo 9.

4.3. Estruturação da Rede de Abastecimento

A organização e estruturação derivam da tendência natural do ser humano em organizar, estruturar ou agrupar, diferentes elementos que se encontram próximos ou que são semelhantes, e com os quais contacta diariamente.

Em termos organizacionais, a estrutura define como as tarefas ou atividades são formalmente distribuídas, agrupadas e coordenadas (Robbins, 1990; Mintzberg, 2010). Não existe nenhuma estrutura organizacional universal capaz de funcionar bem em todas as organizações, já que depende de variáveis tais como: dimensão, diversidade de produtos, cobertura geográfica, condições do ambiente, do processo de tomada de decisão, da cultura organizacional e da sua própria estratégia e diferem de organização para organização.

As teorias contingenciais referem o desenho organizacional como o processo de escolha e implementação de uma configuração estrutural e sugerem que a estrutura organizacional deve ser projetada para acomodar a estratégia da empresa (Chandler, 1992) e a incerteza ambiental (Lawrence e Lorsch, 1967; Pan e Nagi, 2010). De acordo com Chandler (1992), a estratégia é um fator determinante na definição da estrutura, pelo que diferentes estratégias conduzem a diferentes estruturas organizacionais. O mesmo autor refere que os fatores ambientais e as capacidades organizacionais influenciam a estratégia. As estratégias de crescimento, conduzem as empresas a novas formas organizacionais mais complexas e tendem a seguir certos padrões: expansão de volume, dispersão geográfica, a integração vertical, e diversificação de produtos. Cada empresa deve adotar o modelo de estrutura que melhor se adapta à implementação da sua estratégia. Pinna *et al.* (2003), Wu *et al.* (2005) e Yao e Song (2010) corroboram que cada estratégia de negócios exige uma estrutura de negócios e uma nova estrutura de tecnologias de informação.

Para fazer face à nova realidade e dinâmica dos mercados, as redes de abastecimento sentiram a necessidade de desenvolver sistemas organizacionais cada vez mais flexíveis e reconfiguráveis, de duração limitada, embora a tendência seja para a manutenção de relacionamento duradouros com os parceiros, sustentados na confiança. O novo paradigma competitivo assente no conceito de redes de cooperação conduz à necessidade de modificar a atual conceção dos modelos de negócios, ou de alterar as estruturas das organizações ou das redes de abastecimento, de modo a acrescentar valor aos produtos ou serviços que se comercializam, com o objetivo de implementar mudanças na forma de configurar e gerir as suas atividades obtendo vantagens competitivas.

Um dos resultados obtidos é a exploração de novas formas de organização, através da gestão da rede de abastecimento, que estabelece novos padrões ao nível da organização das atividades produtivas, da gestão e inovação de processos e no relacionamento com clientes e fornecedores (Ladeira, 2005).

Para Balestrin e Verschoore (2009), a configuração em rede promove a partilha de informações, conhecimentos, habilidades e recursos essenciais para os processos de inovação, permitindo às empresas minimizar as suas dificuldades individuais e tornar-se mais competitivas nos mercados.

O *Supply Chain Design* é considerado fundamental na gestão da rede de abastecimento, e irá definir como a estrutura da rede é configurada, uma tarefa complexa que necessita ser alinhada com a estratégia assim como com as necessidades dos clientes finais, e com as capacidades e recursos das empresas que a constituem.

Segundo Hagelaar e Van Der Vorst (2002), citados por Assumpção (2003), a definição da estrutura para uma rede de abastecimento está condicionada pela complexidade do relacionamento entre empresas, relacionada com o número de funções executadas conjuntamente.

À semelhança do processo de estruturação de uma empresa, o processo de estruturação de uma rede pressupõe diversas fases, entre elas: a definição de objetivos, a seleção de parceiros, a definição da estrutura, a avaliação e os mecanismos de coordenação e controle (Assumpção, 2003).

Neste sentido, Lambert e Cooper (2000) identificam três aspetos estruturais que devem ser definidos aquando da configuração da rede de abastecimento:

- OS MEMBROS (PARCEIROS)
- A ESTRUTURA DIMENSIONAL DA REDE
- O NÍVEL DE LIGAÇÕES EXISTENTE ENTRE OS MEMBROS:

Desenvolvendo cada um dos pontos:

OS MEMBROS (PARCEIROS)

Por membros ou parceiros consideram-se todas as organizações com as quais a empresa-foco direta ou indiretamente interage, desde a conceção do produto, até ao seu consumo final. Um número elevado de parceiros torna complexa a gestão de relacionamentos, pelo que é indispensável identificar os parceiros mais importantes e qualificados para definir a hierarquização dos mesmos.

Deve-se distinguir entre parceiros “primários” (envolvidos em atividades operacionais e de gestão dos processos de negócio para produzir um determinado produto para um mercado específico), e “secundários”, que fornecem recursos técnicos, financeiros e de conhecimento para o suporte das atividades dos parceiros primários.

A escolha dos parceiros reveste-se de extrema importância sendo o fator confiança considerado de extrema importância por Speakman *et al.* (1998), Das e Teng (2001) e Carneiro *et al.* (2013), já que serão partilhadas informações importantes com fornecedores e clientes.

A confiança relaciona-se com a estabilidade e o estabelecimento de contratos mais longos. Para além da confiança na seleção de fornecedores poderão ser considerados critérios quantitativos de natureza económico-financeira e logística (*e.g.* preço, custo) ou critérios qualitativos (*e.g.* resposta a reclamações, fiabilidade no cumprimento de condições contratuais), ou de natureza tecnológica e estratégica, tais como: qualidade dos serviços, capacidade de resolver problemas técnicos, adequação dos processos.

Por exemplo, a seleção de um fornecedor localizado na Ásia, pode ser vantajosa se se considerar o critério custo. No entanto, pode constituir um problema em termos de fiabilidade e tempo de entrega (*lead time*) ou outros constrangimentos relacionados com custos de expedição ou barreiras alfandegárias, por vezes descurados no momento da seleção, mas que exigem o pagamento de taxas ou a manutenção de níveis de inventário mais elevados, o que implicará outro tipo de custos.

A decisão sobre a escolha de um fornecedor único (*single sourcing*) ou de múltiplos fornecedores (*multiple sourcing*) depende do sistema ou componente subcontratado; poderá ser necessário manter uma base de fornecedores alternativos, para responder a situações de falta de capacidade de resposta, ou rutura.

Na Figura 14 estão representadas diferentes estratégias de negociação, resultantes da relação entre a importância do relacionamento e dos resultados. A leitura da matriz construída por Lewicki e Hiam (2006) conduz a quatro resultados diferentes. Contudo, este trabalho foca apenas os dois quadrantes que priorizam os resultados e que se resumem à abordagem colaborativa e competitiva.

Figura 14 – Abordagem de Negociação – Relacionamentos *versus* Resultados.



Fonte: Lewicki e Hiam (2006).

A abordagem competitiva reflete rivalidade e falta de interesse das empresas envolvidas. Apesar do foco nos resultados eles não serão positivos para todos os parceiros (uns ganham outros perdem). Esta situação é propícia a comportamento oportunista de curto prazo que beneficie apenas parte da rede de abastecimento. Numa situação limite esta estratégia pode conduzir à perda por parte de todos os intervenientes (por esmagamento de margens).

Na abordagem colaborativa, as partes envolvidas, para além de valorizarem os resultados (lucros), valorizam igualmente os relacionamentos entre as partes, e optam por colaborar em prol do interesse comum, com o objetivo de alcançar uma situação “win-win”, vantajosa para ambas as partes, e adequada a relacionamentos de longa duração. Nos últimos anos, esta é a abordagem mais comum entre *stakeholders* pertencentes ao mesmo sector industrial.

A ESTRUTURA DIMENSIONAL DA REDE DE ABASTECIMENTO

Lambert e Cooper (2000) identificam três aspetos estruturais que devem ser considerados aquando da definição da estrutura da cadeia de abastecimento que serão netse caso estendidos ao conceito de rede:

1. Dimensão horizontal da rede, que “mede” o número de camadas (comprimento da rede);

Na Figura 15, a primeira linha ou camada (*1st tier*) corresponde à rede imediata de Slack (2011), constituída pelas entidades que se relacionam diretamente com a empresa-foco); na segunda camada temos os fornecedores de segunda linha (*2nd tier*) a montante, e neste caso surge logo o cliente final a jusante, uma vez que não existem mais intermediário.

2. Posição horizontal da empresa-focal:

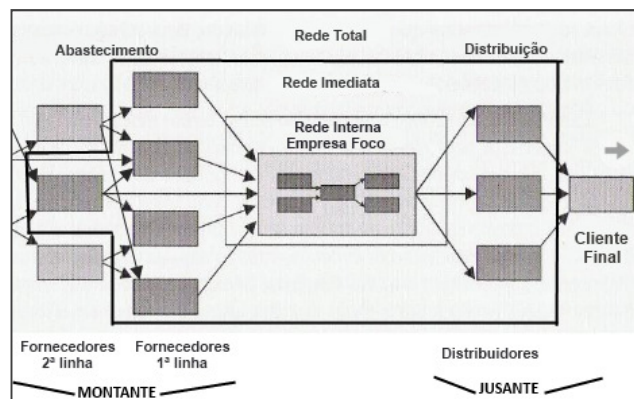
- mais próximo do ponto de origem da produção, onde normalmente o valor agregado do produto é pequeno e a influência da empresa no cliente final é bastante reduzida;
- mais próximo do cliente final, onde normalmente o valor agregado do produto é elevado e a sua proximidade ao cliente pode conduzir a uma posição de liderança;

3. Dimensão vertical da rede, que se refere ao número de empresas (membros) em cada camada, e que na Figura 6, p. 53 é designada por amplitude da rede. Um fator que influencia esta estrutura, tem a ver com a tomada de decisão sobre *single sourcing* ou *multiple sourcing* (aspeto relacionado com a escolha dos membros da rede). Por exemplo, na Figura 16, a montante temos: cinco fornecedores de primeira linha e dois de segunda linha.

Suportado pelo que foi apresentado no capítulo anterior, podemos então classificar o relacionamento entre os parceiros que integram uma rede de abastecimento como um relacionamento de cooperação bilateral vertical (ver Quadro 10) que caracteriza o relacionamento cooperativo entre produtores e fornecedores ou subcontratados, constituído por vários níveis ou extratos.

Slack (2011) identificou três níveis na rede de abastecimento (Figura 15): a **Rede Interna**, composta pelos fluxos de informações e de materiais entre departamentos, dentro da própria empresa; a **Rede Imediata**, formada pelos fornecedores e clientes que se relacionam diretamente com a empresa; e, por último, a **Rede Total**, composta por todas as redes imediatas que compõem determinado setor industrial ou de serviços.

Figura 15 – Níveis na Rede de abastecimento



Fonte: Slack (2011).

O NÍVEL DE LIGAÇÕES ENTRE OS MEMBROS

O nível de ligações entre os membros refere-se ao nível de integração e gestão dos processos de negócio entre a empresa foco e as suas parcerias de negócio, e varia de acordo com a importância dessas empresas para o sucesso da empresa foco.

Nem todas as ligações devem ser integradas, apenas as mais críticas devem envolver parcerias.

Gonçalves (1990), citado por Assumpção (2003), distingue quatro níveis de interação que se podem estabelecer entre empresas: institucional; relacional; processual e operacional (Quadro 18).

Quadro 18 – Níveis de arquitetura de redes interorganizacionais.

INSTITUCIONAL	Equilíbrio de poder na definição de metas e condições para estabelecer acordos, preservando a identidade de cada parceiro.
RELACIONAL	Comprometimento das empresas na procura de sinergia de interesses, na formulação de soluções para a resolução de problemas e conflitos de interesses e definição das normas para transação/relacionamento.
PROCESSUAL	Definição conjunta de procedimentos, normas operacionais e processos para funcionamento da rede de empresa, procurando a obtenção de sinergias operacionais.
OPERACIONAL	Convergência de esforços na procura de eficiência técnica nos processos operacionais (produtivos e logísticos)

Fonte: Adaptado de Gonçalves (1990), *In*: Assumpção (2003).

Assumpção (2003, p. 358) defende que as estratégias definidas para cada nível são dependentes e cumulativas, enquanto Cunha e Zwicker (2009) consideram a troca de informação relevante e a comunicação eficaz entre parceiros, dois importantes fatores para estabelecer e manter a ligação entre membros, e apontam a falta de comunicação como uma das maiores barreiras que prejudicam o desempenho operacional de uma rede de abastecimento.

Skjoett-Larsen *et al.* (2003) afirmam que a eficácia e a eficiência da rede, dependem da sincronização das atividades e processos de negócio que podem vir a condicionar o desempenho. Carvalho *et al.* (2010, p.72) declaram que “não chega integrar e partilhar informação, é igualmente necessário desenvolver os mecanismos de sincronização/coordenação ao nível da execução.

4.4. Integração e Coordenação da Rede de Abastecimento

“A gestão da rede de abastecimento envolve a integração de processos de negócio através da rede e abrange a coordenação de atividades e processos, não apenas dentro de uma organização isolada, mas entre todas as que compõem a cadeia de abastecimento. (...) as empresas devem estar estratégica e holisticamente integradas com os seus fornecedores e clientes”.

Tan (2002) citado por Cerra *et al.* (2008, p.161).

Pela afirmação anterior se pode concluir que é crucial que exista integração entre os membros de uma rede de abastecimento. De acordo com Bagchi *et al.* (2005), as empresas europeias começaram a consciencializar-se da importância da integração para a gestão da rede de abastecimento. No seu estudo (*ibidem.*) através de análises de correlação, os autores concluíram que a integração afeta o desempenho operacional, e influencia o custo e a eficiência.

Foi observada uma melhoria no desempenho, resultante da colaboração com fornecedores e clientes em áreas como o *design* da rede de abastecimento, gestão de stocks e gestão de relacionamento com clientes (CRM).

Os autores Christopher (2011) e Kuei *et al.* (2011) consideram que o surgimento das novas abordagens de gestão da rede de abastecimento com vista à flexibilidade, coordenação e integração de atividades e relacionamentos internos e externos contribui para a otimização de processos, eficiência operacional (Barratt, 2004a e Simatupang e Sridharan, 2008), melhoria contínua e para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis.

Bowersox *et al.* (2013) sustentam que a colaboração ocorre quando os parceiros concordam em integrar os recursos técnicos, financeiros e humanos para criar um modelo de negócio melhor. Já Wisner *et al.* (2009), alertam para o facto da integração na rede de abastecimento exigir cooperação voluntária e mútua, não podendo ser realizada pela força, enquanto Carvalho *et al.* (2010b), salientam que integração não significa fusão, mas sim minorar discontinuidades, nos fluxos físicos e de informação. A integração permite a monitorização do que estava planeado e a retificação, em tempo real, de alguns parâmetros que seja necessário alterar, conduzindo ao aumento do desempenho.

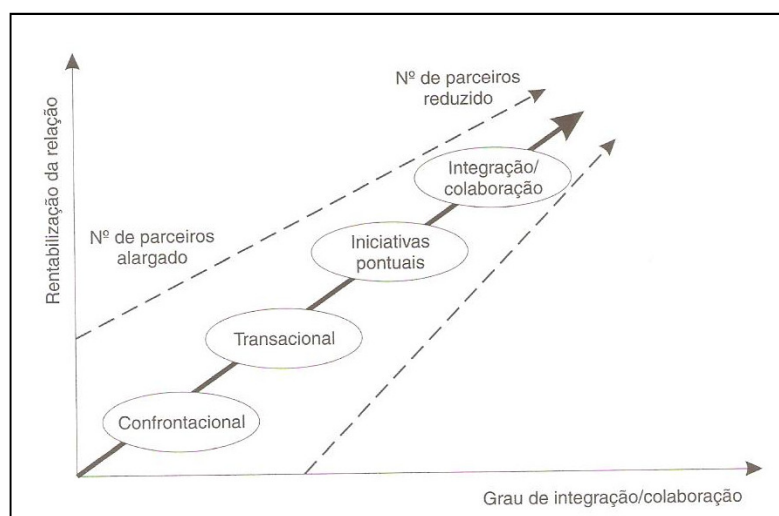
Todos os autores referidos são unânimes em considerar que a integração e a coordenação trazem vantagens aos membros da rede. A coordenação é considerada um mecanismo administrativo para alcançar a integração.

Nas redes, a coordenação é tanto mais complexa quanto maior é a autonomia das empresas que a constituem e a complexidade dos processos decisórios. A falta de coordenação ocorre por falta de informação e comunicação ou distorção da mesma, ou quando cada parceiro, otimiza apenas os seus próprios objetivos sem ter em consideração o seu impacto na rede (Cerra *et al.*, 2008, p. 161).

Se no passado fornecedores e clientes competiam pelas margens, numa situação de confronto, este relacionamento competitivo evoluiu para uma relação transacional, onde os relacionamentos se restringiam às transações de mercado.

Na Figura 16, Carvalho *et al.* (2010b), relacionam positivamente as variáveis: rentabilização do relacionamento entre parceiros e grau de integração/colaboração.

Figura 16 – Grau de Integração/colaboração versus Rentabilização da relação.

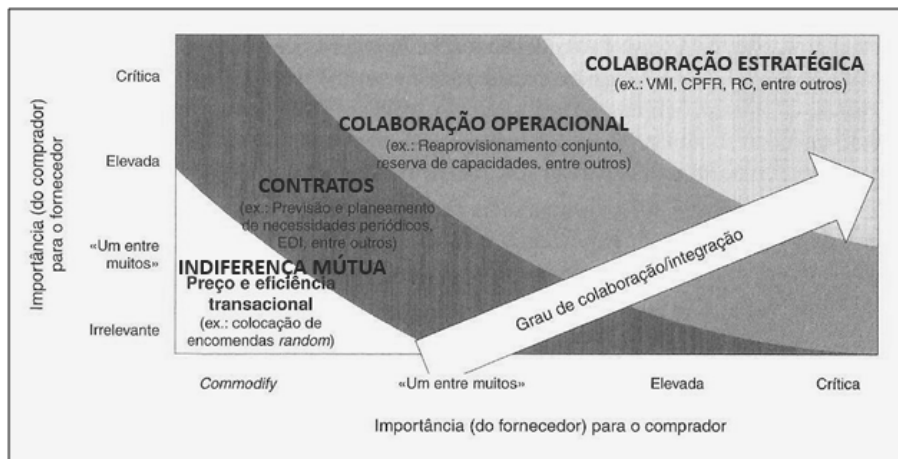


Fonte: Carvalho *et al.* (2010b, p.79)

À medida que o grau de integração/colaboração aumenta, o número de parceiros (membros) vai diminuindo devido à redução da base de fornecedores. Esta redução implica um aumento da dependência mútua, podendo constituir um risco na situação extrema do *single sourcing* (fornecimento único). Esta decisão de redução da base de fornecedores depende do sector de atividade, das estratégias de compras, de produção e distribuição, não sendo vantajosa em todas as situações.

Numa outra perspetiva, os mesmos autores classificam o grau de colaboração/integração, relacionando a importância que o cliente tem para o fornecedor, com a importância que o fornecedor tem para o cliente (ver Figura 17).

Figura 17 – Grau de Colaboração/Integração versus Tipo de Relacionamento.



Fonte: Adaptado de Carvalho *et al.* (2010b, p.82).

Observando a Figura 17 conclui-se que, quando os membros consideram irrelevante a importância dos seus parceiros, o relacionamento assenta na indiferença mútua, sendo que a relação se baseia apenas nos fatores preço e eficiência, não se estabelecendo qualquer tipo de colaboração. À medida que a importância dos parceiros vai sendo reconhecida pelos seus pares, o relacionamento evolui para uma relação contratual ou até para uma colaboração ao nível operacional.

Numa situação idílica e extrema, onde ambos (clientes e fornecedores) investem na relação, e valorizam e reconhecem a importância dos parceiros, é possível alcançar um elevado grau de colaboração/integração que culminará na colaboração estratégica, suportada pela utilização de tecnologias e informação, pela comunicação para partilha de dados e pela elaboração do planeamento estratégico conjunto (apresentadas à frente no Quadro 19).

Será na Colaboração Estratégica, ao nível das políticas de qualidade estabelecidas para a rede, que assentará a proposta de implementação da estratégia na rede de abastecimento.

Neste sentido, tentar-se-á dar resposta às seguintes questões, relacionadas com a integração:

- **Como aproximar os parceiros que compõem a rede de abastecimento?**
- **Como alinhar as atividades e os processos de negócios?**
- **Como partilhar dados e informações?**
- **Que dados partilhar?**
- **Como trabalhar conjuntamente de forma eficaz para maximizar o nível de serviço?**
- **Como detetar defeitos e ineficiências?**

Considerando a integração, uma questão-chave na gestão da rede de abastecimento, Kanter (1994) classificou a integração em quatro níveis:

- **Integração Estratégica:** resultante de reuniões entre gestores de topo dos diferentes parceiros, com o objetivo de discutir os objetivos e metas de cada membro, numa tentativa de compatibilização e definição de objetivos comuns que serão traduzidos num plano estratégico único para a rede. Por exemplo: Investimentos em tecnologia ou alteração de processos comuns;
- **Integração Tática:** envolve a gestão intermédia e o desenvolvimento de projetos específicos (assentes na confiança, compromisso e apoio técnico) e o planeamento tácito dos mesmos em forma de cronograma ou de planos;
- **Integração Operacional:** que fomenta a integração de colaboradores de diferentes empresas no desenvolvimento de atividades conjuntas, esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas técnicos.
- **Integração Cultural:** prende-se com a assimilação de valores e da cultura organizacional das empresas parceiras.

Apesar dos esforços de integração a vários níveis, é natural surgirem conflitos e dificuldades num processo colaborativo, que serão minimizados pelo recurso às TIC que assumem um papel importante na criação de um ambiente colaborativo (Silva e Neves, 2003) e são essenciais no processo de integração. Não existe integração sem tecnologias de informação e comunicação.

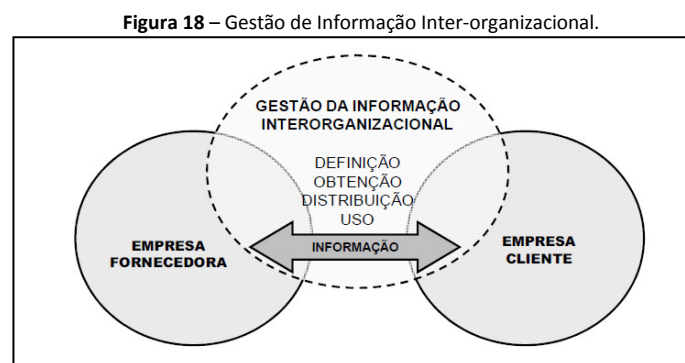
TECNOLOGIAS COLABORATIVAS FACILITADORAS DA INTEGRAÇÃO

A capacidade das empresas “produzirem” ou “reproduzirem” informação apresenta-se como uma vantagem competitiva, pelo que o fluxo de informações é considerado um elemento crítico na gestão da rede de abastecimento, existindo a necessidade de utilizar sistemas capazes de gerir essa informação (Carvalho *et al.*, 2010b), que funcionam como elos que ligam as atividades logísticas num processo integrado.

A partir da década de 90, com o surgimento da internet e a rápida difusão e utilização das TIC, o processo de integração entre empresas parceiras numa rede de abastecimento foi facilitado. Foram desenvolvidas tecnologias colaborativas facilitadoras da integração e adequadas a diferentes situações; a gestão colaborativa de projetos e a gestão de processos seriam as que melhor se adequavam às necessidades de uma rede de abastecimento (RCED, 2007):

- **Aplicações de Gestão Colaborativa de Projetos** – disponibilizam funcionalidades básicas que permitem gerir projetos. Incluem o plano do projeto, a atribuição de tarefas, o envio de notificações, e a gestão da comunicação e de ficheiros e dados partilhados. Podem ser integradas com outras aplicações.
- **Aplicações de Gestão de Processos** – permitem uma perspetiva transversal à organização (horizontal) e a coordenação e automatização de processos internos e externos – interorganizacionais, (e.g.: processos de compra, venda, formação, distribuição). O mapeamento dos processos colaborativos exige um elevado nível de colaboração entre as partes envolvidas nos processos.

As redes de comunicação interna facilitam a partilha de informação relevante por todos os níveis da organização através de bases de dados partilhadas. No entanto, estabelecer ligações com os parceiros externos, implica a existência de uma infraestrutura tecnológica de informação e comunicação que permita assegurar a gestão eficaz da informação inter-organizacional entre os vários membros da rede de abastecimento, como definem Costa e Macada (2009), (Figura 18).



Fonte: Costa e Macada (2009).

O aperfeiçoamento das TIC permitiram o desenvolvimento de soluções que visaram dar resposta às necessidades de integração, planeamento, controlo e coordenação na Gestão da Rede de Abastecimento, conduzindo a novas formas de relacionamento entre empresas baseadas na gestão colaborativa, assentes em ferramentas tais como: o *Efficient Consumer Response* (ECR), o *Vendor Managed Inventory* (VMI), o *Continuous Replenishment* (CR), e o *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment* (CPFR), entre outras, resumidas no Quadro 19.

Quadro 19 –Tecnologias de Informação e Comunicação de suporte à Gestão de Redes de Abastecimento.

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	DESCRIÇÃO (Objetivos / Funções / Limitações)
APS (<i>Advanced Planning and Scheduling Systems</i>)	Os sistemas avançados de planeamento auxiliam a empresa a relacionar a oferta e a procura. Apresentam vantagens sobre os tradicionais ERP's uma vez que vieram colmatar as suas limitações ao permitir considerar a rede de abastecimento como um todo, sendo por isso melhor adaptáveis às características específicas e estruturas de cada rede. Os APS's integram quatro módulos: Gestão de recursos (<i>Resource Management</i>); gestão da procura (<i>Demand Management</i>), otimização de requisitos (<i>Requirements Optimization</i>) e alocação de recursos (<i>Resources Allocation</i>).
BI (<i>Business Intelligence</i>)	Sistema de suporte à decisão centrado na monitorização de processos estratégicos, táticos ou operacionais de uma empresa ou corporação, com recurso a indicadores de desempenho (KPI's) agrupados pelo período de tempo e estrutura de dados necessária para responder às questões de negócio suportadas por esses processos. Esta ferramenta caracteriza-se pela agilidade no cálculo e apresentação dos indicadores de desempenho através de painéis de controle ou <i>Dashboards</i> com alertas, gráficos, tabelas, mapas e um conjunto de análises que ajudam os profissionais no processo de tomada de decisão mais rápida e eficiente.
B2B (<i>Business to Business</i>) B2C (<i>Business to Customer</i>)	Mercado eletrónico que permite transações comerciais com clientes e fornecedores através da internet, contudo falta suporte inteligente para colaboração entre empresas pela internet.
Código de Barras	Tecnologia utilizada para melhorar a fiabilidade da informação e a velocidade de transmissão de dados, muito útil na gestão de stocks (inventário).
CPFR (<i>Collaborative Planning Forecasting and Replenishment</i>)	O CPFR, é uma ferramenta assente numa abordagem de colaboração entre fornecedores e clientes e a integração dos processos de produção, planeamento, previsão e reabastecimentos, integrando o fluxo de informação quer a montante, quer a jusante. As empresas parceiras que integram a rede (fornecedores, produtores e distribuidores) trocam informações sobre as vendas de produtos e previsões, de modo a sincronizar os seus planos operacionais. Esta ferramenta pretende ser uma alternativa ao <i>Efficient Consumer Response</i> (ECR) apresentando mais soluções na ótica do cliente (aumento do nível de serviço), através da gestão conjunta de processos e da troca de informação, contudo, exige mudanças na cultura organizacional das empresas parceiras para uma cultura de colaboração o que pressupõe o investimento de tempo na preparação dos processos.
CR (<i>Continuous Replenishment</i>)	O CR permite a manutenção de stocks mais baixos, no entanto, exige um grande investimento em EDI já que utiliza esta plataforma tecnológica para partilhar informação (os clientes partilham diretamente com os fornecedores os dados dos pontos de venda POS (<i>Point Of Sale</i> – dados em tempo real transmitidos via EDI ou Web), garantindo um fluxo quase contínuo de produtos de acordo com o que é consumido, através de uma abordagem do tipo QR (<i>Quick Response</i>) ao longo da rede de abastecimento. O CR tem semelhanças com o VMI (ver abaixo), contudo, possui um nível mais elevado de integração/sincronização. O fornecedor possui informação mais atualizada e é responsável pela reposição dos stock para os níveis pré-estabelecidos (sem encomenda do cliente), porém perde flexibilidade ao nível do planeamento da produção.
CRM (<i>Customer Relationship Management</i>)	Ferramenta que automatiza as funções de contato com o cliente e reúne toda a informação sobre os mesmos referente às suas preferências, atividades e interação com a empresa. A gestão desta informação pretende antecipar as suas necessidades e satisfazê-las da melhor forma uma vez que, nesta abordagem, o cliente é o centro dos processos de negócio. Tem como principal objetivo a angariação de fidelização de clientes.
DES (<i>Discrete Event Simulation</i>)	Auxilia na tomada de decisão ao permitir: a avaliação de desempenho por simulação (antes da operação ser implementada no sistema); a avaliação e comparação de cenários alternativos.
DFS (<i>Demand Forecast System</i>)	Sistema normalmente integrado num ERP ou SCP que utiliza diversos métodos para prever a procura.
ECR (<i>Efficient Consumer Response</i>)	Ferramenta que resulta do aperfeiçoamento do QR (<i>Quick Response</i>), e procura a melhoria contínua em toda a rede; a simplificação de rotinas e procedimentos; a padronização, racionalização e otimização de processos, através da construção de uma rede de abastecimento mais flexível que permita melhorar o atendimento (resposta) ao cliente.
EDI (<i>Electronic Data Interchange</i>)	Método que permite a transferência eletrónica de dados estruturados, entre parceiros de negócio; automatiza o processo de compra e de reabastecimento de stocks contribuindo para a proximidade da relação entre fornecedores e compradores. É utilizado por grandes empresas para o envio de pedidos de encomendas para os fornecedores, comércio eletrónico ou para rastrear pedidos.
ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>)	Sistema centralizado que integra todos os processos das diferentes áreas funcionais (departamentos) num único sistema. Apresenta como limitação o foco interno na empresa e a fraca capacidade analítica.
MRP (<i>Material Requirements Planning</i>)	O programa utiliza informações sobre a procura contidas no Plano de produção ou MPS – <i>Master Production Schedule</i> , com a descrição das componentes que integram o produto, a ordem ou tempo de produção, e o atual estado do inventário e calcula quantidades económicas de lotes e fixa prazos de entrega.
PDS (<i>Parallel Distributed Simulation</i>)	Permite a simulação, intercâmbio de dados e sincronização com outros modelos de simulação distribuída asseguradas por um protocolo comum. Contudo exige plataformas complexas que permitam coordenar a gestão e troca de informação.
PDM (<i>Product Data Management</i>)	Ferramenta que permite gerir toda a informação relacionada com o produto.
QR (<i>Quick Response</i>)	Este sistema permite a ligação eletrónica de todos os elementos da cadeia e possibilitando relacionar as vendas finais no retalho com a programação da produção e expedição. Consegue-se desta forma reduzir os níveis de stock, melhorar os programas de produção. No entanto, é uma solução que apresenta um custo muito elevado.
RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>)	Ferramenta que permite a automatização de processos e a melhoria na gestão de operações, através da identificação automática por meio de sinais de rádio, recuperando e armazenando dados remotamente através de dispositivos de leitura de etiquetas, disponibilizando informações essenciais sobre a situação do produto e eliminando o problema da falha humana.
SCM Systems (<i>Supply Chain Management Systems</i>)	Ferramenta analítica para planeamento avançado e decisões estratégicas na SCM, contudo falta integração com sistemas ERP.
SCP (<i>Supply Chain Planning</i>)	Ferramenta que permite planear, executar e medir processos de gestão da rede de abastecimento.
TMS (<i>Transportation Management System</i>)	Ferramenta que permite melhorar o processo de distribuição, controlando e gerindo toda a operação de transporte e custos associados, de forma integrada, e pode ser integrado num sistema ERP.
WMS (<i>Warehouse Management System</i>)	Ferramenta que permite o rastreio e controlo do movimento dos stocks (inventário) em armazém, e utiliza por exemplo o RFID.

TIC	DESCRIÇÃO (Objetivos / Funções / Limitações)
VMI (<i>Vendor Managed Inventory</i>)	Prática baseada numa relação de parceria e confiança mútua que transfere para o fornecedor a responsabilidade da gestão dos <i>stocks</i> no cliente, incluindo o processo de reposição. O fornecedor recebe os dados eletrónicos (via EDI, não necessariamente em tempo real, o que o distingue do CR), com informação sobre as vendas do distribuidor/cliente e os respetivos níveis de <i>stock</i> , e na posse desta informação, fica responsável pela criação e manutenção do plano de inventário. É o fornecedor que imite a ordem de encomenda, e não o cliente como acontece no modelo tradicional. A estimativa é feita com base em métodos estatísticos que permitem prever e manter o nível de inventário o mais otimizado possível. Esta modalidade permite a partilha de risco, uma vez que o fornecedor assumirá os <i>stocks</i> não vendidos, até porque o VMI funciona na maior parte das vezes “à consignação”. Para além disso, assiste-se à simplificação da gestão dos <i>stocks</i> e das compras, à redução de custos, ao melhor conhecimento da procura e do mercado e melhor atendimento por parte do fornecedor. Contudo, para o fornecedor existe a desvantagem relacionada com o custo do stock mantido no cliente. Algumas aplicações de “VMI evoluíram para o que se tem vindo a chamar de CMI (<i>Co-Managed Inventory</i>) ou JMI (<i>Joint- Managed Inventory</i>)”.

(Fonte: Adaptado de Carvalho *et al.*, (2010b).

O EDI surgiu na indústria automóvel nos anos 50, possibilitando a troca eletrónica de dados estruturados entre parceiros, em tempo real, e apresenta como vantagens: a automatização do processo de compra e reabastecimento de *stocks*, assim como a redução de custos de manutenção de *stocks* e o aumento da agilidade nas respostas ao mercado. Permite o alinhamento de objetivos, metas, incentivos, recompensa, e medidas de desempenho para os parceiros membros da rede e é utilizado por grandes empresas para o envio de pedidos de encomendas para os fornecedores, comércio eletrónico ou para rastrear pedidos.

Existem *softwares* específicos, como por exemplo o *SCM Software*, cujo objetivo é permitir que uma empresa e os seus parceiros satisfaçam as necessidades dos consumidores a um custo otimizado.

Esta ferramenta informática possibilita: gerir a procura, presente e futura assim como o ciclo de vida do produto; planear a produção (gerindo a capacidade das instalações de produção em termos de inventário disponível e a procura por produtos); programar a produção (estimando o tempo das sequências, os ativos de produção e garantindo que os materiais entram na linha atempadamente); gerir o fluxo de informações entre fornecedores e fabricantes em torno do projeto ou acompanhar o movimento de *stocks*, entrada e saída de produção e nos centros de distribuição e armazenagem.

O Planeamento Colaborativo, Previsão e Reabastecimento (ou *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment – CPFR*) é uma prática empresarial que combina a inteligência e o conhecimento dos vários parceiros no que concerne ao planeamento e à satisfação da procura. O objetivo do CPFR é reduzir custos de transporte, de *stocks* e logística, e aumentar a disponibilidade para o cliente, além da implementação conjunta das melhores práticas de marketing para planeamento da rede de abastecimento e dos processos de execução.

O planeamento da produção e programação das tarefas integram os pacotes de ERP (no módulo: Planeamento Avançado e Programação (APS). O *software* para gestão da rede de abastecimento, inclui módulos usados para gerir o relacionamento com os fornecedores e o controle de processos de negócio associados, como por exemplo, o módulo de gestão de eventos da rede de abastecimento (*Supply Chain Event Management* - SCEM) que considera todos os eventos possíveis e os fatores que podem interromper ou causar distúrbios na gestão e desempenho da rede, criando cenários e apresentando soluções possíveis para os ultrapassar, testando a capacidade de resiliência da rede.

Entre 1998 e 2003 surgiram as primeiras aplicações, como o *Application Service Provider* (ASP), que evoluíram para o modelo *On-Demand*, a partir de 2003-2006, e mais recentemente para o *Software as a Service* (SaaS).

Tal como a Web 2.0 foi definida como uma tendência no uso da *World Wide Web*, destinada a aumentar a criatividade, a partilha de informação e a colaboração entre os utilizadores, o SCM 2.0 aplica-se às operações da rede de abastecimento, e confere agilidade e rapidez no fornecimento de dados e resultados permitindo gerir com maior flexibilidade, valor e sucesso a RA.

Contudo, a globalização apresenta-se como o maior desafio para a integração dos sistemas de informação, uma vez que não existe um ERP global que forneça dados nos mesmos formatos o que constitui um enorme constrangimento (Bowersox *et al.*, 2013).

Poucas empresas possuem um sistema de informação globalmente integrado. Os diferentes procedimentos, a nível burocrático, entre os diferentes países também causam alguma entropia.

As ferramentas apresentadas resumidamente no Quadro 19, permitem a definição de objetivos estratégicos, a estimativa da procura, a gestão das restrições de capacidade e definição da produção e das compras, a identificação dos requisitos logísticos e a gestão de inventário (Carvalho *et al.*, 2010b).

No entanto, pelo que pudemos constatar, não são partilhadas pela maioria das empresas estudadas que referiram ter desenvolvido sistemas de informação próprios para as empresas do grupo.

Apesar das vantagens e benefícios reconhecidos por diversos autores, na maioria dos casos a integração não passa de uma promessa e, apesar dos esforços não chega a efetivar-se porque a cultura desenvolvida na rede não privilegia ações colaborativas, nem considera a importância do desenvolvimento do negócio para todos os parceiros, centrando-se na visão individualizada de cada empresa (Barratt, 2004a).

No mercado existem *softwares* facilitadores destes processos que permitem mapear todos os níveis de planeamento, apresentando no final uma solução integrada.

A utilização de plataformas ou ferramentas suportadas por TIC, poderá contribuir para a colaboração estratégica, sendo o envolvimento conjunto das empresas na I&D uma prática cada vez mais usual, assim como o envolvimento de fornecedores no processo de desenvolvimento de novos produtos (Tan, 2001).

4.5. O Desempenho da Rede de Abastecimento

“O que não pode ser medido não pode ser gerido” (William Edwards Deming)

Seguindo a velha máxima de Deming, para gerir a rede de abastecimento é necessário medir. Assim, a monitorização do desempenho surge desta necessidade e, relacionado com este conceito surgem outros, tais como: os conceitos de eficiência, eficácia, produtividade e rentabilidade. Para alcançar a eficiência e a eficácia na gestão de uma rede de abastecimento é necessário que esta seja suportada pela medição de desempenho, que suportará a tomada de decisão.

O objetivo deste trabalho não se prende com o desenvolvimento de instrumentos de medição do desempenho de uma rede de abastecimento, no entanto, como a monitorização do desempenho serve para avaliar as tomadas de decisão passadas e orientar as tomadas de decisão para o futuro, será aqui apresentado um breve resumo sobre esta temática. Para além disso, um dos contributos da qualidade apontados por diversos autores, entre eles Carvalho (2012), é a eficiência ou a melhoria do desempenho da rede.

Avaliar o desempenho não é mais do que quantificar o resultado de uma ação. Apesar desta definição parecer simplista, o desempenho é um conceito complexo, ambíguo e difícil de definir. Por um lado, está relacionado com os resultados e com a comparação dos resultados com um padrão que servirá de referência, isto considerando o conceito de eficácia. No entanto, pode ainda ser medido pela forma como os recursos são melhor ou pior utilizados, numa ótica associada ao conceito de eficiência que relaciona os recursos utilizados com o que é obtido em termos de *outputs*.

A eficiência resulta da melhor utilização dos recursos: produzir o mesmo *output* com menos recursos ou ainda com os mesmos recursos conseguir produzir mais); a eficácia é obtida quando os objetivos estratégicos são atingidos. Por exemplo, a produtividade é considerada uma medida de eficiência e, conseqüentemente, uma medida de desempenho. A eficiência da rede de abastecimento deve ser aumentada através da remoção dos estrangulamentos ou outros acontecimentos (eventos) que impeçam o seu normal funcionamento (bloqueiem ou provoquem atrasos), devendo a medição do desempenho concentrar-se na eficiência total dos sistemas e na distribuição equitativa das recompensas para aqueles que agregam mais valor à rede de abastecimento.

Se o conceito de desempenho é complexo de definir em termos de empresa, a complexidade associada à sobreposição das várias relações de fornecimento que tecem uma rede complexa, torna difícil a definição de métricas (Lambert, 2001).

Os modelos tradicionais de avaliação de desempenho foram desenhados para a medição do desempenho de empresas individualmente, comparando os valores reais com os objetivos previstos de forma a calcular os desvios, sem que fosse considerado o impacto organizacional dos parceiros de negócio (fornecedores e clientes). Como a competição se dá atualmente ao nível das redes de abastecimento e não das empresas, fará mais sentido a avaliação processar-se ao nível da rede.

Mais do que medir o desempenho dos elos individualmente, a gestão da rede de abastecimento requer a medição do desempenho da rede (Holmberg, 2000). Contudo, este é multidimensional e dependente de vários fatores (Kaplan e Norton, 2004; Schmitz, 2002), sendo necessário identificar: a estruturação da rede, a estrutura de tecnologia de informação, o modelo de organização da produção, a qualidade, a flexibilidade, o tempo e o custo (Ogden *et al.*, e Giunupero *et al. apud* Melnyk *et al.*, 2009).

Segundo Dornier *et al.* (1998), a procura constante por otimização, em conjunto com a aplicação de novas técnicas de gestão, tais como o *Just in Time* (JIT), Gestão da Qualidade Total (ou TQM – *Total Quality Management*) e os Sistemas Flexíveis de Manufatura (FMS – *Flexible Manufacturing Systems*) melhoraram significativamente o desempenho das empresas individualmente assim como das redes de abastecimentos, ao contribuírem para o aumento da eficiência e para a redução de custos.

Esta conclusão perspetiva que a implementação da abordagem LARG às redes de abastecimento venha a contribuir para a melhoria do seu desempenho.

Kaplan e Norton (2000) e Schmitz (2002) consideram que a medição do desempenho permite analisar o impacto de uma determinada estratégia, ou tomada de decisão, constituindo um fator chave na gestão de redes de abastecimento, cujo desafio é atuar de forma mais competitiva nos mercados globais. Os mesmos autores criaram o *Balance Scorecard* (BSC) que permite a avaliação de desempenho segundo quatro perspetivas: financeira; do cliente; interna e de aprendizagem e crescimento. Kim e Rhee (2012), aplicaram este instrumento à medição do desempenho em redes de abastecimento “green”.

O *Supply Chain Scorecard* surge como uma tentativa de adaptar o BSC ao alinhamento estratégico de uma rede de abastecimento; uma forma estruturada que permite a gestão otimizada e coordenada de uma rede de abastecimento possibilitando que a mesma se mantenha alinhada com os objetivos estratégicos definidos para a rede. Para a sua implementação é conveniente a constituição de uma estrutura formal que ligue todos os parceiros-chave. Esta estrutura passará a interferir nas decisões dos gestores internos de cada organização.

Os gestores continuam a procurar métricas que lhes permitam obter dados, monitorizar o desempenho e auxiliar na tomada de decisão.

Antunes (2008), por exemplo, propõe a criação de um sistema de medição e monitorização de processos, já que na abordagem por processos são definidas as atividades e tarefas, assim com definidos indicadores e os responsáveis pelas mesmas.

Carvalho *et al.*, (2010b) sugere que o desempenho possa ser medido através de indicadores financeiros e não-financeiros ou de indicadores de eficácia e de eficiência da rede.

No Quadro 20 são apresentadas medidas de desempenho, classificadas relativamente ao que pretendem medir; quando se pretende medir recursos, o objetivo é alcançar maior eficiência minimizando a sua utilização; a medição dos *outputs* produzidos pretende melhorar o nível de serviço ao cliente; por último, a medição da agilidade, visa aumentar a capacidade de resposta a alterações no mercado, com o objetivo de obter vantagem competitiva.

Quadro 20 –Proposta de Medidas de Desempenho.

O QUE MEDE	OBJETIVO	FINALIDADE	EXEMPLO
Recursos	Elevado Nível de Eficiência	Maximização do lucro obtido Minimização da utilização de recursos.	Custo total; custos de produção, custos de distribuição, custos de inventário.
Outputs	Elevado Nível de Serviço ao cliente	Fidelizar o cliente.	Nº de entregas satisfeitas no prazo definido; Tempo de resposta ao cliente; nº de itens produzidos;
Agilidade / Flexibilidade	Capacidade de resposta a alterações	Necessário em ambientes de incerteza aos quais as redes de abastecimento deverão ter capacidade de responder. Aumentar a capacidade competitiva.	Flexibilidade em volume (capacidade de alterar o nível de produtos a produzir); Flexibilidade de entrega (capacidade de alterar data de entrega – antecipar); Flexibilidade Mista (capacidade de alterar o portfólio de produtos em produção); Flexibilidade de novos produtos (capacidade de desenvolver novos produtos).

Fonte: Adaptado de Carvalho *et al.* 2010b.

Simatupang e Sridharan (2008), referem a necessidade de definir medidas internas (individuais) e externas (da rede, numa perspetiva colaborativa), que permitam monitorizar os membros da rede de abastecimento e avaliar o desempenho. Lambert e Pohlen (2001) salientam a importância da constituição de um sistema integrado de desempenho para todos os membros, que facilite o controlo da performance ao longo de toda a rede, em tempo real e inclua uma ligação clara entre as métricas individuais e as métricas colaborativas em diferentes níveis de gestão.

Os INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO

Os Indicadores-Chave de Desempenho ou *Key Performance Indicators (KPI's)*, constituem medidas de desempenho e servem de meio de comunicação entre a gestão de topo e os níveis hierárquicos abaixo desta, uma vez que traduzem a missão e a visão; permitem direcionar para os seus objetivos e quantificar a eficácia e eficiência.

Os indicadores de desempenho são definidos consoante o que se pretenda calcular. Podem traduzir por exemplo: o valor para o acionista (rentabilidade dos capitais investidos); o valor para o cliente (nível de satisfação); ou considerar diferentes óticas para cada um dos *stakeholders*, para a empresa individualmente ou para a rede; e devem ser definidos de forma clara e objetiva permitindo quantificar o que se pretende medir. A sua escolha deve considerar:

- Quais os parâmetros a ser medidos;
- Como as empresas os devem medir;
- Quais as informações importantes e as medidas conflitantes que devem ser eliminadas dos sistemas de medição de desempenho;
- Como utilizar as medidas para analisar, melhorar e controlar a qualidade da rede.

Pires e Aravechia (2002) propõem a adaptação de alguns modelos já existentes, tais como: o *Balaced Scorecard*; *SCOR Model*; *Logistics Scoreboard*; *Activity Based Costing* (ABC) e ou o *Economic Value Added* (EVA).

Resumo

Num mercado globalizado, onde os produtos são cada vez mais “descartáveis” e complexos, e as exigências dos clientes maiores, as redes de abastecimento permitem às empresas concentrar-se no seu *core business*, libertando certas operações para empresas parceiras através da subcontratação (*outsourcing*).

De modo a enquadrar o tema foi apresentada a evolução, desde o conceito de cadeia de abastecimento, passando pelo de logística e terminando no de Gestão da Cadeia de Abastecimento, caracterizada pela redução da base de fornecedores e pelo relacionamento cada vez mais estrito entre clientes e fornecedores, o que leva a que o conceito de Rede de Abastecimento ganhe forma, e seja usado neste trabalho ao considerarmos a rede de abastecimento como uma rede de cooperação entre parceiros.

Alves Filho *et al.* (2004) *in* Cerra *et al.* (2008), identificou três dimensões a serem consideradas na gestão da rede de abastecimento, no entanto, o modelo foi adaptado neste estudo e foram consideradas quatro dimensões: Relações (de cooperação e longo prazo com fornecedores), Estratégia (para a qual deve haver alinhamento estratégico e definição de objetivos comuns), Estrutura (que se refere, não só à escolha dos membros assente numa aposta clara de redução da base de fornecedores, assim como à integração de atividades e processos, e o estabelecimento de um fluxo material e bidimensional nos dois sentidos) e Desempenho (que mede a eficiência cumulativa através de indicadores previamente definidos).

No próximo capítulo será aplicada abordagem de qualidade segundo o paradigma LARG à rede de abastecimento.

Capítulo 5 - A Qualidade na Rede de Abastecimento “LARG”

“A qualidade dos produtos não pode ser assegurada sem a própria qualidade das organizações, entendida como o conjunto de características necessárias para transpor as necessidades dos clientes para produtos com a qualidade desejada de forma atempada e eficaz”.

(Ramos Pires, 2012)

Já que a concorrência ocorre atualmente entre redes de abastecimento, sugere-se adequar a afirmação de Ramos Pires (2012), considerando antes que:

A qualidade dos produtos não pode ser assegurada sem a própria qualidade da rede de organizações, responsável pela sua concepção, produção e distribuição no mercado.

De acordo com Diniz (2007), a gestão da rede de abastecimento deve primar pela excelência considerando a qualidade como um pré-requisito, e não apenas um fator de diferenciação.

A instabilidade do mercado e os novos desafios podem exigir mudança de fornecedores, prestadores de serviços de logística, e até de clientes (*target*), mutabilidade essa que produz efeitos sobre a estrutura da rede de abastecimento, que deve ter capacidade de se reajustar, gerindo relacionamentos e reconfigurando processos e fluxos de trabalho. Para além disso, os fornecedores abastecem vários clientes e integram várias redes, não sendo fácil compatibilizar estratégias com os diferentes clientes e partilhar informações sem que se divulguem informações confidenciais, o que pode abalar a confiança entre membros.

A conjugação de especificidades e culturas organizacionais distintas, objetivos e capacidades exclusivas, vieram forçar as empresas a traçar planos que permitam transformar os problemas, como por exemplo: as mudanças dos ciclos económicos e as interrupções causadas por desastres naturais, em oportunidade.

Deste modo, sugere-se a adoção da abordagem LARG¹⁰, a definição de objetivos comuns e de um conjunto de práticas de gestão que lhes permitam: apostar na qualidade e na melhoria contínua e aumentar a produtividade e a eficiência, reduzindo custos e desperdícios (*Lean*); adaptar-se às novas exigências económicas, tecnológicas, sociais, ou ambientais dos clientes é respondendo com rapidez ao mercado, disponibilizando novos produtos para satisfazerem as novas tendências de consumo que se vão alterando – Agilidade; aumentar a sua capacidade de adaptação e recuperação para lidar com distúrbios inesperados, perturbações e eventos disruptivos, que se traduz na capacidade de Resiliência; e por último, aumentar a sustentabilidade, através da redução dos impactos ambientais resultantes da atividade das empresas estudadas, garantindo a proteção do meio ambiente - paradigma (*Green*).

Partindo do pressuposto que a implementação simultânea dos quatro atributos irá contribuir para um novo paradigma competitivo e para a melhoria do desempenho da rede, estas refletir-se-ão não só em termos de aumento da produtividade, como na melhoria da imagem da rede, e que se enquadram na estratégia de qualidade considerada adequada para uma rede de abastecimento competitiva (Carvalho *et al.* 2011a). Porém, apesar de se esperarem sinergias, não será fácil conciliar os quatro paradigmas, uma vez que alguns revelam objetivos divergentes, contraditórios e difíceis de conciliar.

Na literatura foram encontrados diversos estudos que focam a integração do paradigma LARG na gestão da cadeia de abastecimento, contudo, fazem-no para cada atributo individualmente (Anand e Kodali, 2008; Agarwal, Shakar e Timari, 2007; Hong e Roh, 2009; Carvalho, 2012), estudam a integração de um par de atributos, por exemplo: *lean versus* ágil (Omar e Sim, 2013), *lean versus green* (Carvalho *et al.* 2010; Azevedo e Cruz-Machado, 2010a; Kainuma e Tawara, 2006), resiliente *versus* ágil (Christopher e Rutherford, 2004 e Lengnick-Hall e Beck, 2009) ou resiliente *versus green* (Rosič, Bauer e Jammerneegg, 2009); ou a implementação de três atributos, *e.g.*: *lean*, resiliência e *green* (Govindan *et al.*, 2013, 2014; Carvalho *et al.*, 2010, 2011).

Carvalho *et al.* (2009, 2011a) adiantam que a integração simultânea dos quatro atributos no paradigma LARG pode conduzir à eficiência, racionalidade e sustentabilidade na gestão da cadeia de abastecimento.

¹⁰ O conceito de LARGe SCM foi desenvolvido no grupo de pesquisa em Engenharia Mecânica e Industrial (UNIDEMI) na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Portugal.

O estudo desenvolvido por estes autores teve como principal objetivo, identificar os atributos que devem ser geridos, de modo a obter agilidade organizacional, no sentido de acelerar a transição entre os estados que exigem maior ou menor grau de resiliência, para preservar os aspetos dinâmicos do paradigma *Lean* e garantir a sua harmonização com os aspetos “*Green*”, que os processos de produção devem privilegiar.

Esta descrição parece simples, e obter a harmonização e equilíbrio entre os quatro paradigmas parece fácil, contudo, alguns dos paradigmas parecem relacionar-se no sentido oposto. Por exemplo, o sistema *Just in time* (JIT), é um dos pressupostos da produção *lean*, e tem como objetivo a redução de custos através da manutenção de um nível de *stock* reduzido. No entanto, uma empresa resiliente deve possuir *stock* suficiente que lhe garanta uma margem de segurança, que possibilite reagir a uma possível situação de rutura, que possam ocorrer em virtude de um evento inesperado. Assim, um *stock* próximo de zero, faz com que se perca capacidade de resiliência, arriscando não ter capacidade de resposta numa situação de rutura.

Esta contradição entre estes dois atributos exige um “*trade-off*”, que permita obter a compatibilização e o equilíbrio entre o *Lean* e a Resiliência. Se esta harmonia parece difícil, equilibrar os quatro atributos LARG numa estratégia única apresenta-se como um desafio ainda maior.

5.1. A Rede de Abastecimento *Lean*

A rede de abastecimento *Lean* deve considerar não apenas a armazenagem e transporte, como todos os processos ao longo do ciclo de vida do produto, desde o *design* (conceção) à venda do produto ou desde o pedido do cliente até à entrega do produto. Resume-se ao abastecimento, produção e distribuição *lean*, assentes no *Lean Management* que definido numa política de Gestão da Qualidade Total.

Poder-se-ia pensar que, se o desperdício e a ineficiência fosse eliminado individualmente por cada parceiros da rede, o valor acumulado pela rede aumentaria. No entanto, esta é uma perspetiva individualista que nem sempre se verifica até porque, as decisões de alguns dos membros podem prejudicar o resultado da rede, especialmente se os objetivos individuais não estiverem alinhados com os objetivos da rede, podendo inclusivamente opor-se aos mesmos.

É portanto necessário estabelecer um *trade-off*, que permita compatibilizar as diferentes necessidades e criar soluções de compromisso (Quaresma Dias, 2013).

A rede de abastecimento *Lean* subentende a utilização racional dos recursos através da eliminação das funções não valorizadas pelo cliente, da centralização das funções que podem ser realizadas num ponto único da rede, da eliminação das funções redundantes e da definição de novos processos que permitam suportar funções colaborativas. Pressupõe ainda a redução de custos através da melhoria dos processos, como por exemplo: a eliminação de atividades que não acrescentam valor e redução dos trabalhos em curso e dos níveis de *stocks* (com recurso ao JIT), reduzindo custos de armazenagem com um impacto direto na diminuição das necessidades de tesouraria e no aumento da liquidez. Contudo, o JIT/JIS também apresenta desvantagens. Ao reduzir a disponibilidade dos produtos pode comprometer as vendas e a satisfação dos clientes, ou seja, a agilidade.

De acordo com Schmitz (2002), o modelo de produção *Lean* assenta na substituição da produção *push* (empurrada) pela produção *pull* (puxada), o que pode implicar reabastecimentos diretos à linha, sem *stock* intermediário. Contudo, nem sempre se consegue um modelo de produção único sendo a situação mais frequente a existência de um modelo de produção híbrido, que conjuga a produção *push* e *pull*. Passou-se de um sistema de produção em massa (que permitia maximizar a utilização dos recursos produtivos e melhorar o desempenho do negócio), para uma produção por encomenda, produzindo apenas o necessário para atender as necessidades do processo cliente (*pull*) - tudo o que for produzido a mais constitui um custo.

O planeamento das necessidades de produção e das compras de matérias-primas e componentes assente na procura, permite alcançar o equilíbrio entre oferta e procura e possibilita uma gestão mais eficiente e eficaz, considerando a natureza da compra e o tipo de relacionamento com o fornecedor. A subcontratação de serviços e/ou produção de peças e componentes, assim como a aplicação da filosofia *Lean* facilitam a redução de desperdícios e custos, melhorando o desempenho.

O *Just-in-Time (JIT)* pressupõe uma relação estreita com os fornecedores (integração de fornecedores) com os quais se estabelecem contratos de longo prazo. É um conceito associado à filosofia *Lean*, cujo pressuposto é a redução de desperdício, fornecendo o que é necessário, no lugar e momento certo, com o objetivo de eliminar *stocks*. Outra forma de reduzir custos prende-se com a reorganização e eliminação das atividades que não agregam valor ao produto, contribuindo para a redução do tempo de *set-up* através do aumento da eficiência dos processos pela redução de custos e desperdícios e melhoria de processos.

Marodin *et al.* (2012) alertam para o facto desta redução de recursos disponíveis aumentar as exigências de qualidade e de flexibilidade na logística interna de materiais.

Em qualquer estrutura em rede, a incerteza encoraja as organizações a manter níveis de *stocks* mais elevados que assegurem a satisfação da procura sem rutura de stock – efeito *Bullwhip* (Forrester, 1961) - o que provoca um aumento dos custos e da inércia (falta de agilidade).

A aplicação destas técnicas de gestão teve início no Japão, mais concretamente na indústria automóvel, tendo a Toyota sido pioneira na aplicação do *Lean* e do JIT.

Uma das principais conclusões que Carvalho *et al.* (2010) retiram é a de que a implementação de práticas *Lean* conduz à melhoria da sustentabilidade das empresas em estudo, ao contribuir para o aumento da produtividade, eficiência dos processos, solidez financeira e satisfação dos colaboradores constituindo por isso um modo eficaz para garantir a competitividade das empresas e das redes de abastecimento a médio e longo prazo.

Segundo Azevedo *et al.* (2008), quando ocorrem eventos súbitos e imprevistos, como crises económicas e políticas ou catástrofes naturais, as práticas *lean* podem contribuir para o declínio das condições económicas. Por exemplo, a incerteza das previsões associada à volatilidade dos mercados tendem a provocar o aumento indesejado nos *lead times* de compras e produção.

A rede de abastecimento *Lean* utiliza o sistema JIT, que contempla *stocks* reduzidos, enquanto uma rede de abastecimento resiliente deve possuir *stock* suficiente para reagir aos efeitos das perturbações que podem ocorrer. Aparentemente estes conceitos parecem opostos, contudo, existe necessidade de definir um nível de *stock* adequado que procure conciliar as duas abordagens.

5.2. A Rede de Abastecimento Ágil

Num contexto global, as redes de abastecimento ágeis implementam sistemas de produção reconfiguráveis, que se adaptam à dinâmica do mercado; possuem a capacidade de colocar rapidamente no mercado produtos inovadores (com a redução dos *lead-times*), satisfazendo as expectativas e dos clientes numa clara orientação para a procura e assente na informação (Babazadeh *et al.*, 2012; Vinodh *et al.*, 2013). Contrariamente as redes de abastecimento tradicionais caracterizam-se por prazos de entrega (*lead times*) longos, e a sua gestão da produção é orientada pela previsão e baseadas em inventário (ver Quadro 17). Harrison *et al.* citados por Babazadeh *et al.* (2012), identificam quatro fatores que caracterizam as redes de abastecimento ágeis:

- **Sensibilidade para o mercado**, traduzida na identificação das necessidades dos clientes;
- **Estrutura em rede**, que permite uma maior flexibilidade e a utilização dos pontos fortes, capacidades e competências específicas de cada parceiro agilizando a resposta ao mercado;
- **Integração virtual**, que possibilita a partilha de informação ao longo da rede;
- **Integração de processos entre parceiros**, que possibilita a execução de trabalhos em cooperação por equipas inter-organizacionais.

Estas características têm como objetivo garantir uma maior flexibilidade dos processos produtivos e da capacidade de resposta aos clientes, e a melhoria nas relações com fornecedores e na capacidade adaptativa (resiliência) face à instabilidade dos mercados. A tendência atual na resposta às necessidades dos clientes aponta no sentido da customização. Os clientes preferem produtos únicos e personalizados pelo que nesta aposta pela agilidade, é igualmente importante considerar a customização, de modo a que a resposta ao cliente vá ao encontro das suas necessidades e expectativas (Quaresma Dias, 2013, p. 39).

A estratégia “Glocal” (pensando Global, agindo Local, ou seja, integração global e adaptação local) permite responder aos diferentes mercados de forma personalizada. Para além disso, através do *Postponement*¹¹, consegue-se harmonizar economias de escala e economias de gama (Carvalho, 2010b; Quaresma Dias, 2013), isso porque os produtos são personalizados o mais tarde possível, deslocando-se o *Decoupling Point* (DP)¹² para mais próximo do cliente final, permitindo obter escala. Ao nível da rede a introdução do *postponement* tem implicações sobre os diferentes membros da rede.

5.3. A Rede de Abastecimento Resiliente

Numa economia globalizada, as redes de abastecimento são na sua maioria “internacionais” ou “intercontinentais”, atuando em diferentes países ou continentes. Por este motivo estão sujeitas a interrupções causadas por eventos imprevistos ou distúrbios (e.g. crises económicas, conflitos armados, catástrofes ambientais: *tsunami*, erupções vulcânicas).

¹¹ *Postponement* – também referido como diferenciação retardada dos produtos (Carvalho, *et al.*, 2010b), permite harmonizar economias de escala com economias de gama adiando o mais possível a personalização dos produtos para as fases finais do processo, isto é, deslocalizando o *Decoupling Point* para mais próximo do cliente final.

¹² *Decoupling Point* – é o ponto que separa a produção *push* (empurrada para o mercado), e o que é produzido por encomenda (produção *pull*).

Estes eventos inesperados (de natureza natural, social ou política) podem criar entropia nas linhas de produção com repercussões em larga escala. Estas perturbações propagam-se ao longo da rede, causando sérios efeitos negativos, conduzindo a atrasos, que são mais acentuados se as entidades envolvidas não forem suficientemente resilientes e robustas, para recuperar, nunca atingindo um estado estável, adaptando-se constantemente a um conjunto de circunstâncias imprevisíveis.

Algumas das principais áreas de preocupação das redes de abastecimento deverá ser o desenvolvimento de uma estratégia comum aos parceiros (estendendo o modelo de negócio do fornecedor de matérias-primas ao consumidor final). É essencial garantir que os “distúrbios” sejam ultrapassados o mais cedo possível e que a informação sobre os mesmos seja partilhada.

Uma rede de abastecimento resiliente possui a capacidade de reagir às mutações ambientais e perturbações inesperadas, mantendo o seu equilíbrio e sustentabilidade. Podem não corresponder às redes de abastecimento de menor custo, mas são mais capazes de lidar com o ambiente de negócios incerto, o que representa uma vantagem competitiva relativamente à concorrência.

De acordo com Azevedo *et al.* (2008), a estratégia de resiliência tem sido adotada por redes de abastecimento vulneráveis a perturbações, para lidar com a instabilidade e turbulência dos mercados.

Segundo Carvalho (2012), as redes de abastecimento globais são vulneráveis a numerosos distúrbios /perturbações que podem afetar negativamente o seu desempenho. O estudo conduzido por esta autora, permitiu verificar que os gestores não associam as perturbações da rede de abastecimento a eventos específicos, mas sim aos efeitos negativos que estes provocam, sendo que as perturbações mais referidas pelos inquiridos se relacionam com a “escassez de capacidade” e “escassez de material”.

Christopher (2011) defende que, se no passado o principal objetivo da rede de abastecimento era a minimização de custos e otimização de serviços, atualmente a ênfase foca-se na resiliência. Também Lee (2004) partilha da mesma opinião, sugerindo que as redes de abastecimento definam um plano de contingência e de gestão do risco (Claypool *et al.* (2014), com o objetivo de contornar a crise económica e a fraca procura que irá implicar reduções ao nível da produção.

Deste modo, é essencial medir a resiliência das redes de abastecimento através da identificação de um conjunto de práticas “resilientes” e da definição de índices de resiliência que permitam avaliar a capacidade de adaptação das empresas e das redes.

Carvalho (2012) modelou dois índices que medem a capacidade das empresas em manter o seu desempenho em termos de “entrega no prazo” quando ocorre uma “escassez de capacidade” e/ou uma “escassez de material”.

5.4. A Rede de Abastecimento *Green*

Nas últimas décadas, as empresas têm sido pressionadas a adotar práticas industriais menos poluentes, mais “limpas” e “amigas do ambiente” (Zhu *et al.*, 2007). Para além dos benefícios em termos ambientais, estas práticas contribuem para o aumento do desempenho ambiental e económico das empresas (*id.*).

As novas exigências ambientais e legais, com normas cada vez mais restritivas e bem definidas, assim como a consciência de que a responsabilidade social tem no ambiente (“*planet*”), um dos seus pilares, faz com que as preocupações com o impacto ambiental da sua atividade constituam uma das principais preocupações empresariais que se estende à rede de abastecimento.

Uma empresa que pretenda ser “global” deve implementar práticas “verdes” nas suas operações (Bahrin e Sundram, 2014).

Foi no final da década de 90 que Beamon (1999) introduziu o conceito de *Green Supply Chain Management* (GSCM). A rede de abastecimento “verde” relaciona-se com o pilar ambiental, um dos pilares nos quais assenta o conceito de sustentabilidade (para além do pilar económico e do pilar social) e visa o recurso a práticas de gestão “amigas do ambiente”, tanto a nível operacional como estratégico, de modo a reduzir custos com base nos “3 R’s” (Redução, Reciclagem e Reutilização) ao longo de toda a rede.

A minimização dos impactos ambientais e a preservação dos recursos naturais podem então consubstanciar-se: na redução da quantidade de resíduos e de substâncias tóxicas resultantes do processo produtivo; em programas de logística inversa (separação seletiva e reutilização de materiais, reutilização dos produtos, recolha e reciclagem de materiais, desmantelamento e reprocessamento de peças, tratamento e eliminação de desperdício), na eficiência ambiental e na redução da quantidade de emissões de CO₂ (Tuzkaya *et al.*, 2009 e Awasthi *et al.*, 2010).

Também a escolha de fornecedores que sigam estas práticas sustentáveis e cumpram a legislação, nacional e internacional, tais como as diretrizes definidas nos protocolos de Kyoto e Montreal, que definem a necessidade de reduzir as emissões de CO₂ e de outros gases nocivos ao ambiente para a atmosfera, como forma de prevenir o efeito estufa e a destruição da camada de ozono, se inscrevem nas estratégias de gestão de redes de abastecimento sustentáveis (Seuring e Muller, 2008).

A implementação da norma ISO 14001 visa o mesmo objetivo, ao identificar as ações responsáveis por impactos ambientais, tentando assegurar a segurança dos bens e serviços utilizados como matérias-primas ou os produtos e serviços que ela forneça. Esta norma sugere no anexo A que, a organização deveria estender, sempre que possível, os esforços referentes à sustentabilidade a toda a cadeia de consumo (desde os fornecedores e até fornecedores dos fornecedores aos distribuidores e clientes), de modo a aplicar de forma consolidada os conceitos de sustentabilidade a toda a rede.

Cali e Guerrini (2006) referem a “Produção Mais Limpa” como uma metodologia criada para aumentar a sustentabilidade ambiental das indústrias. Os autores pretenderam desenvolver uma proposta de referencial teórico que ajudasse os responsáveis a melhorar as estruturas e as dinâmicas das suas redes organizacionais para aumentar a difusão do conceito de “Produção *Green*” pela sua rede de abastecimento, aumentando a eficiência total e reduzindo riscos.

Outros estudos (*e.g.* Carvalho *et al.*, 2010, 2011) corroboram a teoria de que a adoção de práticas de gestão da cadeia de abastecimento “verde”, tais como: logística inversa, minimização de resíduos, redução de consumos e ISO 14001, melhoram o desempenho da rede, em termos de redução de custos ambientais, maior eficiência na gestão dos recursos e qualidade.

Em suma, as empresas preocupam-se cada vez mais com os impactos ambientais das suas operações, tendo-se registado melhorias operacionais ao nível da produção e distribuição “*Green*” que contribuem para a melhoria de desempenho.

A rede de abastecimento “*green*” pressupõe a existência de cooperação entre as empresas na forma de redes e parcerias com o objetivo de minimizar os impactos do fluxo de materiais. Esta abordagem deve assentar em iniciativas conjuntas ao longo de toda a rede, e não em iniciativas isoladas que teriam uma menor repercussão.

Existem diversos estudos que relacionam os quatro atributos LARG, dois a dois.

A Rede de Abastecimento *Lean versus Green*

Carvalho e Cruz-Machado (2009), estudaram a relação entre práticas de gestão *Lean* e *Green* tendo concluído que estas se complementam. Por exemplo, a eficiência energética e a redução de desperdício e da poluição, são práticas comuns a ambos os paradigmas. Também Ferreira (s/data) identificou uma relação positiva entre a adoção de práticas *Lean* e *Green*, concluindo no seu estudo que as empresas certificadas pela norma ISO 9001 tendem a adotar a norma ISO 14001. Para além disso, identificou um objetivo comum aos dois paradigmas: a satisfação das necessidades dos clientes ao mais baixo custo para todos os membros da rede de abastecimento.

Apesar desta convergência, a rede de abastecimento *lean* foca-se na minimização do desperdício, enquanto a rede de abastecimento *green* tem o seu foco na minimização dos impactos ambientais. Aqui os objetivos parecem não convergir literalmente, no entanto, alguns impactos ambientais podem ser reduzidos ao minimizar certos desperdícios, portanto pode-se atingir os objetivos “*lean*”, através de práticas “*green*”.

Os autores vão mais longe ao afirmarem que existe uma ligação entre ambas que potencia efeitos sinérgicos, assumindo a existência de uma relação positiva entre a implementação de práticas *Lean* e *Green*. As práticas *Green* ajudam a organização a ser mais *Lean* e vice-versa (McCright, 2009a citado por Dues *et al.*, 2013). Contudo, apesar dos atributos *lean* e *green* terem ambos o objetivo de reduzir o desperdício, o *lean* considera desperdício todas as atividades que não acrescentam valor e que correspondem aos sete desperdícios da produção; o *green* dá ênfase aos desperdícios ambientais. (Dues *et al.*, 2013 e Carvalho a Cruz-Machado, 2009).

Simpson e Power (2005), citados por Dues *et al.*, (2013), investigaram a relação entre três: Produção *Lean*, Gestão ambiental (*Green*) e Relacionamento com fornecedores. O estudo permitiu concluir que **o relacionamento próximo com fornecedores é importante para a empresa assegurar a sustentabilidade dos seus produtos e serviços.**

No entanto, apesar das sinergias obtidas pela aplicação das práticas *Lean* e *Green* conjuntamente, Dues *et al.* (2013) afirmam que existem áreas onde os dois paradigmas não podem ser combinados. As redes de abastecimento *Lean* não são necessariamente *Green*.

Por exemplo, o abastecimento em JIT, consiste no abastecimento em pequenos lotes, de componentes o que pressupõe uma redução de custos de armazenagem. No entanto, exige um maior número de “viagens” o que vai aumentar as emissões de CO₂ para a atmosfera, o que vai contra a sustentabilidade ambiental e a “produção verde”.

Também a escolha de fornecedores globais em ponto distante do planeta, apesar de apresentarem como vantagem o baixo custo dos seus materiais e mão-de-obra, acarretam o igualmente o aumento de emissões poluentes para a atmosfera.

Estas situações refletem a existência de conflitos entre os princípios *Lean* e *Green*. Rothenberg *et al.* (2001) corrobora salientando que os *trade-offs* entre ambas as práticas são inevitáveis.

A Rede de Abastecimento Ágil *versus* Resiliente

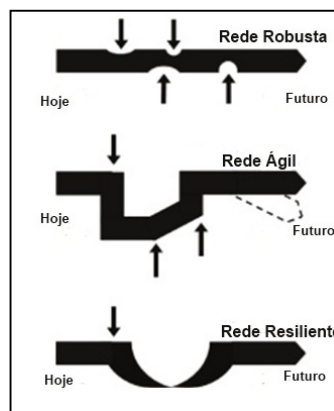
Na literatura foram encontradas várias referências à flexibilidade da rede, sendo que este termo seria utilizado umas vezes com o significado de agilidade, perante a necessidade de responder prontamente à exigência dos clientes e às suas necessidades; outras pretendia designar a adaptabilidade das empresas à instabilidade resultante de eventos disruptivos e até de fenómenos ambientais.

Neste trabalho optou-se por utilizar as duas designações que, como já foi explanado, pretendem referir diferentes situações.

A agilidade e a resiliência visam a sustentabilidade da rede no mercado já que, a agilidade permite disponibilizar uma resposta rápida às necessidades do cliente, enquanto a resiliência se preocupa com a capacidade de adaptação aos distúrbios de mercado, adaptação essa muito importante para que a empresa ultrapasse as adversidades e continue no mercado a satisfazer os seus clientes.

Na Figura 19 são apresentadas as classificações das redes consoante o seu comportamento, podendo classificar-se em rede: robusta, ágil ou resiliente.

Figura 19 – Rede Robusta, Ágil e Resiliente.



Fonte: Adaptado de Carvalho, *et al.* (2010)

Uma rede robusta mantém-se no “mesmo rumo” independentemente do comportamento da envolvente externa, isto é, a estratégia definida mantém-se. Já a rede ágil, tem a capacidade de se adaptar às mudanças alterando a sua estratégia de modo a adaptá-la ao novo estado.

Por último, a rede resiliente caracteriza-se por ser flexível e adaptar-se temporariamente apenas até contornar eventos disruptivos ou crises, recuperando a estratégia inicial assim que possível.

A estratégia robusta geralmente conduz a algumas ineficiências resultantes de ações de resistência; sendo as estratégias de agilidade e resiliência mais adequadas.

5.5. A Rede de Abastecimento *Lean*, *Ágil*, *Resiliente* e *Green*

O Quadro 21 apresenta a diferença entre os quatro atributos que constituem a abordagem “LARG”, relativamente a diversos itens: orientação estratégica, relacionamento com os fornecedores, desempenho, gestão de *stocks*, cultura e estrutura organizacional, *lead time*, e desenvolvimento do produto. Sheffi e Rice (2005) corroboram defendendo que, tanto a agilidade como a resiliência, contribuem para o aumento da competitividade das redes de abastecimento em termos de tempo de resposta, qualidade de serviço e atendimento ao cliente. Independentemente dos distúrbios que possam ocorrer, o objetivo será tentar ultrapassá-los com o mínimo de impactos negativos possível. Também os atributos *Lean* e *Green* contribuem para a redução de custos e para a eficiência.

Quadro 21 – Estratégia de Qualidade para a Rede de abastecimento assente em Abordagem LARG.

	Rede LEAN	Rede Ágil	Rede Resiliente	Rede “Green”
ESTRATÉGIA DE QUALIDADE	Redução de desperdício; Melhoria Contínua.	Satisfação dos clientes	Aprendizagem e Melhoria Contínua	Foco na eficiência e na eliminação de resíduos: Reutilização, Reciclagem e Redução (3 R’s)
ORIENTAÇÃO	Redução de custo; Eliminação do desperdício nos processos e nos produtos.	Perceber as necessidades dos clientes para assegurar uma resposta rápida.	Capacidade adaptação e de recuperação ao estado inicial depois de algum distúrbio ou ocorrência inesperada	Foco na sustentabilidade e na redução do impacto ambiental decorrente da atividade industrial
RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES	Seleção com base no binómio custo-qualidade. Relações estáveis e de longa duração	Seleção com base na fiabilidade, flexibilidade e qualidade	Seleção de fornecedores com base na qualidade e flexibilidade do fornecimento. Possibilidade de mudar para fornecedor alternativo.	Seleção de fornecedores com base na qualidade, sustentabilidade e na certificação ambiental (Compras “verdes”); Transferência de conhecimento de práticas ambientais.
DESEMPENHO	Indicadores económicos (Ex. Produtividade)	Indicadores de satisfação do cliente (Ex. Nº de reclamações)	Manutenção ou evolução positiva em todos os indicadores (ex.comparação dos indicadores homólogos)	Indicadores ambientais (Ex. Emissões CO ₂)
GESTÃO STOCKS	Minimizar stocks para reduzir custos	Manter um nível de stock de segurança capaz de satisfazer variações na procura	Manter stock mínimo de segurança capaz de satisfazer disrupções ou perturbações	Manter um nível de stock que minimize a frequência de abastecimentos de forma a reduzir consumos de combustível e emissões de CO ₂
CULTURA E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	Estrutura organizacional estática e horizontal (abordagem por processos) e achatada (com poucos níveis hierárquicos).	Organização virtual ou empresa estendida. Cultura de agilidade na resposta ao cliente e oferta diversificada de produtos	Cultura de gestão de risco (com a criação de equipas <i>taskforce</i> multidisciplinares para resolução de problemas	Criação de uma cultura de gestão ambiental e de partilha de riscos ambientais.
LEAD TIME	Redução dos <i>lead time</i> até começarem a aumentar os custos	Investimento agressivo na redução dos <i>lead times</i>	Redução do <i>lead time</i>	Redução do <i>lead time</i> do transporte o mais possível até começarem a aumentar as emissões de carbono
CONCEPÇÃO/ DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	Desenhar produtos que maximizem o desempenho e minimizem os custos	Desenvolver produtos que satisfaçam as necessidades dos clientes; Aposta no <i>Postponement</i> (atrasar a customização do produto)	Desenho de produtos simples para que a produção das suas componentes possa ser assegurada por outros fornecedores	<i>Eco-Design</i> – incorporação de materiais reciclados e recicláveis.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Cruz-Machado (2009); Cabral (2011).

Assim, no Quadro 22, surgem listadas algumas das práticas de gestão que pode ser operacionalizadas de forma a implementar a qualidade segundo a abordagem LARG.

Apesar de diversos estudos defenderem a relação positiva entre os paradigmas *Lean* e *Green*, Rothenberg *et al.* (2001) defendem uma relação inversa quando dão como exemplo o “impacto negativo” da adoção de práticas *Lean* no desempenho ambiental, no que diz respeito à produção em lotes de pequena dimensão e às entregas JIT, exemplos de práticas *lean* que contribuem para o aumento da atividade de transporte e consequentemente do nível de poluição.

A capacidade de prever o comportamento da procura, em conjunto com a capacidade de adaptação e inovação, e de colaboração com todos os membros da rede, constituem os fatores críticos de sucesso.

Quadro 22 - Práticas de Gestão adotadas entre a empresa-foco e os fornecedores no âmbito da abordagem LARG.

	Exemplos de Práticas de Gestão adotadas pelo Fornecedor	Exemplos de Práticas de Gestão adotadas pela Empresa-Foco
LEAN	<ul style="list-style-type: none"> • JIT (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) • JIS (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) • Entrega de material diretamente à linha • Relacionamento de longo prazo com o cliente (<i>Single sourcing</i> e <i>compras lean</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • JIT (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) • JIS (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) • GQT - Gestão da Qualidade Total • Relacionamento de longo prazo com os fornecedores
AGILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidez no ajuste da capacidade de entrega • Rapidez na captura de informação • Rapidez na customização/personalização dos produtos • Capacidade de alterar prazos de entrega para atender as exigências dos clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade para alterar os prazos de entrega da ordem de encomenda do fornecedor • Utilização das TI para coordenar/integrar as atividades de concepção e desenvolvimento • Rápida reconfiguração do processo de produção • Capacidade de aumentar a frequência de desenvolvimento de produtos.
RESILIÊNCIA	<ul style="list-style-type: none"> • A manutenção de uma frota de trânsito dedicado • Transporte flexível • <i>Rollover</i> produto silencioso • Desenvolver visibilidade e uma visão clara dos stocks a jusante 	<ul style="list-style-type: none"> • Stock estratégico • Excesso de requisitos de capacidade • Criando total visibilidade da rede de abastecimento • Desenvolver trabalho colaborativo através da rede de abastecimento para ajudar a mitigar o risco
GREEN	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboração ambiental com os seus fornecedores • <i>Green Procurement / outsourcing</i> • Trabalhar com <i>designers</i> de produtos e fornecedores para reduzir e eliminar de produtos ambientais • Usar paletes recicláveis/reutilizáveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir consumos de energia • Reutilizar materiais e embalagens / reciclagem • Logística inversa • Certificação ISO 14001 • Usar caixas de transporte desmontáveis (para ocupar menos espaço na logística inversa)

Fonte: Adaptado de Cabral, 2011.

Na implementação da abordagem de qualidade assente nos quatro atributos LARG, deve-se ter em consideração as inter-relações entre os atributos e a necessidade de encontrar um equilíbrio entre os mesmos (*trade-off*), que conduza à obtenção do melhor desempenho conjunto, contribuindo para um ambiente competitivo e sustentável, baseado nas melhores práticas “LARG” ao nível das empresas parceiras, com implicações no nível global da rede de abastecimento e de todos os seus membros.

No Gráfico 1 podem ser observados os resultados de um estudo de McBeath *et al.* (2010) onde era pedido às empresas que indicassem quais os três principais objetivos da organização para a rede de abastecimento. A satisfação dos consumidores, a flexibilidade/agilidade na resposta às mudanças do mercado e a qualidade foram os três objetivos mais referidos. Neste caso, as preocupações ambientais (“Green”) medidas pela redução da pegada de carbono, foram o objetivo menos referido, enquanto a filosofia *Lean*, se situa em sétimo lugar do *ranking*.

Em suma, para Robinson e Malhotra (2005), a gestão da qualidade na rede de abastecimento (SCQM – *Supply Chain Quality Management*) consiste no processo formal de integração e coordenação que envolve todas as organizações parceiras da rede, sendo que este sistema tem por objetivo a criação de valor e a satisfação do consumidor intermédio e final.

Gráfico 1 – Ranking dos três principais objetivos/métricas das Cadeias de Abastecimento.



Fonte: McBeath *et al.* (2010).

Kuei *et al.* (2008) concluíram nos seus estudos que as empresas modernas precisam implementar programas de qualidade nas suas redes de abastecimento; otimizar fluxos de materiais; estabilizar sistemas de qualidade e maximizar a partilha de dados através de sistemas de ERP (Renna, 2014). Flynn e Flynn (2005) referem que organizações com práticas de gestão da qualidade fortes alcançam uma melhor performance da rede de abastecimento.

5.6. O Desempenho da Rede de Abastecimento LARG

A medição do desempenho tem um papel particularmente importante na identificação do impacto da implementação da estratégia LARG. Apesar do conceito de desempenho ter sido já apresentado no capítulo anterior, irá ser aqui apresentado relacionado com o paradigma em estudo. Para tal foi realizada uma revisão sobre as medidas de desempenho aplicadas por outros autores para medir o desempenho na rede de abastecimento LARG.

Segundo Carvalho *et al.* (2011, 2011a), um aumento no "excesso de capacidade" ou no "nível de inventário" (*stock*), pode fornecer à rede de abastecimento, agilidade adicional e características de resiliência, necessárias para responder às mudanças nas necessidades dos clientes, acontecimentos inesperados e instabilidade no mercado; contudo "opõe-se" à filosofia *Lean*, contribuindo para o aumento de custos de armazenagem.

Por outro lado, o abastecimento em JIT reduzirá este custo de armazenagem, mas aumentará o risco assim como a "frequência de reabastecimento", que conduz ao aumento de emissões de dióxido de carbono, contrariando o paradigma "Green". Nesta perspectiva, o desempenho estará dependente do equilíbrio alcançado na implementação das práticas de gestão referentes aos quatro atributos (*trade-off*), e a sua monitorização permitirá ir ajustando as mesmas de modo a melhorar o desempenho da rede.

Com base na abordagem LARG, Azevedo, *et al.* (2010b) e Carvalho *et al.* (2011a) propõe indicadores que permitem medir:

- O desempenho operacional, influenciado pelo "lead time" e pelos níveis de stock, pelo que a manutenção de níveis de stock baixos, irá contribuir para a otimização do desempenho da rede.
- O desempenho económico, afetado pela gestão da rede de abastecimento, cujo impacto pode ser sentido ao nível das vendas, política de compras, custos, e necessidades de investimento (*e.g.* em I&D, tecnologia, marketing, stocks).
- O desempenho ambiental, que permitirá monitorizar a implementação das práticas de gestão "verde", a eficiência na utilização dos recursos e na otimização de processos, entre outros.

O desempenho operacional pode ser medido com base em vários indicadores, como por exemplo: a produtividade, a qualidade; número de defeitos; fiabilidade da entrega; *lead time* da entrega; capacidade de resposta a alterações na procura.

O *lead time* constitui um indicador importante no desempenho de uma rede de abastecimento já que, um atraso por parte de um fornecedor de materiais, peças ou componentes, ou do operador logístico, pode resultar na paragem da linha de produção, e conseqüentemente muitos milhares de euros de prejuízo, e clientes insatisfeitos (Carvalho, *et al.*, 2011a). O controlo do *lead time* entre uma empresa e um fornecedor permite controlar o *lead time* entre a empresa e o cliente final (Quaresma Dias, 2013).

Segundo Azevedo *et al.* (2011), entre as práticas LARG estudadas, as que mais influenciam o desempenho da rede de abastecimento é a implementação do JIT (*Just in time*) e a relação com os fornecedores.

5.7. A Abordagem por Processos aplicada à Gestão da Rede de Abastecimento LARG

Gerir uma rede de abastecimento constitui uma tarefa difícil e desafiante, devido à complexidade gerada pela reunião dos diversos membros que a integram (Lambert e Cooper, 2000; Chan *et al.*, 2003; Simchi-Levy *et al.*, 2008; Christopher, 2011). Neste sentido, e com base na perspetiva de Ramos Pires (2012, p.225), de que “a abordagem por processos pode ser estendida a toda a organização”, será proposta a implementação da abordagem por processos na gestão e otimização da rede de abastecimento. Para tal serão identificados alguns dos modelos já existentes, e escolhido e adaptado o mais apropriado ao caso em estudo.

O mapeamento dos processos para a rede, à semelhança da estruturação, deve ser feito por níveis: rede, empresa, departamentos, de modo a facilitar a implementação dos sistemas de informação integrados. Isto é, a partir da estrutura e mapeamento dos processos de planeamento ao nível da rede, importa definir a estrutura e planeamento ao nível da empresa, e por último, deve ser definido para as áreas funcionais/departamentos (*e.g.* produção, armazenagem, transporte).

A abordagem por processos, pressupõe a definição dos processos ou redefinição de processos pode passar pela eliminação de funções não valorizadas pelo cliente; centralização de funções que podem ser realizadas num ponto único da rede, o que permite eliminar funções redundantes ou a definição de novos processos realizados em cooperação uma vez que existem funções que serão melhor executadas por equipas mistas (Seifert, 2003).

Pressupõe ainda a definição de indicadores e métricas para medição do desempenho e monitoração destes processos, e de ferramentas para a automação dos mesmos, visando aumentar a produtividade e facilitar sua implantação (Pinna *et al.*, 2003).

Numa primeira fase há que definir e modelar os processos de gestão, na qual os processos são padronizados, formalizados e validados. Posteriormente os dados são recolhidos e monitorizados, de modo a detetar problemas, situações anómalas ou desvios que desencadearão ações de melhoria dos processos (ações reativas - com o objetivo de minimizar os impactos de problemas que possam ter sido detetados, ou ações preventivas - quando os dados evidenciam alguma tendência).

A monitorização pode ser “visual” (através de painéis de controlo do tipo *Tableau de Bord*, com recurso ao mecanismo de “semáforos de trânsito”: verde - OK, amarelo - atenção e vermelho – problemas) o que permite uma fácil leitura. A automação dos processos pode ser implementada através de *workflows* que definem a sequência de atividades necessárias.

A abordagem por processos pretende garantir:

- **Uma maior visibilidade do processo para os gestores** (de topo e intermédios), através da disponibilização de dados e informações selecionadas, organizadas e estruturadas, capazes de suportar tomadas de decisão futuras;
- **A clara definição das responsabilidades** entre os colaboradores da empresa e das empresas parceiras subcontratadas (*outsourcers*);
- **O acompanhamento mais próximo das atividades** dos fornecedores/parceiros, com recurso a indicadores e ferramentas de *workflows* automáticos de planeamento e acompanhamento dos serviços e abastecimentos;
- **Padronização das operações de gestão** (com recurso às TIC);
- **O foco nas estratégias de negócio**, com o objetivo de aumentar a competitividade.

5.7.1. Processos Estratégicos

Os processos estratégicos, agrupados em macro processos, garantem o alinhamento estratégico, a definição de indicadores e a identificação das responsabilidades. O envolvimento de toda a rede de abastecimento, assim como a comunicação interna são fundamentais para o sucesso desta metodologia que pressupõe a motivação dos parceiros (empresas) para trabalhar para um objetivo comum. De acordo com Antunes (2008), a forma de modelação dos processos assenta em aspetos estratégicos e operacionais. Contudo, é frequente, os processos não se encontrarem alinhados com a estratégia para a rede, ou não existir uma estratégia comum à rede, o que geralmente conduz a conflitos e desajustes. Estas situações ocorrerem numa empresa a nível interno, portanto, mais facilmente acontecerá nas relações de cooperação entre empresas.

5.7.2. O Supply Chain Operations Reference - SCOR

O *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*, em português - Modelo de Referência das Operações da Cadeia de Abastecimento, foi desenvolvido em 1996, pelo *Supply Chain Council*. Apresenta-se como uma ferramenta de gestão desenvolvida para estabelecer processos-padrão para a rede de abastecimento ao nível da estrutura (níveis de decomposição, métricas de avaliação da gestão e melhores práticas), desde o fornecedor do fornecedor, até ao cliente do cliente, entre todas as partes interessadas.

Esta ferramenta possibilita às partes envolvidas resolver, melhorar e comunicar práticas de gestão da rede de abastecimento, assim como descrever as atividades da rede, através da sua decomposição em processos. Essa decomposição permite estudar, tanto cadeias simples como cadeias mais complexas, e identificar oportunidades de melhoria, no fluxo de informação e de trabalho entre empresas ou indústrias de diferentes sectores de atividade, mas que integrem a mesma cadeia ou rede colaborativa. Como resultado obtém-se um modelo de gestão cuja eficiência assenta na melhoria contínua e na gestão integrada da rede de abastecimento.

Segundo o SCOR, os processos de gestão da rede de abastecimento associados a todas as fases da satisfação de um cliente são cinco: planeamento, abastecimento, produção, entrega e retorno (Quadro 23).

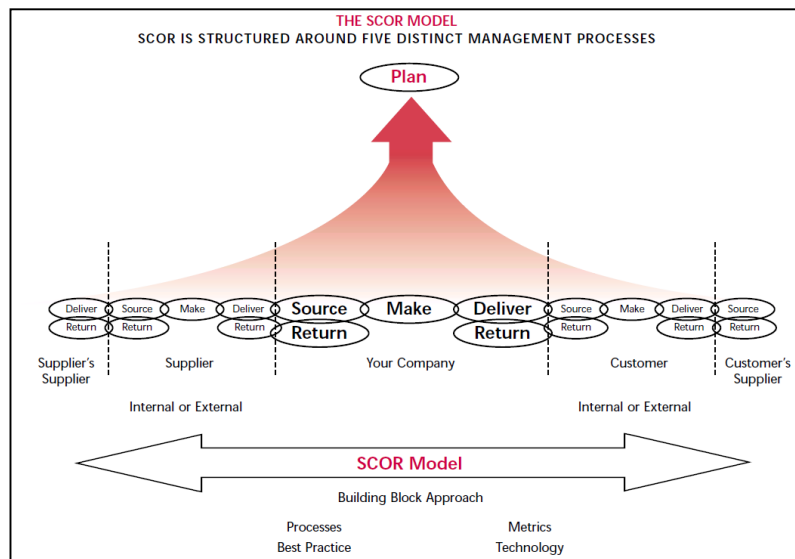
Quadro 23 – Processos SCOR para a Gestão da Rede de Abastecimento.

PROCESSOS SCOR	
PLANEAMENTO	Processo que procura equilibrar a oferta e a procura, para desenvolver ações que melhor atendam o abastecimento, produção e requisitos de entrega.
ABASTECIMENTO	Processos que visam a aquisição de produtos/serviços (matérias-primas ou componentes), para atender a procura planeada ou real.
PRODUÇÃO	Processos que transformam as MP e componentes em produtos acabados ou prestação de serviços que satisfaçam a procura planeada ou real.
ENTREGA	Processos que fornecem produtos acabados ou serviços, para satisfazer a procura planeada ou real, incluindo a gestão de pedidos, de transporte e da distribuição.
RETORNO	Processos associados à devolução de produtos. Esses processos estendem-se até ao serviço pós-venda.

Fonte: SCC (2012).

Esquemáticamente, pode-se verificar que estes cinco processos trabalhados internamente darão lugar a um plano comum para a rede (Figura 20).

Figura 20 – Modelo SCOR.

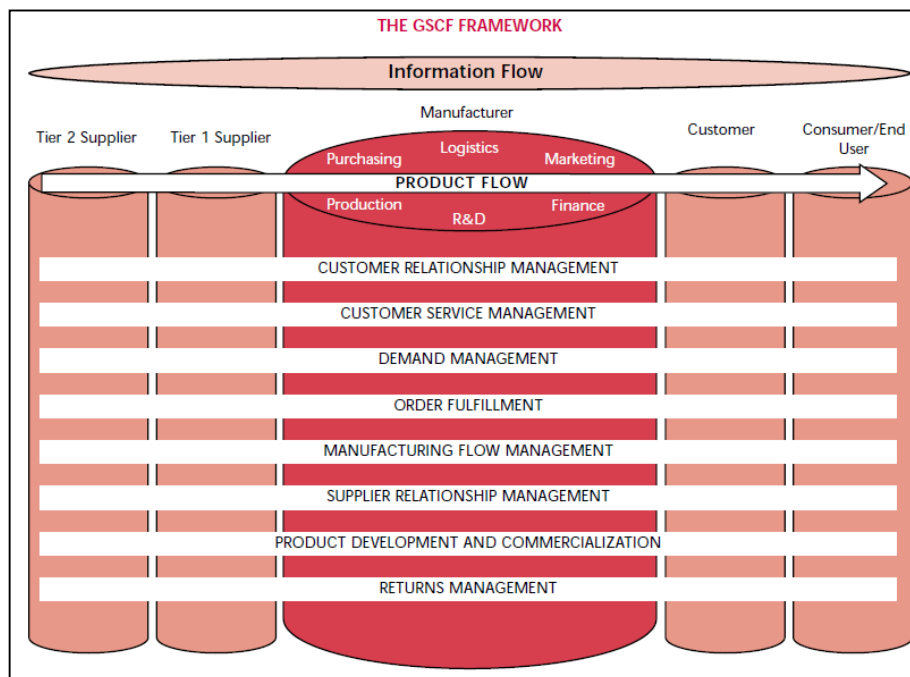


Fonte: SCC (2012).

5.7.3. O Global Supply Chain Forum

Para além do modelo SCOR, o *Global Supply Chain Forum*, identificou os oito processos colaborativos que podem ser geridos ao longo da rede de abastecimento e que podem ser identificados na Figura 21.

Figura 21 – O Modelo GSCF.



Fonte: Lambert *et al.* (2001).

Também os processos definidos pelas Redes Colaborativas de Elevado Desempenho (RCED, 2007) e pelo *Global Supply Chain Forum*, nem sempre coincidentes, encontram-se resumidos no Quadro 24.

Quadro 24 - Processos Colaborativos segundo RCED e GSCF.

PROCESSOS COLABORATIVOS RCED (2007)	PROCESSOS COLABORATIVOS <i>Global Supply Chain Fórum (GSCF) In:Pires (2009) e Assumpção (2003)</i>	DESCRIÇÃO
Gestão de projetos e desenvolvimento do produto	Desenvolvimento e comercialização de produtos	Integração de clientes e fornecedores no desenvolvimento de produtos para atender ao mercado.
Gestão da produção	Gestão do fluxo de produção	Inclui todas as atividades necessárias para obter, implementar e gerir a flexibilidade de produção e movimentação dos produtos através das unidades produtivas na rede de abastecimento (Goldsby, 2006). Adequação das estratégias de produção (para stock, <i>market push</i> ou <i>market pull</i> , ou por encomenda)
Gestão das compras e aprovisionamento	Gestão de compras e de fornecedores	Consulta ao mercado; Pedido de cotações e Análise de Orçamentos.
Gestão de fornecedores		Fornecer a estrutura que permite gerir os relacionamentos com fornecedores. (Croxtton et al., 2001), por exemplo: classificação dos fornecedores, para um tratamento diferenciado. O objetivo é construir com estes uma relação <i>win-win</i> , envolver os fornecedores-chave no processo de desenvolvimento do produto e apostar uma estratégia de desenvolvimento de fornecedores.
Gestão de Clientes	Gestão de Relacionamento com clientes	Fornecer a estrutura de como as relações com os clientes devem ser desenvolvidas e mantidas (Croxtton et al., 2001). Identificação de mercados-alvo e desenvolvimento e implementação de programas para manutenção da relação com clientes-chave.
	Gestão de serviço ao cliente	Monitorização de todo o processo logístico incluindo o serviço de assistência pós-venda. Inclui informações sobre a imagem da empresa para o cliente, é o principal ponto de contato para gerir os contratos de serviço do produto (Lambert, 2004).
Gestão da Inovação		Gestão do processo de IDI com vista ao desenvolvimento de novos produtos/serviços; à melhoria de processos, ou alterações organizacionais ou de marketing.
	Gestão de pedidos	Visa atender as necessidades dos clientes de acordo com os contratos. Este processo possibilita o desenvolvimento de parcerias com outros membros da rede (fornecedores, operadores logísticos) e o trabalho de modo integrado com os mesmos.
Gestão da informação e dos sistemas e TIC		Gestão das ferramentas de informação e comunicação usadas pelos parceiros que facilitem a integração e coordenação.
Gestão de Canais de distribuição		Escolha e gestão dos canais que ligam a empresa ao cliente, e dos respetivos pontos de venda.
	Gestão da procura	Fornecer a estrutura para equilibrar as exigências dos clientes com a capacidade da rede de abastecimento, contribuindo para a redução da variabilidade da procura e aumento da flexibilidade da rede (Croxtton et al. 2001). Sincronização/balanceamento entre o fluxo de materiais e produtos e a procura para redução da variabilidade e da incerteza. Determina o fluxo efetivo de materiais contribuindo.
	Logística Inversa / Fluxo de Retorno (<i>Returns Management</i>)	Gestão do retorno de produtos ou embalagens.

Fonte: Elaboração Própria.

Apesar das diferenças entre as duas classificações apresentadas, ambos os modelos concordam quanto ao número de processos (oito), e quanto ao facto de elegerem a Gestão de Fornecedores e a Gestão de Clientes como os processos-chave.

Segundo Tan (2001), até à década de 70 foi dada pouca importância à cooperação entre fornecedores e clientes até porque a partilha de informações era considerada arriscada, existindo o fantasma da espionagem industrial, consequência da falta de confiança. Contudo, a partir da década de 70, foi percebido o elevado impacto dos *stocks* elevados, nos custos, na qualidade, no desenvolvimento de novos produtos e nos tempos de entrega, e no final da década de 80, as empresas nos EUA começaram a perceber as vantagens das relações estratégicas de cooperação com fornecedores e clientes.

A Gestão do Relacionamento com Clientes e a Gestão do Relacionamento com Fornecedores são consideradas ligações críticas – processos-chave - que coordenam os restantes seis processos estratégicos.

Cada um dos processos apresentados no Quadro 24, é multifuncional e interorganizacional, podendo ser dividido em subprocessos, estes constituídos por um conjunto de atividades ou tarefas cuja execução é assegurada por equipas multifuncionais e interorganizacionais, aspeto este que irá influenciar a estruturação da rede.

5.7.4. O Modelo *Automotive Process Classification Framework* (APCF) da APQC¹³

A APQC (*American Productivity and Quality Center*), é uma organização sem fins lucrativos que tem como missão, ajudar as organizações de todo o mundo a melhorar a produtividade e a qualidade através da descoberta de métodos mais eficazes de melhoria contínua; disseminar resultados e ligar os indivíduos entre si e com o conhecimento de que precisam para melhorar; realizar pesquisas para documentar as melhores práticas de negócios, partilhar metodologias e processos já testados e auxiliar as organizações em todo o mundo na adaptação dos mesmos à sua realidade específica.

O modelo genérico desenvolvido pelo APQC (1992) propõe a classificação dos processos em categorias, e tem como objetivo a criação de uma visão transversal à rede, em vez da tradicional visão funcional dos processos. Para desenhar o macroprocesso referente ao caso de estudo, optou-se pela classificação de processos aplicados pela APQC à indústria automóvel, definida no APCF – *Automotive Process Classification Framework* da APQC.

¹³ *American Productivity and Quality Center*

O APCF - *Automotive Process Classification Framework*, é uma ferramenta que se resume a uma lista de processos que as organizações utilizam como referência para a definição dos seus processos de trabalho e que tem como objetivo possibilitar a comparação do desempenho dentro e entre as organizações neste setor de atividade. Isso permite que as empresas escolham o quadro mais relevante para a necessidade de melhoria de um processo específico, seja de *benchmarking* ou gestão de processos de negócios/re-engenharia.

Os quadros de classificação dos processos (PCF's) estão disponíveis no site da APQC, gratuitamente (Anexo I).

Em suma:

Com base nos oito processos de gestão da rede de abastecimento identificados por Lambert e Cooper (2000), e no trabalho sobre RCED, foi construído o Quadro 25, onde se encontram listados os processos-chave que vão desde o desenvolvimento de produtos; processamento de pedidos, gestão da procura, até ao relacionamento e serviço ao cliente e às operações relacionadas com o fluxo de produção e a gestão dos fornecedores.

Acredita-se que para albergar a estratégia de qualidade ancorada na abordagem LARG, a estrutura de gestão da rede necessita definir os processos relacionados com a capacidade produtiva e de coordenação, com o objetivo de aumentar a eficiência e rapidez de resposta a eventos que assolem a rede de abastecimento – Resiliência (Assumpção, 2003).

Quadro 25 – Quadro resumo dos Processos propostos por diferentes autores.

Atividades/ Processos	Autores / Modelos				
	Balou (2006)	Stock e Lambert (2001)	Lambert e Cooper (2000)	Carvalho et al. (2010)	APCF – Automotive Process Classification Framework da APQC*
Serviço ao Cliente	A	A	A	A	A
Transporte	A	A		A	
Gestão de Stocks	A	A		A	
Fluxo de Informação e processamento encomendas	A	A			
Armazenagem	B	B		B	
Manuseamento/Movimentação de materiais	B	B		B	
Compra de materiais e serviços	B	B			
Embalagem	B	B		B	
Cooperação com produção/operações	B				
Manutenção de Informação	B				
Logística Inversa (Devoluções)		B	A	B	
Previsão da procura		A			
Localização e Gestão de Instalações (fábrica, armazém)		A		A	
Comunicação		B			
Serviço de Pós-venda (reparação, substituição de peças)		B			
Gestão do Relacionamento com o cliente (CRM)			A		
Gestão de Pedidos			A		
Gestão da Procura			A		
Gestão do Fluxo de Produção			A		
Projeto e Desenvolvimento de Produtos/Novo Veículo			A		A
Gestão de Compras e de Fornecedores			A		
Previsão e Plano de produção				A	
Gestão do Ciclo de encomenda				A	
Planeamento da produção/programação				A	
Gestão do ciclo de <i>procurement</i>				A	
Desenvolvimento da Visão e da Estratégia					A
Mercado e Venda de Produtos e Serviços					A
Construção do Veículo e Logística (*)					A
Desenvolvimento e Gestão do Capital humano					B
Gestão da Tecnologia de Informação					B
Gestão de Recursos Financeiros					B
Aquisição, construção e gestão da propriedade					B
Gestão Ambiental, Higiene e Segurança					B
Gestão das Relações Externas					B
Gestão do conhecimento, melhoria e mudança					B

LEGENDA
A - Atividades-chave
B - Atividade de Suporte
APQC - American Productivity and Quality Center
(*) - Subdividido no quadro seguinte.

Fonte: Elaboração Própria.

No modelo conceptual proposto será utilizada a classificação da APQC, mais concretamente o APCF – Automotive Process Classification Framework.

5.8. O Planejamento na Rede de Abastecimento LARG

Citando Carvalho *et al.* (2010b, p.71), “as relações colaborativas na cadeia de abastecimento pressupõem uma alteração radical do paradigma de relacionamento com fornecedores, clientes e operadores logísticos assentes em bases de relacionamento de médio e longo prazo, com estabilidade de vínculos contratuais e com uma rede logística integrada e partilha de informação”.

Também segundo Bowersox *et al.* (2009), a essência da colaboração na cadeia de abastecimento está na partilha de informação, na sincronização de operações e no desenvolvimento de planos estratégicos comuns. Outros autores (Bagchi, *et al.*, 2005; Boon-itt, 2009; Flynn, 2010; Done, 2011) referem ainda a necessidade de integração, que já foi referenciada no capítulo anterior.

As perspectivas dos diversos autores, conduzem à necessidade que se planear para a rede de abastecimento como um todo, tendo como objetivo a tomada de decisão sobre diversas questões, umas de natureza operacional, outras de natureza tácita ou estratégica (*e.g.* escolha do modo de produção e de transporte; das quantidades; da natureza da informação partilhada). Destas escolhas dependerá a competitividade da rede e de cada parceiro da rede, uma vez que a sua competitividade dificilmente resultará do seu desempenho isolado (Carvalho *et al.*, 2010b; Quaresma Dias, 2013).

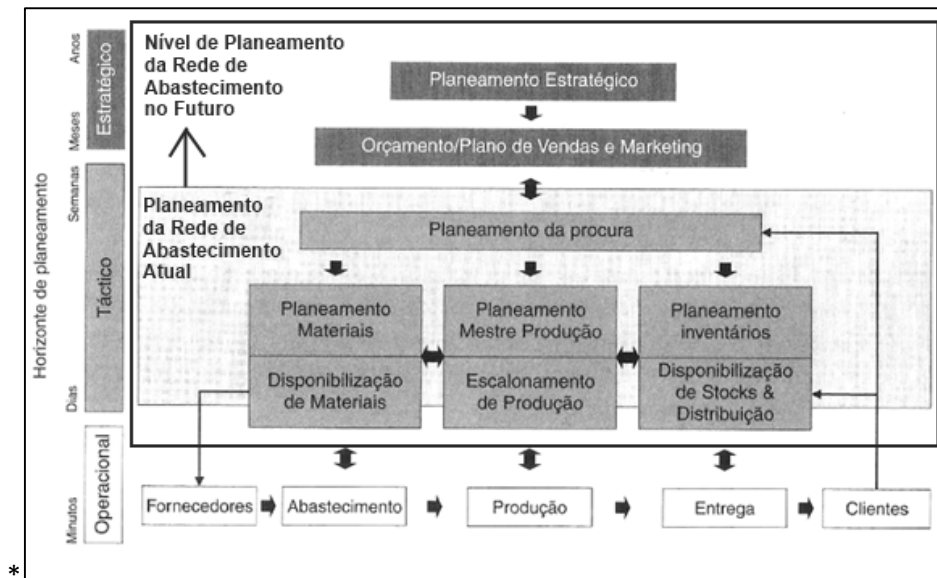
O planeamento permite traçar o ‘azimute’ para a rede, definindo a orientação tendo em conta a envolvente e as oportunidade e ameaças que se possam perspetivar. Neste processo é importante fazer uma análise SWOT¹⁴ que permita identificar oportunidade e ameaças para a rede (fatores exógenos) e pontos fortes e pontos fracos da rede que constituem fatores endógenos.

Carvalho *et al.* (2010b), identificam três níveis de planeamento colaborativo para a rede de abastecimento: Operacional, Tático e Estratégico (Figura 20).

No planeamento colaborativo, cada parceiro deve adotar uma perspetiva externa, sendo que as decisões devem considerar não somente a sua performance individual, mas de toda a rede, assim como o compromisso de todos os membros nos objetivos e metas definidos, assim como na partilha de dados.

¹⁴ SWOT – Sigla para *Strengths, Weaknesses, Opportunities* e *Threats*. Ferramenta que permite analisar o ambiente interno e externo de forma auxiliar o planeamento estratégico.

Figura 22 – Níveis de Planeamento na Rede de Abastecimento.



Fonte: Adaptado de Carvalho *et al.* (2010b, p.84).

Numa adaptação da figura de Carvalho *et al.* (2010b, p.83), o planeamento da rede de abastecimento foi designado por 'atual'- Figura 22, e engloba: “o planeamento da procura, o planeamento dos *stocks*, o planeamento agregado da produção e o planeamento dos materiais, numa equipa única envolvendo fornecedores e clientes”. Assim, o planeamento colaborativo para a rede assenta nos processos operacionais transversais aos diferentes parceiros: previsão colaborativa e o inventário colaborativo, e na gestão da procura apenas possível com uma gestão de informação e dados entre os parceiros em tempo real (Barratt, 2004b), o que veio despoletar a necessidade de ferramentas que permitissem facilitar a integração, comunicação e partilha de informação entre parceiros.

Relativamente ao horizonte temporal dos planos, quando aplicado à rede este é bem mais curto contrariamente ao planeamento para uma organização. Assim, enquanto o planeamento operacional numa empresa pode ter um horizonte de uma semana a um mês, ao nível da rede de abastecimento é gerido num espaço de horas; o planeamento tático pode, no máximo, ser perspectivado em semanas (enquanto o habitual é considerarmos um a três anos), por fim o planeamento estratégico, tem um horizonte temporal de meses ou anos enquanto para uma empresa seria elaborado para um período entre três a cinco anos, ou até mais (Wheelen e Hunger, 2008).

De acordo com Ovallea e Marquez (2003), ao nível estratégico, a colaboração na rede de abastecimento pode efetivar-se de duas formas: na Colaboração na Previsão e no Planeamento Colaborativo. Estes dois tipos de colaboração baseiam-se no consenso em partilhar informações sobre a procura do cliente final ao longo da cadeia, e de informações críticas (*e.g.* sobre os seus produtos, stocks, pedidos de encomenda ou estado do pedido). Os autores identificam dois macro processos de melhoria:

- 1º Macro Processo - "**Colaboração na Previsão**" (*Forecast Collaboration*)

Este processo permite agilizar as informações sobre a procura do cliente final ao longo da rede e consolidar as várias previsões de forma consensual. Cada parceiro pode visualizar em tempo real, as previsões de cada um, fazer mudanças, e chegar a consenso sobre uma previsão, usando apenas um navegador da Internet.

- 2º Macro Processo - "**Planeamento Colaborativo**" (*Collaborative Planning*)

O planeamento colaborativo pressupõe que a parceria de colaboração se estende às encomendas e gestão de stocks em colaboração ao longo de toda a rede, não havendo necessidade de cada parceiro elaborar previsões locais, uma vez que a todos os parceiros será fornecido, via internet, uma previsão em tempo real e outras informações sobre a procura, e poderão visualizar o inventário e a capacidade de utilização ao longo da rede. Esta plataforma na Internet resulta de uma "estrutura de colaboração completa" tem como objetivo a criação de um "sistema de partilha comum de informação" totalmente desenvolvido na rede, e que funcionará como a sua "espinha dorsal", permitindo que os parceiros tenham acesso a informações adicionais (sobre stocks de produtos acabados, e inventário dos restantes parceiros a jusante) que eles não controlam e usem essas informações no seu processo de planeamento.

Carvalho *et al.* (2010b) admite que a gestão da rede de abastecimento pode elevar o nível de planeamento para o âmbito mais estratégico, no entanto, o esquema dos autores foi adaptado, e foi considerado que esse seria o "nível de planeamento da rede de abastecimento no futuro" uma vez que, os dados empíricos nos permitem concluir que o planeamento estratégico ao nível da rede é quase inexistente. Apenas a nível do desenvolvimento do produto foi referido existir, mas esta análise será apresentada na discussão de resultados.

Segundo Chiu (2010), o planeamento estratégico cooperativo não deve procurar apenas a redução de custos via *outsourcing* mas também o investimento em Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) de todos os membros da rede em função de um determinado componente ou produto final.

De acordo com Gaivéo (2013), o planeamento estratégico de uma rede de abastecimento global deve considerar fatores como taxas alfandegárias, despesas cambiais, preços de transferência, tarifas e requisitos locais (Kauder e Meyer, 2009); para além disso o planeamento deve considerar os eventos ou circunstâncias de difícil previsão, acautelando estas situações através da constituição de uma rede robusta, ágil e flexível que seja capaz de se adaptar (Goetschalckx e Fleischmann, 2007, citado por Kauder e Meyer, 2009).

5.9. Perspetivas Futuras para a Gestão da Rede de Abastecimento

Em termos futuros é importante identificar um conjunto de *drivers* de mudança para as próximas décadas, que constituem tendências que não podem ser influenciadas pelas decisões das empresas nem das redes de abastecimento, e prever o seu impacto na gestão global da rede de abastecimento.

Hameri e Hintsa (2009) conduziram um estudo onde se perspetiva que as redes de abastecimento internacionais tendam a aumentar a sua complexidade o que dificultará a sua gestão e aumentará os riscos e a vulnerabilidade das mesmas. Os autores (*id.*) levantaram duas questões estratégicas referentes a redes de abastecimento internacionais:

- Quais os principais *drivers* de mudança?
- Quais as implicações práticas do impacto destas tendências?

Estas questões foram analisadas por um grupo de trinta e três especialistas.

A análise do contributo dos especialistas permitiu aos pesquisadores extrapolar algumas tendências e identificar 14 *drivers* (listados no Quadro 26, por ordem aleatória) entre os quais: o aumento previsto da população mundial que irá provocar um aumento do comércio internacional e do consumo *per capita* nos países em desenvolvimento e nos principais mercados emergentes, como Índia e China, devido ao aumento do poder de compra nesses países. O aumento do preço do petróleo e dos combustíveis, conjugado com as políticas ambientais em termos de poluição que irá conduzir à diminuição da competitividade do transporte aéreo; as empresas irão localizar as suas unidades produtivas em regiões onde a mão-de-obra e as matérias-primas são mais baratas (uma tendência já sentida atualmente), permitindo reduzir custos de produção, pelo que a produção tenderá a ser cada vez mais global.

As multinacionais irão estabelecer-se em países em desenvolvimento, fornecendo primeiro estes mercados; a transparência, ética empresarial e elevados padrões de conformidade, irão constituir as novas “capacidades de produção” exigidas nas economias em desenvolvimento.

Quadro 26 – Drivers de Mudança para as Redes de Abastecimento Internacionais.

1.	Aumento das exigências, expectativas e desejos do consumidor.
2.	Aumento das preocupações energéticas (as fontes de energia vão ter um enorme impacto nos preços e no desempenho da oferta global e processos de entrega).
3.	As preocupações ambientais e regulamentações (e.g. as quotas de emissão de CO2 irão contribuir para a remodelação e reestruturação das CA que procurarão a eficiência energética no processo produtivo e em novas soluções de transporte).
4.	As pandemias globais e riscos naturais: como a gripe das aves e os terremotos são ameaças que devem ser consideradas no planeamento de estruturas da CA e contingências no futuro.
5.	As questões de matérias-primas: o crescimento global contínuo conduziu a um aumento dos preços das matérias-primas e empresas explorando e refinando recursos naturais irá desempenhar um papel mais importante na economia global.
6.	A mão-de-obra barata e de baixo <i>Manufacturing</i> : empresas industriais continuaram a ser impulsionadas pela escala e menor custo, que continua a mudar as estruturas da rede e facilita a gestão da mesma.
7.	Aumento da importância da ética nos negócios para as empresas globais.
8.	As redes de informações e complexidades da gestão de dados: o aparente aumento da complexidade da rede vai desafiar gestão da informação em uma escala global, com muitos jogadores envolvidos.
9.	As novas tecnologias para as operações físicas: diferentes meios tecnológicos para controlar, detetar e controlar os fluxos de materiais globais continuará a desenvolver e sua aplicação será banalizado.
10.	As tecnologias, a internet e o <i>e-commerce</i> : a informação correta e atempada sobre as operações continua a ser a chave para as operações da rede de abastecimento eficiente, os serviços relacionados com a Internet e plataformas de negociação terá um papel crescente nas próximas décadas.
11.	As barreiras técnicas ao comércio: aumento dos incentivos para regular o comércio local e / ou regionais, a fim de controlar o impacto da globalização.
12.	As preocupações de segurança (ganham maior relevância depois do 11 de Setembro) e a tendência irá continuar.
13.	Os regimes de tributação Corporativa: os parâmetros relacionados com a tributação em vários países continuam a influenciar a componente de localização de fábrica, e as decisões relacionadas com a geografia.
14.	Cumprimento dos regulamentos alfandegários (para melhorar o fluxo nas redes de abastecimento cada vez mais complexas e globais).

Fonte: Adaptado de Hameri e Hintsa (2009).

Com base nestas perspetivas, pode-se afirmar que o sector da logística está em mutação.

Enquanto os fornecedores de serviços de logística procuram economias de escala para minimizar os custos unitários e ofertas mais amplas de serviços para satisfazer as necessidades dos seus clientes globais, os consumidores valorizam a diferenciação do produto, o que tem contribuído para reduzir o ciclo de vida dos produtos, como resultado do aumento da competição no mercado e da satisfação das necessidades dos clientes com o desenvolvimento de novos produtos.

O indicador de satisfação mais valorizado é a confiabilidade, que depende do cumprimento atempado das ordens de encomenda, assim como do desempenho ao nível das entregas (*lead-time*).

Desta forma, a orientação estratégica das empresas para fazer face a estas tendências, é a de se concentrarem no seu *core business* e nas suas competências centrais, e optar por subcontratar as atividades não-essenciais, como por exemplo as funções logísticas a prestadores de serviços externos (*Logistic Service Providers - LSP*).

De acordo como Ogulin *apud* Kuei *et al.* (2011), na era digital as empresas modernas pertencentes a redes de abastecimento necessitam desenvolver capacidades estratégicas técnicas, organizacionais e de processo, que lhes permitam responder a quatro exigências emergentes: foco no cliente; adoção de tecnologia, gestão dos relacionamentos e estilos de liderança. Já o “*Global Supply Chain Survey 2013*”¹⁵ refere que: “a próxima geração das redes de abastecimento será baseada na eficiência, rapidez e adaptação a um modelo direcionado para a resposta rápida às necessidades dos clientes”.

No entanto, Hameri e Hintsa (2009) e Claypool *et al.* (2014), sugerem que, devido a vários perigos, riscos externos e modelos operacionais inadequados, a vulnerabilidade das redes de abastecimento internacionais tenderá a aumentar no futuro; descontinuidades e paragens no transporte e fornecimento de material terão um impacto negativo no *just-in-time*, e constituem as principais fragilidades das redes de abastecimento.

Kopczak e Johnson (2003) consideram que a gestão da rede de abastecimento continuará a influenciar as empresas pela procura de ações diferenciadas, processos de subcontratação, compressão dos elos e colaboração entre parceiros, com o objetivo de reestruturar as redes e melhorar a sua coordenação.

Os autores Corsten e Feld (2005), concluíram que a colaboração tende a ser mais favorável para quem compra, ou seja, para a empresa-foco que detém a “gestão” ou governança da rede. Os autores ressaltam a complexidade na gestão da rede, considerando que este processo carece de mecanismos de controlo e monitorização dos relacionamentos, e do desempenho.

¹⁵ Elaborado pela consultora PwC (*PriceWaterhouse Coopers*). Neste estudo participaram neste estudo 500 especialistas em cadeias de abastecimento da Europa, América do Norte e Ásia.

Resumo

De acordo com Ladeira (2005, p.57), “a SCM pressupõe que as empresas devem redefinir as suas estratégias competitivas e funcionais através dos seus posicionamentos, como fornecedores e clientes, e de forma estratégica dentro das cadeias produtivas nas quais se inserem. O objetivo básico é maximizar as sinergias de forma a atender o consumidor final mais eficientemente, tanto através da redução dos custos, como através da adição de mais valor aos produtos finais”.

A gestão da rede de abastecimento é responsável pelo planeamento, execução, controle e acompanhamento das atividades da rede tendo por objetivo a criação de valor líquido, a construção de uma infraestrutura competitiva, aproveitando a sincronização entre a oferta e a procura, e a medição do desempenho global. A necessidade de manter um “nível de serviço ao cliente” elevado, atribui à gestão da rede um papel que deixou de ser meramente operacional para passar a ter uma enorme relevância estratégica, contribuindo para o sucesso do negócio, a captação e retenção de clientes e mercados, a eficiência e agilidade da gestão de operações e para a rentabilidade das empresas que a integram. Neste cenário competitivo, a Gestão da Qualidade associada à Gestão da Rede de Abastecimento surge como a chave para a sustentabilidade das empresas que a constituem (Sharma, *et al.* 2012).

A rede de abastecimento é uma rede de cooperação estabelecida entre fornecedores e clientes que tem como objetivo a obtenção de vantagens competitivas através da eficiência (*Lean*), da capacidade de resposta aos clientes (*Agilidade*), da capacidade de resposta a situações inesperadas (*distúrbios*) e do desenvolvimento sustentável e redução do impacto ambiental (*Green*). Contudo, o equilíbrio entre os quatro atributos não é fácil alcançar, existindo por vezes conflitos entre os mesmos.

A gestão de rede de abastecimento apresenta-se como uma abordagem integral que compreende questões essenciais tais como: estratégias funcionais, estrutura organizacional, processo de tomada de decisão, gestão de recursos, funções de apoio, sistemas e procedimentos operacionais, incluindo ainda a integração, coordenação e a cooperação entre parceiros.

A definição e implementação de um modelo de gestão estratégica para uma rede de abastecimento pode tornar-se numa importante ferramenta estratégica de diferenciação. Perspetiva-se que no futuro, como resultado do desenvolvimento das TIC, e dos novos modelos de gestão, as redes de abastecimento, tenderão a funcionar como uma única entidade, na forma de uma organização virtual, assentes em modelos de parceria, estabelecendo um planeamento e estratégia comum.

Capítulo 6 – Metodologia de Investigação

Neste capítulo é apresentada a metodologia de investigação aplicada ao estudo. Numa primeira fase são apresentados os participantes, as variáveis, os instrumentos de recolha de dados utilizados, as técnicas de tratamento de dados e o modelo proposto.

As opções metodológicas ao dispor da ciência são inúmeras, pelo que a escolha das metodologias a aplicar nem sempre é fácil. Neste caso, a natureza do estudo conduziu à escolha da metodologia.

As decisões sobre as opções de pesquisa, os instrumentos de recolha de dados (métodos e técnicas), assim como a organização, análise e interpretação dos dados são fundamentais para o sucesso do trabalho empírico. Em termos de tipo de pesquisa, a mesma pode ser descritiva, explicativa ou experimental. Relativamente aos instrumentos de recolha de dados, eles podem incluir variáveis qualitativas ou quantitativas, o que condicionará a organização, análise e interpretações dos mesmos que terão tratamento diferenciado consoante a sua natureza.

De acordo com Stake (2010), todo o pensamento científico resulta da mistura de pensamentos quantitativos e qualitativos. O

Quadro 27 resume algumas das diferenças entre investigação qualitativa e quantitativa.

Quadro 27 – Diferenças entre Investigação Qualitativa e Quantitativa.

	INVESTIGAÇÃO	
	QUALITATIVA	QUANTITATIVA
OBJECTIVO	Exploratório. Descoberta e identificação de novas ideias, pensamentos, sentimentos; conhecimentos preliminares e compreensão de ideias e conceitos.	Descritivo/causal; Validação de acontecimentos, estimativas, relações e prognósticos.
ESTUDA	Acontecimentos não observáveis, latentes.	Acontecimentos observáveis, manifestos.
AMOSTRA	Representação tipológica do universo, no entanto é não estatística. Reduzida.	Estatisticamente representativa do universo. Elevada.
METODOLOGIA	Não estruturada/semi estruturada Técnicas psicológicas; Orientada para o processo Flexibilidade (possibilidade de surgirem conceitos que não estavam previstos; Indutiva; o investigador recolhe dados primários através de entrevistas abertas	Estruturada e orientada para os resultados; Utiliza técnicas estatísticas e instrumentos standardizados (e.g. escalas, inquéritos); Rígida (só se pode responder ao que está previsto); Hipotético-dedutiva; Inferencial.
REALIDADE ASSUMIDA	Dinâmica	Estável
ANÁLISE	Análise psicológica dos conteúdos: Interpretação subjetiva; Descrição dos acontecimentos (porquê?)	Análise estatística; interpretação objetiva; descrição dos resultados (O quê?, Onde?, Quando?)
RESULTADOS	Não quantificáveis; não generalizáveis	Quantificáveis; Generalizáveis; Dedução de acontecimentos e estimação de relações

Fonte: Adaptado de Hair *et al.* (2006), Trespalacios, *et al.* (2005).

Conscientes de que, nem a qualidade assente nos atributos LARG, nem a estruturação da rede de abastecimento ancorada na gestão por processos, podiam ser facilmente aferidas apenas por parâmetros quantitativos, optou-se por uma abordagem ao problema de pesquisa que pode ser classificada como qualitativa com uma aplicação quantitativa, uma vez que combina o tratamento de dados qualitativos, obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas e fontes documentais (secundárias), e o tratamento de dados quantitativos, obtidos por meio de inquéritos por questionário. A escolha passou igualmente por uma solução mista, no que respeita ao método de condução da investigação. Segundo Yin (2009), o método dedutivo visa testar a teoria, partindo desta, através da construção de um modelo teórico que será testado na prática; enquanto o método indutivo tem como resultado o desenvolvimento de teoria com base em dados empíricos, isto é, parte-se da prática e dos dados recolhidos e com eles constrói-se uma teoria.

Neste estudo, numa fase inicial, foi seguido o método teórico-dedutivo, com recurso à literatura para a construção dos instrumentos de recolha de dados. Após o que, numa segunda fase, a partir dos dados recolhidos através do estudo de caso, foi desenvolvida uma metodologia de aplicação da abordagem LARG à rede de abastecimento escolhida.

6.1. Objetivos e Proposições

O presente estudo não tem como objetivo controlar os factos, mas sim a sua compreensão, mais concretamente, perceber qual o contributo da qualidade assente na abordagem LARG para as redes de abastecimento. Pretende-se clarificar os conceitos de cadeia de abastecimento e de rede de abastecimento, assim como identificar quais as novas formas de relacionamento entre fornecedores e clientes numa rede de abastecimento já que a implementação da estratégia irá influenciar a estruturação da rede, ao ser proposta a abordagem por processos. Este trabalho tem como propósito a construção de um mapa conceptual que relacione os fatores que estão na base dos modelos teóricos estudados. Para além disso, pretende-se propor uma metodologia para implementação da estratégia e estrutura comum para a rede assente na abordagem por processos.

Com base nos objetivos definidos e nas questões de pesquisa, foram enunciadas quatro proposições, para as quais se procuram evidências, teóricas e empíricas, que permitam testar a sua generalização analítica, e que serão representadas num mapa conceptual.

Pretende-se aferir se a qualidade assente na abordagem “LARG”, contribui positivamente para o desempenho das redes de cooperação, particularmente das redes de abastecimento (P1); se as empresas estudadas atribuem igual importância/peso a cada um dos quatro atributos “LARG” (filosofia *Lean*, Agilidade, Resiliência e Sustentabilidade “*Green*”) (P2); se o paradigma “LARG”, poderá ser implementado segundo a abordagem por processos (P3); e se a estrutura que melhor se adapta à gestão da rede de abastecimento assente na estratégia “LARG” é a de rede virtual (P4).

Deste estudo pode resultar um melhor entendimento dos processos interorganizacionais influenciados pela aplicação da abordagem LARG. Tal enfoque é importante para teóricos, pesquisadores e diretores/executivos, já que se trata de uma estratégia que permite às redes de abastecimento responder às exigências atuais do mercado.

6.2. Justificação da Escolha do Estudo de Caso

A metodologia de estudo de caso permite recolher e analisar tanto dados qualitativos quanto quantitativos, observar comportamentos no seu contexto natural, bem como realizar entrevistas, aplicar questionários ou administrar testes (Yin, 2009, 2011). Neste caso específico, permitiu obter um conhecimento aprofundado de um conjunto de empresas que integram uma rede de abastecimento, que constitui a nossa unidade de análise.

Segundo Yin (2009, 2011), o estudo de caso é a opção mais adequada quando as questões de investigação são do tipo: “como?” ou “porquê?”; quando o investigador procura compreender, explorar ou descrever acontecimentos inseridos num contexto da vida real, ou em contextos complexos nos quais estão envolvidos inúmeros fatores, tendo pouco controlo sobre os acontecimentos. Yin (*id.*) afirma que, de entre as várias situações em que o estudo de caso é utilizado se encontram os estudos organizacionais e de gestão, uma vez que esta metodologia permite uma ampla exploração e caracterização do objeto de estudo quando as suas características não são facilmente encontradas noutras amostras.

Quando se pretende generalizar uma proposição teórica, sem que se faça uso da experimentação ou quando se investigam fenómenos contemporâneos dentro de um contexto real.

De acordo com o mesmo autor (*id.*), os estudos de caso podem ser exploratórios, descritivos ou explicativos; únicos ou múltiplos; e a investigação recorre ao trabalho de campo (estudo de uma pessoa ou instituição, da sua realidade), através de observações, recolha documental, inquéritos por questionário e entrevistas.

Atendendo à problemática e aos objetivos do estudo, e após uma primeira revisão de literatura que permitiu constatar a escassez de dados relativos ao tema, optou-se por conduzir um estudo de carácter exploratório e descritivo, suportado pelo método de estudo de caso em cinco empresas, que integram uma rede de abastecimento no sector da indústria automóvel portuguesa: a construtora automóvel (Empresa-Foco) e quatro fornecedores de primeira linha (F1, F2, F3, F4). Tálamo e Carvalho (2010) enfatizam esta limitação, referindo que, a investigação sobre a estruturação de empresas sob a forma de redes de cooperação, é ainda incipiente.

Perry (1998) e Rowley (2002) defendem que o estudo de caso é adequado quando os limites de um fenómeno não são claros, e não há controlo sobre eventos comportamentais, o que se verifica na realidade que se pretende estudar. No caso particular desta pesquisa, os limites não são claros, as “fronteiras” de uma rede são difíceis de definir, e os temas são demasiado abrangentes.

As redes de cooperação e de abastecimentos são temas complexos e a abordagem LARG também, uma vez que pretende conjugar quatro atributos distintos e por vezes antagónicos.

Apesar da escolha ter recaído sobre a metodologia de estudo de caso, não foram ignoradas as críticas que são frequentemente apontadas aos estudos qualitativos, referentes à objetividade e rigor necessários para configurar um método de investigação científica (Yin, 2009). Contudo, não se espera com as conclusões deste estudo poder generalizar para outros casos até porque, o objetivo é estudar de forma pormenorizada esta realidade concreta e não propriamente a sua generalização.

Embora não se pretenda com este tipo de pesquisa a generalização estatística, pretende-se chegar à generalização analítica das proposições retiradas da literatura para estes dados empíricos, isto é, a generalização dos conceitos e das relações encontradas aos domínios a que se pode aplicar (Flick, 2005). De acordo com o mesmo autor (*idem*), podem-se generalizar tanto as análises como o processo até chegar às afirmações mais gerais.

O processo será definido e estruturado no “Protocolo de estudo de caso”.

O problema na generalização em estudos qualitativos é a vinculação das proposições a determinados contextos, sendo que as conclusões podem ser diferentes se a análise se focar em contextos diferentes. Assim, quando se fala em generalização de estudos de caso, “ela compreende a transferência gradual dos resultados obtidos nos estudos de caso, e nos seus contextos, para relações mais gerais e abstratas, por exemplo, uma tipologia” (Flick, 2005, p. 236).

Em termos de validação, a triangulação apresenta particular relevância uma vez que permite a validação dos constructos e o aumento da confiança nas interpretações feitas pelo investigador, combinando múltiplas técnicas de recolha de dados.

Neste caso particular, a triangulação foi obtida a partir de três fontes diferentes de dados: entrevistas, inquéritos por questionário e fontes secundárias (*newsletters*, relatórios e websites institucionais).

Combinaram-se ainda dados qualitativos e quantitativos com o objetivo de compensar as fraquezas dos primeiros e que, segundo Flick (2005, p.270), se complementam.

6.3. Condução da Investigação

A presente investigação foi desenhada e estruturada nas seguintes fases. Numa primeira fase, foi definido a problemática a ser estudada, o objeto de estudo, os objetivos da investigação e as proposições a validar. A segunda fase - Fase exploratória, teve início com a revisão bibliográfica, que permitiu fazer o enquadramento do tema, o “estado da arte” e, aprofundar cada um dos temas relacionados com o objeto de estudo (a qualidade assente no paradigma LARG, a cooperação entre empresas e gestão da rede de abastecimento).

Foram utilizadas diferentes bases de dados de artigos científicos, como a: *Web of Science*, *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, *B-on* e *PROQUEST*, *JSTOR*, *EBSCO*. A revisão bibliográfica teve como fundamento a construção dos instrumentos de recolha de dados a aplicar no estudo empírico.

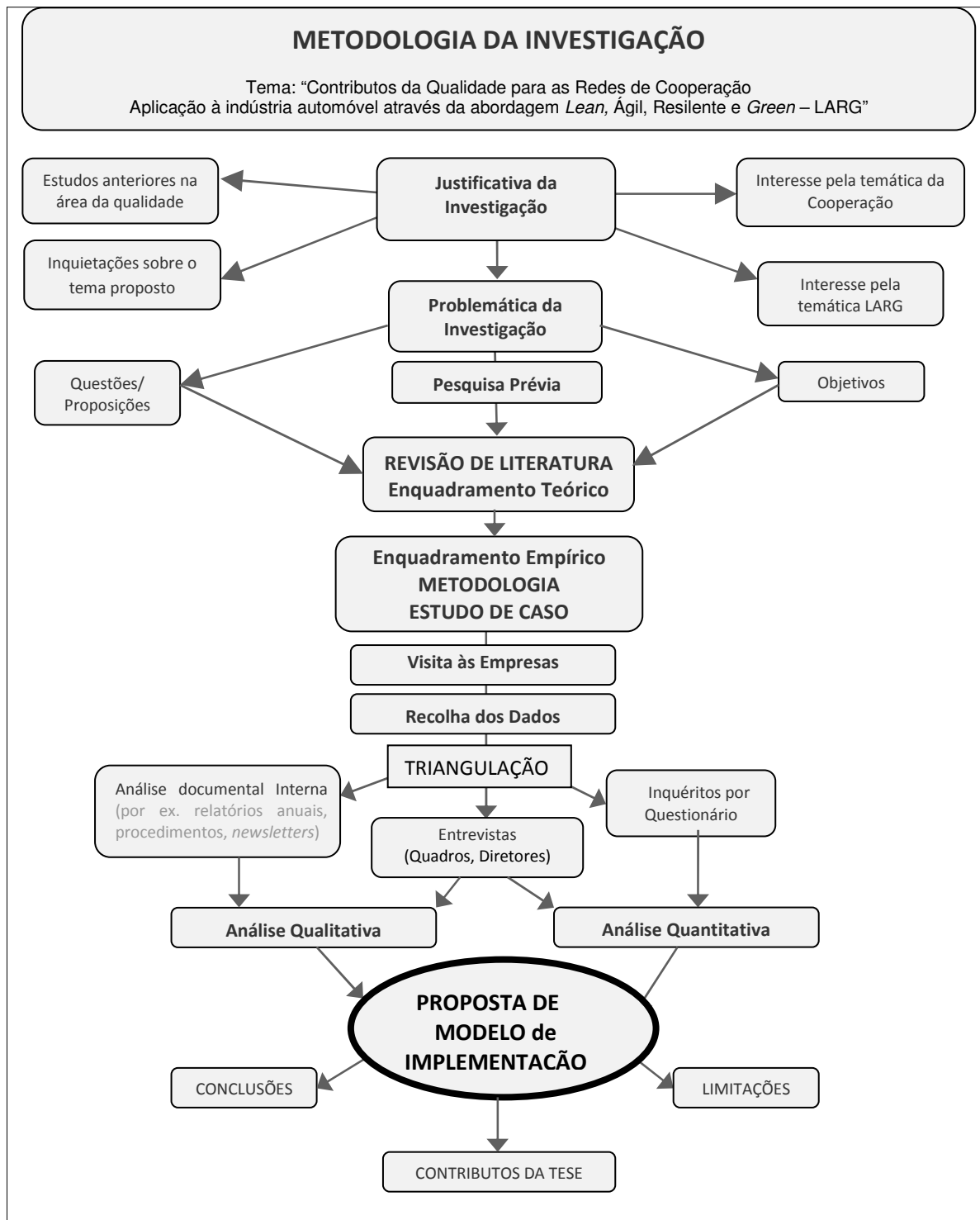
Os dados foram recolhidos através de entrevistas semiestruturadas e de inquéritos por questionário, que foram posteriormente tratados com recurso à sintetização de ideias principais, análise de conteúdo e análise quantitativa de dados (com recurso ao software *SPSS*), com recurso à estatística descritiva. Apresenta-se no Quadro 28 o resumo da caracterização metodológica da pesquisa, e na Figura 23 a metodologia de investigação seguida, onde podem ser observadas as diversas fases deste projeto. Resumidamente:

Quadro 28 – Caracterização Metodológica da Pesquisa.

CONCEPÇÃO FILOSÓFICA	- Pragmática
MÉTODO CIENTÍFICO	- Dedutivo – Indutivo
ABORDAGEM	- Qualitativa (com aplicação quantitativa)
ESTRATÉGIAS DE PESQUISA	- Revisão bibliográfica - Estudo de caso - Construção de teoria
PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	- Pesquisa Documental - Entrevistas semiestruturadas - Inquéritos por questionário
PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	- Análise documental - Análise de conteúdo - Tratamento estatístico descritivo

Fonte: Elaboração Própria.

Figura 23 – Metodologia da Investigação.



Fonte: Elaboração Própria.

Na fase de redação e de acordo com o proposto por Yin (2009) foram seguidas duas metodologias:

1. A análise baseou-se em proposições teóricas, e os dados foram organizados com base nas mesmas, evidenciando relações causais propostas na teoria;
2. Foi desenvolvida uma estrutura descritiva que ajudou a identificar a existência de padrões de relacionamento entre os dados.
3. Os resultados do estudo serão elementos descritivos capazes de evidenciar os aspetos que foram possíveis recolher, analisar, desenvolver e interpretar.

6.4. Os Participantes

Num estudo de caso, a seleção das empresas que o integram, não é feita a partir de uma população e não está condicionada a procedimentos estatísticos (Stake, 2010), uma vez que um estudo de caso não é uma investigação amostral.

O critério de escolha do setor de atividade e das empresas objeto de estudo não foi aleatório e foi condicionado pelo projeto de investigação em que estava inserido.

A importância do sector automóvel para a economia nacional, pela sua contribuição para o PIB e para as exportações nacionais, faz dele um sector industrial muito importante, onde faz sentido a aplicação da abordagem LARG, o que justifica igualmente a sua escolha.

Para além disso, existe uma cultura ao nível do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS) de ligação ao tecido empresarial do distrito pelo que faz sentido estudar uma indústria implantada no distrito de Setúbal e que em com o IPS inúmeras parcerias e uma participação no Conselo Geral, cujo presidente é o Director Geral da Volkswagen Autoeuropa.

6.5. Variáveis em Estudo

O inquérito foi dividido em três partes distintas e respondido pelos colaboradores do departamento de *supply chain* das cinco empresas alvo do estudo:

- Parte I – Caracterização da empresa e do respondente
- Parte II – Orientação Estratégica da Rede
- Parte III – Contributos da Qualidade para a Rede

Yin (2009) propõe a identificação das variáveis relacionadas com o tema em estudo, com o objetivo de auxiliar na construção do questionário e na análise dos dados.

Os quadros seguintes resumem as variáveis constantes do inquérito, associadas aos respetivos autores, resultantes da revisão bibliográfica dos capítulos precedentes. Após a caracterização da empresa e do respondente (Parte I), foi pedido aos inqueridos que, na Parte II, escolhessem por ordem de importância as três práticas de gestão que considerassem mais importantes para a rede (Quadro 29).

Quadro 29 – Itens referentes à Parte II – Orientações Estratégicas (Práticas de Gestão para a Rede).

PARTE II – 2.1 PRÁTICAS DE GESTÃO PARA A REDE		
	VARIÁVEIS	AUTORES
2.1.1	Inovação de produtos/serviços ou processos	Balestrin (2005), Chesbrough e Appleyard (2007); Tidd <i>et al.</i> (2008)
2.1.2	Baixo Custo (Liderança pelos custos)	Porter (1999); Carvalho e Dias (2004)
2.1.3	Gestão da Qualidade (Práticas <i>Lean</i> : Kanban, JIT/JIS)	Ramos Pires (2005, 2012); Almeida (2006); Blumetti <i>et al.</i> (2009); Carvalho, <i>et al.</i> (2009, 2010, 2011)
2.1.4	Serviço ao cliente (Customização de produtos/serviços)	Porter (1999); Lambert e Cooper (2000); Chesbrough e Appleyard (2007); Carvalho <i>et al.</i> (2010, 2011a)
2.1.5	Agilidade/ Capacidade de resposta ao mercado; Mudanças rápidas de séries/produtos	Cohen e Roussel (2004) e Martin (2007)
2.1.6	Resiliência (capacidade de lidar com perturbações inesperadas, incertezas no mercado)	Christopher & Rutherford (2004); Carvalho, <i>et al.</i> (2009, 2010, 2011)
2.1.7	Gestão ambiental (<i>Green</i>)	Azevedo <i>et al.</i> (2008); Awasthi <i>et al.</i> (2010)
2.1.8	<i>Outsourcing</i> (e.g. produção, serviços logísticos)	Pinna <i>et al.</i> (2003)
2.1.9	Parcerias / Redes de cooperação para aprendizagem	Chituc (2008); Carvalho (2011);

Fonte: Elaboração Própria.

Seguidamente foi solicitado aos respondentes que indicassem o grau de importância atribuído a cada um dos atributos LARG, utilizando uma escala Likert de 5 pontos (Questão 2.2, Quadro 30).

Quadro 30 – Atributos LARG.

PARTE II - 2.2. Atributos de Qualidade LARG		
	VARIÁVEIS	AUTORES
2.2.1	<i>Lean</i>	Anand & Kodali (2008); Carvalho, <i>et al.</i> (2009, 2010, 2011)
2.2.2	Agilidade	Agarwal <i>et al.</i> (2007); Carvalho, <i>et al.</i> (2009, 2010, 2011); Ambe (2010)
2.2.3	Resiliência	Christopher & Rutherford (2004); Carvalho, <i>et al.</i> (2009, 2010, 2011),
2.2.4	<i>Green</i>	Carvalho, <i>et al.</i> (2009, 2010, 2011)

Fonte: Elaboração Própria.

Na 3ª parte do inquérito por questionário, foi pedido a cada inquirido que indicasse qual o contributo da qualidade assente na abordagem LARG para a rede de abastecimento, numa pergunta aberta que teve como objetivo não condicionar as respostas dos inquiridos e obter uma maior diversidade de opiniões.

6.6. Instrumentos de recolha de dados

A recolha de dados é uma fase crucial em qualquer investigação e deve estar em consonância com os pressupostos do problema em estudo, com os objetivos e com as proposições, e permitir a obtenção de dados que possibilitem responder às questões da pesquisa e validar as proposições enunciadas. Estas têm por base a revisão bibliográfica e por objetivo a sua generalização analítica.

A recolha de dados assume particular importância num estudo de caso, devido à necessidade de validar os constructos, através da triangulação conseguida pela utilização de diferentes fontes de informação (Yin, 2011). Assim, os instrumentos utilizados para a recolha de dados foram as entrevistas semiestruturadas e os inquéritos por questionário, complementados por algumas fontes documentais.

Na fase de ação foram realizadas visitas às empresas selecionadas, com o propósito de obter as entrevistas com os responsáveis, analisar os processos internos relacionados com o fornecimento de matérias-primas, peças e componentes, assim como conhecer os diversos intervenientes na rede de abastecimento (os principais fornecedores e operadores), e obter dados secundários (documentos, relatórios, *newsletters*), importantes para o enquadramento contextual, que permitissem desenvolver um mapeamento de alguns dos processos identificados como importantes, de modo a que no final se obtivesse uma proposta de um modelo conceptual.

- **Recolha Documental em fontes secundárias**

A recolha de dados secundários resultou da consulta de documentação pública, como por exemplo: relatórios de sustentabilidade, *newsletters* e *websites* das empresas em estudo, assim como de associações do sector, tais como: AFIA, FIAPAL e ACAP. Esta informação permitiu caracterizar as empresas estudadas bem como o sector de atividade, e serviu de suporte à elaboração do guião para as entrevistas semiestruturadas.

Para além disso, possibilitou a triangulação e a verificação da consistência dos dados, complementando a informação recolhida através das entrevistas e dos inquéritos por questionário.

- **Entrevistas Semiestruturadas**

As entrevistas constituem um das fontes mais importantes em estudos de caso. De acordo com Meirinhos e Osório (2010), as entrevistas são um bom instrumento para captar descrições e interpretações diversas que as pessoas possuem sobre uma determinada realidade, permitindo a obtenção de informações sobre um determinado assunto em estudo. Este instrumento facilita o entendimento do “como” e do “porquê”. Stake (2010, p. 108) corrobora referindo a sua utilização com o propósito de “obter informações singulares ou interpretações da pessoa entrevistada”, na tentativa de descobrir “algo mais” que não tinham até então conseguido observar. Permitem ainda confirmar informações recolhidas através de outras fontes, nomeadamente fontes secundárias.

Segundo Freixo (2010), as entrevistas podem classificar-se como: **não estruturadas**, quando o entrevistador não prepara à partida qualquer questão, deixando o discurso decorrer livremente; **estruturadas ou padronizadas**, quando todas as questões se encontram previamente definidas num roteiro ou guião, não havendo liberdade para incluir outras questões ou alterar a ordem das mesmas. Este tipo de entrevista possibilita a comparação dos dados recolhidos. As entrevistas **semiestruturadas** derivam de uma mistura destes dois tipos e, apesar de estar previamente definido um guião com as questões a colocar, que serve de “fio condutor” para evitar desvios e permitindo alguma uniformidade entre entrevistas a diferentes interlocutores, contudo permite igualmente alguma liberdade ao pesquisador para formular outras questões que surjam, e flexibilidade relativamente à alteração da ordem das questões, tendo sido este o formato escolhido.

O guião para condução das entrevistas semiestruturadas, foi construído com base na revisão de literatura, e comporta maioritariamente questões abertas.

O tema em estudo, para além de se tratar de um tema estratégico, as relações de cooperação entre empresas numa rede de abastecimento, possuem determinadas particularidades, que apenas as chefias de topo, ou diretamente relacionadas com a gestão desses relacionamentos, como é o caso dos diretores do Logística, têm conhecimento. São eles os responsáveis pela escolha dos parceiros, negociação de contratos e estabelecimento de determinadas cláusulas e exigências. As entrevistas foram solicitadas por *e-mail*, e prontamente aceites pelos seis diretores entrevistados, tendo sido agendadas mediante a disponibilidade dos interlocutores. Estas realizaram-se antes da elaboração do inquérito por questionário, o que permitiu testá-lo com os nossos interlocutores antes da sua aplicação.

Numa segunda entrevista com a empresa-foco, o objetivo foi essencialmente complementar a informação obtida da primeira entrevista, dos questionários e das demais fontes secundárias. No total foram realizadas sete entrevistas semiestruturadas (ver Quadro 31) aos diretores e/ou subdiretores dos departamentos de *supply chain* da Empresa Foco, e de quatro fornecedores de primeira linha.

Quadro 31 – Dados sobre a recolha de dados – Entrevistas Semiestruturadas.

EMPRESA	CARGO/FUNÇÃO	Data da Entrevista
VOLKSWAGEN AUTO EUROPA	Sub-Director de <i>Supply Chain</i> Diretora do <i>Supply Chain</i>	6/Maio/2013 10/Setembro/2013
FORNECEDOR 1 (F1)	Responsável da Logística	12/Setembro/2013 7/Janeiro/2014
FORNECEDOR 2 (F2)	Diretor de Logística	28/Janeiro/2014
FORNECEDOR 3 (F3)	Diretor de Logística	28/Janeiro/2014
FORNECEDOR 4 (F4)	Responsável do <i>Cost Control</i>	5/Junho/2014

Fonte: Elaboração Própria.

A duração das entrevistas oscilou entre os 60 e os 90 minutos, não tendo havido autorização para recolher o registo áudio/vídeo, proibida pela política de segurança da empresa-foco. A compilação das respostas pode ser encontrada no Apêndice V. No início das entrevistas foram explicitados os objetivos do estudo, assim como a terminologia utilizada.

- **Inquérito por Questionário**

Um inquérito por questionário é constituído por uma série ordenada de questões, afirmações ou escalas, iguais para todos os inquiridos e que serão respondidas por escrito (Stake, 2010).

As questões podem ser abertas (permitindo uma resposta livre por parte do inquirido), de escolha múltipla (quando as respostas são restritas a um número de opções dadas) ou fechadas.

Na elaboração de um inquérito por questionário há que ter em consideração alguns aspetos importantes. O questionário deve ser objetivo, limitado em extensão, e as questões devem ser colocadas de forma clara e inequívoca, suportadas por linguagem acessível, para que não ocorra uma interpretação incorreta das questões e a obtenção de respostas não relevantes ou dados pouco fiáveis. Procurando cumprir com estas orientações, foi construído um inquérito por questionário com base nos trabalhos de Fierro (2006); Almeida (2006); Rodrigues (2008) e Azevedo (2011), e adaptado, com a inclusão de variáveis referidas por Ramos Pires (2005, 2012), Almeida (2006) e Blumetti *et al.*, (2009).

Foi feito um pré-teste à nova versão do inquérito que resultou da adaptação de questões dos trabalhos referidos anteriormente, com o objetivo de avaliar a qualidade de mesma.

O pré-teste foi efetuado pelos quadros durante a entrevista semiestruturada, pois considerou-se que teriam uma maior sensibilidade para essa tarefa. Foram validados a maior parte dos itens, tendo sido retirados os que não se adequavam aos objetivos do estudo.

O inquérito foi disponibilizado na plataforma *Google docs*, o que facilitou tanto o envio dos mesmos como a recolha de dados, que ficaram automaticamente estruturados em ficheiro Excel, podendo ser exportados para outros programas, nomeadamente o SPSS.

Após a recolha dos dados, seguiu-se o tratamento e análise dos dados, seguindo as técnicas apresentadas no próximo ponto, com o objetivo de obter respostas às questões de partida e evidências para as proposições.

6.7. Técnicas de Tratamento dos dados

Decorrente da utilização de diferentes instrumentos de recolha de dados, resultou o recurso a distintos métodos para analisar os dados obtidos. Numa primeira fase, procedeu-se à comparação de dados provenientes das diferentes fontes secundárias (relatórios, *newsletters* e websites). Foi utilizada a sintetização e construídos quadros que agruparam a informação recolhida e facilitaram a comparação e o tratamento dos dados (Quadro) entre as cinco empresas.

Os dados recolhidos através das entrevistas semiestruturadas foram compilados, encontrando-se disponíveis no Apêndice V. No tratamento dos dados obtidos por meio do inquérito por questionário, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva e a comparação de médias para verificar a semelhança ou não de dados entre os dois grupos: empresa cliente e fornecedores.

Por último, no Capítulo 8 – Discussão de Resultados, procedeu-se à comparação dos dados provenientes das diferentes fontes, corroborando (ou não) as proposições enunciadas, por meio das evidências, o que permitiu retirar algumas conclusões (Yin, 2009).

6.8. Mecanismos de Garantia da Qualidade da Investigação

A opção pela metodologia de estudo de caso obriga a alguns cuidados, nomeadamente o cumprimento dos procedimentos conducentes à garantia da qualidade da investigação, que acautelem alguns dos problemas e limitações apontados, tais como a subjetividade e a parcialidade.

De acordo com Yin (2011), num estudo de caso, torna-se mais difícil de alcançar a garantia de fiabilidade. Isto porque o investigador é o principal meio do estudo, e o caso não pode ser replicado ou reconstruído. A fiabilidade relaciona-se com a possibilidade de replicar as conclusões através da replicação do estudo e do facto de obter resultados semelhantes utilizando os mesmos instrumentos. Trata-se de aferir se os dados recolhidos na investigação são estáveis no tempo e se têm consistência interna. A triangulação entre os diferentes instrumentos de recolha de dados usados, assim como entre empresas visou aumentar a fiabilidade (Yin, 2011). Os autores, Yin (2009) e Freixo (2010), referem alguns critérios de validade dos constructos, validade interna e externa, fidelidade e objetividade. Para aumentar a credibilidade das interpretações realizadas pelo investigador, este deverá recorrer a um ou a vários protocolos de triangulação. Neste caso foi utilizada a triangulação das fontes de dados (três), em que se confrontam os dados provenientes de diferentes fontes.

No que concerne ao presente estudo, a garantia de qualidade foi obtida como se descreve a seguir:

- **A validade dos constructos** - foi garantida pela utilização de diferentes fontes de informação que permitiram estabelecer evidências através da triangulação dos dados recolhidos. A própria revisão bibliográfica possibilitou a construção de um conjunto de questões de partida, que foram transformadas em proposições e guiaram o estudo.
- **A validade interna** – obtida através da identificação de padrões de comportamento e explicação das relações identificadas, igualmente com base nas proposições construídas com base na literatura e nas evidências obtidas.
- **A validade externa** – refere-se ao domínio que possibilita a generalização dos resultados. Esta validação não foi conseguida, para a generalização a todas as redes de abastecimento. No entanto as evidências apontam para a possibilidade de generalização analítica a redes de abastecimento no mesmo sector de atividade (indústria automóvel), onde se encontrarão características idênticas.
- **A Fiabilidade** – pretende demonstrar que a repetição das operações conduzidas neste estudo de caso podem vir a ser replicadas com os mesmos resultados. Este critério fica assegurado com a definição de um protocolo de pesquisa (ver quadro 32), que poderá ser utilizado em replicações futuras deste estudo a outras redes de abastecimento.

- **A Objetividade** – procurou-se que fosse uma constante neste processo, evitando juízos de valor e opiniões pessoais.

No Quadro 32 é apresentado o protocolo de pesquisa que, para além de ter conduzido esta investigação, resume todas as atividades realizadas e possibilitará a sua replicação integral.

As atividades realizadas consistiram na seleção das empresas alvo de estudo com a devida formalização dos protocolos com cada uma das empresas. Posteriormente foram selecionadas as fontes de informação de modo a possibilitar a triangulação da mesma, permitindo aumentar a fiabilidade dos dados.

O processo de recolha da informação foi operacionalizado através: da pesquisa de fontes documentais (relatórios, *newsletters* e *websites*); da condução de entrevistas semiestruturadas, cujo guião se encontra no Apêndice IV e para as quais foi necessário identificar previamente os interlocutores privilegiados que estariam na posse das informações solicitadas. Por último, foram preenchidos os inquéritos por questionário, pelos colaboradores do departamento de *supply chain*, e disponibilizado via plataforma *Google docs* (Apêndice VI).

A análise dos dados foi distinta, conforme a natureza dos mesmos. Assim, na análise dos dados obtidos pelas fontes documentais, procurou-se sintetizar a informação relevante e apresentar uma descrição e caracterização das empresas envolvidas no estudo. Esta síntese apresentada no Quadro 40, permitiu alguma comparabilidade entre as realidades existentes nas diferentes empresas.

Os dados obtidos através das respostas às entrevistas semiestruturadas foram igualmente compilados e organizados por questão nos quadros constantes do Apêndice V.

Os dados quantitativos, provenientes dos inquéritos por questionário, para além de terem sido cruzados com os dados obtidos das entrevistas e das fontes documentais, foram tratados com recurso a técnicas de análise de dados assentes na estatística descritiva.

A comparação entre os dados permitiu encontrar evidências que suportaram a confirmação, ou não, das proposições. A redação das conclusões sintetizou a análise dos dados e permitiu listar as dificuldades sentidas durante a realização do estudo e que constituem as suas limitações.

Quadro 32 – Protocolo de Pesquisa (Estudo de Caso).

TAREFAS/ ATIVIDADES	AÇÕES/MEDIDAS	DESCRIÇÃO
Selecionar os casos a estudar	<ul style="list-style-type: none"> Definição de Critérios – Estudo a montante 	<ul style="list-style-type: none"> Escolha de uma indústria/ sector de atividade. Identificação da empresa foco. Identificação dos quatro fornecedores estratégicos mais importantes (indicados pela empresa foco).
Formalizar protocolos com as empresas em estudo	<ul style="list-style-type: none"> Redação do documento (Protocolo) 	<ul style="list-style-type: none"> Obtenção das autorizações para utilização do nome da empresa. Assinatura de protocolo/contrato de confidencialidade com as empresas e com a Universidade de Évora.
Selecionar as Fontes de Informação	<ul style="list-style-type: none"> Possibilitar a triangulação 	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisar Fontes Documentais. Entrevistas (Selecionar Diretores a inquirir). Inquéritos por questionário (selecionar amostra a inquirir).
Recolha de Informação	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisar Fontes Documentais 	<ul style="list-style-type: none"> Recolha de informação (dados gerais das empresas) nos <i>websites</i> das empresas em estudo. Recolha de informação nos <i>websites</i> dos organismos reguladores do setor. Análise de relatórios de sustentabilidade e outros. Recolha de informações em jornais ou revistas científicas da especialidade. Recolha de outras fontes documentais fornecidas pela empresa. Utilização de motores de busca.
	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> Selecionar Diretores a inquirir. Utilizar o guião construído (Apêndice I).
	<ul style="list-style-type: none"> Inquéritos por questionário (selecionar amostra a inquirir) 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboradores dos departamentos de <i>Supply Chain</i> (Compras/ Aprovisionamento). Disponibilizar o Questionário (Apêndice III) na plataforma Google Docs.
Análise dos Dados	<ul style="list-style-type: none"> Analisar Fontes Documentais 	<ul style="list-style-type: none"> Sintetizar informação relevante. Descrever/caracterizar empresas. Comparar (identificar aspetos convergentes e aspetos divergentes). Encontrar evidências que suportem as proposições.
	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> Análise das respostas. Comparação de testemunhos/opiniões. Cruzamento com dados obtidos dos inquéritos e teóricos
	<ul style="list-style-type: none"> Inquéritos por questionário 	<ul style="list-style-type: none"> Estatística Descritiva. Cruzamento com dados teóricos
Elaborar conclusões	<ul style="list-style-type: none"> Redação 	<ul style="list-style-type: none"> Redigir texto com as principais conclusões, com base na revisão bibliográfica efetuada.
Identificar limitações ao estudo	<ul style="list-style-type: none"> Listar 	<ul style="list-style-type: none"> As principais dificuldades.

Fonte: Elaboração Própria.

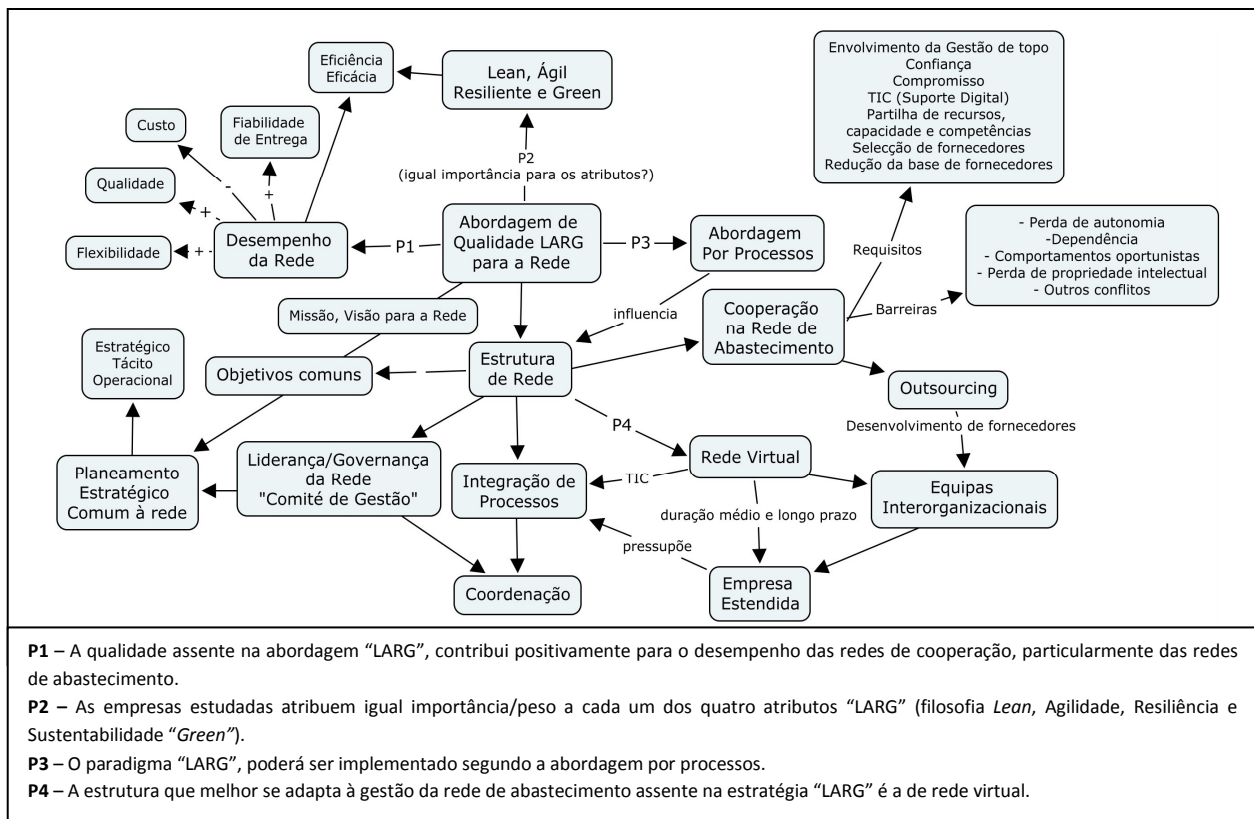
6.9. O Mapa Conceptual

Um mapa conceptual representa através de um diagrama hierárquico, relações entre conceitos na forma de proposições. As hierarquias e agrupamentos conceptuais apenas procuram representar relações proposicionais significativas entre conceitos, não tendo a ver com sequências de operações de um diagrama de fluxo (Carvalho, 2002).

Ao longo da revisão de literatura vários conceitos foram sendo relacionados, pelo que se pretende resumir no mapa conceptual algumas das associações decorrentes dessa revisão.

Após terem sido definidos os objetivos da pesquisa, bem como as proposições a validar, e na sequência da revisão bibliográfica realizada, foi construído um mapa conceptual que pretende estabelecer relações entre os conceitos relacionados com o tema em estudo. No mapa (Figura 24), encontram-se representadas as proposições definidas.

Figura 24 – Mapa Conceptual.



Fonte: Elaboração Própria.

A qualidade assente na abordagem LARG assume que a rede de abastecimento segue uma orientação *lean*, ágil, resiliente e *green*. Da revisão bibliográfica resulta que diversos autores (*e.g.* Carvalho *et al.*, 2010, 2011a; Azevedo *et al.*, 2009, 2010, 2010a, 2010b; Omar e Sim, 2013) concluíram sobre a influência positiva dos atributos LARG (tomados em conjunto, individualmente ou em pares), no desempenho da rede (P1), refletindo-se em termos de: aumento da flexibilidade, qualidade e fiabilidade de entrega e na redução de custos. No entanto, fica a dúvida se as empresas atribuem igual importância/peso a cada um dos atributos ou não, pelo que se pretende validar esta questão através da proposição dois (P2 - As empresas estudadas atribuem igual importância/peso a cada um dos quatro atributos “LARG”).

A influência da qualidade assente na abordagem LARG na estrutura estabelecida entre empresas, pode ser percecionada ao nível da escolha dos parceiros, da decisão entre fazer ou comprar ou seja, da definição do nível de subcontratação (*outsourcing*) assim como da dimensão da base de fornecedores, escolhas que terão impacto nos atributos LARG definidos, pelo que estarão dependentes do que foi definido para cada atributo.

Considera-se que, devido ao seu “cunho estratégico”, a abordagem LARG, irá influenciar a missão e visão que habitualmente é definida ao nível de cada empresa, individualmente, mas que se propõe que seja definida para a rede. Isto irá igualmente impulsionar a definição de objetivos comuns, que culminará desejavelmente com a elaboração do planeamento para a rede (a nível estratégico, tácito e operacional). Este planeamento deverá ser definido por uma equipa interorganizacional, que se encarregará da liderança e governação da rede. Sugere-se a constituição de um “comité de gestão” para o efeito.

A proposição 3 (P3) enuncia que: “O paradigma LARG, poderá ser implementado segundo a abordagem por processos”, numa alusão ao modelo SCOR. A abordagem por processos sugerida como ideal para implementar a estratégia de qualidade irá condicionar a escolha do desenho organizacional ao definir uma estrutura mais horizontalizada, cujas características se adequam ao funcionamento de uma rede virtual e cujos requisitos assentam na redução da base de fornecedores, a seleção dos mesmos com base nas suas capacidades e competência. Também a confiança e o compromisso com a rede são aspetos importantes para o estreitamento do relacionamento com os fornecedores.

Madu e Kuei (2004), identificam a capacidade dos fornecedores, qualidade dos fornecedores, relação fornecedor-comprador, controlo de *stocks*, qualidade no transporte, e fiabilidade das entregas como requisitos de qualidade que as empresas devem considerar na escolha do fornecedor. A escolha do fornecedor/parceiro de negócio é uma decisão muito importante para empresas que pretendam gerir a sua rede de abastecimento.

Contudo, as barreiras e obstáculos não foram descurados, e identificou-se como principais barreiras à cooperação na rede de abastecimento: a perda de autonomia e de propriedade intelectual, a dependência, os comportamentos oportunistas e a desconfiança que poderão minar o relacionamento cooperativo, assim como outros conflitos.

Para que a rede de abastecimento funcione de forma virtual é necessária a integração e coordenação de atividades e processos, apenas possível pelo recurso às TIC para garantir o fluxo de informações atempado, o que caracteriza a estrutura da empresa estendida. O *outsourcing* estratégico resulta de uma tomada de decisão sobre o dilema das empresas: comprar (desintegração vertical) ou fazer. O conceito de empresa estendida surge no esquema como uma opção mais consistente e duradoura, quando comparada com o conceito de rede virtual.

Resumo

Neste capítulo foi descrita a metodologia de investigação escolhida e justificada a sua escolha, decorrente das questões de pesquisa, objetivos e proposições. Foram ainda identificados os participantes, as variáveis, os instrumentos de recolha de dados e o mapa conceptual, onde os vários conceitos aparecem relacionados.

Capítulo 7 - Estudo de Caso

Neste capítulo serão apresentados os resultados da aplicação empírica, construída com recurso a um estudo de caso, que pretende analisar uma rede de abastecimento na indústria automóvel.

Na primeira parte, será resumidamente caracterizado o setor da indústria automóvel em Portugal, descrevendo a sua evolução e analisado o impacto deste setor na economia portuguesa.

Os dados recolhidos têm como fonte a Associação de Fabricantes para a indústria Automóvel (AFIA), o Fórum Indústria Automóvel de Palmela (FIAPAL) e a Associação Automóvel de Portugal (ACAP).

Na segunda parte serão apresentadas as empresas que constituem o estudo de caso a informação documental recolhida, assim como os dados obtidos através dos inquéritos e entrevistas.

7.1. Caracterização do Setor

A indústria automóvel, altamente globalizada e competitiva, é vulgarmente considerada como “o motor de crescimento” dos países mais desenvolvidos ou a “indústria das indústrias”. Dela dependem outras indústrias como a indústria de componentes, que inclui os subsectores da siderurgia, metalúrgica, moldes, indústrias elétricas e eletrónicas, transformação de plásticos, têxteis especializados, vidro e borracha (a montante), além da comercialização, manutenção e reparação automóvel (a jusante).

O setor apresenta-se como um dos mais importantes nas economias emergentes, tendo sido pioneiro na implementação dos conceitos de produção em massa e de gestão pela qualidade total. Nos últimos anos, a indústria automóvel mundial tem passado por um processo de importantes transformações em três vertentes: a reestruturação interna da produção, pela adoção de práticas *lean* e práticas ambientais; a configuração de novas relações de fornecimento e mudanças nas atividades de projeto de produto, com recurso a novas tecnologias CAD/CAM/CAE e a introdução do conceito de carro mundial (Cerra *et al.*, 2008).

A extensa rede de fornecedores de componentes e de prestadores de serviços, aos quais são exigidos elevados padrões de qualidade e inovação, o cumprimento de prazos, preços competitivos, desenvolvimento tecnológico e especialização das suas atividades, são fatores que levam à constituição de uma complexa rede de abastecimento, altamente qualificada, estruturada e flexível, que deu origem ao conceito de rede global. Gaivéo (2013) salienta que a indústria de componentes para veículos automóveis ainda se caracteriza pelo excessivo poder negocial dos clientes (grandes construtores automóveis mundiais), um exemplo de pressão constante em busca de vantagens competitivas, demonstrando elevada capacidade de inovação, redução de custos de produção e distribuição. Contudo, a indústria automóvel foi um dos setores mais afetados pela crise económica e pela consequente quebra na procura. Para além disso, tem sofrido alterações organizacionais e tecnológicas (Chiu, 2010), que exigem planeamento estratégico, visando constituir uma rede robusta, flexível e resiliente, capaz de se adaptar em cenários de difícil previsão (Kauder e Meyr, 2009).

Em Portugal, o sector automóvel é um dos mais inovadores e dinâmicos, assumindo uma enorme importância, quer do ponto de vista social (pelos postos de trabalho que cria no nosso país: 42.000 postos de trabalho diretos e indiretos, representando 5,1% do emprego na indústria transformadora), quer do ponto de vista económico, apresentando-se como o motor para o desenvolvimento de inovação, I&D, novas tecnologias, processos e produtos, que se traduz na sua contribuição para o PIB (4,3% do PIB¹⁶, com um volume de negócios, em 2012, de 7.102 milhões de euros) e para as exportações (8,9%) é vital para a economia portuguesa (Quadro 33).

Para a Volkswagen Autoeuropa, localizada em Palmela, a China representou (em 2012), 25,2% das suas exportações totais, apresentando-se como o segundo melhor mercado, a seguir à Alemanha. Os baixos custos salariais, a existência de multinacionais e as competências técnicas apresentam-se como os principais pontos fortes do setor. (Fonte: Volkswagen Autoeuropa)

Quadro 33 – Dados Estatísticos da Indústria de Componentes para Automóvel.

Peso do PIB					4,3%
Peso nas Exportações Totais do País					8,9%
Peso no Emprego da Indústria Transformadora					5,1%
Nº de Empresas da Indústria de componentes para automóveis					177
Volume de Emprego (nº)					42.000

Fonte: AFIA (Dados de 2012) – <http://afia.pt> (consultado em 06/07/2013).

¹⁶ Em 2012 o valor do PIB atingiu os 165.409.200€ (Valor Provisório, Fonte: Pordata).

A recessão económica e a quebra no volume de vendas de automóveis nos primeiros oito meses de 2013, (-9,5% comparativamente ao período homólogo, e de -7.9% quando analisado o mês de agosto isoladamente¹⁷), conjugada com a pressão para a deslocalização em busca de melhores preços dos fatores de produção, e a pequena dimensão de alguns dos fornecedores (PME's), associada à ausência de flexibilidade da lei laboral e de uma cultura empresarial mais dinâmica, apresentam-se como desafios aos construtores instalados em Portugal e têm conduzido a alterações estratégicas tanto nos próprios construtores, como na estrutura de fornecedores e na relação entre parceiros (Fonte: ACAP).

No entanto, os números constantes no Quadro 34 referentes a Fevereiro de 2014, são animadores e indicam um acréscimo na produção de veículos de 35,8% face ao mês homólogo do ano anterior, correspondente a 16.225 unidades, valor que se situa 8,2% acima da produção média, em Fevereiro, nos últimos cinco anos (14.993). Esta variação positiva deveu-se aos veículos ligeiros (de passageiros e comerciais), já que o crescimento da produção de veículos pesados sofreu uma quebra de 28,3%, face ao período homólogo. A produção de Fevereiro de 2014, destinou-se maioritariamente (97,4% - que corresponde a 15.801 unidades) à exportação. (Fonte: ACAP)

Quadro 34 – Valores da produção automóvel.

Produção automóvel em Portugal				
	Fevereiro 2014		Janeiro – Fevereiro 2014	
	Unidades	Var. 14/13	Unidades	Var. 14/13
Ligeiros de Passageiros	11.798	37,9%	19.320	12,9%
Comerciais Ligeiros	4.197	36,7%	8.413	24,2%
Veículos Pesados	230	-28,3%	484	-22,7%
Total Produção Automóvel	16.225	35,8%	28.227	15,1%

Fonte: ACAP

Numa breve resenha histórica, e a título de enquadramento, ao recuar até final dos anos 70, já existiam em Portugal alguns projetos neste sector de atividade. Nessa altura, a indústria automóvel, em Portugal, caracterizava-se por ser dispersa, tecnologicamente pouco desenvolvida e pouco qualificada, o que contrasta com a indústria automóvel global, competitiva e dinâmica que é hoje.

¹⁷ <http://www.acap.pt/agosto2013-producao-automovel.html?MIT=36493> (consultado em 30-09-2013).

Como pode ser visualizado na Figura 25, esta evolução pode-se dividir em três fases. A primeira, marcada pela política de proteção do mercado, que inibia as importações “obrigando” as marcas a instalarem pequenas e ineficientes unidades de montagem, que assegurassem uma incorporação nacional mínima de 25%, apenas para poderem vender no mercado nacional (Lei da Montagem), existindo uma restrição referente à importação de unidades acabadas CBU (*Completely Built Up*) superior a 75 unidades.

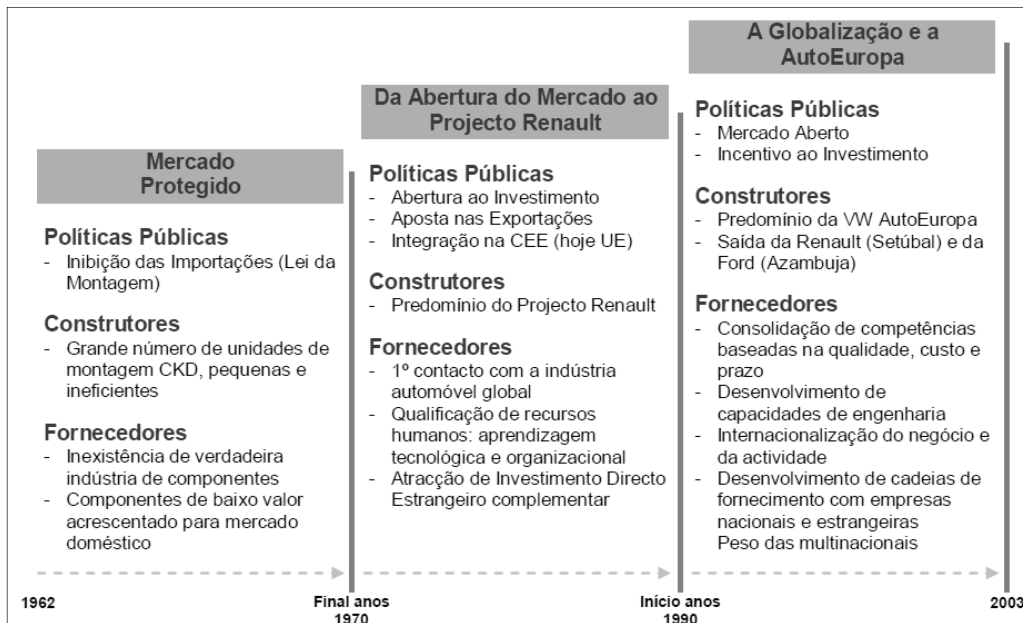
A segunda fase, entre 1970 e 1990, representou o primeiro grande contacto com a indústria automóvel global e caracterizou-se pela abertura do mercado ao projeto Renault e pela aposta nas exportações. Em 1980, o setor caracterizava-se por um número reduzido de empresas, concentração da gama de produtos, aumento da dimensão das séries, maior investimento em capital intensivo, elevado investimento estrangeiro e aumento do número de empresas especializadas. (Fonte: ACAP)

A instalação da fábrica da Renault, em Setúbal, marcou o início do desenvolvimento da indústria de componentes, com a certificação de fornecedores, formação de recursos humanos, modernização de processos, preocupações com custos, qualidade e prazos de entrega “fruto” da “cultura automóvel” e homologação de produtos, fatores importantes para o sucesso do projeto Ford-Volkswagen, que encontrou em Portugal condições para se fixar (Féria *apud* Carvalho, 2009b).

Os investimentos começaram a surgir a partir de 1979, entrou em vigor a Lei-quadro do setor nº 351/79 (Oliveira, 2009). Quando o projeto Renault terminou em Portugal, deu-se início à terceira fase, caracterizada pela completa liberalização do mercado que abre porta a novos projetos após 25 anos de barreiras alfandegárias.

As políticas de incentivo ao investimento conduzidas pelo Governo, para quem o estabelecimento de uma unidade industrial de montagem - *Original Equipment Manufacturer (OEM)* seria uma oportunidade, contribuiriam para o desenvolvimento da indústria de componentes e para o crescimento das exportações (INTELI, 2003).

Figura 25 – Evolução da indústria automóvel em Portugal.



(Fonte: Inteli, em: http://www.iapmei.pt/resources/download/bim/diagnostico_automovel_doc15.pdf, consultado em 05-04-2013)

A globalização e rápida expansão, marcada pela entrada da *joint-venture* entre a Ford e a Volkswagen em Portugal, e por outras empresas responsáveis pela produção de componentes, e que se instalaram no parque industrial de Palmela, contribuiu para o desenvolvimento tecnológico nestas áreas, projetando alguns dos fornecedores portugueses de componentes para os mercados internacionais.

Análise SWOT para a Indústria automóvel

Com o objetivo de caracterizar o setor em estudo, foi realizada uma análise SWOT, que permitiu identificar os pontos fortes e fracos (que se relacionam com a teoria das competências distintivas e dos recursos), as oportunidade e ameaças (Quadro 35).

Quadro 35 – Análise SWOT da Indústria Automóvel em Portugal.

OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de novos conceitos de mobilidade “verde”; • Desenvolvimento de competências na área de conceção e desenvolvimento do produto; • Dinamização do setor promovendo uma maior articulação entre empresas e centro de investigação e desenvolvimento; • Exploração do mercado Ibérico aproveitando a implantação de OEM em território espanhol e as infraestruturas tecnológicas do setor na região norte da Galiza; • Reforçar a cooperação ibérica entre empresas nomeadamente para a exploração de outros mercados; • Aproveitamento das acessibilidades marítimas; • Potenciar as acessibilidades terrestres em articulação com plataformas logísticas; • Desenvolvimento do papel das OEM na dinamização do <i>cluster</i> (melhoria do desempenho e desenvolvimento de competências das redes de abastecimento); • Desenvolvimento de estratégias mais competitivas na área da logística e de operações, com recurso ao <i>outsourcing</i>; • Internacionalização das empresas portuguesas através da projeção dos fornecedores nos mercados internacionais, aproveitando o crescimento de mercados emergentes; • Criar condições para a manutenção do projeto Volkswagen Autoeuropa; • Melhoria do processo de cooperação e articulação de competências entre empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do preço do petróleo. • Dependência da exportação (o mercado nacional absorve muito pouco do que é produzido neste sector o que pode desincentivar a presença das unidades de montagem em território nacional); • Contexto internacional favorável a fusões e aquisições no setor automóvel, com a constituição de grupos resultantes dessas fusões (ex. Grupo PSA). • Orientação dos investimentos, nomeadamente fundos comunitários, para a Europa de leste; • Possibilidade de deslocalização da Volkswagen Autoeuropa; • Deslocalização de fornecedores de sistemas; • Deslocalização de empresas multinacionais de componentes; • Concorrência de outras unidades dentro dos grupos económicos, num cenário de excesso de capacidade instalada; • Risco de eliminação da cadeia de valor das PME locais, resultante da ausência de competências e capacidade financeira para investimentos. • Dependência do projeto da Volkswagen Autoeuropa, o que maior peso tem a nível nacional. • Fraca dinamização da reciclagem e valorização de resíduos em Portugal; • Criação em Espanha de estações de reciclagem e respetivos circuitos.
PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
<ul style="list-style-type: none"> • Localização privilegiada com possibilidade de acesso a mercados globais (fora da Europa) por via marítima; • Produção de veículos de “nicho” de mercado (MPV e Cabrio); • Custos competitivos de mão-de-obra qualificada, face aos restantes países da Europa ocidental; • Unidade de estampagem da Volkswagen Autoeuropa como âncora de investimento; • Existência de cooperação entre empresas, centros de I&D, de formação e universidades; • Existência de alguns projetos de desenvolvimento de veículos “verdes”, nomeadamente o projeto “<i>MetroBuddy</i>” de carro elétrico (com conceção de engenharia e <i>design</i> portuguesa) e do veículo eco-sustentável MOBI. • Certificação ao nível da gestão da qualidade; • Existência do <i>Regional Sourcing Office</i> (RSO), implementado pelo grupo Volkswagen em Portugal; • Programa Pólos de competitividade; • Programa de apoio ao setor automóvel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localização periférica; • Domínio das multinacionais; • Dimensão reduzida das empresas locais (micro empresas e PME’s) que apresentam algumas debilidades e fraquezas; • Dependência excessiva dos fornecedores relativamente aos clientes “chave”, muitas das vezes têm a OEM como único cliente; • Fraca competência dos fornecedores locais nas áreas de engenharia e desenvolvimento; • Reduzida capacidade de conceção, desenvolvimento, fabrico e fornecimento de módulos e sistemas complexos; • Escassez de fornecedores na área da eletrónica; • Fraca oferta de soluções integradas; • Custos de mão-de-obra superiores aos praticados nos países da Europa de leste; • Excessiva dependência de um número reduzido de mercados • Regime fiscal português; • Sistema laboral pouco flexível.

Fonte: Adaptado de Carvalho, 2009b.

O diagnóstico apresentado por Carvalho (2009b), salienta a necessidade de desenvolvimento das condições estruturais, tais como: a aposta na qualificação contínua dos recursos humanos, assim como o reforço de competências e capacidades científicas e tecnológicas das PME’s, de modo a fazer face às ameaças e contribuir para o aproveitamento das oportunidades.

Pode-se considerar que a qualidade assente no paradigma LARG, permitirá fazer face a algumas das ameaças listadas, já que os quatro atributos contribuem para a eficiência, agilidade, resiliência e boas práticas ambientais, sendo que são evidentes as necessidades de melhoria, em especial ao nível ambiental, já que a fraca dinamização de ações de reciclagem e de valorização de resíduos, são apontados como ameaças a ultrapassar.

A indústria automóvel caracteriza-se pelo excessivo poder negocial dos clientes (grandes construtores automóveis mundiais - OEM), que pressionam os fornecedores de componentes, procurando obter vantagens competitivas ao nível da redução de custos de produção e distribuição e das exigências de qualidade e especificações técnicas.

Para responderem aos permanentes desafios imposto pela OEM, os fornecedores de primeira linha deslocam os seus recursos para junto das mesmas, de modo a agilizar o processo de abastecimento, contribuindo para aumentar a capacidade de resposta rápida (agilidade) e cumprir os requisitos em termos de qualidade e custo (Carvalho, 2009b).

De realçar que, nos últimos anos se tem assistido a um desinvestimento provocado pelo fenómeno da deslocalização das produções de empresas estrangeiras, para países da Europa de leste.

7.2. O Estudo de Caso

Para efetivar o estudo empírico, e procurar dar resposta às questões orientadoras, foi selecionado um construtor automóvel e analisada parte da sua rede de abastecimento. A recolha de dados permitiu suportar a construção de uma metodologia, assim como traduzir a abordagem de gestão global da rede de abastecimento proposta (Pinna *et al.*, 2003).

No parque industrial da Volkswagen, para além da construtora, estão instaladas vinte empresas fornecedoras de primeira linha (Quadro 36), das quais foram selecionadas quatro, de acordo com os critérios definidos no protocolo do estudo (Quadro 32), nomeadamente a importância estratégica dos mesmos. Foram realizadas visitas técnicas a cada uma das empresas o que, para além da pesquisa teórica, permitiu recolher elementos empíricos referentes aos temas em estudo e observar as operações que fazem parte da rotina das empresas. Estes dados em conjunto com os obtidos pelas entrevistas e pelos inquéritos por questionário permitirão propor uma metodologia para a implementação da estratégia de qualidade LARG, assim como uma proposta de estruturação da rede.

Quadro 36 – Lista de empresas localizadas no Parque Industrial da Volkswagen Autoeuropa em Palmela.

EMPRESAS LOCALIZADAS NO PARQUE INDUSTRIAL			
1	Volkswagen Autoeuropa	12	Magna Donnelly
2	Faurecia	13	Webasto
3	SAS – Automotive Systems	14	Inapal Plásticos
4	Vanpro	15	Matrisa
5	Tenneco	16	ATEC
6	Bentler	17	SPPM
7	Palmetal	18	PEGUFORM Portugal
8	Wheels	19	IMP
9	PPG	20	SCHNELLEKE
10	Continental Lemmerz	21	Autovision
11	Kautex Textron		

Fonte: Elaboração Própria.

A descrição das empresas pretende ser sumária e restringir-se aos aspetos mais relevantes para o tema em estudo, optando-se por uma análise mais pormenorizada aquando da discussão das proposições e das questões de pesquisa.

Na apresentação dos fatos não serão usadas as designações das empresas fornecedoras e apenas será identificado o cargo do entrevistado mas não o nome. Foi solicitado pela diretora de Logística da Volkswagen Autoeuropa que, no preenchimento dos inquéritos fosse utilizado o suporte digital em alternativa ao papel. Contudo, o envio por *e-mail* do *link* para os inquéritos por questionário enfrentou alguns problemas, já que o sistema de segurança da Volkswagen Autoeuropa, não permitia o acesso direto ao *link*, pelo que teve de ser enviado para o e-mail pessoal da diretora e difundido por ela junto da sua equipa, com a solicitação de preenchimento, tendo-se obtido uma elevada taxa de resposta (89%) na Volkswagen Autoeuropa.

Nos fornecedores, a taxa de resposta também foi elevada, considerando que os seus departamentos são bem mais pequenos e que os inquiridos eram apenas os colaboradores do departamento de *Supply Chain* ou Logística, consoante a estrutura departamental das empresas.

Assim, os dados foram obtidos a partir 84 respondentes (amostra constituída por diretores de logística, compras e aprovisionamento, gestores da cadeia de abastecimento e gestores operacionais), de cinco empresas industriais do sector automóvel (a empresa-foco e quatro fornecedores de primeira linha).

Para o tratamento e análise dos dados foram utilizados métodos de estatística descritiva. Durante as visitas às cinco empresas, e no decurso das entrevistas, o objetivo foi compreender o contributo da qualidade para a rede; quais os paradigmas LARG implementados em cada uma das empresas assim como se processa a comunicação e partilha de informação entre a empresa foco e quatro dos seus fornecedores de 1ª linha, que constituem a unidade de análise.

7.2.1. Caracterização das empresas – Análise Documental

“O Cluster automóvel da região de Palmela é um dos mais importantes polos de desenvolvimento da indústria automóvel portuguesa, fruto da localização da Volkswagen Autoeuropa, uma unidade da Volkswagen, que se diferencia no plano nacional, por ser uma verdadeira fábrica de automóveis com uma linha de estampagem, e contando com significativos fornecedores locais. A sua cadeia de abastecimento tem uma lógica nacional abrangendo todo o território. Contudo assiste-se a uma concentração de fornecedores no parque industrial junto das instalações da Volkswagen Autoeuropa, e uma dispersão de outros fornecedores de componentes ao longo das regiões Norte e Centro.”¹⁸

Neste setor de atividade é comum o recurso ao *outsourcing* ao nível da produção de componentes, pelo que, a Volkswagen Autoeuropa, não é exceção. Os grandes construtores focam-se na gestão da marca e do produto (*design*), marketing, distribuição e serviços financeiros e pós-venda, subcontratando partes da produção recorrendo a parcerias externas. No Quadro 37 encontram-se listadas as empresas que fizeram parte do estudo, todos fornecedores de primeira linha, constituindo por issoligações críticas com os quais devem ser estabelecidas parcerias que definam os níveis de integração na gestão dos processos de negócio.

Quadro 37 – Lista de Empresa Alvo do Estudo de Caso.

EMPRESA	ATIVIDADE
Volkswagen AutoEuropa	Unidade de montagem automóvel (<i>Original Equipment Manufacturer - OEM</i>)
FORNECEDOR 1 (F1)	Produção dos tetos de abrir do EOS com entregas sincronizadas
FORNECEDOR 2 (F2)	Produção de partes do <i>tablier</i> , para-choques e forras das portas (painéis plásticos em polímero)
FORNECEDOR 3 (F3)	Produção de escapes para os veículos da OEM, mas também para outras marcas
FORNECEDOR 4 (F4)	Produção dos sistemas de travões para a Empresa-Foco, mas também para outras marcas

Fonte: Elaboração Própria.

¹⁸ In: <http://www.fiapal.com/fiapal.php?idconteudo=5> (consultado em 05-04-2013).

Seguidamente, para cada uma das empresas será apresentada uma breve caracterização da mesma que se cingirá aos aspetos relacionados com o tema em estudo, nomeadamente, informação sobre: as políticas de qualidade e ambientais implementadas (certificações); as medidas relacionadas com a agilidade e resiliência, assim como sobre o relacionamento estabelecido com os fornecedores/clientes, recolhida de *websites*, relatórios ou *newsletters*.

Esta informação permitiu o melhor conhecimento das empresas e a preparação do guião de entrevistas semiestruturadas, e será compilada no final (Quadro 40) para facilitar a análise e a comparação das diferentes realidades.

Volkswagen AutoEuropa¹⁹

A missão da Volkswagen Autoeuropa é:

“Produzir veículos automóveis de elevada qualidade, através do desenvolvimento de competências dos recursos humanos orientados pela inovação e assente nos princípios de criação de valor, flexibilidade e responsabilidade social, alcançando a máxima produtividade, mantendo sempre a qualidade de topo, a satisfação dos clientes e a qualificação, bem-estar e motivação dos colaboradores.

A responsabilidade ambiental é garantida em todas as vertentes da empresa com vista à sustentabilidade do processo produtivo e dos produtos, através da melhoria contínua do desempenho ambiental dentro das instalações e junto à comunidade. A Volkswagen Autoeuropa valoriza a localização geográfica como fator de competitividade e aproximação aos novos mercados globais.²⁰

A Volkswagen Autoeuropa é uma empresa cujo foco é o cliente. A sua estratégia assenta na satisfação das necessidades dos clientes, permitindo a customização do seu produto. O projeto Volkswagen AutoEuropa teve início em 1991 e resultou de uma *joint-venture*²¹ entre a Ford e a Volkswagen. Foi inaugurado em Abril de 1995, representando o maior investimento estrangeiro feito em Portugal até hoje, com um impacto muito positivo na economia portuguesa, sobretudo ao nível das exportações, no qual o governo teve um papel fundamental na atração do investimento para território português, tendo este projeto beneficiado de incentivos fiscais por parte do governo e apoio resultantes de incentivos comunitários (INTELI, 2007; Carvalho, 2009b).

¹⁹ In: <http://supplynet.autoeuropa.pt/> (consultado em 20/07/2013).

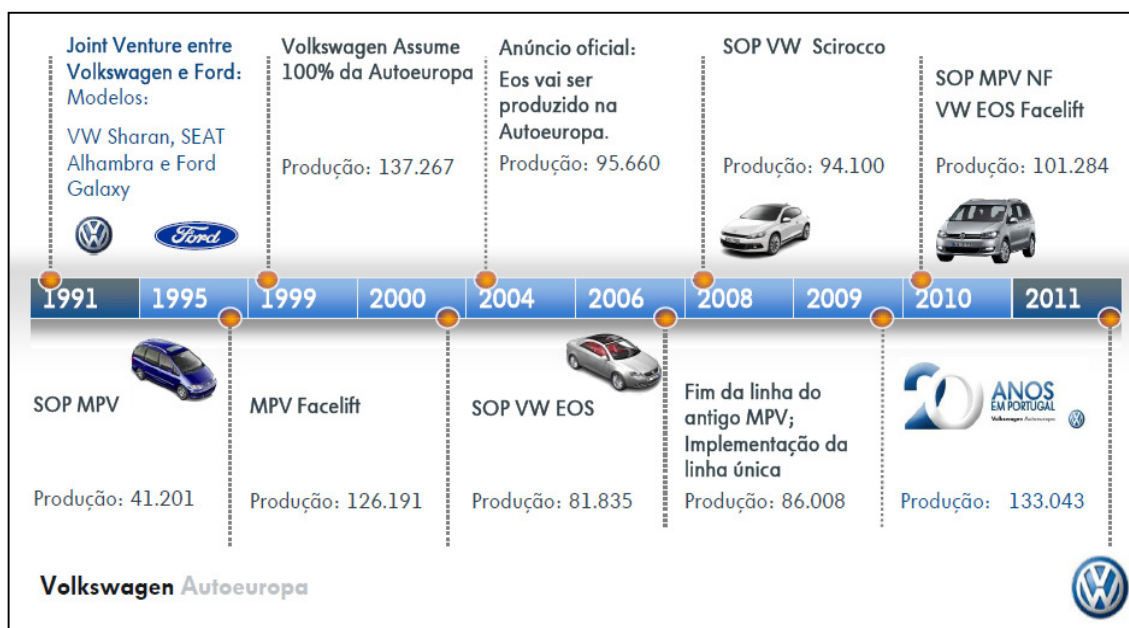
²⁰ In: <http://www.volkswagenautoeuropa.pt/empresa/a-nossa-missao> (consultado em 18-07-2014)

²¹ Formato que permite às empresas que a constituem manterem a sua personalidade jurídica.

Esta associação entre duas grandes construtoras, tinha como objetivo a partilha de custos na produção de um monovolume, um modelo de MPV (*Multi Proposal Vehicle*), semelhante na construção, mas comercializado sob as marcas próprias da Ford (como *Galaxy*), da Volkswagen (*Sharan*) e da Seat (*Alhambra*). (Fonte: Volkswagen Autoeuropa, 2012, p.17)

Como pode ser observado na Figura 26, que ilustra a evolução do projeto Autoeuropa em Portugal, a parceria foi temporária para este projeto concreto e foi dissolvida após 4 anos, tendo terminado em 1999. Os quatro modelos de automóveis: o descapotável Eos que tem como principal destino o Japão e cujas vendas têm vindo a cair (o que se repercute na produção que vai passar de 30 carros/dia para 8/9); o desportivo Scirocco e os monovolumes Volkswagen Sharan/ Seat Alhambra (que garantem metade da produção da fábrica) estão no final do “ciclo de vida”. (Fonte: Volkswagen Autoeuropa, 2012)

Figura 26 – 20 anos de evolução da AE em Portugal.



Fonte: <http://www.volkswagenautoeuropa.pt> (Consulta em 11/04/2012).

É por isso urgente que a Volkswagen Autoeuropa receba um quarto modelo, que impulse a produção acima das 150 mil unidades por ano e garanta a continuidade do projeto até pelo menos 2020, e a manutenção dos postos de trabalho. Atualmente (2014), trabalham na Volkswagen Autoeuropa 3.650 pessoas.

Em 2012, o volume de produção foi de 112.550 unid. (Quadro 38), uma redução face a anos anteriores, resultante da atual conjuntura económica, que não tem sido favorável a nenhum setor económico, pelo que, a indústria automóvel não é exceção. No ano de 2012 a empresa registou uma redução de perto de 13,6%, face a 2011, no seu volume de negócios (1.940 milhões de euros).

Quadro 38 – Dados Volkswagen Autoeuropa 2012-2013.

Dados	2013	2012
Produção (unid)	91.200	112.550
Vendas (M€)	1.606	1.940
Produção para exportação	99,2%	99,4%
Produção para Portugal	0,8%	0,6%
Impacto no PIB	1,0%	1,3%
Nº colaboradores	3.606	3.626

Fonte: VW Autoeuropa

A implantação da linha única é um bom exemplo de inovação de processo tecnológico, que segundo no Manual de Oslo (OCDE, 2005, p.21), é referida como “a implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados. Ela pode envolver mudanças de equipamentos, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes”. O *layout* desta unidade industrial permite acomodar numa linha única os quatro modelos produzidos (Sharan, Alhambra, Eos e Sirocco), com uma capacidade instalada de 180.000 veículos/ano capacidades, nunca atingida, refletindo as melhores e mais inovadoras práticas de gestão, que servem de *best practices* para outras unidades do grupo. António de Melo Pires, diretor-geral da Volkswagen Autoeuropa, continua a afirmar que a empresa é competitiva, em relação a outras unidades do grupo, situadas na Europa de Leste. No final de 2012, foi anunciado um investimento na ordem dos 49 milhões de euros para melhoria e modernização da sua produção, uma aposta a contar com a chegada de um novo modelo, cujo estudo de viabilidade está a decorrer, e está previsto para 2016²².

O investimento, considerado de interesse estratégico pelo Governo português, beneficiou de incentivos financeiros públicos (nacionais e comunitários), concedidos na forma de crédito fiscal e apoios indiretos. Apesar deste investimento, é prematuro fazer previsões para 2014 e os fornecedores temem o pior.

²² www.afia.pt (consultado em 18-07-2013).

No parque industrial localizam-se atualmente 17 empresas que abastecem em JIT (*Just in Time*) ou JIS (*Just in Sequence*), e tentam estabilizar a produção perante a instabilidade do mercado, que parece estar a dar sinais de retoma. A falta de encomendas deixou alguns dos fornecedores numa situação incomportável, o que originou mesmo alguns despedimentos. “A maioria dos contratos são por unidade – CPU, ou seja, o pagamento ao fornecedor é por carro produzido o que, em caso de quebra nas encomendas acarreta um enorme impacto especialmente quando em 2 anos consecutivos ocorrem 50 dias de paragem”²³.

Desde a sua instalação, a Volkswagen Autoeuropa incentivou os seus fornecedores de componentes a apostarem na modernização tecnológica. A gestão das relações com os fornecedores é cada vez mais decisiva e essencial a nível estratégico, pelo que, a base do relacionamento com os fornecedores está na qualidade e no custo reduzido e assente na confiança.

A instabilidade provocada pela atual situação económica afeta particularmente a indústria automóvel, que se depara com oscilações na procura, o que obriga à revisão regular do plano de produção a fim de responder às flutuações da procura. A Volkswagen Autoeuropa tem gerido as reduções da produção, através dos *down-days*; paragens que serão posteriormente compensadas.

Em 2012, a produção média diária foi de 625 carros. Contudo, no início de 2013 assistiu-se a uma redução de 12% na produção (550 unidades/dia, e mais tarde para 460 unidades/dia). A produção diária é calculada tendo em conta a procura (*orders*), uma vez que a empresa labora no sistema “*make to order*” (por encomenda). O programa de produção é elaborado tendo em consideração a rentabilidade dos meios/recursos disponíveis e a capacidade produtiva, que possui algumas restrições, quer em termos de sequência, quer em termos de quantidade. (Fonte: Volkswagen Autoeuropa, 2012).

A estratégia MACH18.factory (Figura 27) traduz uma estratégia a implementar até 2018, ancorada na sustentabilidade ambiental e na redução de 25% dos consumos. Para atingir tais metas, a estratégia comporta uma série de objetivos de curto e médio prazo, divididos em seis eixos estratégicos: Qualidade, Inovação, Cultura de Equipa, Competência Técnica, Lançamento e Produtividade.

²³ Diretor de Logística do Fornecedor 2, em entrevista.

Figura 27 –Estratégia “MACH 18 Factory”



Fonte: Volkswagen Autoeuropa, 2012.

Nestas áreas importa salientar a inovação ao nível das tecnologias de produção, o desenvolvimento de produtos e o pensamento *lean*.

De acordo com a empresa, “a integração da produção e logística permitirá atingir uma produção simultânea focada na criação de valor, com tempos de entrega reduzidos e fiáveis. O grupo pretende reduzir em 20% os custos de fábrica por carro, diminuir em 50% as folhas por carro, ter 30 inovações como primeiro em sério e contar com 100% de colaboradores qualificados a nível mundial.

Na logística, “*think global, act local*” será um lema”. (FONTE: Volkswagen Autoeuropa, 2012)

Objetivos:

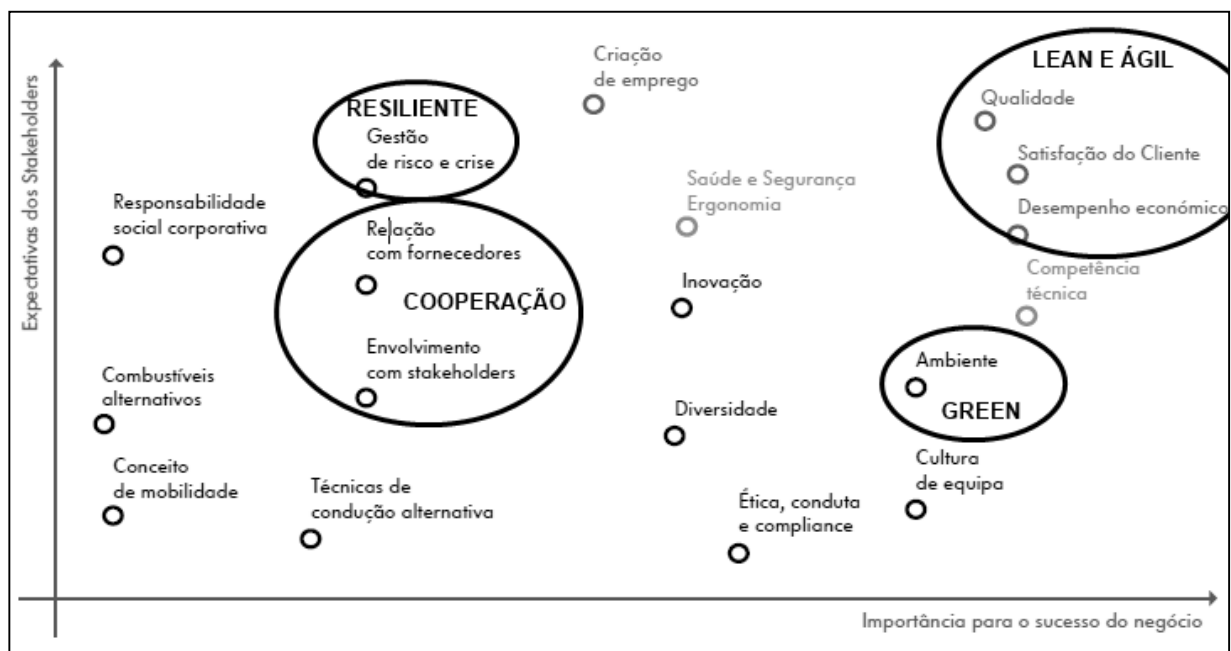
- ✓ “Ser a empresa da indústria automóvel mais sustentável do mundo, uma meta ambiciosa que visa reduzir em 25% os impactos ambientais das suas operações de produção, até 2018. **(G)**
- ✓ Possuir capacidade de resiliência (adaptabilidade) às exigências dos novos mercados. **(R)**
- ✓ Produção eficiente e venda de produtos/serviços, que superem as expectativas dos clientes e obtenham excelentes resultados de negócio, assegurando o sucesso e a sustentabilidade a longo prazo. **(L) + (A)**
- ✓ O desempenho superior ao da concorrência, chave de uma liderança estável e competitiva no mercado, conciliadora dos interesses de todos os *stakeholders*. **(A)**
- ✓ A excelência - ponto central de todas as ações e pensamentos, gerando uma cultura de consciencialização e de envolvimento efetivo de todos os colaboradores na otimização dos resultados. **(L)**
- ✓ Foco das atividades nos clientes e nos processos. A satisfação do cliente com os nossos produtos e serviços, bem como a sua fidelidade à marca, são fundamentais ao sucesso. **(A)**
- ✓ Utilização otimizada de recursos. **(L)**

- ✓ Parcerias com fornecedores, concessionários e outras organizações com vista ao estabelecimento de relações de negócios sustentáveis, que se destacam pelo benefício mútuo. **(Cooperação)**
- ✓ Aposta na formação e na criatividade e aprendizagem contínua dos colaboradores, acrescida da sua qualificação e autonomia, asseguram o nosso processo de melhoria contínua, pela partilha efetiva de conhecimentos baseados nas melhores práticas. **(L)**”

(Fonte: Volkswagen Autoeuropa, Relatório de Sustentabilidade 2012)

A Matriz de Materialidade (Figura 28) traduz alguns destes objetivos:

Figura 28 – Matriz de Materialidade da Volkswagen Autoeuropa em 2012.



Fonte: Volkswagen Autoeuropa (2012, p. 21).

É notória a relação entre os objetivos estabelecidos pela Volkswagen Autoeuropa, na estratégia MACH 18, e os atributos LARG e a cooperação (indicados entre parêntesis, junto de cada objetivo).

A relação é igualmente perceptível na onde foram assinaladas com círculos os atributos que constituem a abordagem LARG, e a Cooperação com fornecedores e *stakeholders*. É de salientar a importância dada aos atributos “Lean e Ágil” (a qualidade, satisfação dos clientes e desempenho económico). O atributo “Green” é o segundo mais importante para o sucesso do negócio pelo que se encontra materializado no programa “Think Blue Factory”.

Assim, em relação aos atributos que fazem parte da abordagem LARG e à Cooperação, temos:

LEAN e ÁGIL - QUALIDADE E SATISFAÇÃO DO CLIENTE

O processo de produção da empresa assenta em avançadas técnicas de planeamento da qualidade estabelecidas no Manual da Qualidade, onde são descritos os procedimentos e responsabilidades departamentais para a implementação e manutenção do Sistema de Gestão da Qualidade. A empresa é certificada nas normas ISO 9001 e ISO/TS 16949 e impõe a certificação pela norma ISO 9001 a todos os fornecedores.

Para além disso, o sistema de melhoria contínua, assente no sistema de gestão de ideias, apresenta-se como uma solução integrada de gestão de ideias, que pretende fomentar a implementação de novas ideias sugeridas pelos colaboradores, possibilitando a participação e envolvimento de todos, para que todos possam participar com a sua criatividade nas ações de melhoria, que contribuam para a melhoria contínua de processos e redução de consumos e desperdícios. A Volkswagen Autoeuropa introduziu a filosofia do *Lean Production* em termos de produção, organização e gestão de recursos humanos, impondo à sua rede de fornecedores, assim como aos seus processos internos ao nível da produção, organização e gestão de recursos humanos um ambiente de trabalho *lean*, implementado através dos 5S, *poka-yoke*, e troca rápida de produção, entre outras práticas. (Fonte: Volkswagen Autoeuropa, 2012)

RESILIÊNCIA – GESTÃO DE RISCO E COMPLIANCE²⁴

O Sistema de Gestão de Risco e *Compliance* é muito importante para a empresa porque permite manter a sua sustentabilidade através da identificação de potenciais riscos numa fase ainda precoce, de forma a poderem ser mitigados minimizando os seus efeitos para a empresa.

Este sistema compreende um conjunto de práticas transversais geridas pelo departamento de “*Governance, Risk & Compliance*”. Este departamento tem como função a implementação do programa de gestão de risco para o qual são definidos os objetivos, identificados dos riscos, avaliados os eventuais danos e estabelecidas as medidas preventivas. O programa é aplicado em toda a unidade fabril. No âmbito do programa de *Compliance* foi definido um código de conduta, para evitar situações de conflito de interesses.

²⁴ Volkswagen Autoeuropa, 2012 - Relatório de Sustentabilidade 2012.

“GREEN” – ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL²³

De acordo com António de Melo Pires (Diretor-Geral da Volkswagen Autoeuropa), as grandes organizações não podem manter uma estratégia de crescimento sem incorporarem na sua gestão os princípios da sustentabilidade, que permitem a satisfação das atuais necessidades, tendo em consideração as necessidades das gerações futuras. Para a empresa “as prioridades incluem uma gestão eficiente de recursos como a energia e a água, uso eficiente de materiais, minimização das emissões de poluentes, resíduos e águas residuais, assim como a preservação e promoção da biodiversidade”(Volkswagen Autoeuropa, 2012, p.38).

Contudo, o desenvolvimento sustentável assenta não só no respeito pelo ambiente, como na crescente responsabilidade social, pilares sobre os quais as organizações têm de basear o seu crescimento económico. Esta política verde não se foca apenas no processo produtivo e na redução de consumos mas também na redução do consumo de combustível dos próprios veículos produzidos.

O programa *Think Blue* teve início em 2010, até 2018, e tem como objetivo reduzir os consumos em cerca de 25%; visa a redução do impacto ambiental da atividade do grupo Volkswagen em todo o mundo, através da utilização mais eficiente de recursos e na redução do consumo de água e eletricidade, da valorização de resíduos e da adequada gestão dos consumos de recursos naturais, energia e matérias-primas ou através da monitorização das suas emissões, aplicado transversalmente a toda a organização. A medição é feita através da monitorização dos consumos de energia e água, dos resíduos produzidos e das emissões de CO₂ e de compostos orgânicos voláteis.

Esta iniciativa surgiu da necessidade de responder ao seguinte desafio: “Como podemos contribuir para a mobilidade individual mais sustentável no futuro com o menor impacto possível?”

Para levar a cabo este programa, a Volkswagen Autoeuropa conta com a colaboração de colaboradores e fornecedores determinantes para a obtenção dos resultados esperados.

A criatividade, empenho e espírito de iniciativa dos colaboradores, materializa-se através da sua contribuição para o sistema de gestão de ideias (GTI – Gestão Total de Ideias).

A colaboração com os fornecedores na redução de consumos é bem patente na área da pintura onde em conjunto foi conseguida uma redução no consumo de Compostos Orgânicos Voláteis (COV's) utilizados como solventes na limpeza dos equipamentos, assim como no departamento de qualidade, em particular nos testes de estanquicidade se conseguiu reduzir o consumo de água em 9400 m³/ano.

Ao nível do refeitório os resíduos passaram a ser valorizados através do envio dos mesmos para compostagem, da qual resulta um fertilizante orgânico. A conversão do consumo de um dos camiões que faz o transporte de peças em JIS/JIT no parque industrial de diesel para bifuel, (arranque a diesel, consumo a GPL) resultou de um parceria entre a Volkswagen Autoeuropa e o transportador “DSV”, a locadora de equipamentos de transporte SRA e a SSGP, tratando-se de um projeto de inovação logística²⁵. Estas e outras medidas permitiram reduzir substancialmente a emissão de toneladas de CO2 para a atmosfera. Quando implementada em mais veículos esta medida irá obrigar à construção de uma infraestrutura de abastecimento de gás.

O objetivo de reduzir os consumos em 25% é um desafio ambicioso, que requer o compromisso de todos: gestão de topo e intermédia, colaboradores e fornecedores, o que reflete uma estratégia de rede de abastecimento “green” e uma perspetiva de cooperação.

A Volkswagen Autoeuropa, possui certificação ambiental pela norma ISO 14001, desde 1998, que renovada em outubro de 2013, pela quarta vez, até 2016.

O Índice *Dow Jones* de Sustentabilidade (DJSI), que mede o desempenho de sustentabilidade com base nos três pilares: económico, ambiental e social, elegeu o Grupo Volkswagen como o fabricante de automóveis mais sustentável no *ranking* mundial das empresas líderes em sustentabilidade (com 89 dos 100 pontos possíveis), tornando-se o líder em mobilidade verde (“Green”).

O presidente do Conselho Geral dos Trabalhadores do Grupo Volkswagen, Bernd Osterloh, refere que esta conquista comprova o progresso em orientar sistematicamente todo o grupo para a máxima eficiência energética e de uso de recursos. O objetivo é continuar a focar na gestão sustentável (*Green*) em toda a rede.

COOPERAÇÃO - RELACIONAMENTO COM OS FORNECEDORES

A Volkswagen Autoeuropa está fortemente empenhada em otimizar a relação de parceria com os seus atuais e potenciais fornecedores, seguindo as novas tendências mundiais e a própria estratégia do Grupo Volkswagen, tendo para isso potenciado a transferência de *know-how* tecnológico, comercial e organizacional para os seus fornecedores de componentes.

²⁵ Diretora de Logística da Volkswagen Autoeuropa, Eng. Sandra Augusto, em entrevista à revista Logística Moderna, nº 130 – Março/2014.

Foi igualmente desenvolvido um “site” que ajuda a promover uma melhor interação entre a Volkswagen Autoeuropa e os seus fornecedores de matérias-primas, componentes e serviços, permitindo uma maior rapidez ao reduzir as tarefas administrativas, assim como a otimização, fiabilidade e transparência dos processos. A plataforma *Supply.net*²⁶ disponibiliza aos fornecedores diversas ferramentas de trabalho, nomeadamente a “Gestão de Stocks”, que lhes permite uma gestão em tempo real de *stocks* nos armazéns da Volkswagen Autoeuropa. Os fornecedores podem fazer um seguimento em tempo real da evolução do nível de *stock* e reagir atempadamente, de forma a prevenir quebras ou excessos de stock e otimizar as entregas de material.

As ferramentas “*Hot spots*” e “Parceria com a Volkswagen Autoeuropa” convidam todas as empresas a colaborar diretamente com o Departamento de Compras da empresa, promovendo e melhorando a comunicação entre parceiros, que podem enviar uma cotação ou registar-se como potencial fornecedor, mais fácil e rapidamente.

A integração dos fornecedores no seio da rede da Volkswagen Autoeuropa, permite a interiorização da cultura e das regras de funcionamento da indústria automóvel, assim como o acesso a novos mercados através da exportação e a outras redes do mesmo sector.

A Internet proporciona novas oportunidades de negócio, assegurando a todos os parceiros de negócio inúmeras vantagens na melhoria, rapidez e eficácia dos processos.

A negociação *online*, via Internet, permite aos fornecedores e à Volkswagen Autoeuropa atingir reduções significativas de custos e tempo, quando comparada com outras práticas de negociação.

Esta ferramenta veio melhorar significativamente o processo de negociação sem o alterar na sua essência. A negociação *online* é semelhante a um leilão. No entanto, este processo não substitui o processo normal de tomada de decisão, nem os procedimentos de “*Global Sourcing*” estabelecidos dentro do Grupo Volkswagen.

Os *Logistics Service Providers* (LSP) asseguram o transporte dentro do parque e entre o parque e o exterior. O serviço de transporte de componentes e produtos acabados tem vindo a sofrer várias alterações ao longo dos anos. No passado, a construtora exigia que a entrega das peças e componentes na fábrica fosse da responsabilidade do fornecedor, atualmente esse serviço é subcontratado a empresas especializadas em transporte que constituem os LSP (Autovision, FCC Logística, Acciona, JHF Lopes e DSV). Existem três situações que podem ocorrer:

²⁶ www.vwgroupsupply.com

- 1- O volume fornecido é suficiente para encher um caminhão e a entrega é feita diretamente do fornecedor pelo LSP até à Volkswagen Autoeuropa;
- 2- Não sendo suficiente para encher um caminhão, o fornecimento pode ser fracionado, pelo que podem ocorrer duas situações distintas:
 - a. O fornecedor entrega o componente num centro de consolidação da construtora e daí, em conjunto com outros materiais e componentes, será transportado para a fábrica. (Ao nível de fornecedores europeus, esta situação é muito comum e existem vários centros de consolidação espalhados pela Alemanha, que reúnem os componentes para as diversas fábricas do grupo e assegurando o seu envio.
 - b. O LSP estabelece uma rota em que passa pelos diferentes fornecedores em horários pré-determinados e recolhe os componentes, enche o caminhão e dirige-se para a fábrica.

Dependendo do tipo de peças e componentes, a Volkswagen Autoeuropa adota um dos dois tipos de fornecimento: *Global Sourcing* ou *Follow Sourcing*. Por um lado, a empresa trabalha com fornecedores “globais” (*Global Sourcing*), cuja localização longínqua não importa se esse fornecedor já abastece outras fábricas do grupo, o que permite eliminar a fase de testes aos componentes. Estes fornecedores já têm contrato com o grupo e existe portanto uma continuidade no fornecimento. Neste caso, devido à distância a que se encontram, existe um maior risco logístico, pelo que, este tipo de fornecimento é usado para peças de baixo desenvolvimento tecnológico e valor agregado, das quais as construtoras trabalham com maiores *stocks* em troca de preços mais competitivos.

A proximidade pode não se justificar dependendo da escala de produção prevista. No entanto, a introdução do JIT/JIS torna a localização ainda mais estratégica, daí o surgimento do *Follow sourcing*, que consiste na estratégia dos fornecedores seguirem a construtora e instalarem-se junto da mesma (no parque industrial).

Este sistema de abastecimento permite que a fase de teste seja eliminada, porque alguns destes fornecedores já fornecem outras fábricas do grupo, sendo reconhecida a qualidade dos seus produtos. A vantagem da proximidade permite eliminar *stocks*, abastecer em JIT ou JIS, reduzir custos e riscos e aumentar a fiabilidade da entrega no prazo e na sequência certa, existindo ainda a possibilidade de manter nas instalações da construtora pessoal alocado para a resolução de algum tipo de problema, que pode decorrer do abastecimento em JIT/JIS.

Seguidamente serão apresentadas as caracterizações dos quatro fornecedores alvo de estudo dos quais será guardado anonimato, uma vez que não foi assinado protocolo com os mesmos sendo, neste caso, garantida a confidencialidade dos dados, tendo-se optado pela não identificação dos mesmos.

Fornecedor 1 ²⁷

A empresa aqui designada por Fornecedor 1 (F1), é líder mundial na indústria de componentes e abastece as principais empresas da Indústria Automóvel. Em Portugal, localiza-se no parque industrial da Quinta da Marquesa, Palmela, tendo-se constituído em 1994, como uma PME's (composta por 53 trabalhadores). O seu principal cliente é a Volkswagen AutoEuropa, que representa 80% da produção.

No entanto, também produz para outras unidades industriais do grupo Volkswagen, localizadas noutros países.

A sua missão é contribuir para um ar mais limpo, transporte mais suave, silencioso e seguro.

Para além de produzir para os modelos atuais em produção, fornece ainda o mercado de reposição dos modelos mais antigos. Os seus níveis de produção, ajustam-se às necessidades do seu principal cliente, com uma capacidade produtiva projetada para 700 carros/dia, chegou a produzir mais de 620 escapes/dia, entregues em sequência (JIS), segundo as motorizações das viaturas na linha de produção da cliente.

A empresa assume-se como um fornecedor de excelência, com capacidade de fornecer em “*Just in Sequence*” (JIS), um processo ainda mais exigente do que o JIT, sendo a sua produção planeada em função dos pedidos do cliente e transmitida por via informática (EDI) ao posto da montagem final da empresa. Desde do recebimento do pedido até à chegada da peça ao local de consumo na linha de montagem da AutoEuropa (“*Point of Fit*”), o tempo regista no máximo 90 minutos.

Em termos estratégicos, a empresa pretende atingir mais e melhores níveis de desempenho e eficácia empresarial e satisfazer o cliente com produtos de alta qualidade a baixo custo, objetivos estes que apenas se poderão alcançar através de mais e melhores níveis de desempenho e eficácia empresarial.

A estratégia de qualidade ancorada na melhoria contínua reconhecida pelo cliente, seguindo uma cultura organizacional assente na filosofia *Kaizen*²⁸ (princípio incluído no *Lean Manufacturing*) é considerada pela gestão de topo do grupo como a principal ferramenta capaz de reduzir o desperdício, standardizar processos e reduzir a complexidade (que engloba, *e.g.* o JIT, os círculos de qualidade, Zero-defeitos, *Pull System*, *Poka-Yoke's*, *Muda*²⁹, *Gemba/shopfloor*, *SMED*³⁰).

²⁷ Dados retirados do website da empresa.

²⁸ Palavra de origem japonesa cujo significado é: “mudança para melhor” ou melhoria contínua e assenta no lema: “*Hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje!*”.

²⁹ É um conceito-chave no Sistema de Produção da Toyota. (*muda*, *mura*, *muri*), *muda* (desperdício) *mura* (irregularidade) e *muri* (sobrecarga).

³⁰ *Single Minute Exchange of Die* ou “troca rápida de ferramentas”, visa reduzir o tempo de *setup*

O estudo dos processos tem como objetivo a redução da complexidade, a prevenção de erros e a eliminação de desperdício, e é utilizado tanto em processos de produção como ao nível dos escritórios. Com a utilização das ferramentas listadas, a empresa tem conseguido reduzir ao máximo o desperdício “Muda”. A qualidade é por ela considerada como extremamente importante, pois evita custos desnecessários e permite oferecer ao cliente “algo mais” que ele não espera, o chamado “*Customer Delight*”, a preços competitivos.

Para além da qualidade relacionada com o cumprimento das especificações técnicas definidas pelo cliente; as quantidades, o cumprimento de prazos de entrega e dos requisitos ambientais e de Higiene e Segurança são igualmente parte integrante desta política de qualidade, que tem como objetivo a satisfação do cliente e das partes interessadas, e cuja evolução em termos de certificações se encontra resumida no Quadro 39.

Quadro 39 – Certificações do Fornecedor 1.

CERTIFICAÇÃO	Data de Implementação
Q1	Out / 1995
DIN ISO 9002	Nov / 1996
QS 9000	Nov / 1998
VDA 6.1	Ago / 1999
ISO 14001	Jul / 2000
TS 16949	Out / 2001
TS 16949 & ISO 14001:2004	Nov / 2005
Auditoria TS 16949 & ISO 14001:2004	Nov / 2011

Fonte: Elaboração Própria.

As principais matérias-primas transformadas pela empresa, são o aço inoxidável, lá de vidro e suportes de silicone, fornecidos pelos seus fornecedores, alguns deles impostos pela casa mãe ou pela Volkswagen. O desenvolvimento do produto é feito na sede do grupo na Alemanha, que trabalha directamente com a Volkswagen (Wolfsburg) em *Simultaneous Engineering*. O coordenador de lançamento de novos produtos, é o elemento que liga as sucursais na Alemanha e Portugal.

Quando os níveis e produção da Volkswagen Autoeuropa baixam, a resiliência (flexibilidade) é alcançada pela gestão cuidada dos recursos humanos, pela aposta na formação e pela redução drástica de custos, que deve permitir fazer face às despesas fixas e contribuir para a estabilidade do emprego a médio e longo prazo.

Relativamente à Gestão da Qualidade, a empresa possui um processo integrado que engloba: o Sistema de Qualidade; o Sistema Ambiental e o Sistema de Higiene e Segurança no Trabalho.

Fornecedor 2³¹

O Fornecedor 2 pertence a um grupo com sede em Nanterre, e espalhado mundialmente com cerca de 320 unidades fabris, 30 centros de pesquisa, distribuídas por 34 países e com cerca de 94.000 colaboradores. É líder europeu em cada uma das suas áreas de atividade com uma grande diversidade de produtos (bancos, tapetes, painéis de porta, sistemas de escapes e bloco frontal – painel de instrumentos, para-choques, frisos de portas). Da sua carteira de clientes constam as grandes marcas, como: Volkswagen, BMW, Renault, Ford, Chrysler, GM, Daimler, Nissan, Hyundai e Grupo PSA.

Em Portugal, devido à necessidade de abastecimento em JIT à sua principal cliente (que absorve 80% da sua produção), a empresa estabeleceu-se no parque industrial, em Palmela. É especializada em injeção de peças plásticas, produzindo peças interiores (*e.g.* painéis laterais, painel de instrumentos e peças adjacentes aos mesmos) e peças exteriores (*e.g.* para-choques, frisos de portas e frisos de para-choques), para a indústria automóvel. Tem como principais fornecedores a Valeo, Hella, Akzo Nobel, Dow, Benecke-Kaliko, entre outros, localizados em Portugal, Espanha, França e Alemanha. A escolha dos fornecedores tem em consideração vários aspetos, nomeadamente a localização e preço.

Como objetivos estratégicos, aposta na oferta de soluções técnicas e produtos de elevada qualidade assente no *Excellence System*, um sistema de melhoria contínua, que permite garantir os mesmos padrões de qualidade em todas as fábricas espalhadas pelo mundo.

Esta ferramenta está dividida em seis subsistemas: envolvimento do trabalhador (*Employee Empowerment*), através da participação ativa na procura de soluções; parcerias com os fornecedores, selecionando fornecedores com capacidade de fornecer matérias-primas de qualidade, a baixo custos e cumprindo os prazos; liderança, através da criação de condições necessárias para atingir os objetivos do grupo; desenvolvimento de componentes, processos e serviço ao cliente; produção, criando condições para o cumprimento dos prazos de entrega e assegurando níveis de qualidade desejados pelo cliente; e os clientes com os quais se devem construir relações assentes na compreensão das suas necessidades e assim como a obtenção de novos contratos. Estes seis sub-sistemas, permitem alcançar a excelência ao nível da qualidade, custo e prazo de entrega.

³¹ Dados retirados do website da empresa.

De entre as ferramentas utilizadas na implementação do *Excellence System*, pode-se listar:

- A **metodologia 5S** (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke* - Eliminar, Organizar, Limpar, Normalizar e Respeitar) contribui para a melhoria contínua através da redução do desperdício e do aumento da produtividade. Em empresas industriais e de serviços, esta ferramenta preconiza a ordem, o método, e a limpeza para além da melhoria das condições de trabalho e da segurança, constitui um instrumento indispensável para a melhoria do desempenho, diminuindo desperdícios, reduzindo custos e aumentando a produtividade das organizações.
- **O JIT:** o sistema *just-in-time* considera desperdício, toda a tarefa que consome recursos e não agrega valor ao produto, tendo como objetivo a redução desse desperdício. O JIT contribui para a diminuição de *stocks* e tem como principal característica a produção puxada (*pull system*), isto é, o material só é solicitado quando é necessária a sua utilização.
- **O Kanban:** sistema de informações que permite controlar visualmente a quantidade de produção em cada processo, indicando ao operador o que fazer, em que quantidade, onde colocar. É um elemento que permite o funcionamento do ambiente JIT, isto é, o fornecimento de peças sem se basear em quaisquer previsões, apenas tendo em conta as necessidades reais. Desta forma, não se acumulam excessos de inventário em armazém ou produção em curso.
- **O Kaizen:** é considerado como o estado de permanente questionar do estado dos assuntos, associado a processos de melhoria contínua e que assenta: no abandono do *status quo*; no fazer acontecer; na implementação imediatamente das boas ideias; a ideia de que a melhoria nunca acabar; não esperar alcançar a perfeição (100%); corrigir imediatamente os erros no local; procurar a causa dos problemas e aplicar os “5 Porquês” e só então encontrar a solução associada a uma enorme criatividade, ao trabalho de equipas multidisciplinares e ao conhecimento profundo dos processos; testar e apenas depois validar;
- **O Hoshin:** resulta de uma análise à organização da linha de produção, tendo em vista: melhorar a qualidade controlando o processo (particularmente o processo humano); redimensionar a linha adaptando-a às necessidades do cliente; reduzir variabilidades, isto é, permite encontrar soluções simples e práticas, facilmente aplicáveis, que permitem eliminar desperdícios e melhorar os fluxos e o desempenho.
- **O Zonning:** deriva do termo zona e tem como princípio: “cada coisa no seu lugar”. Marca-se no pavimento a área afeta a cada célula/posto de trabalho, funcionando essa marcação como fronteira, e identificando a zona dos equipamentos, *racks*, e *stocks* de produtos acabados.

A preservação ambiental e a capacidade de agregar valor para o cliente, através da aposta na inovação são as duas tendências da indústria automóvel, que em conjunto com a otimização de custos, responsabilidade social e uma política de higiene e segurança no trabalho, constituem as suas principais preocupações.

Em termos ambientais, a redução do impacto ambiental tem sido conseguida através da redução do consumo de energia, utilização de embalagens retornáveis, melhor utilização das matérias-primas (e.g. através de alterações técnicas aos planos de corte dos materiais de forram os bancos a os painéis laterais). Também foi melhorada a eficiência através da gestão centralizada dos serviços comuns às diversas fábricas do grupo, como por exemplo, a aquisição de material de escritório ou a contratação dos serviços de um operador logístico. Alguns serviços como manutenção ou limpeza, que eram asseguradas em regime de *outsourcing*, passaram a ser realizadas internamente para absorver mão-de-obra e evitar despedimentos.

A qualidade é a principal estratégia da empresa que já viu a sua aposta ser premiada pela Nissan Motor, em 2009, com o prémio de Fornecedor Global de Qualidade, tendo sido o único fornecedor não japonês a receber tal distinção. Para alcançar este patamar de qualidade a empresa exige qualidade aos seus fornecedores, através do “Processo de Garantia de Qualidade”, que garante que o produto entregue está em conformidade com as especificações e requisitos dos clientes.

A implementação deste processo impôs uma colaboração mais próxima da empresa com os seus fornecedores e permitiu alcançar níveis de desempenho e de fiabilidade das entregas elevados.

Quando é detetado um problema de qualidade com um lote, o fornecedor é contactado de imediato e todo o lote é inspecionado. No prazo de 48h, o fornecedor deve enviar informação sobre as causas que estiveram na origem do problema e as medidas tomadas para resolver a situação.

Quando, no sentido inverso, a falha de qualidade é do fornecedor e o cliente deteta, o técnico de qualidade que está em permanência nas instalações da Volkswagen Autoeuropa, procede à substituição imediata do produto e inicia o processo para a resolução do problema.

A empresa implementou com os fornecedores um processo de “Garantia da qualidade”, uma abordagem preventiva, que tem como objetivo a garantia de que o produto entregue está em conformidade com as especificações e requisitos, o que impõe uma colaboração estreita com os fornecedores.

Fornecedor 3³²

O Fornecedor 3 pertence a um grupo que é um dos TOP 100 fornecedores de componentes automóveis do mundo³³. Na Alemanha onde tem a sua sede perto de Munique, é um dos 15 maiores fornecedores industriais. A empresa tem fornecido a indústria automóvel desde 1932 e encontra-se dividida em duas unidades de negócio, ambas líderes de mercado, que se dedicam à produção de tejadilhos e tetos de abrir retrácteis e sistemas de aquecimento e ar condicionado respetivamente. Em 2009, adquiriu a área de negócio de “cabrios” da sua concorrente Edscha. Tem como principais cliente, marcas como a Mercedes-Benz, Jaguar, Ferrari, Porsche, Land Rover, Mitsubishi, Honda, Fiat GM, Volkswagen, Peugeot, Citroen, Nissan Kia e Chrysler.

Em Portugal, a empresa foi criada em 2004 e dedica-se à produção de componentes para a indústria automóvel, nomeadamente os tejadilhos retrácteis para o modelo Volkswagen EOS, produzido no Parque Industrial da Autoeuropa, onde se localiza. Para além de fornecer a linha de produção da Volkswagen Autoeuropa, abastece também o mercado de peças sobressalentes, enviando estas peças para a Volkswagen Kassel, responsável por agrupar todas as peças sobressalentes, de todos os modelos do grupo. O sistema de produção da empresa foca-se na filosofia *Kaizen* (melhoria contínua) e na standardização e eliminação de desperdício assente nos critérios de qualidade, custo e entrega e é aplicado aos cinco processos que asseguram a sua atividade: Produção, Logística, Compras, Desenvolvimento e Vendas.

A empresa é fornecida por 74 fornecedores de matéria-prima localizados na sua maioria, na Alemanha (70%) e na Hungria, Suécia, Holanda, Roménia, Espanha e Portugal. A sua estrutura interna divide-se nos departamentos de: Produção, Gestão do Negócio, Qualidade e Ambiente e Gestão da Cadeia de Abastecimento e IT, que integra as secções de Tecnologias de Informação e Comunicação, o Aprovisionamento, Planeamento de produção e *Spare Parts*, Compras e Gestão de Materiais (expedição, receção, armazenagem). O diretor do departamento de Gestão da Cadeia de Abastecimento e IT acumula a responsabilidade pelo departamento de Qualidade e Ambiente.

³² Dados retirados do website da empresa.

³³ Fonte: <http://www.aeportugal.pt/Aplicacoes/SectoresEmpresariais/Top100.asp?IDSector=20> (consulta em: 29/05/2014).

A área da logística é responsável pela gestão dos armazéns de matéria-prima e de produto acabado; define os cuidados a ter no manuseamento a armazenagem dos produtos e materiais e assegura igualmente a gestão de encomendas.

Já o departamento de qualidade define os programas de ensaios laboratoriais; programa e gere o sistema de auditorias internas; e é responsável pela elaboração e atualização do manual de qualidade.

A orientação estratégica dominante é a orientação para o mercado e para a tecnologia, pretendendo atender os requisitos dos clientes, fornecendo produtos de elevada qualidade que satisfaçam as suas necessidades. Como prioridades competitivas, a empresa foca-se na inovação e qualidade, as “armas” que considera essenciais para ser competitivo no mercado altamente competitivo e globalizado. No entanto, e para fazer face à turbulência do mercado e às oscilações na procura é necessária flexibilidade em termos de capacidade de modo a apoiar as constantes alterações dos planos de produção do principal cliente, minimizando a afetação de recursos. Tem implementado um Sistema de Gestão da Qualidade (norma ISO/TS 16949: 2009) e um conjunto de procedimentos para a monitorização do desempenho de toda a unidade produtiva, medido por indicadores aos quais é atribuída uma determinada ponderação. É certificada pela norma ISO 14001: 2004 (pela adoção de comportamentos ambientalmente responsáveis que denotam uma preocupação ambiental e se traduzem na redução de custos) e como “Fornecedor tipo A” (classificação atribuída pela Volkswagen aos fornecedores que apresentem um elevado nível de eficiência).

A empresa tem definidos um conjunto de indicadores chave de desempenho, que monitorizam a sua atividade. A empresa aposta na formação contínua dos seus colaboradores, de modo a elevar as competências dos mesmos quer técnicas, quer linguísticas (inglês e alemão para administrativos).

Fornecedor 4³⁴

O Fornecedor 4 fornece a mais moderna tecnologia em sistemas de travagem, a várias marcas na indústria automóvel, apresentando-se como líder mundial no fornecimento de garantindo a segurança e o conforto dos utilizadores dos veículos. Os seus produtos são rigorosamente desenvolvidos seguindo as especificações dos projetos de cada veículo, dentro das rígidas normas de qualidade da indústria automóvel. A sua estratégia passa por assegurar a condução cada vez mais segura (*Zero Accidents*), e uma mobilidade sustentável (*Zero Emissions*). Em termos de cultura da empresa, a empresa segue como orientação a valorização dos seus recursos humanos considerando as pessoas como o seu ativo mais precioso, assumindo como lema: “*Valores que criam valor*”.

Para além desta valorização dos colaboradores, são igualmente estimuladas as relações com os parceiros de negócio (fornecedores e clientes), numa orientação para os *stakeholders*.

Os valores que regem a Continental são: a Confiança (na empresa e nos outros numa política de relacionamento assente na abertura, integridade, confiança e respeito); a Liberdade de Agir (estimulando a responsabilidade e intraempreendedorismo); a Paixão por Vencer (numa orientação para a excelência e para a eficácia); e Uns pelos Outros (assente numa ótica de coesão, partilha e espírito de equipa). A empresa encontra-se estruturada por funções, sendo que o departamento de logística encontra-se dividido em quatro áreas distintas: Vendas (serviço ao cliente); Planeamento de Produção (sequenciamento da produção e o controlo dos inventários de matérias-primas e produto final); *Procurement* e Gestão de Transportes (gestão das encomendas junto dos fornecedores e a otimização da capacidade de carga); e, por último, a Gestão de Armazéns e Movimentação Interna de Material (manuseamento de matérias-primas, produtos em curso e finais).

O departamento de qualidade encontra-se dividido em três áreas: Matéria-prima (controla a qualidade dos fornecimentos); Processo Produtivo (medições e testes em laboratório aos produtos produzidos, antes de serem expedidos para os clientes); e Clientes (análise das reclamações e por verificar a entrega do produto ao cliente dentro das especificações definidas).

A prioridade da empresa é assegurar que a Qualidade está sempre em primeiro lugar, daí ter adotado o lema: “*Quality First*”, que dá nome ao programa que visa tornar os seus processos mais confiáveis minimizando ações corretivas, e o *Balance of Cooperation*, que torna a organização mais descentralizada, flexível e rápida face as necessidades dos clientes locais.

³⁴ Dados retirados do website da empresa.

Este programa confere agilidade e flexibilidade na procura de soluções para os desafios que encontra no mercado. A empresa tem implementado o *Business System* assente na filosofia de *lean management*, com o objetivo de minimizar as ineficiências e reduzir desperdícios e perdas. A empresa atua sob o âmbito das normas ISO 9001 e ISO/TS 16949:2009 pelas quais é certificada, sendo o departamento de qualidade responsável pela sua verificação e acompanhamento através de auditoria internas.

Quanto a fornecedores, apenas dois são nacionais, sendo que os restantes estão espalhados pela Europa Central, pois fornecem as outras unidades do grupo e assim conseguem negociar preços mais competitivos. Em termos estratégicos, a empresa é coordenada globalmente e os planos estratégicos de médio e longo prazo são definidos centralmente pela sede em Frankfurt. Também as funções de Marketing e Vendas, as Compras a Engenharia Industrial e as decisões referentes aos Sistemas de Informação a implementar, são decididas centralmente.

Relativamente aos sistemas de informação e comunicação, a empresa utiliza o módulo de SCM (*Supply Chain Management*), que permite o planeamento analítico avançado (Quadro 19) e o ERP comercializado pela SAP.

No Quadro 40 encontra-se resumida a informação extraída de fontes documentais (dados secundários), obtidos de relatórios, *websites* ou *newsletters*.

A disposição em quadro, para além de conter a informação resumida, a sua leitura facilita a análise comparativa entre as realidades das cinco empresas.

Quadro 40 – Quadro resumo da informação obtida de fontes documentais.

EMPRESAS		Volkswagen Autoeuropa	Fornecedor 1	Fornecedor 2	Fornecedor 3	Fornecedor 4
Estratégia de Qualidade		<p>Definida pela Volkswagen (para todo o grupo) - "MACH 18"</p> <p>Cultura de Excelência (envolvimento efetivo de todos os colaboradores na otimização dos resultados)</p> <p>Orientação para os processos e para a satisfação dos clientes</p>	<p>Definida pela Casa-mãe : WPS (<i>WProduction System</i>) que se foca na filosofia <i>Kaisen</i> (melhoria contínua), eliminação de desperdício e custo</p> <p>Orientação para o mercado e para a tecnologia</p> <p>Inovação e Qualidade como prioridades competitivas</p>	<p>Processo integrado que engloba: o Sistema de Qualidade; o Sistema Ambiental e o Sistema de Higiene e Segurança no Trabalho</p>	<p>Sistema FES (<i>Excellence System</i>) - um sistema de melhoria contínua que permite garantir os mesmos padrões de qualidade em todas as fábricas espalhadas por todo o mundo, dividido em 6 sub-sistemas: <i>Employee Empowerment</i>; parcerias com os fornecedores; liderança, desenvolvimento; clientes; produção. Objetivo: alcançar a Excelência.</p>	<p>"Quality First" – a qualidade está sempre em primeiro lugar, tentando minimizar ações corretivas;</p> <p><i>Business System</i> (CBS) assente na filosofia de <i>lean management</i> e aplicado em tudo, com o objetivo de minimizar as ineficiências e reduzir desperdícios e perdas</p>
Objetivos Estratégicos		<p>"Produzir veículos automóveis de elevada qualidade (...)" *</p> <p>Desempenho superior ao da concorrência</p>	<p>Inovação tecnológica (como garante da competitividade)</p> <p>Qualidade (para satisfação dos seus clientes)</p>	<p>"Contribuir para um ar mais limpo, transporte mais suave, silencioso e seguro". *</p> <p>Ser um fornecedor de excelência</p> <p>Alta Qualidade a Baixo Custo</p> <p>Eficácia Empresarial</p>	<p>Oferta de soluções técnicas e produtos de elevada qualidade; Excelência;</p> <p>Satisfação do cliente;</p> <p>Eficácia operacional e redução de custos.</p>	<p>Contribuir para uma condução mais segura - "Zero Accidents" e uma mobilidade sustentável - "Zero emissions"</p>
Valores		<p>Criação de valor, Inovação e Responsabilidade. Possui um Código de Conduta onde assume a responsabilidade de desenvolver atividades de negócio com a máxima integridade e transparência.</p>	<p>Aposta na formação e elevação das competências dos seus recursos.</p> <p>Honestidade e espírito de equipa</p>	<p>Responsabilidade, Honestidade, Transparência, Confiança, Justiça, Segurança e Qualidade</p> <p>Orientação para os resultados</p>	<p>Responsabilidade Social;</p> <p>Preocupação com os colaboradores ao nível da higiene e segurança no trabalho;</p> <p>Cumprimento da legislação</p>	<p>Confiança</p> <p>Liberdade de agir (autonomia)</p> <p>Paixão por vencer (excelência e eficácia)</p> <p>Uns pelos Outros (coesão partilha e trabalho de equipa)</p>
Abordagem LARG	Lean	<p>A filosofia <i>Lean</i> faz parte da sistema de produção da empresa e contempla a utilização otimizada de recursos; Melhoria contínua; Kaban; JIT/JIS.</p>	<p>Melhoria Contínua</p> <p>Abastece em JIS; <i>Kaizen</i>; 5 S's</p>	<p>Melhoria Contínua</p> <p><i>Kaizen</i>, SMED, Zero defeitos, JIT/JIS</p> <p>Círculos de qualidade, <i>Kaban</i>, "Muda", <i>Poka-Yoke's</i>, <i>Pull system</i></p>	<p>Melhoria Contínua</p> <p>5 S's; JIT</p> <p><i>Kanban</i>, <i>Kaizen</i>, <i>Hoshin</i>, <i>Zonning</i></p>	<p>Sistema de produção <i>Business System</i> (CBS) que assenta na filosofia <i>Lean</i> e na implementação de diversas ferramentas <i>LeanProduction</i></p>
	Agilidade	<p>Duas vezes por ano são introduzidas alterações em todos os modelos, ainda que possam ser de impacto reduzido. O cliente deve ter sempre algo de novo que o surpreenda.</p>	<p>Resposta rápida e eficiente às exigências e requisitos técnicos do único cliente.</p>	<p>"Customer Delight"</p>	<p>Aposta na Inovação (especialmente na área da segurança, conforto, <i>design</i> de interiores, qualidade percebida) que permitam acompanhar a satisfação das necessidades do cliente e agregar valor para o cliente.</p>	<p>Trabalhar em conjunto com os seus clientes, num <i>portfólio</i> de soluções inovadoras que atendam as necessidades de um mercado altamente exigente.</p> <p>Protótipo de um veículo autónomo em termos de condução (veículo inteligente).</p>

Quadro 40 – Quadro resumo da informação obtida de fontes documentais.

EMPRESAS		Volkswagen Autoeuropa	Fornecedor 1	Fornecedor 2	Fornecedor 3	Fornecedor 4
	Resiliência	A empresa negociou um plano de flexibilidade laboral que permite gerir os recursos humanos em épocas de menor necessidade de produção sem despedir colaboradores. Os <i>down days</i> (dias de paragem de produção) serão utilizados quando as necessidades de produção assim o exigirem. O “Sistema de Gestão de Risco e <i>Compliance</i> ” permite manter a sua sustentabilidade através da identificação de potenciais riscos numa fase ainda precoce, de forma a poderem ser mitigados minimizando os seus efeitos para a empresa.	As quebras de produção da Cliente têm um enorme impacto da atividade da empresa que é fornecedora exclusiva, pelo que a mão de obra tem sido gerida com recurso a banco de horas e expatriando colaboradores para outras empresas do grupo, quando existe redução da produção do cliente	Em conjunto com as restantes empresas do grupo existe um plano de mobilidade de recursos. Existe um plano de contingência estabelecido para o grupo.	Recurso a mão-de-obra temporária e programas de formação nas alturas de redução de produção por parte da Volkswagen Autoeuropa; Serviços como manutenção ou limpeza, que eram asseguradas em regime de <i>outsourcing</i> , passaram a ser realizadas internamente para absorver mão-de-obra e evitar despedimentos.	A diversidade de produtos e de fornecedores faz com que o risco seja diminuído, no entanto existe um Plano de contingência a acionar em caso de necessidade.
	Green	<i>“A responsabilidade ambiental é garantida em todas as vertentes da empresa com vista à sustentabilidade do processo produtivo e dos produtos, através da melhoria contínua do desempenho ambiental dentro das instalações e junto à comunidade.”¹</i> Programa <i>Think blue Factory</i> ; O progresso é avaliado através de cinco indicadores-chave: consumo de energia e de água; produção de resíduos, emissões de CO ₂ e emissão de solventes.	Certificação ambiental ISO 14001	Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e do Ambiente. Otimização de recursos	Política de responsabilidade social e Política de preservação ambiental (por ex. utilização de embalagens retornáveis e redução dos consumos de energia, em temos produtivos) e introdução de filtros de partículas e outras inovações que contribuam	Assegurar a condução cada vez mais segura (<i>Zero Accidents</i>), e uma mobilidade sustentável (<i>Zero Emissions</i>). Aposta na tecnologia híbrida.
	Certificações	ISO/TS 16949 ISO 9001 ISO 14001 Certificados para o mercado chinês	TS 16949 ISO 9001, ISO 14001 Fornecedor tipo A	TS 16949 ISO 9001, ISO 14001 Q1, DIN ISO 9002, QS 9000, VDA 6.1	TS 16949 ISO 9001 ISO 14001	TS 16949 ISO 9001 ISO 14001
	Relacionamento com Parceiros (Fornecedores/Clientes)	<i>“Comportamento orientado para parcerias com fornecedores, concessionários e outras organizações. Isso propicia relações de negócios sustentáveis, que se destacam pelo benefício mútuo”¹</i> Política de desenvolvimento de fornecedores Consideram os fornecedores como elementos integrantes da sua atividade	Existem fornecedores impostos quer pela Volkswagen Autoeuropa, quer pela casa-mãe. São exigidos aos fornecedores elevados padrões de qualidade. É estabelecida uma relação de longo prazo com os principais fornecedores.	Cooperação estratégica com fornecedores e clientes	Colaboração próxima da empresa com os seus fornecedores, no desenvolvimento de soluções. Já foi premiada pela Nissan com o Prémio de qualidade de: “Fornecedor Global” No relacionamento com a empresa cliente, sente-se a pressão resultante do poder da construtora sobre os fornecedores.	Orientação para os <i>stakeholders</i> valorizando igualmente as relações com os parceiros de negócio (fornecedores, clientes e colaboradores que considera como o seu ativo mais importante com o lema: “ <i>Valores criam valor</i> ”);

+Nota: * Informação retirada dos *websites* das empresas e de relatórios fornecidos.

ANÁLISE DOS DADOS SECUNDÁRIOS – FONTES DOCUMENTAIS

O quadro resumo pretendeu sintetizar a informação de modo a facilitar a análise comparativa.

Em termos de estratégia de qualidade, as cinco empresas apresentam propostas ao nível da cultura de excelência embora foquem a qualidade segundo orientações diferentes.

A Volkswagen Autoeuropa refere a orientação para os processos e para a satisfação dos clientes, enquanto os seus fornecedores apresentam nos seus “*Business Systems*” ou “*Production Systems*” orientações para o mercado e para a tecnologia (Fornecedor 1); para os processos integrados: qualidade, ambiente e higiene e segurança no trabalho (Fornecedor 2); melhoria contínua e excelência (Fornecedor 3) e Eficiência e filosofia *lean*, considerando sempre a qualidade como primeiro objetivo (Fornecedor 4).

Quando comparados os objetivos estratégicos, conclui-se que a qualidade é um denominador comum, isto é, é considerado o principal objetivo de todas as empresas estudadas, sendo que, a empresa-foco aspira ao desempenho superior à concorrência através da produção de veículos de elevada qualidade; o Fornecedor 1 pretende manter a sua competitividade apostando na satisfação dos seus clientes e na inovação tecnológica, objetivos muito próximos dos do Fornecedor 3 que, para além destes, acrescenta a eficiência e redução de custos, estes últimos partilhados com o Fornecedor 2 que, em conjunto com o Fornecedor 4, pretende ser considerado fornecedor de excelência, para além de pretender contribuir para um ar mais limpo através da redução de emissões e uma condução mais segura “*zero accidents*”.

No que concerne a valores, a responsabilidade social e a confiança são os mais partilhados, para além da ética e da transparência. A preocupação com os recursos humanos, com a sua formação e o trabalho em equipa são igualmente comuns às empresas estudadas.

Relativamente às certificações, todas as empresas são certificadas pelas normas: ISO 9001, TS 16949 (norma específica para o sector automóvel) e ISO 14001, denotando-se assim a importância da gestão da qualidade e da gestão ambiental neste setor de atividade. Este resultado já era esperado, uma vez que, parte de uma exigência das construtoras a certificação dos seus fornecedores.

Quanto à abordagem LARG, temos que:

A filosofia *Lean* é comum a todas as empresas, e identificada como a grande responsável pelas melhorias em termos de eficiência e de redução de custos. Os fornecedores abastecem em JIT ou JIS, e em todas as visitas foi possível observar a utilização do Kanban como ferramenta *Lean*.

Em termos de agilidade, todas as empresas estudadas consideram a satisfação do cliente muito importante, pelo que a aposta na resposta rápida às exigências do cliente é considerado um fator crítico de sucesso, assim como a capacidade de surpreender o cliente. A aposta na inovação surge aqui como resposta a esta necessidade ao permitir agregar valor ao produto, surpreender e acompanhar a evolução das necessidades do cliente.

Quando auscultados sobre as práticas de gestão relacionadas com o atributo resiliência, todos se focaram na questão das oscilações de produção, e na gestão dos recursos humanos, visto ser um problema sentido quase que diariamente. A Volkswagen Autoeuropa possui um acordo laboral com os trabalhadores que possibilita uma enorme flexibilidade para fazer face às oscilações de produção. Já as quatro fornecedoras inquiridas têm maior dificuldade em gerir os recursos quando os níveis de produção caem, recorrendo por isso, muito frequentemente, a empresas de trabalho temporário, apostando na qualificação e formação dos seus recursos humanos ou integrando atividades que eram desempenhadas em *outsourcing*, como forma de absorver essa mão-de-obra. A Cliente e o fornecedor 4 referiram ainda possuir um plano de contingência para situações de catástrofes naturais ou outros incidentes, pronto a acionar em caso de emergência. No que concerne ao relacionamento com outros parceiros (fornecedores ou clientes), todas as empresas referem a cooperação como a estratégia seguida e a manter, numa perspetiva de criação de valor conjunto e de desenvolvimento de fornecedores, como uma aposta que trará benefícios para todos.

Em termos da política "*Green*", apesar da certificação ambiental ser comum às cinco empresas, as políticas e os programas definidos em cada empresa são diferentes.

Se na Volkswagen Autoeuropa, esse compromisso faz parte dos objetivos estratégicos até 2018, existindo inclusivamente um concurso de ideias interno com prémios para as melhores ideias e sugestões; nos fornecedores 1 e 2 as práticas são bem mais modestas e menos abrangentes, limitando-se ao cumprimento dos requisitos da norma 14001. Os fornecedores 3 e 4 assumem um política de responsabilidade social e ambiental mais ampla, que engloba não apenas o tratamento dos desperdícios (3 R's) e as reduções de consumos energéticos ao nível do processo produtivo, como também a conceção de produtos, que contribuam para a redução das emissões de CO₂ e para a condução mais segura.

Em suma, as empresas estudadas apesar das diferenças em termos de dimensão e cultura empresarial, partilham alguns dos objetivos. Esta conclusão foi retirada do tratamento dos dados obtidos dos relatórios de sustentabilidade, *newsletters* e sites oficiais. No entanto, estes meios, servem para construir a imagem das empresas e funcionam como a sua fotografia ou cartão de visita, pelo que aquando das entrevistas e inquéritos algumas destas informações disponibilizadas “gratuitamente” serão validadas.

7.2.2. Resultados das entrevistas

Neste ponto, serão apresentados os dados obtidos através das entrevistas conduzidas junto dos responsáveis dos departamentos de *Supply Chain* e/ou Logística, embora muito sucintamente, uma vez que o conteúdo das mesmas será discutido no Capítulo 8. No caso do Fornecedor 4, o nosso interlocutor foi o responsável pelo *Cost Control* (Quadro 31), pelo facto do colega não se ter disponibilizado e também porque, sendo a unidade de Palmela pequena, o responsável do *Cost Control* (Área financeira) trabalha na dependência do diretor financeiro que acumula simultaneamente a direção de logística.

O guião que serviu de base às entrevistas semiestruturadas no Apêndice IV.

As respostas obtidas através das entrevistas encontram-se compiladas no Apêndice V.

A primeira questão, colocada refere-se à indicação do número de empresas que integram a rede de abastecimento tanto a montante como a jusante. A Volkswagen Autoeuropa, tem de gerir uma rede de 678 fornecedores para os 4 modelos produzidos. As empresas fornecedoras têm, em média, entre 30 a 40 fornecedores. Apenas a Fornecedor 4 tem mais de uma centena de fornecedores (167). A jusante a rede é menos complexa, e nenhuma empresa auscultada tem mais do que 9 clientes/distribuidores.

Na segunda questão refere-se à forma de seleção dos fornecedores (critérios). Tanto na Volkswagen, como nos fornecedores, existem fornecedores que são impostos pelas respetivas “casas-mãe”, ou , no caso dos fornecedores, pelo cliente. Os que não são impostos, são escolhidos de entre um conjunto de fornecedores que responde aos pedidos de cotação, com base em critérios de qualidade, preço e localização (quando aplicável).

As questões 3 e 4, dizem respeito ao tipo de relação que as empresas estabelecem com fornecedores e com clientes (colaborativa, concorrente, de domínio ou neutra).

Neste ponto é de notar que todas as empresas, para com os seus fornecedores, referem estabelecer uma relação colaborativa, à exceção do (F4) que sugere que será de simultaneamente colaborativa (aquando da resolução de problemas) e concorrencial (em termos de margens). Quando classificam a sua relação com o cliente, três respondem colaborativa; (F4) diz que é igual ao que acontece com os fornecedores e, (F1) refere que apenas existe cooperação ao nível da conceção do produto e no processo, salienta ainda que os clientes são cada vez mais exigentes, e que, nessa ótica, o relacionamento é concorrente pela obtenção de margens e meramente comercial. É exigido por parte do cliente, que o fornecedor possua flexibilidade em termos produtivos, capaz de fazer frente às oscilações de produção. (F2) e (F4) referem que não existe um conceito de rede, nem tão pouco um ‘organismo’ ou entidade que a administre. (F3) salienta a partilha de informação ao nível operacional; (F4) afirma que o tipo de relacionamento está diretamente relacionado com a confiança e o comprometimento.

Quando caracterizam o relacionamento em função das reuniões e ao estilo de governança, todos referem a reunião semanal de 4ª feira, a que são chamados os fornecedores que deram problemas; em caso de emergência ou imprevisto (*e.g.* greve, falhas de abastecimento) poderão ser convocados para reuniões extraordinárias, num outro dia e hora.

Em termos de cooperação futura (questão 7), existe unanimidade em afirmar que esta é desejável.

Quando questionados sobre as ferramentas de integração usadas, referem as que utilizam entre eles e são o EDI, MRP, PDM, WMS e CR.

Os interlocutores foram ainda questionados sobre as práticas Lean, ágeis, resilientes e *green* já adotadas pela empresa (questão 10, 11, 12 e 13). Os exemplos são imensos e já tinham sido obtidos aquando da consulta de fontes documentais. As práticas *Lean (Production ou Management)* são as mais populares (JIT, JIS, Kanban,), apesar do (F4) referir que nunca se consegue praticar JIT a 100%.

Relativamente à agilidade, esta pode traduzir-se no ajustamento dos produtos às necessidades dos clientes que devem ser conhecidas, e no investimento em IDI, para andar sempre “um passo mais à frente” (F4).

As práticas de resiliência referem-se à capacidade da empresa em fazer face a perturbações inesperadas, às quais o abastecimento em JIT é muito sensível, podendo algum imprevisto parar a linha.

As práticas *Green* já foram referidas aquando da caracterização das empresas, na descrição do programa *Think Blue Factory* (para a Volkswagen). Os restantes fornecedores, têm implementadas práticas de sustentabilidade um pouco menos abrangentes e que se focam essencialmente na redução dos consumos. O (F4) refere a redução do consumo energético dos veículos produzidos e a mobilidade sustentável – *zero emissions*.

Todas as empresas são certificadas pela ISO 14001.

Na questão 14 pergunta-se sobre: qual o contributo da qualidade assente na abordagem LARG para a rede? A redução de consumo e a consequente redução de custos associados à filosofia *Lean*, é um dos contributos mais referidos, para além do aumento da produtividade e da melhoria no desempenho, assim como o aumento da competitividade da rede; foram também referidos contributos ao nível da estruturação foi igualmente indicada na medida em que a filosofia *Lean* e a abordagem por processos potenciam a horizontalização das estruturas e a redução da base de fornecedores o que irá necessariamente implicar uma alteração na estrutura da rede.

Por último quis-se saber se será possível gerir a cadeia de abastecimento como uma rede de cooperação. Todos concordam que sim e que essa é a tendência, no entanto (F1) discorda, mantendo a sua perspetiva negativista de que o poder dos clientes é exercício para obterem vantagens.

(F2) e (F3) referem que já funcionam assim, e que é esse o espírito já que trabalhar de costas voltadas não trás benefícios para nenhuma das partes.

Os dados recolhidos, apontaram certas insuficiências em aspetos relacionados com a confiança entre os parceiros da rede, especialmente na fase inicial do projeto. Já alguns fornecedores, foram dispensados ao colocarem em causa a parceria estabelecida, tendo a Volkswagen AutoEuropa rescindido contrato com eles.

Relativamente aos mecanismos de integração e coordenação, a rede de abastecimento apresenta um sistema misto onde todos os processos críticos são padronizados e as competências necessárias para condução destes processos bem definidas.

Aqui foram apresentados resumidamente os resultados referentes às respostas ao guião da entrevista. As respostas às entrevistas em conjunto com os dados obtidos através de inquérito, e das fontes documentais, servirão de resposta às questões de pesquisa e à apresentação das evidências que comprovem ou não as proposições que se pretendem validar.

7.2.3. Resultados dos inquéritos

Seguidamente serão apresentados os resultados dos inquéritos por questionário aplicados aos colaboradores dos departamentos de *supply chain*, compras e aprovisionamento da Volkswagen Autoeuropa e dos quatro fornecedores que integram o estudo, num total de 84 respondentes (31 representantes dos fornecedores e 53 representantes da Volkswagen Autoeuropa).

- **CADEIA DE ABASTECIMENTO *versus* REDE DE ABASTECIMENTO**

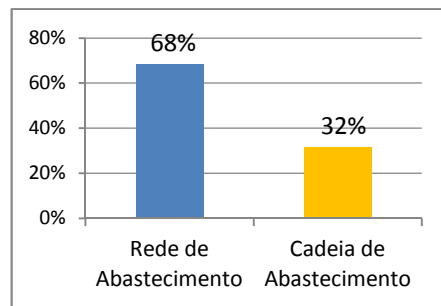
Relativamente à Questão:

Qual dos termos que considera mais adequado para designar a relação que a sua empresa estabelece com os seus fornecedores, distribuidores e clientes?

Tal como na literatura as opiniões e respostas a esta questão (Questão 1.7) não foram unânimes. Se por um lado, existem correntes tal como: Machline (2011), Harland *et al.* (2003), Christopher (1992, 2005), Lambert (2008), Naslund e Williamson (2010), Quaresma Dias (2013) e Hearnshaw e Wilson (2013), que concordam que o termo rede é o que melhor descreve as relações atuais entre clientes e fornecedores; outros defendem continuam a seguir o conceito de ‘cadeia’ (Chandra e Grabis, 2007; Chopra e Meindl, 2012); a maioria dos inquiridos (68%), consideram o termo “rede de abastecimento” mais adequado à realidade atual quando comparado com a designação “cadeia de abastecimento” (32%), (ver Gráfico 3).

Pelo contato estabelecido aquando da entrevista, pode-se perceber que destes 32% que optaram pelo termo “cadeia”, a maioria o fez por uma questão de “hábito”, isto é, por esta ser a designação mais utilizada em termos empresariais. Estes inquiridos não estão preparados para a mudança de terminologia, que se considera neste trabalho necessária e inevitável.

Gráfico 2 – Termo mais adequado Cadeia ou Rede?



Fonte: Elaboração Própria.

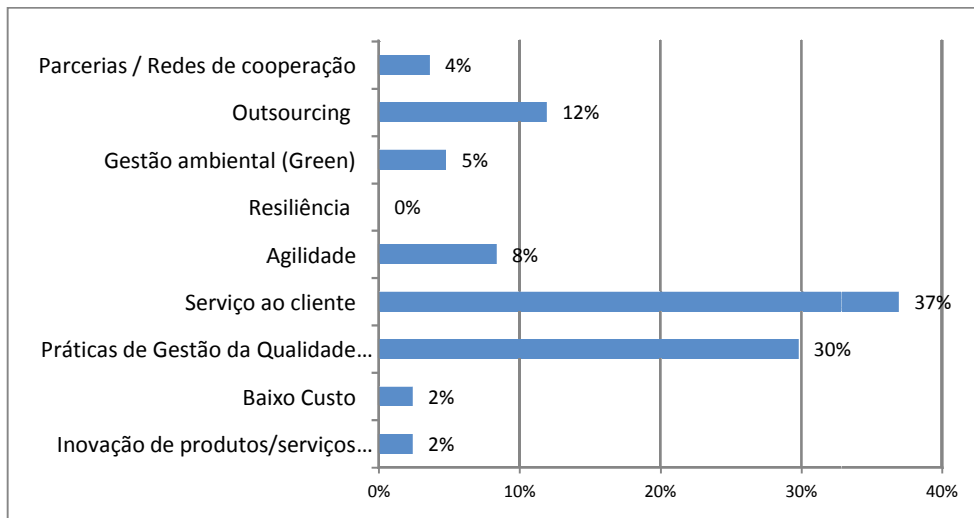
Se se considerarem os dados obtidos por entrevista, apenas o diretor de um dos fornecedores mantém a convicção que o melhor termo é o de “cadeia”, ou melhor da sobreposição de várias cadeias, justificando que as relações que estabelece com cada um dos fornecedores são particulares e têm características distintas e únicas, não justificando a questão de uma empresa possuir vários fornecedores, o que só por si já conduz à imagem esquemática de rede.

Na **2ª Parte do questionário**, foi solicitado aos inquiridos que escolhessem, por ordem de importância, os três fatores estratégicos mais relevantes para a estratégia da rede de abastecimento (questão 2.1), e que indicassem o grau de importância dos quatro atributos da estratégia LARG, individualmente (questão 2.2).

- **ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A REDE DE ABASTECIMENTO**

Analisando a percentagem de respostas para cada item, pode-se verificar que o fator estratégico considerado mais importante (Gráfico 4) foi o “Serviço ao Cliente” (37%), seguindo de muito perto pelas “Práticas de Gestão de Qualidade” (30%).

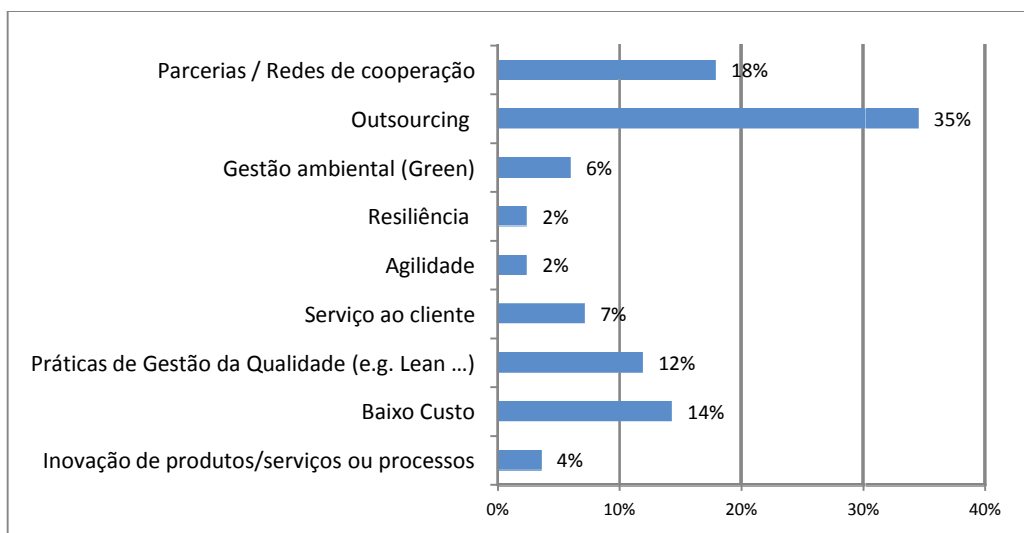
Gráfico 3 - Fator Estratégico considerado mais importantes para a estratégia da rede de abastecimento.



Fonte: Elaboração Própria.

Já o segundo fator estratégico considerado importante foi o “*Outsourcing*” (35%) seguido das “Parcerias”, escolhidas por 18% dos inquiridos – (Gráfico 4).

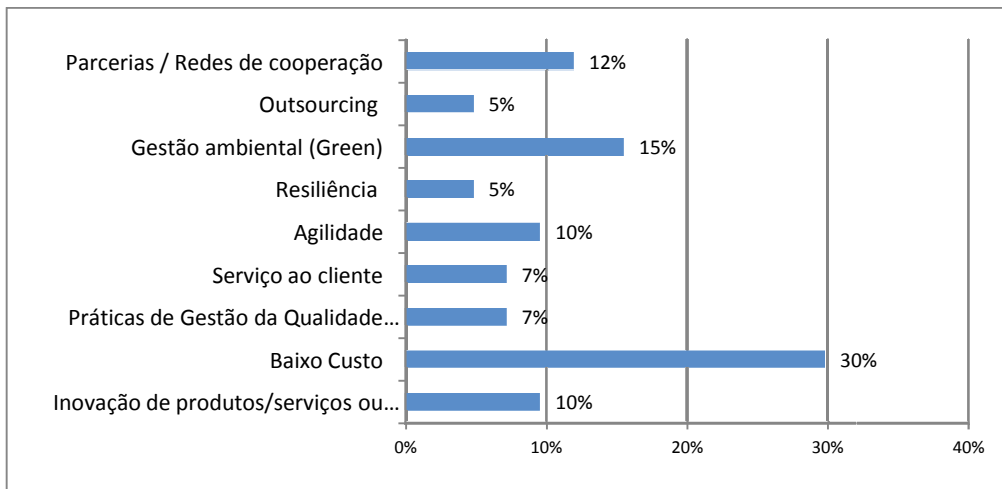
Gráfico 4 - Segundo Fator Estratégico considerados mais importantes para a estratégia da rede de abastecimento.



Fonte: Elaboração Própria.

Por último, o terceiro fator estratégico considerado mais importante foi o “Baixo Custo” (30%) que se destaca dos restantes (Gráfico 6).

Gráfico 5 - 3º Fator Estratégico considerado mais importantes para a estratégia da rede de abastecimento.



Fonte: Elaboração Própria.

De acordo com a opinião dos inquiridos, dos nove fatores estratégicos apresentados, os que foram considerados mais importantes foram: o serviço ao cliente, a subcontratação (*outsourcing*) e o baixo custo. O fator resiliência foi dos menos votados.

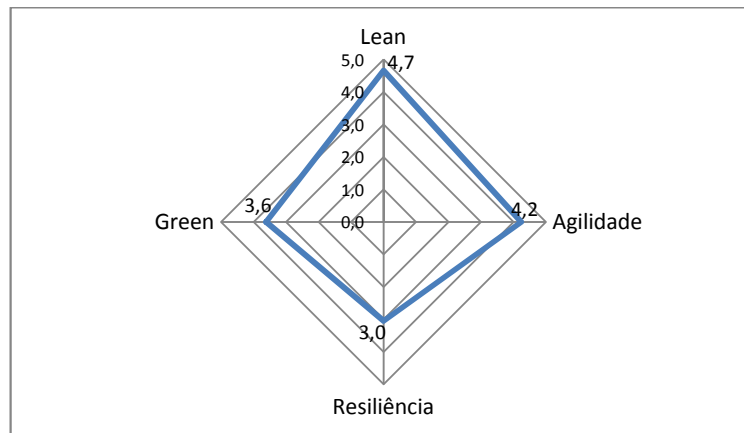
- **ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA SEGUNDO A ABORDAGEM LARG**

Na questão 2.2. foi solicitado aos respondentes que, usando uma escala *Likert* de 5 pontos, indicassem o nível de importância de cada um dos atributos LARG, em termos de orientação estratégica.

A orientação estratégica reflete a preocupação dominante em termos de aposta estratégica das empresas em estudo.

Assim, quando questionados sobre os atributos LARG, que fazem parte da orientação estratégica proposta, os respondentes valorizaram o atributo "*Lean*", como o mais importante, o que se explica por ser a abordagem de qualidade mais desenvolvida nas empresas pertencentes à rede estudada, opostamente a Resiliência foi considerada como o atributo menos importante e menos implementado.

Gráfico 6 - Orientação Estratégica segundo a abordagem LARG.

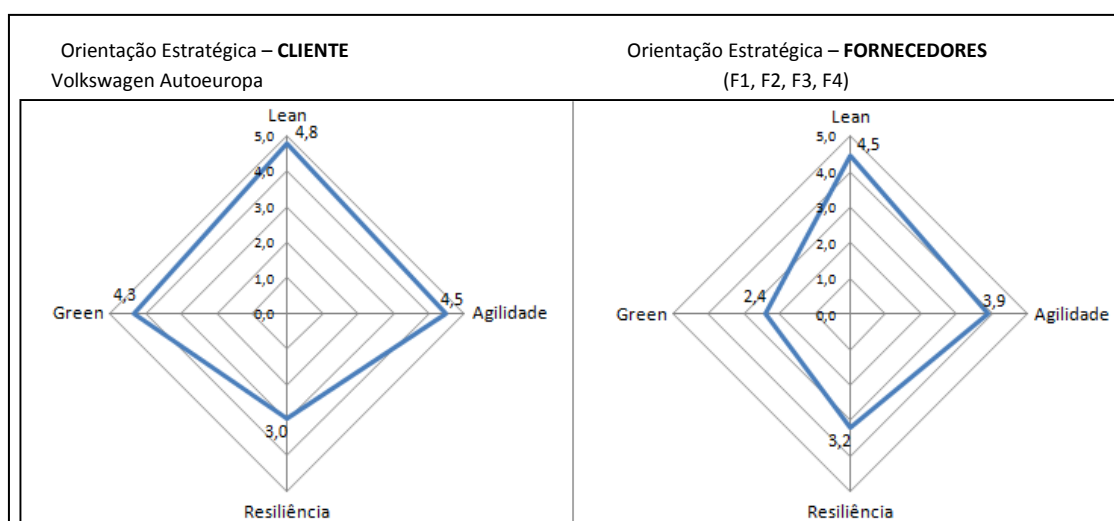


Fonte: Elaboração Própria.

- **EMPRESA-FOCO versus FORNECEDORES**

Após a apresentação dos resultados obtidos, será averiguada a existência de diferenças na percepção dos inquiridos, considerando o seu papel na rede, isto é, a amostra será dividida nestes dois grupos de forma a permitir testar se existem diferenças relativas ao facto do respondente pertencer à empresa-foco, aqui designada por “cliente”, ou representar um dos fornecedores. Analizando separadamente os dados é perceptível uma diferença, especialmente para o atributo “Green” e “Agilidade”.

Gráfico 7 - Orientação Estratégica segundo a abordagem LARG (Cliente/Fornecedores).



Fonte: Elaboração Própria.

Foi efetuada uma análise comparativa entre as respostas dos colaboradores da Volkswagen Autoeuropa () e os seus fornecedores, para a questão 2.2. Esperava-se encontrar diferenças, uma vez que empresas envolvidas apresentam diferenças ao nível da dimensão e inclusivamente da orientação estratégica. Assim, serão comparadas as médias e feitos testes para a diferença de médias entre duas amostras (Fornecedores – Cliente), onde serão testadas as hipóteses:

H₀: Não existem diferenças estatisticamente significativas.

H₁: Existem diferenças estatisticamente significativas.

Rejeitando-se H₀ para *p-values* inferiores a 0,05, ou seja, para um erro de 5% ($\alpha = 5\%$) e nível de confiança de 95%.

Teste à Normalidade

Antes de avançar com os testes, foi verificado o pressuposto da normalidade. Utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov (Tabela 1), rejeita-se a hipótese da normalidade, para um nível de significância de 0,05, pelo que a opção será recorrer a Testes não paramétricos.

Tabela 1 – Teste de Kolmogorov-Smirnov.

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	F ou C	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
2.2.1 Lean	C	,479	53	,000	,522	53	,000
	F	,362	31	,000	,635	31	,000
2.2.2 Agilidade	C	,333	53	,000	,733	53	,000
	F	,206	31	,002	,856	31	,001
2.2.3 Resiliência	C	,257	53	,000	,807	53	,000
	F	,219	31	,001	,910	31	,013
2.2.4 Green	C	,287	53	,000	,773	53	,000
	F	,275	31	,000	,854	31	,001

a. Lilliefors Significance Correction

Pela observação das tabelas de frequências para cada um dos atributos (compiladas na Tabela 2) pode-se igualmente concluir que os dados não são provenientes de uma população com distribuição normal, à exceção da questão 2.2.3. Resiliência (quando percecionada pelos fornecedores), que foi valorizada com todos os cinco valores da escala de Likert, apresentando uma distribuição aproximadamente normal. Não faz sentido testar a normalidade de uma variável que na melhor das hipóteses assume 5 valores porque uma variável para ser normal tem de ser contínua.

Tabela 2 – Tabelas de frequências para os atributos LARG.

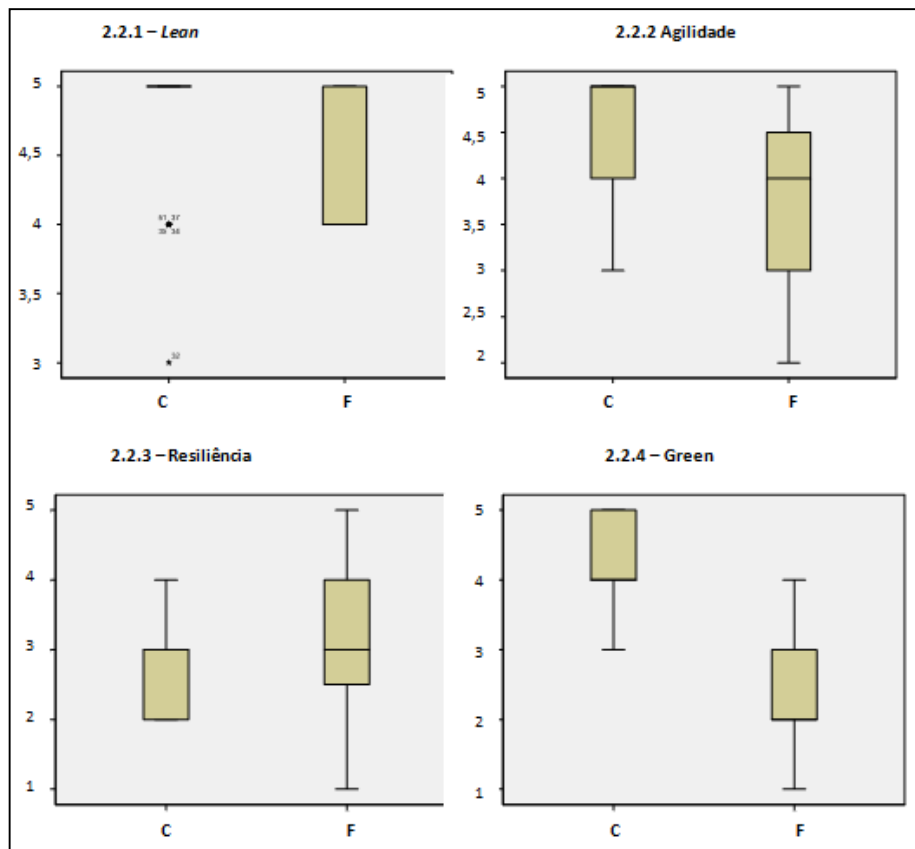
2.2.1 Lean					2.2.2 Agilidade						
F ou C		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	F ou C		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
C	Valid 3	1	1,9	1,9	1,9	C	Valid 3	4	7,5	7,5	7,5
	4	10	18,9	18,9	20,8		4	21	39,6	39,6	47,2
	5	42	79,2	79,2	100,0		5	28	52,8	52,8	100,0
	Total	53	100,0	100,0			Total	53	100,0	100,0	
F	Valid 4	17	54,8	54,8	54,8	F	Valid 2	1	3,2	3,2	3,2
	5	14	45,2	45,2	100,0		3	10	32,3	32,3	35,5
	Total	31	100,0	100,0			4	12	38,7	38,7	74,2
							5	8	25,8	25,8	100,0
					Total	31	100,0	100,0			

2.2.3 Resiliência					2.2.4 Green						
F ou C		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	F ou C		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
C	Valid 2	14	26,4	26,4	26,4	C	Valid 3	7	13,2	13,2	13,2
	3	27	50,9	50,9	77,4		4	22	41,5	41,5	54,7
	4	12	22,6	22,6	100,0		5	24	45,3	45,3	100,0
	Total	53	100,0	100,0			Total	53	100,0	100,0	
F	Valid 1	1	3,2	3,2	3,2	F	Valid 1	3	9,7	9,7	9,7
	2	7	22,6	22,6	25,8		2	15	48,4	48,4	58,1
	3	12	38,7	38,7	64,5		3	11	35,5	35,5	93,5
	4	7	22,6	22,6	87,1		4	2	6,5	6,5	100,0
	5	4	12,9	12,9	100,0		Total	31	100,0	100,0	
	Total	31	100,0	100,0							

Graficamente, pela observação do *box plot* (Gráfico 9), pode-se concluir o mesmo, isto é, que a distribuição das variáveis 2.2.1 *Lean*, 2.2.2 *Agilidade* e 2.2.4 *Green*, não corresponde à distribuição normal.

Na amostra correspondente aos clientes, observa-se que todos os respondentes consideram a Filosofia *Lean* muito importante (5), o que não é de estranhar, pois na indústria automóvel a produção *lean* é uma prática comum a todas as construtoras e fornecedores. Houve apenas cinco respondentes que não atribuíram a nota máxima, quatro atribuíram 4 valores e apenas um avaliou com o nível de importância 3. Apenas a variável Resiliência quando valorizada pelos fornecedores parece apresentar uma distribuição próxima da normal.

Gráfico 8 – Box Plot para os itens 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 e 2.2.4.



Teste Mann-Whitney-Wilcoxon

A violação do pressuposto da normalidade, conduz à utilização de testes não paramétricos, neste caso o teste U de Mann-Whitney, aplicado a duas amostras independentes (neste caso, a empresa Cliente e os Fornecedores), que permite testar a heterogeneidade das mesmas.

As hipóteses a testar serão:

H₀: As duas amostras têm a mesma distribuição.

(ou: A importância atribuída pelos clientes é igual à atribuída pelos fornecedores)

H₁: As duas amostras não têm a mesma distribuição.

(A importância atribuída pelos clientes é diferente da atribuída pelos fornecedores)

Da observação da Tabela 3, pode-se concluir que a importância atribuída pela empresa cliente e pelos fornecedores é diferente para as questões 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.4, pelo que se rejeita H₀ para os atributos *Lean*, *Agilidade* e *Green*. Apenas para a *Resiliência* a valorização da importância é idêntica.

Tabela 3 – Teste Mann-Whitney.

Test Statistics ^a				
	2.2.1 Lean	2.2.2 Agilidade	2.2.3 Resiliência	2.2.4 Green
Mann-Whitney U	550,000	506,000	723,000	74,500
Wilcoxon W	1046,000	1002,000	2154,000	570,500
Z	-3,073	-3,161	-,977	-7,150
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002	,002	,328	,000

a. Grouping Variable: F ou C

No que diz respeito à última parte do questionário: **Parte III – Contributos da Qualidade para a Rede de abastecimento**), as respostas eram livres, uma vez que se optou por uma questão aberta. Para facilitar o tratamento da informação obtida por esta via, foi construído um quadro resumo (Quadro41), onde aparecem ordenadas os contributos mais vezes referidos.

Quadro 41 –Contributos da Qualidade assente na abordagem LARG para a Rede de Abastecimento.

VARIÁVEIS	Nº de vezes referido
A satisfação dos clientes	79
A melhoria contínua	77
A redução de custos	75
O aumento da eficiência/produktividade	66
O aumento da flexibilidade/agilidade	34
A redução do desperdício	33
A redução dos impactos ambientais	27
Agilidade na resposta ao mercado/Maior competitividade	23
A implementação da abordagem por processos	21
O aumento da sustentabilidade	19
Uma visão estratégica partilhada sobre a qualidade para rede	14
A integração de recursos	10
Fomentar um clima de confiança entre os parceiros da rede	9
A manutenção de relacionamentos de longo prazo	4
A redução da base de fornecedores	3
Desenvolvimento de fornecedores estratégicos	3

Fonte: Elaboração Própria.

Pela análise das respostas o top cinco referente aos contributos da qualidade para a rede, é constituído pela satisfação dos clientes, melhoria contínua, redução de custos e o aumento da eficiência ou da produtividade agruparam-se as referências a estes dois termos por se considerarem idênticas, e da flexibilidade. A redução da base de fornecedores e o desenvolvimento de fornecedores estratégicos, foram os contributos menos populares.

Resumo

Neste capítulo procedeu-se à condução do estudo de caso.

Iniciou-se com a caracterização do setor automóvel, suportada com dados da FIA e da ACAP.

A qualidade estabeleceu-se como fator estratégico assim como a implementação de práticas LARG. Foi também apresentada uma análise SWOT à indústria automóvel no geral, que permitiu identificar os pontos forte e pontos fracos, oportunidade e ameaças.

Seguiu-se a caracterização de cada uma das cinco empresas alvo de estudo, com base na informação recolhida dos *websites* das empresas, e dos relatórios de sustentabilidade, sintetizada no quadro 40. Foram igualmente apresentados os resultados das entrevistas e dos inquéritos por questionário.

Após a apresentação dos resultados segue-se a discussão dos mesmos no capítulo seguinte.

Capítulo 8 – Discussão de Resultados

Neste capítulo será apresentada a discussão dos dados, apresentados no capítulo anterior e obtidos com recurso a diferentes fontes, o que permitirá a triangulação dos mesmos, como forma de validação. Daqui serão retiradas as conclusões globais suportadas pelos factos e pela interpretação da informação e que serão apresentadas no capítulo 9.

A discussão procurará confrontar a realidade observada, e descrita nos dados, com a revisão bibliográfica a fim de estabelecer um quadro empírico de suporte à construção do modelo teórico para a implementação da abordagem LARG em redes de cooperação, neste caso particular numa rede de abastecimento da indústria automóvel.

8.1. Discussão de Resultados Obtidos

(Inquérito, Entrevistas, Fontes documentais)

O primeiro objetivo específico deste trabalho, prendia-se com a clarificação dos conceitos de cadeia e rede e com a dúvida sobre qual dos conceitos: “cadeia” ou “rede” seria mais adequado à realidade atual. O conceito de “rede” de abastecimento foi introduzido por Harland (1996), de forma a refletir as estratégias cooperativas entretanto adotadas por um conjunto de empresas, especialmente na indústria automóvel. Também Christopher (1992) defende que fará mais sentido substituir o termo “cadeia” pelo termo “rede” (*network*), quando existem múltiplos fornecedores de fornecedores e clientes de clientes que constituem um conjunto de cadeias que funcionam em rede, criando uma “teia” de elos que procuram satisfazer as necessidades do cliente (cada elo contribui com o que tem de melhor, para a produção de uma parte do produto final e agrega tanto valor como custos), sendo o benefício mais facilmente alcançado numa vertente *win-win-win*, na qual todas as partes ganham: fornecedores, empresa, e clientes.

Da auscultação realizada por inquérito por questionário aos colaboradores das empresas em estudo, obteve-se uma clara maioria (68%) de respondentes que optaram pelo conceito de rede igualmente defendido por Harland (1996), Christopher (1992) e Machline (2011). Durante a entrevista, e uma vez que os entrevistados responderam pessoalmente ao inquérito, numa versão em papel, disponibilizada aquando da mesma, foi recolhida, não apenas a sua escolha, como a sua opinião relativamente à utilização de um dos dois conceitos. Apenas um dos cinco entrevistados se manteve fiel ao conceito de cadeia, justificando que as relações estabelecidas com cada um dos fornecedores tem características únicas. Lazzarini, Chaddad e Cook (2001) apadrinharam o conceito de *Netchain*, uma solução híbrida que conjuga os dois conceitos. Pode-se então concluir que o termo 'rede' é atualmente o mais popular e o que melhor caracteriza o relacionamento entre clientes e fornecedores.

Se uma das questões deste estudo se prende com a implementação de uma estratégia de qualidade que considere os atributos LARG, fazia sentido auscultar os diretores sobre a existência destas práticas e a existência de um plano estratégico ao nível da rede que as contemple, o que implicaria o compromisso da gestão de topo como referem Carvalho *et al.* (2010b).

Durante as entrevistas, os inquiridos enunciaram algumas práticas de gestão para cada um dos atributos, tendo dado exemplos concretos de situações reais. Também no quadro resumo (Quadro 40) é feita uma compilação dos dados obtidos em fontes documentais e encontram-se divididos pelos quatro atributos, para facilitar a comparação. Do cruzamento dessa informação pode-se concluir que a Volkswagen Autoeuropa é a empresa que mais tem apostado na redução de custos e desperdício, incidindo especialmente sobre a redução de consumos de energia e água, sendo estas as práticas onde mais convergem as cinco empresas.

Os dados obtidos das empresas auscultadas, quer por fontes documentais, quer aquando das entrevistas, mostram que se está na presença de uma rede de abastecimento que adota práticas de gestão LARG. Esta adoção é justificada pelos entrevistados, pelos impactos positivos quer ao nível de desempenho económico, essencialmente pela redução de custos, quer pelo impacto ambiental, e operacional o que corrobora os resultados de Azevedo, Carvalho e Cruz Machado (2010b) e Carvalho, Duarte e Cruz Machado (2011a), muito embora não atribuam todos a mesma importância a cada um dos atributos. Isto é, os resultados do inquérito apontam para que, no caso da empresa-foco, a implementação incidida essencialmente nas práticas *Lean* (4.7), de Agilidade (4.2) e não menos na sustentabilidade – *Green* (4.3). No entanto, os fornecedores, apesar de incluírem algumas práticas no seu dia-a-dia, fazem-no de forma menos intensa, privilegiando claramente as práticas *lean* (4.5), numa escala de 1 a 5, sendo que os restantes atributos não obtiveram pontuação maior do que 3.9.

Ainda com base nos dados obtidos pelo inquérito por questionário - Parte II, (questão 2.1), os colaboradores foram auscultados relativamente à orientação estratégica para a rede de abastecimento e pedido que identificassem, por ordem de importância, os três fatores estratégicos que considerassem mais relevantes. Assim, o fator estratégico mais importante foi o “Serviço ao Cliente” (37%), tal como referem Barney e Hesterly (2011) seguido assim de perto das práticas de gestão da qualidade; o segundo fator estratégico identificado como mais importante foi o recurso ao “Outsourcing”, tal como salientam Kroes e Glosch (2010). O terceiro e último fator estratégico considerado mais importante foi o Custo, tal como define Porter (1999); Azevedo *et al.* (2008); Christopher (2005) e Womack (1994).

Os dados permitem verificar a complexidade e exigência da rede de abastecimento estudada. Segundo dados da Volkswagen Autoeuropa (2012), um veículo necessita de muitas componentes – 1826 *part numbers* no caso do Scirocco e 2707 para a Sharan e Alhambra, o que justifica a empresa possuir 678 fornecedores para os 4 modelos produzidos. As empresas fornecedoras apresentam números bem mais modestos, tendo cada uma, em média, entre 30 a 40 fornecedores. Apenas a Fornecedor 4 tem mais de uma centena e meia de fornecedores (167). A jusante a rede é menos complexa e nenhuma empresa auscultada tem mais do que 9 clientes/distribuidores.

De acordo com Quaresma Dias (2013), uma rede é constituída e gerida por empresas que não funcionam em autogestão, pelo que, o conceito de gestão da rede de abastecimento ganha toda a sua abrangência, especialmente quando existe uma rede de 678 fornecedores. No entanto, pelo que foi constatado empiricamente através das entrevistas, esta almejada gestão da rede, corresponde a pouco mais do que uma gestão operacional, assente na troca de informações sobre o planeamento da produção e das necessidades de matérias-primas ou componentes.

O número de fornecedores com os quais a Volkswagen Autoeuropa se relaciona a nível estratégico é restrito. Apenas os fornecedores estratégicos são chamados a colaborar, quando se planeia um novo *facelift* ou *restyling*. Embora a maioria dos fornecedores de 1ª linha trabalhe de forma integrada com a Volkswagen Autoeuropa, os contatos entre esta e os seus fornecedores, centram-se no plano operacional e tácito, havendo ainda muito a fazer, nomeadamente em termos de coordenação entre as necessidades produtivas e a gestão dos recursos humanos. As oscilações nos planos de produção, causam muita instabilidade às fornecedoras, como foi referido pelo representante do Fornecedor 1, em resposta às questões 4 e 5:

“Temos que ter capacidade de resposta para aumentos de produção num mês e quebras para menos de metade no mês seguinte. Não existe a estratégia de rede, existe sim um conjunto de empresas com estratégias individuais que se relacionam em termos comerciais.”

“É difícil gerir esta instabilidade em termos produtivos, quer ao nível dos recursos humanos (por isso recorremos bastante a empresas de trabalho temporário), quer ao nível da gestão da produção e das capacidades”.

Crê-se que, apesar da construtora produzir por encomenda, e por este motivo estar dependente destas, não conseguindo controlar as oscilações de mercado, poderá haver uma política de gestão de recursos humanos comum à rede, tal como referem Ellram, Tate e Bilington (2004).

A construtora instituiu uma forma de gestão de recursos humano flexível, que seria interessante estender às suas fornecedoras. No entanto a pequena dimensão das mesmas não permite este tipo de flexibilidade, pelo que a gestão dos recursos humanos de forma transversal poderia ser uma solução, o que vai ao encontro dos estudos de Gowen e Tallon (2003) e de Lengnick-Hall, Lengnick-Hall e Rigsbee (2013).

Apesar destas questões, Quaresma Dias (2013), apresenta um estudo de caso na indústria automóvel, onde refere as parcerias como a “nova abordagem organizacional” que transforma o conceito de “fornecedor/cliente” em parceria.

“Não existe um conceito de rede, nem um organismo ou entidade que a administre. Cada empresa é uma entidade autónoma que gere os seus recursos e define a sua estratégia, embora esteja sempre condicionada pelas estratégias e decisões dos seus principais clientes, e no caso da desta unidade fabril, muito dependente da produção da Volkswagen Autoeuropa.”(Fornecedor 1)

No entanto, é de salientar que esta posição se refere à relação do fornecedor com a Volkswagen Autoeuropa. Este quando auscultado sobre a sua relação com os seus fornecedores, refere que existe uma relação de parceria, até porque esse é um dos lemas definidos no quadro de excelência e na estratégia da empresa (Fornecedor 1).

Quando questionados sobre a forma de seleção dos fornecedores (Zhang *et al.*, 2009), todos são perentórios em afirmar que a qualidade é o critério mais importante, seguido do preço. Reconhece-se igualmente a importância da capacidade de resposta às exigências, a confiança mútua e a boa reputação, para o estabelecimento de transações económicas de longa duração e para a constituição de uma rede de cooperação efetiva (Parsons, 2002 citado por Cunha e Zwicker, 2009).

No que respeita à qualidade (Yeung, 2008), o mercado automóvel é um setor muito particular onde a qualidade é considerada um item obrigatório. Não foi à toa que muitas das metodologias e ferramentas de qualidade existentes atualmente (como é o caso da filosofia *lean*) tenha “nascido” no seio desta indústria. Por este motivo, a maioria dos intervenientes no processo produtivo são certificados pelas normas: ISO 9000, ISO 14000 ou TS 16949 (Singh, 2013). Apesar da qualidade validada pelas certificações, as construtoras avaliam periodicamente os fornecedores e, caso se verifiquem não conformidade são realizadas reuniões para decidirem medidas corretivas. Estas certificações em conjunto com a confiança no fornecedor faz com que seja possível que a maioria destes fornecedores envie os seus produtos diretamente à linha de montagem, isentos de inspeção, o que reflete um relacionamento cooperativo entre as partes envolvidas, tal como salientam Wu *et al.* (2005) e Wu e Barnes (2011).

A seleção de fornecedores pode ser condicionada por contratos já existentes com outras empresas do grupo e pela respetiva ‘casa-mãe’, como é o caso da Volkswagen Autoeuropa que tem alguns “fornecedores impostos” pela Volkswagen, o mesmo acontecendo com as empresas fornecedoras que ficam dependentes das suas ‘casa-mãe’ para a seleção de fornecedores (Zhang *et al.*, 2009). Por seu lado, a Volkswagen Autoeuropa pode em certos casos influenciar a escolha dos fornecedores de segundo nível, isto é, os fornecedores dos seus fornecedores diretos, tal como foi apresentado nos estudos de Jamil, Besar e Sim (2013) e Huang e Hu (2013).

Todos os entrevistados concordaram com o facto da redução do número de fornecedores fortalecer as relações e contribuir para o aumento da confiança (Lambert *et al.*, 1998; Das e Teng, 2001; McHugh *et al.*, 2003; McLaren *et al.*, 2004; Cohen e Roussel, 2004; Martin, 2007; Carneiro *et al.* (2013), até porque esta redução acarreta uma maior dependência do cliente face ao fornecedor. Apesar da tendência para a redução do número de fornecedores e Volkswagen Autoeuropa possui 678 fornecedores para os 4 modelos, o que é perfeitamente aceitável, pela quantidade de *part numbers* necessários à produção. Os fornecedores tem entre 33 e 40 fornecedores, apenas o fornecedor 3 tem mais de uma centena (167 fornecedores).

Em termos de contratos de fornecimento entre a construtora e os fornecedores podem variar de duração (de um ano até contratos superiores a três anos). Os contratos são renovados automaticamente no caso de não ocorrerem problemas no fornecimento, o que demonstra a evolução nos relacionamentos entre fornecedores e parceiros.

As relações de longa duração com os fornecedores têm vindo a afirmar-se como uma vantagem competitiva (Wu e Barnes, 2011) e foram apontadas pelos entrevistados como uma tendência a manter e a melhorar.

No caso estudado, a Volkswagen Autoeuropa produz veículos customizados de acordo com os pedidos dos clientes (produção por encomenda), e estabelece com os fornecedores de primeira linha um relacionamento de longa duração; gere uma rede de 670 fornecedores sempre numa perspetiva de obter matérias-primas e componentes de elevada qualidade ao mais baixo custo e com elevados níveis de fiabilidade nas entregas, condições estas extremamente exigentes (Volkswagen Autoeuropa, 2012). Como é lógico, a relação estabelecida com os fornecedores não é igual para todos, tal como salientam Wu *et al.* (2005); Wu e Barnes (2011); Jamil, Besar e Sim (2013) e Huang e Hu (2013).

Existe portanto uma gestão criteriosa dos fornecedores (Wu e Barnes, 2011) de acordo com uma classificação atribuída aos mesmos, a qual identifica com Fornecedor A, os fornecedores críticos (numa classificação de críticos e não críticos).

A confiança e o compromisso são referidos como existentes, e avaliados como tendo crescido ao longo do tempo. Para isso tem contribuído a política de redução da base de fornecedores (Claypool *et al.*, 2014), que tem sido uma tendência que todos os interlocutores referiram, justificando com a redução de custos (tal como Christopher, 2005 e Womack, 1994), obtida pelo efeito '*rappel*'³⁵.

Atualmente, os fornecedores investem muito em I&D para conseguirem manter-se competitivos e porque, para além das exigências já referidas, é-lhes muitas vezes exigida capacidade de desenvolvimento conjunto de novos produtos (Skold e Karlsson, 2011). Nesta relação de cooperação, em contrapartida das exigências, as montadoras também cedem aos seus fornecedores desde informações técnicas e tecnológicas até formação e apoio logístico, pois têm interesse que os seus fornecedores possuam *know-how* das melhores práticas, proporcionando condições para que forneçam produtos com alta qualidade e baixos custos.

³⁵ Desconto concedido a um cliente por atingir um determinado volume de consumo, geralmente, sendo gradualmente crescente à medida que se alcançam determinados patamares de consumo.

Para além do investimento de cada empresa fornecedora no seu próprio desenvolvimento (como foi referido pelo Fornecedor 4, em entrevista), também as marcas (clientes) investem no desenvolvimento dos fornecedores estratégicos, como afirma a representante da Volkswagen Autoeuropa, e que os autores Madu e Kuei (2004) e Claypool *et al.* (2014) corroboram como sendo muito importante para ambas as partes, e uma das grandes apostas que as empresas devem considerar, em conjugação com o estabelecimento de relacionamentos mais duradouros, ao invés da política de substituição ou descarte dos mesmos até porque, a complexidade tecnológica cada vez maior dos produtos, dificulta a contratação de novos fornecedores, que dificilmente terão disponibilidade tecnológica quase imediata para conseguirem dar resposta, como referem Wu e Barnes (2011).

Vários são os exemplos de fornecedores que numa fase inicial não dominam a tecnologia para o fornecimento, como foi o caso do Fornecedor 3 que numa fase inicial não dominava o *know-how* necessário à produção do seu componentes, contudo, com recurso à sua rede de parceiros e à Volkswagen Autoeuropa, conseguiu obter competências complementares de profissionais experientes para o desenvolvimento do projeto. Houve um trabalho conjunto e intenso para que fosse possível o desenvolvimento daquele sistema, tendo os problemas sido resolvidos em parceria, tal como referem os autores Wu e Barnes (2011) e Jamil, Besar e Sim (2013).

O representante do Fornecedor 4, afirmou que, nos últimos anos assistiu-se a uma mudança de paradigma, os fornecedores atuais não se limitam a fornecer o que o cliente encomenda. Preocupam-se em desenvolver novas ofertas de produtos, por um lado para evitarem a dependência de um único grande cliente e ampliarem a sua gama de produtos, por outro, para beneficiarem da compra dessas patentes (Fornecedor 4), o que vai ao encontro dos estudos de Prahalad e Ramaswamy (2004) e Wu e Barnes (2011).

Das entrevistas e visitas efetuadas às empresas alvo do estudo, pôde-se ainda concluir que, os fornecedores estratégicos ou de primeira linha estão localizados no parque industrial junto da empresa foco, e possuem um relacionamento estreito e colaborativo quer ao nível do planeamento da produção quer ao nível do desenvolvimento de produtos. O nível de interdependência neste tipo de relacionamento é alto e envolve elevados investimentos de ambas as partes.

Numa fase inicial da parceria, o poder de negociação da Volkswagen Autoeuropa em relação aos fornecedores era elevado, e foi referido por um dos entrevistados que salienta que, no início do projeto a empresa cliente fazia-se valer da sua supremacia para ditar as suas regras. Atualmente, apesar da importância e do peso do nome da marca no mercado, a situação encontra-se mais equilibrada, uma vez que os fornecedores desenvolveram o seu próprio *know-how* e atualmente dominam o conhecimento sobre uma tecnologia específica, o que lhes confere um outro estatuto e uma outra importância, detendo assim um elevado poder de negociação e fazendo com que o nível de dependência da construtora seja elevado, tal como é apresentado nos estudos de Cho e Pucik (2005); Zhang *et al.* (2009); Chiu (2010) Wu e Barnes (2011) e Zacharia, Nix e Lusch (2011). Contudo, numa das empresas estudadas, o fornecedor encontra-se totalmente dependente da Volkswagen Autoeuropa, já que é fornecedor único. Neste caso, existe então um equilíbrio de forças já que, estão ambos dependentes um do outro.

A análise estatística realizada visou comparar as respostas dos colaboradores da Volkswagen Autoeuropa, com a dos fornecedores. Apesar de se esperarem obter diferenças, na ordenação da importância de cada um dos atributos, como foi visto anteriormente, o teste para a igualdade de médias, não pode ser realizado porque a distribuição de dados violava o pressuposto da normalidade, pelo que tiveram que ser realizados testes não paramétricos. Assim, o Teste U de Mann-Whitney-Wilcoxon, aplicado a duas amostras independentes permitiu testar a heterogeneidade de amostras. Assim os resultados obtidos apontam para a rejeição de H_0 – As duas amostras têm a mesma distribuição ou seja, a importância atribuída pelos clientes é igual à importância atribuída pelos fornecedores; para os itens *Lean*, *Agilidade* e *Green*. Apenas para o atributo *Resiliência* a valorização é idêntica.

Uma segunda dimensão de análise dos resultados obtidos pela entrevista semi-estruturada, relaciona-se com a estruturação das redes e o relacionamento dos parceiros que foi considerado um fator influenciador qualidade por alguns dos entrevistados (Yao e Song, 2010).

Quando questionados sobre a existência de um plano estratégico para a rede de abastecimento (Lambert *et al.*, 1998; McHugh *et al.*, 2003; McLaren *et al.*, 2004; Min *et al.*, 2005; Chiu, 2010), todos os inquiridos confirmaram a sua não existência, mesmo que restringamos a rede aos parceiros considerados estratégicos (Seifert, 2003). Este facto é importante e suportará as necessidades colmatadas pelo modelo proposto.

Por este facto pode-se constatar que o planeamento estratégico para a rede de abastecimento é atualmente negligenciado pelas empresas que se focam no planeamento operacional e tático, que, segundo Carvalho *et al.* (2010b, p.83) é designado vulgarmente por: planeamento da rede de abastecimento e engloba “o planeamento da procura, o planeamento dos stocks, o planeamento agregado da produção e o planeamento dos materiais, numa equipa única envolvendo fornecedores e clientes”.

Relativamente à utilização das TIC, todas as empresas auscultadas indicaram a utilização do EDI para partilha de dados em tempo real (Lambert *et al.* 1998, McHugh *et al.*, 2003 e McLaren *et al.*, 2004), um fator crucial quando se abastece em JIT/JIS (referem todos os entrevistados, até porque todos os fornecedores abastecem em JIS (*Just In Sequence*)). Os dados partilhados são utilizados para o planeamento operacional das atividades essencialmente produtivas, para além do e-mail e do telefone. A plataforma *online Supplyweb*, o *Continuous Replenishment (CR)*, *Material Requirement Planning (MRP)*, *Product Data Management (PDM)* e *Warehouse Management System (VMS)* são outras das ferramentas utilizadas na partilha de dados e gestão da rede (Costa e Macada, 2009; Carvalho *et al.*, 2010b).

Para além destas, a diretora de Logística da Volkswagen Autoeuropa refere que em quase todos os casos listados as ferramentas informáticas de suporte foram desenvolvidas centralmente na casa mãe e tendo algumas das aplicações sido customizadas localmente.

As vantagens da utilização da Internet e de TIC referidas por diversos autores foram igualmente listadas pelos entrevistados nomeadamente: o contributo para a criação agregação de valor em vários pontos da rede e para a melhoria do desempenho dos processos (Porter, 2001); a integração e coordenação, em tempo real, dos diversos parceiros que integram a rede de abastecimento, independentemente da sua localização geográfica; a melhoria de relacionamento fornecedor-cliente (Castells, 2000, 2001), a proximidade virtual de que a e-logística e o e-business (Carvalho e Dias, 2000) são exemplo, e a possibilidade de estabelecimento de laços mais estreitos; a criação de vantagem competitiva sustentável (Porter, 1985, 2001), e o estímulo à inovação nos modelos de negócio, processos, produtos ou serviços (Wu *et al.*, 2005).

As TIC possibilitam a integração de processos, a minimização de erros, uma melhor coordenação entre parceiros e um aumento da eficiência através da redução de custos (Amato Neto, 2006; Chuang, Wu e Wu, 2014; Adamczack *et al.*, 2014).

Aquando da realização da entrevista, estava a ter início a implementação do SAP, um ERP que permite a integração de informação a nível interno e do grupo Volkswagen. Com base nestas informações e no tipo de informação partilhada, pode-se avançar que, em termos de integração ela existe, contudo ainda a um nível tácito e operacional. Recordando Barratt (2004a), que afirma que na maioria dos casos a integração não passa de uma promessa, é perceptível que ainda existe muito a melhorar a este nível.

Quando confrontados com a questão sobre a possibilidade da rede ser gerida como uma ‘empresa estendida’ (Braziotis e Tannock, 2011), os fornecedores 2 e 3 afirmaram nunca ter pensado nisso antes; o fornecedor 4 referiu que já o era, enquanto o fornecedor 1 e a cliente se mostraram recetivos à ideia acreditando que traria vantagens em termos de flexibilidade, agilidade e redução de custos. As vantagens em termos negociais deste tipo de solução foram indicadas pelo Fornecedor 4 ao referir que: “se a rede incluir os *Logistic Services Providers* (LSP) como fornecedor estratégico, e aí seria fornecedor para as cinco empresas estudadas, poderiam ser alcançadas reduções de custos com a otimização da utilização destes serviços por todos os integrantes da rede.” Tal como referem Carvalho *et al.* (2010b).

Existem diferentes tipos de fornecedores com diferentes tipos de responsabilidades. Os que abastecem a linha no ponto de uso, onde o componente será montado, podendo inclusivamente ter um colaborador destacado para monitorizar o processo de montagem (como é o caso do teto retráctil), sendo igualmente responsáveis pelas questões referentes ao transporte e armazenagem. Outros fornecedores não são responsáveis pelo transporte, pois a Empresa foco reserva para si essa tarefa ou subcontrata-a a um operador logístico (LSP).

As evidências apontam para que as empresas estudadas possuam atualmente uma relação mais profunda do que no passado, já que às perguntas: “Quais as formas de cooperação atuais?” e “Quais as formas de cooperação futuras?” mesmo os mais cétricos descreveram uma evolução positiva, quer a nível da duração dos contratos, quer ao nível do compromisso e da confiança ou até da, não desconfiança.

No passado o ‘fantasma’ da espionagem industrial, e o facto dos fornecedores, para além de fornecerem um cliente, forneciam vários, fazia com que existisse algum ‘medo’ que os novos projetos fossem copiados. Não é que essa situação não possa vir a ocorrer nos dias de hoje, contudo, e se falarmos em governança da rede, ela atua no sentido de definir mecanismos reguladores, capazes de gerir e equilibrar interesses opostos de forma a evitar conflitos (Roth *et al.*, 2012).

Também ficou evidenciado que os fornecedores “críticos” desempenham uma função estratégica para a construtora que extravasa o simples fornecimento de materiais, sistemas e/ou componentes, passando pelo investimento em IDI dos produtos que fornecem, nomeadamente existiu um trabalho conjunto no desenvolvimento do teto de abrir para o modelo EOS. Este desenvolvimento dos fornecedores ao nível da IDI, dota-os de um maior poder junto da construtora, ao dominarem por completo determinada tecnologia, o que deixa a construtora numa situação de dependência, o que vai ao encontro da perspectiva de Corsten e Feld (2005); Zhang *et al.* (2009) e Zacharia, Nix e Lusch (2011).

As vantagens de trabalhar em rede são inúmeras (Amato Neto, 2002; Scrivastava, 2008). A Volkswagen Autoeuropa ao subcontratar componentes minimiza os riscos do projeto e os possíveis impactos negativos nos seus processos. Além disso, trabalhar em rede viabiliza inovações tecnológicas e cria oportunidades contribuindo para aperfeiçoar os seus processos. No entanto, há que considerar a complexidade do sistema de produtivo que alberga um número de componentes necessárias ao processo, na ordem das 1.800 a 2.700 *part numbers* (componentes/peças) consoante o modelo, oriundos de diversas partes do mundo, o que exige uma grande coordenação das atividades da Volkswagen e dos seus fornecedores, em especial os que operam em JIT/JIS.

O poder e a importância de uma empresa na rede é determinado pelo seu posicionamento na rede (Fleury e Fleury, 2005). Os autores apontam quatro características que definem o posicionamento: função que a empresa irá exercer na rede; relações que a empresa tem com outras; importância da empresa na rede; e as forças das relações. No caso estudado, é a Volkswagen Autoeuropa que tem o papel central, intermediando as interações entre os diversos fornecedores.

Em termos organizacionais, a Volkswagen Autoeuropa encontra-se organizada numa estrutura funcional (11 departamentos), tendo recentemente alterado significativamente o seu modo de produção com a implementação da linha única para acomodar a produção de três modelos distintos, numa clara estratégia de inovação organizacional, redução de custo e otimização da linha para aumentar a sua agilidade e capacidade de resposta.

No entanto esta aposta numa linha única para três produtos distintos, o que parece paradoxal e que poderá comprometer a flexibilidade já que a implementação da linha única implica melhorar a sincronização com os fornecedores, levantando a questão da utilidade de uma estrutura organizacional comum para gerir toda a complexidade que a gestão da rede de abastecimento implica.

Esta estrutura deverá ser transversal às estruturas das empresas que integram a rede seguindo a perspectiva da abordagem por processos (De Sordi, 2005; Wisner e Stanley, 2008; SSC, 2012), de forma a criar valor ao longo da rede pelo que se irá propor, que os parceiros que integram a rede de abastecimento adotem a estrutura de uma organização virtual em rede (Travica, 1997; Toledo, 2006; Wang e Chan (2010), que lhes permite maior flexibilidade, ou de empresa estendida (Christopher, 1992; Cox *et al.*, 2001; Bititci *et al.*, 2004), já que, este formato comporta uma maior longevidade temporal.

O ‘capital humano’ é o principal foco da nova liderança da empresa-foco, que tem desenvolvido diversos projetos com o objetivo de aumentar a qualificação e motivação dos colaboradores (cursos de formação, desenvolvimento de competências linguísticas, Ginásio, Aulas de Fitness, Loja VW), uma vez que o sistema de produção em linha exerce uma enorme pressão sobre as pessoas (Jin, Hopkins, e Wittmer, 2010).

Apesar da dificuldade ao nível da integração dos objetivos individuais e da pressão exercida pela empresa-foco, ao nível da qualidade e da capacidade de resposta dos seus fornecedores de primeira linha, a cooperação na rede de abastecimento (possibilitou às empresas estudadas vantagens ao nível do desenvolvimento tecnológico, capacitação dos recursos humanos, integração logística e, principalmente, a disseminação de conhecimento, *know-how* (Simatupang, Wright e Sridharan, 2002; Ribeiro, Peleteiro e Silva, 2007), e *aprendizagem* (Selnes e Sallis, 2003; Lambert e Cooper, 2000; Matopoulos *et al.*, 2007 e Jin, Hopkins, e Wittmer, 2010).

Da análise dos dados obtidos no estudo pode-se concluir que as empresas que integram uma rede de abastecimento assente na cooperação e numa estratégia de qualidade, adquirem maior competitividade advinda do aumento de desempenho alcançado. (Balestrin, 2005; Camarinha Matos e Afsarmanesh, 2006; Vale *et al.*, 2006; Bowerson, Closs e Cooper, 2009; Carvalho, Duarte e Cruz-Machado, 2011; Christopher, 2011; Chopra e Meindl, 2012).

A harmonia conseguida pelas negociações entre sindicatos (colaboradores) e patronato tem contribuído para um clima de estabilidade e harmonia interna capaz de promover a colaboração estreita entre a empresa e os seus colaboradores.

As evidências observadas e os dados recolhidos e analisados foram confrontados com o referencial teórico que suportou este estudo, com o objetivo de dar resposta às questões orientadoras da pesquisa e validar as proposições enunciadas.

8.2. Resposta às Questões de Pesquisa e Validação das Proposições

A diversidade de contribuições e dados recolhidos, apesar de dificultar o tratamento e análise, enriqueceu as conclusões e permitiu um melhor entendimento do problema em estudo.

Em resposta à primeira questão de pesquisa: “Quais os contributos da qualidade, assente na abordagem “LARG”, para as redes de cooperação, particularmente da rede de abastecimento?”, que se relaciona com o segundo objetivo específico definido, importa referir que o contributo é considerado positivo para a maioria dos parceiros, embora na situação atual ainda exista a tendência para que apenas o cliente (neste caso, a empresa-foco) seja o mais beneficiado (Vale *et al.*, 2006; Christopher, 2011).

De acordo com Sila (2007) e Sharma, arg e Agarwal (2012), a estratégia de qualidade é vantajosa para as redes de abastecimentos em termos competitivos. Quem descurar a qualidade perde competitividade e prejudica a sua imagem no mercado (Ramos Pires, 2012; Rolo Alves, Ramos Pires e Saraiva, 2012). Para além disso a flexibilidade, agilidade, resiliência e sustentabilidade ambiental são práticas de gestão que contribuem para a satisfação dos clientes, competitividade e desempenho da rede (Azevedo, Carvalho e Cruz-Machado, 2010b; Carvalho, Duarte e Cruz-Machado, 2011a).

Os diretores entrevistados são unânimes em considerar que as práticas de gestão LARG, contribuem para um melhor desempenho da rede, referindo exemplos concretos, embora refiram igualmente a dificuldade em operacionalizar as referidas práticas em conjunto por chegarem a ser antagónicas.

Também Azevedo, Carvalho e Cruz-Machado (2010b) e Carvalho Duarte e Cruz-Machado (2011a). conduziram estudos, onde confirmam a melhoria de desempenho em termos económicos, operacionais e ambientais.

Com base no que foi referido e apresentado aquando da discussão de resultados, pode-se corroborar a proposição (P1) – A qualidade assente na abordagem LARG contribui positivamente para o desempenho das redes de cooperação, particularmente das redes de abastecimento, mais concretamente, da rede de abastecimento estudada.

Para além de contribuir positivamente para o desempenho de rede foi referida a contribuição para a reestruturação da rede, já que a redução do número de fornecedores irá conduzir a uma alteração na estrutura da rede.

Relativamente à segunda questão de pesquisa: Qual dos atributos “LARG” (filosofia *Lean*, Agilidade, Resiliência e Sustentabilidade “*Green*”) é considerado mais importante para o desempenho da rede?

Os dados recolhidos por inquérito permitem identificar a filosofia *Lean*, como o atributo mais importante e cujas práticas são mais implementadas (Womack e Jones, 1994; Singh, Garg e Sharma, 2010). Esta opinião é partilhada pelos representantes da Volkswagen Autoeuropa, como pelos dos fornecedores, e já seria de alguma forma esperada, uma vez que a abordagem de gestão *Lean* teve o seu berço na fábrica da Toyota, e é mundialmente aplicada em todas as unidades industriais do setor automóvel (AFIA, 2012).

O segundo atributo considerado mais importantes foi a agilidade (Swafford, Ghosh e Murthy (2006, 2008), tanto para a empresa cliente como para os fornecedores, mas, no caso da Volkswagen Autoeuropa, o atributo *Green* (Zhu, Sarkis e Lai, 2007; Azevedo, Cavalho e Cruz machado, 2010) ficou a apenas a duas décimas, quando comparados os valores médios, e, pelos dados obtidos das fontes documentais e do relatório de sustentabilidade, a sustentabilidade ambiental é uma das prioridades da estratégica Mach 18, definida para o grupo.

Respondendo ao terceiro objetivo específico, a ordenação dos atributos foi analisada separadamente para a Volkswagen e para os fornecedores, tendo-se obtido resultados diferentes em termos de ordenação e de valorização da importância. Para a cliente a ordenação seguiu a seguinte ordem: *Lean*, Agilidade, *Green* e Resiliência; para os fornecedores temos: *Lean*, Agilidade, Resiliência e *Green*.

Assim sendo, relativamente à proposição (P2) – “As empresas estudadas atribuem igual importância a cada um dos quatro atributos LARG”, poder-se-á concluir pela não validação da mesma, uma vez que, as médias obtidas para cada atributo são diferentes para a cliente e para os fornecedores, apenas convergindo para a Resiliência (Ponomarov e Holcomb, 2009; Carvalho, 2012), isto é, as empresas estudadas atribuem diferente importância a cada um dos atributos “LARG” (filosofia *Lean*, Agilidade, Resiliência e preocupações ambientais - *Green*).

No que concerne à terceira e última questão de pesquisa, esta questiona sobre as formas de relacionamento desejadas no futuro. Para esta questão, os entrevistados convergem na ideia de que terá que existir maior integração, nomeadamente no que concerne:

“... à procura de solução de transporte conjuntas, por exemplo, na utilização da ferrovia, que será mais viável/rentável quanto maior for o nº de carruagens utilizadas, pelo que quanto mais parceiros se juntarem a esta modalidade de transporte, mais reduzidos serão os custos e otimizado o transporte. Este é um bom exemplo do muito que há a fazer em termos de

colaboração, especialmente com os fornecedores que se localizam no parque industrial”.
(Representante Volkswagen)

“... colaboração efetiva a todos os níveis, nomeadamente a nível tático e estratégico para que a gestão de recursos seja feita a médio e longo prazo (se é que o longo prazo é possível)”.
(Fornecedor 1)

“Manter o modelo de relação cooperativa, melhorando continuamente certos aspetos que careçam de melhoria e alargando a cooperação a níveis mais avançados de gestão, definindo objetivos conjuntos e perspetivando novos projetos em cooperação, numa lógica *win-win*”.
(Fornecedor 2)

“Manter os contratos, uma boa comunicação e essencialmente tentar promover um relacionamento na base da honestidade e confiança. Utilizar mais ferramentas de partilha de informação”. (Fornecedor 3)

“Os fornecedores devem ser considerados como uma mais-valia já que detém cada vez mais *know-how* relativamente ao seu produto, encontrando-se mais desenvolvidos a nível de IDI do que as próprias construtoras, situação esta que as coloca numa situação frágil”. (Fornecedor 4)

A proposição **P3** pretendia verificar a possibilidade de implementação das práticas de gestão LARG segundo a abordagem por processos. Os inquiridos por entrevista consideram que, a abordagem por processos (De Sordi, 2005), é já uma realidade ao nível produtivo (operacional).

Portanto, se a perspetiva futura é para que a cooperação entre os parceiros da rede se intensifique e que a integração ocorra a níveis mais elevados na tomada de decisão, então a definição de processos estratégicos comuns aos parceiros será aconselhável para que o objetivo de implementar as práticas LARG à rede se operacionalize.

Na sequência desta proposição vem a proposição **P4** – “A estrutura que melhor se adapta à gestão da rede de abastecimento assente na estratégia LARG é a de rede virtual”. De acordo com a tese de Chandler (1992) e Chandler *et al.* (1998), alterações na estratégia provocam alterações na estrutura organizacional, o que se aplica de igual forma à estrutura de rede.

Do que foi retirado da literatura poder-se-á concluir que a rede virtual permite uma enorme flexibilidade (Travica, 1997; Azevedo, 2000; Saravia, 2002; Toledo e Loures, 2006; Bagno *et al.*, 2012), essa flexibilidade será muito útil, como refere Quaresma Dias (2013, p.72). Ela permitirá que as redes se adaptem e consigam lidar com fenómenos de turbulência e incerteza, contribuindo para a resiliência e para a agilidade.

Contudo, Fusco (2005) estabelece as características diferenciadoras entre, empresa virtual e empresa estendida (Quadro 13), e, pelo que foi referido pelos entrevistados, esta última parece adaptar-se melhor à rede em estudo já que não se trata de um projeto temporário, mas sim de uma cooperação que se pretende duradoura e estável. Para além disso, a empresa estendida permite que todos os colaboradores das várias organizações participem na tomada de decisão. No fundo, o conceito de empresa estendida encontra-se entre o conceito de empresa virtual e a gestão da cadeia de abastecimento (como pode ser visualizado na figura 7). Quando foi solicitado que se pronunciassem sobre esta afirmação, os inquiridos (por entrevista) foram unânimes em afirmar que, por exemplo o atributo *Lean* exige a implementação de algumas práticas de gestão, tais como o abastecimento em JIS/JIT, o que implica a presença destes fornecedores JIS numa localização geográfica de proximidade com a unidade industrial a abastecer, e tem impactos na estruturação da rede; o atributo Agilidade exige uma estrutura menos pesada e burocratizada, daí a abertura dos entrevistados em considerar que a tipologia de empresa estendida seria adequada para responder a este desafio. Posto isto, pode-se concluir pela validação parcial, da proposição 4, na medida em que, o conceito de empresa virtual se aplicaria, no entanto, e devido à questão da maior longevidade da relação, será preferível adotar o conceito mais abrangente de empresa estendida.

Foi construído um mapa conceptual (Figura 22), que resumiu e relacionou os conceitos estudados. Por último, e com base na análise e discussão de resultados, será proposta uma metodologia para implementação das práticas de gestão LARG para a rede, assente na abordagem por processos, e baseada nos processos definidos pela APQC.

Resumo

A qualidade é considerada por todas as empresas auscultadas um fator de extrema importância. O sector automóvel é um dos mais exigentes ao nível da qualidade, tendo sido por isso o “berço” de inúmeras práticas de gestão da qualidade, entre as quais a filosofia *lean*.

A discussão dos resultados foi realizada através da triangulação das diferentes fontes de informação, nomeadamente as fontes documentais (dados secundários), os dados obtidos por entrevistas semiestruturadas e pelos inquéritos por questionário (dados primários). Estes dados foram corroborados pela literatura e permitiram responder às questões de pesquisa.

A discussão de resultados permitiu ainda validar as proposições P1 e P3, validar parcialmente a proposição P4 e não validar a proposição P2, já que a importância dada aos quatro atributos não foi a mesma, isto é, as empresas não valorizam da mesma maneira os quatro atributos considerando uns mais importantes do que outros.

Pretende-se apresentar uma proposta de implementação da abordagem de qualidade LARG na rede de abastecimento, ao nível tático e estratégico.

Capítulo 9 – Modelo Conceptual para Implementação da Abordagem LARG

Um modelo é um instrumento utilizado para representar uma realidade, essa vista pela pessoa que deseja utilizar o modelo com o propósito de compreender, alterar, gerir ou controlar parte dessa realidade. Um modelo conceptual é o resultado de um processo de abstração, uma representação simplificada da realidade, que ajuda a compreendê-la e a agir sobre ela (Issato, 2005).

Pretende-se neste capítulo apresentar um modelo conceptual facilitador da implementação da abordagem LARG, construído com base nos dados empíricos recolhidos e nas dificuldades relatadas em termos de relacionamento entre empresa-foco e fornecedores. Este modelo vai incidir sobre a estruturação da rede, porque, tal como Chandler (1992) refere, a estratégia é um fator determinante da estrutura, opinião corroborada por Pinna *et al.* (2003), Gonçalves (1990) citado por Assumpção (2003), Wu *et al.* (2005) e Yao e Song (2010) que consideram que a escolha dos fornecedores e do grau de integração são importantes para o desempenho da rede de abastecimento. Estes estudos levam-nos a crer que o modelo proposto permitirá criar condições para que o planeamento estratégico e a qualidade assente abordagem LARG sejam potenciados.

Para além disso, atendendo a uma das questões de pesquisa relacionada com a compreensão das formas de relacionamento desejadas no futuro, e que poderão influenciar a estruturação e o desempenho da rede, pretendeu-se compreender a forma de relacionamento e de relação entre a estratégia e a estrutura da rede. Com base em três modelos retirados da literatura foi desenvolvido um modelo que se irá propor.

Embora, tenham sido identificadas algumas discrepâncias entre os dados empíricos e a teoria após a pesquisa exploratória (principalmente no que concerne à necessidade de definir uma orientação estratégica comum para a rede), os diretores que participaram neste estudo, são unânimes em concordar com a importância da abordagem LARG para o desempenho da rede.

Esta perspectiva conjugada com a revisão de literatura permitiu obter evidências de que é possível, e desejável, a elaboração de um modelo de estratégia para a rede de abastecimento assente na colaboração não apenas ao nível operacional (relativamente à previsão e ao planeamento da produção), mas também a nível estratégico. Para atingir tal objetivo, devem seguir-se alguns princípios. A gestão de topo das empresas que integram uma rede de abastecimento, deve unificar esforços e formular estratégias conjuntas que lhes permitam potenciar sinergias, e deste modo alcançar vantagens competitivas.

Assim, julgou-se necessário apresentar um quadro metodológico para a sua implementação.

Sugere-se a abordagem por processos suportada no conceito de empresa virtual estendida, uma vez que ao longo da revisão bibliográfica esta foi apontada como a melhor estrutura para lidar com a volatilidade e incerteza que caracteriza os mercados atuais, garantindo a máxima agilidade (Fusco, 2005). No caso particular da indústria automóvel (objeto de estudo), o mercado encontra-se permanentemente em mudança, quer em termos tecnológicos (*e.g.* o desenvolvimento de carros bi-fuel – híbridos ou elétricos, mais amigos do ambiente), quer em termos de exigências e expectativas dos clientes ao nível da *performance*, segurança, robustez, eficiência, tecnologia incorporada, inovação ou *design*.

Na revisão bibliográfica foram identificadas duas ferramentas de gestão assentes na abordagem por processos; o modelo SCOR (que define cinco macroprocessos) e o modelo da APCF (que define doze macroprocessos). Para além destes, foram ainda apresentados os oito processos colaborativos definidos pela RCED, e pelo *Global Supply Chain Forum* (GSCF) (ver Quadro 24).

Qualquer destas abordagens foi desenvolvida especificamente para ser aplicada à gestão de redes de abastecimento. No entanto, na rede em estudo, nenhum dos modelos era seguido, até porque a cooperação e o planeamento a nível estratégico são ainda incipientes, apenas centrados no desenvolvimento do produto.

Tentando compreender o porquê desta situação, e do que foi possível perceber das visitas efetuadas às cinco empresas alvo de estudo, pode-se concluir que a rede é composta por entidades cuja atividade pode ser muito diferenciada e individualizada, não existindo à partida um ambiente e uma cultura comum à rede de abastecimento. A estrutura e cultura organizacional, a dimensão, os processos decisórios e os modelos de gestão variam de empresa para empresa.

Neste contexto de heterogeneidade entre parceiros é espectável que possam surgir conflitos, falhas na comunicação, processos administrativos lentos e burocratizados, interferências externas e resistências internas, além de decisões morosas que comprometem o desempenho organizacional individual e, conseqüentemente, de toda a rede. Também em termos de objetivos e orientações estratégicas poderão existir divergências, devendo ser feito um esforço de harmonização numa estratégia de rede.

Após esta constatação, optou-se por propor uma metodologia de implementação, ancorada na constituição de equipas ‘mistas’, interorganizacionais. Esta proposta baseia-se em Isatto (2005) que considera que a gestão interorganizacional implica duas perspetivas: a gestão dos relacionamentos entre empresas e a constante adaptação da rede às mudanças originadas por fatores internos ou externos à mesma. Como forma de conseguir responder nestas duas frentes, o autor sugere a adoção de práticas adaptativas e descentralizadas de coordenação interorganizacional. Por exemplo, ao nível da gestão de contratos, com as novas formas de gestão descentralizada e transversal, ancorada no planeamento da produção e nas reuniões de projeto que suportam as decisões das diferentes equipas estes perderam a sua importância.

Seguindo esta perspetiva sugere-se a constituição; de Comités e Comissões para atuarem como *Task Forces*³⁶, e de equipas interorganizacionais autogeridas, responsáveis pelos processos/operações críticas na rede. Para implementar este modelo é necessário gerir a integração e coordenação entre todos: produtores, fornecedores e clientes.

A metodologia de implementação da estratégia proposta para a rede de abastecimento, baseou-se ainda em Lambert e Cooper (2000), Assumpção (2003), Seifert (2003) e Yao (2010).

Segundo Yao (2010), a estrutura de uma rede de abastecimento é fundamentalmente o reflexo do modelo de negócio da empresa-foco.

Para Assumpção (2003), a estrutura interorganizacional permite definir processos de decisão conjuntos sobre os mais variados aspetos, desde a utilização da capacidade produtiva, até à coordenação eficiente e eficaz da rede, que permita uma maior agilidade e resiliência.

³⁶ Grupos, equipas de trabalho ou comissões eventuais, criadas para desempenhar tarefas temporárias urgentes.

Seifert (2003, p. 287) advoga que, para a cooperação entre empresas que constituem uma rede se efetive será necessário:

- “Implementar uma cultura de cooperação
(iniciada pela gestão de topo e com o alinhamento de toda a organização numa perspectiva comum)
- Definir uma direção estratégica conjunta
- Definir a missão, objetivos, indicadores e recompensas para a rede
- Clarificar as atividades e objetivos das equipas multifuncionais.
- Promover o ambiente de cooperação interna e externa.”

Para além destes autores terem servido de referência, serão apresentados três modelos que serviram de base ao modelo proposto.

9.1. Modelo de Governança de Roth, Wegner, Juniro e Padula

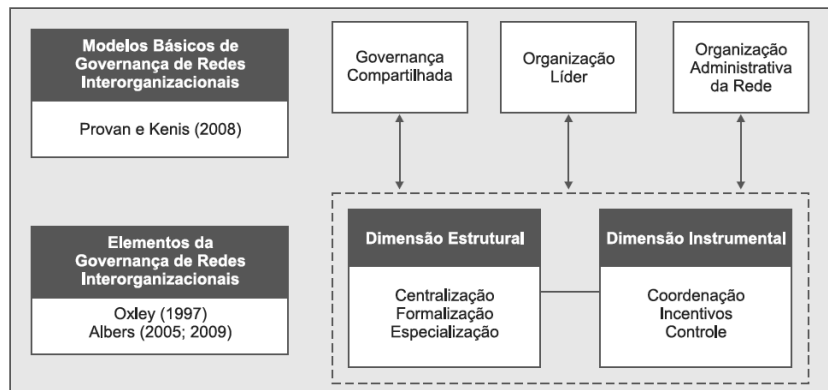
Segundo Roth *et al.* 2012, existem algumas diferenças entre os conceitos de Governança e Gestão de Redes Interorganizacionais, contudo ambas contribuem para o desenvolvimento das mesmas. A governança da rede consiste na definição de mecanismos reguladores capazes de gerir e equilibrar interesses opostos de forma a evitar conflitos e assegurar a sustentabilidade e podem traduzir-se em: regras para a tomada de decisão, limites de autonomia e responsabilidades dos parceiros, ou seja, consiste na criação de regras que as próprias empresas têm de cumprir. A governança tem como papel, limitar a gestão.

Os autores identificaram duas dimensões: Estrutural (definida pela centralização, formalização e especialização); e a Instrumental (que se refere à coordenação, incentivos e controle, necessárias à organização da ação coletiva), como pode ser observado na Figura 29.

Provan e Kenis (2008) identificaram três modelos básicos de governança em rede, a partir dos quais podem surgir modelos híbridos ou combinados: governança compartilhada (o modelo mais simples e que consiste em conjuntos de empresas que operam em rede não possuindo nenhuma estrutura administrativa formal. Funciona bem em redes pequenas); a organização líder (típica no relacionamento entre clientes e fornecedores em redes de abastecimento, nos quais a empresa-foco ou organização líder se destaca.

Neste caso os parceiros da rede partilham alguns objetivos comuns, contudo mantêm os seus objetivos individuais). Por último, a governança por meio de uma organização administrativa da rede (resulta da ineficiência dos dois modelos anteriores). Os autores sugerem a criação específica de uma entidade administrativa separada para gerir a rede.

Figura 29 – Modelo Básico de Governo de Redes Interorganizacionais.



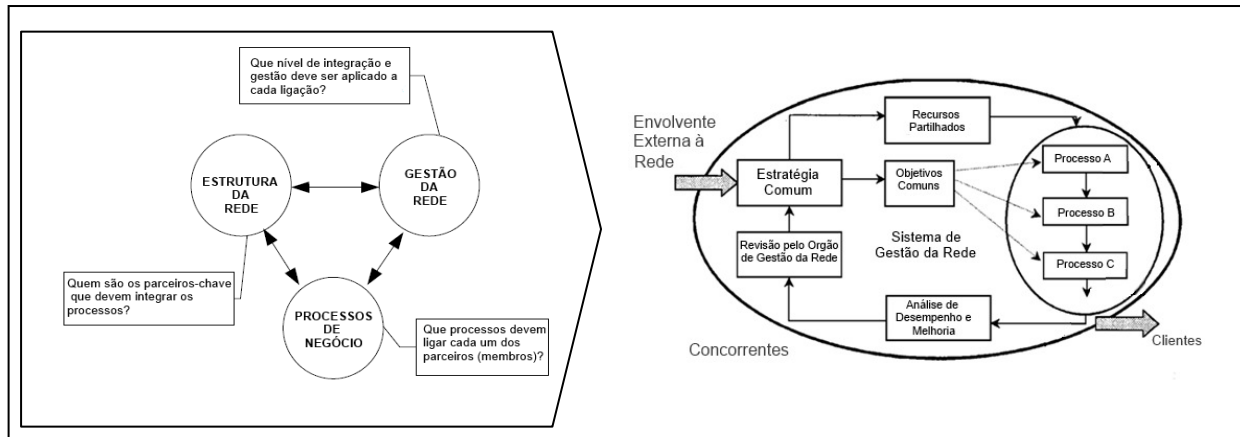
Fonte: Roth *et al.* (2012).

O modelo apresentado na Figura 29, considera que, independentemente do modelo de governança, os elementos de governança pode ser combinados de formas diferentes, de modo que consigam atingir melhor os objetivos definidos. Provan e Kenis (2008), consideram que a governança compartilhada, eficiente em redes de pequeno porte, tende a tornar-se ineficiente à medida que aumenta o número de participantes, devido às dificuldades no processo de tomada de decisões e conflitos de interesse que retardam as ações da rede.

9.2. Modelo Conceptual de Lambert e Cooper

Lambert e Copper (2000), por sua vez, identificam três elementos chave ao nível da gestão da rede: a estrutura, a gestão (aqui relacionada com o nível de integração) e os processos de negócio, baseando-se na premissa de que cada relação que se estabelece na rede pode envolver diferentes processos e níveis de integração (Figura 30).

Figura 30 – Modelo Conceptual de Lambert e Cooper.



Fonte: Adaptado de Lambert e Cooper (2000).

Entretanto a gestão é efetivada através da definição de uma estratégia comum para a rede, consubstanciada em objetivos comuns para cada um dos processos.

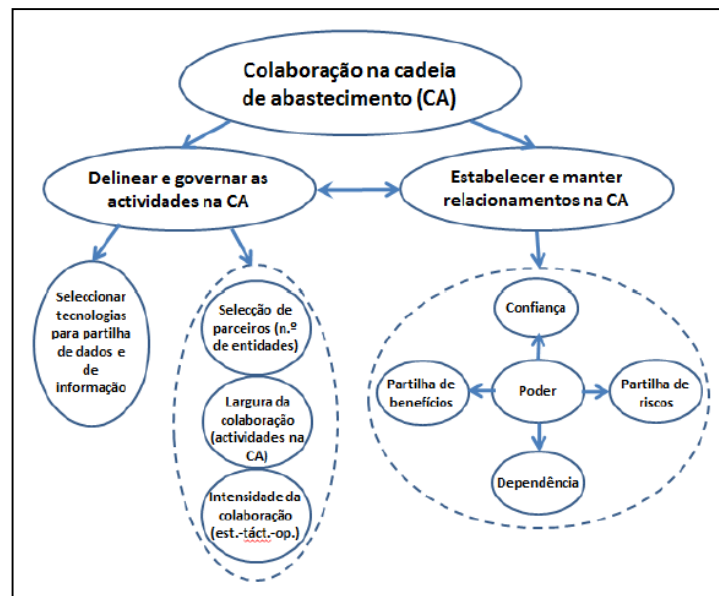
Neste modelo sugerem que a estratégia possa ser revista pelo órgão de gestão da rede (relacionando com o modelo anterior, está-se perante uma organização administrativa da rede) após a análise do desempenho.

9.3. Modelo Conceptual de Matopoulos

O modelo conceptual representado na Figura 31, sustenta que a Colaboração na ‘cadeia’ de abastecimento, assenta em dois pilares: o estabelecimento e manutenção de relações de cooperação na ‘cadeia’, e a definição e governação das atividades da ‘cadeia’.

No primeiro caso, e no seguimento do que já foi referido, a confiança, partilha de risco, partilha de benefícios e dependência são associados ao poder na manutenção de relações de cooperação. A definição das TIC, e a seleção e redução do número de fornecedores e do número de “linhas” e a definição da intensidade da colaboração, constituem as atividades de governação da ‘cadeia’.

Figura 31 – Modelo Conceptual de Matopoulos.



Fonte: Matopoulos *et al.* (2007).

9.4. Outras abordagens

Na revisão de literatura foram encontradas muitas publicações essencialmente sobre os motivos da constituição das redes de abastecimento (*e.g.* Saravia, 2002; Rosic *et al.*, 2009); os benefícios obtidos em termos de desempenho (*e.g.* Chan *et al.*, 2003; Verschoore, 2006; Carvalho *et al.*, 2010, 2011a); a qualidade na rede (*e.g.* Bandyopadhyay e Sprague, 2003; Flynn e Flynn, 2005), mas pouco sobre como as organizar e coordenar para potenciarem esses resultados.

Os trabalhos de Cerra *et al.*, (2008), os dados obtidos do estudo empírico, e os estudos de outros autores (referidos entre parêntesis) permitem avançar com uma mudança de paradigma ao nível da estruturação de rede de abastecimento. O processo deverá, segundo os autores, iniciar-se com:

- Estabelecimento de relações de cooperação e de confiança de carácter duradouro com fornecedores (Christopher, 2005 e Womack, 1994);
- A constituição de equipas multifuncionais e interorganizacionais ao nível da rede;
- A promoção de atividades conjuntas (cliente-fornecedores) de pré-desenvolvimento que permitam identificar e resolver problemas e conflitos antecipadamente, considerando questões políticas e desigualdades funcionais;

- A integração dos objetivos individuais de cada parceiro (Pacagnan, 2006, p.27), que irá culminar com a definição dos objetivos comuns expressos no planeamento estratégico único para toda a rede.
- A integração dos sistemas de informação através da utilização de *software* de gestão comum que permita a partilha de dados e informação, referente a pesquisas de mercado, negociações com fornecedores, desenvolvimento de produtos e orçamentos (Cohen e Roussel, 2004; Lambert *et al.*, 1998, McHugh *et al.*, 2003; McLaren *et al.*, 2004; Martin, 2007).
- Um elevado grau de foco no sistema, de modo a selecionar escolhas tecnológicas dos componentes, que melhor se ajustem ao produto e ao processo produtivo.

Também Humphrey e Schmitz (2000) salientam a questão da governança da rede, como um aspeto crucial. Para os autores, a estrutura de governança da rede é definida pelas relações de poder e de autoridade que definem como é que os recursos (humanos, financeiros e materiais) serão alocados, constroem a estrutura e a cultura da rede e gerem os conflitos e a aprendizagem. A definição de sistemas de controlo, como por exemplo: o sistema de avaliação de desempenho e o sistema de gestão da qualidade são algumas das funções da estrutura de governança da rede.

Como já foi referido anteriormente, um processo é mais do que uma sequência de tarefas. Ele está associado à capacidade da organização, como sistema aberto, responder a um estímulo proveniente de uma entidade externa desencadeado por um outro processo. Por exemplo, os objetivos estratégicos podem ser desdobrados em atividades ou tarefas dando origem a processos e subprocessos.

Pretende-se apresentar a abordagem por processos, como metodologia de implementação da qualidade assente no paradigma LARG à gestão da rede de abastecimento, orientando as empresas, desde a definição da estratégia até à estruturação da rede e à definição de indicadores de desempenho.

A estruturação dos processos e subprocessos comuns à rede, deverá preocupar-se com a interligação de todos os parceiros e a sincronização entre as tarefas e objetivos de cada parceiro, com as tarefas e objetivos da rede. Deverão ser definidos os indicadores de desempenho para cada processo, que permitam monitorizar e detetar rapidamente os desvios, permitindo agir em conformidade para a reposição dos valores desejados de desempenho.

Deverá ser construído um modelo que traduza as práticas e rotinas da cooperação efetiva entre a construtora e os fornecedores estratégicos, por vezes com visões divergentes mas conciliáveis, quando alinhadas com objetivos comuns. Um dos grandes desafios será alcançar equilíbrios e consensos que viabilizem a cooperação assente na estratégia LARG, permitindo a obtenção de respostas sustentáveis, atempadas e adequadas às necessidades do mercado.

9.5. Modelo Conceptual para Implementação da Estratégia de Qualidade LARG

Meixell e Gargeya (2005) dedicaram-se ao estudo de modelos de apoio à decisão em redes de abastecimento globais, focando questões emergentes que incluem: as dimensões para a tomada de decisão; medidas de desempenho; o grau em que o modelo suporta os processos de decisão integrados, e a globalização. Os autores concluíram que, embora a maioria dos modelos resolva o problema associado à globalização, poucos abordam o problema da estrutura e organização dos elementos da rede que lhe permita aumentar a eficiência, e criar valor para os clientes e acionistas através do aumento das vendas, dos resultados e do valor das ações no mercado.

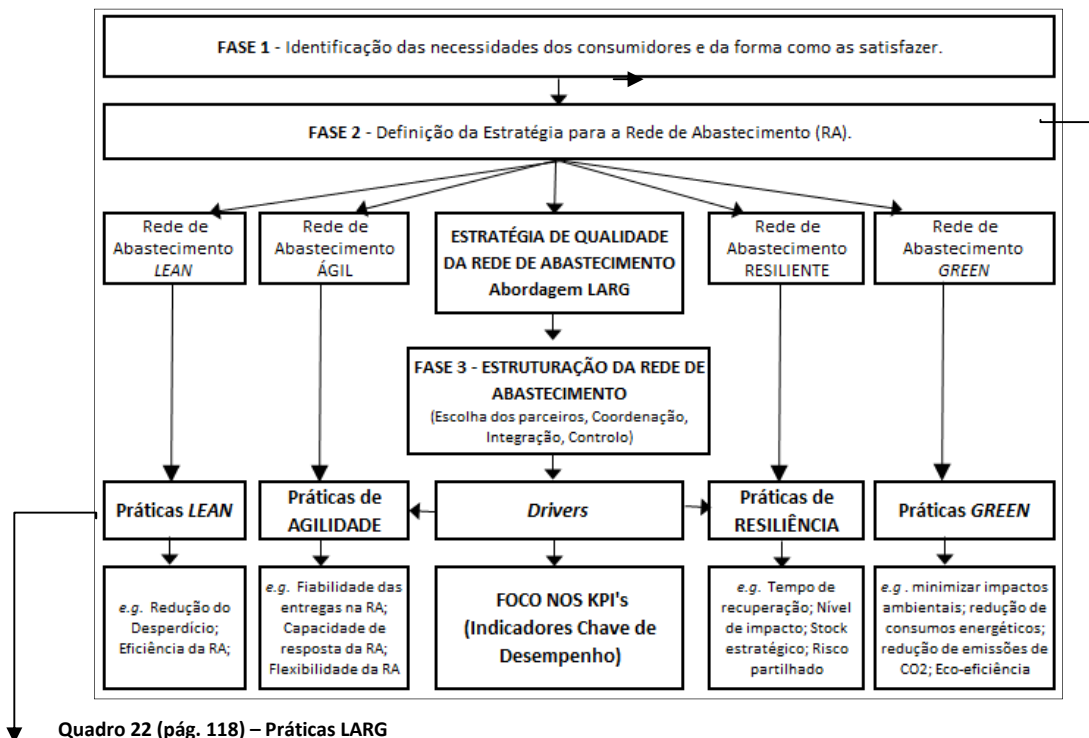
As redes de abastecimento deparam-se com a necessidade de otimizar os seus processos, produzindo de modo mais eficiente e eficaz, sendo para isso necessário alterar processos de negócio e modelos de gestão com o objetivo de aumentar a agilidade e a resiliência da rede. Para isso é proposta neste trabalho, uma metodologia “*topdown*”, assente no envolvimento de todos os elementos da rede ou, numa fase inicial, da gestão de topo da empresa-foco em colaboração e dos seus fornecedores de 1ª linha, numa abordagem estratégica e sistémica conjunta, orientada por processos.

A metodologia proposta visa permitir uma melhor organização, integração, coordenação e colaboração nos processos entre as empresas que integram a rede de abastecimento.

A cooperação deverá implicar a definição da forma de organização e estruturação da rede, a identificação e desdobramento dos objetivos comuns e o alinhamento destes com a visão estratégica comum, a realização de atividades conjuntas, que requerem necessariamente mecanismos de coordenação eficientes e eficazes que garantam a agilidade organizacional e a eficiência dos processos assim como a redução de custos.

Para suportar a implementação da estratégia conjunta para a rede, e com base nos processos definidos pela APQC, é sugerida uma metodologia de implementação (Figura 32).

Figura 32 – Metodologia para Implementação da Estratégia da Qualidade LARG.

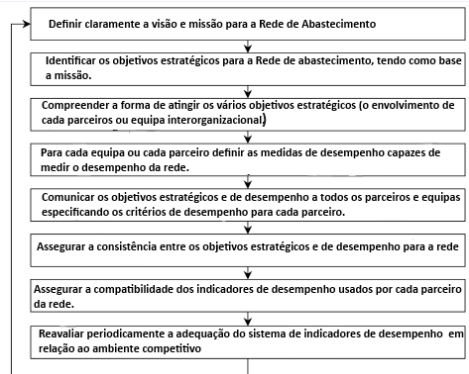


Quadro 22 (pág. 118) – Práticas LARG

	Exemplos de Práticas de Gestão adotadas pelo Fornecedor	Exemplos de Práticas de Gestão adotadas pela Empresa-Foco
LEAN	<ul style="list-style-type: none"> JIT (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) JIS (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) Entrega de material diretamente à linha Relacionamento de longo prazo com o cliente (Single sourcing e compras lean) 	<ul style="list-style-type: none"> JIT (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) JIS (Fornecedor 1ª linha – empresa-foco) GQT - Gestão da Qualidade Total Relacionamento de longo prazo com os fornecedores
AGILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> Rapidez no ajuste da capacidade de entrega Rapidez na captura de informação Rapidez na customização/personalização dos produtos Capacidade de alterar prazos de entrega para atender as exigências dos clientes 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidade para alterar os prazos de entrega da ordem do fornecedor Utilização das TI para coordenar/integrar as atividades de concepção e desenvolvimento Rápida reconfiguração do processo de produção Capacidade de aumentar a frequência de desenvolvimento de produtos.
RESILIÊNCIA	<ul style="list-style-type: none"> A manutenção de uma frota de trânsito dedicado Transporte flexível Rollover produto silencioso Desenvolver visibilidade e uma visão clara dos stocks a jusante 	<ul style="list-style-type: none"> Stock estratégico Excesso de requisitos de capacidade Criando total visibilidade da rede de abastecimento Desenvolver trabalho colaborativo através da rede de abastecimento para ajudar a mitigar o risco
GREEN	<ul style="list-style-type: none"> Colaboração ambiental com fornecedores Green Procurement / outsourcing Trabalhar com designers de produtos e fornecedores para reduzir e eliminar de produtos ambientais Usar paletes recicláveis/reutilizáveis 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir consumos de energia Reutilizar materiais e embalagens / reciclagem Logística inversa Certificação ISO 14001 Usar caixas de transporte desmontáveis (para ocupar menos espaço na logística inversa)

Fonte: Elaboração Própria.

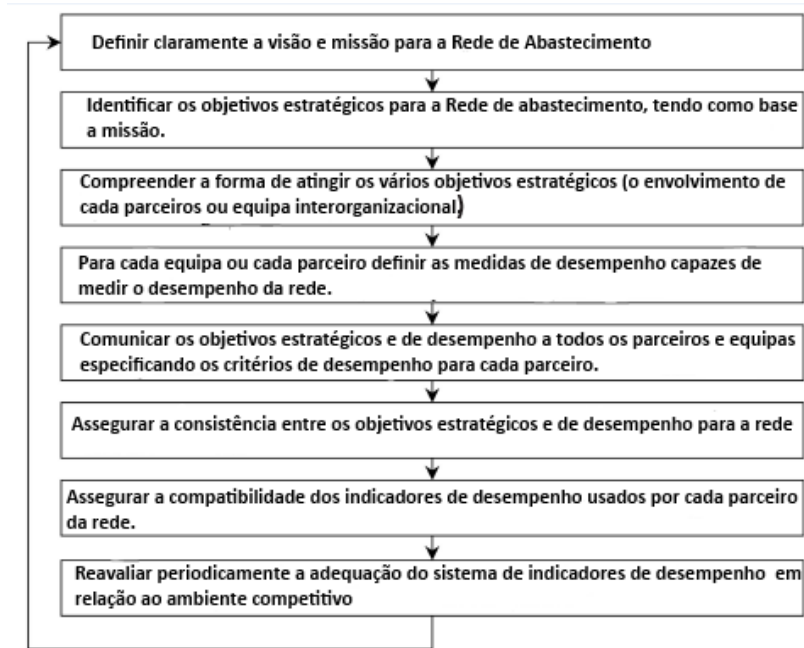
Figura 33 - Desdobramento Fase 2 (pág. 229)



A fase 1, designada por “Identificação das necessidades dos consumidores”, engloba os processos de gestão da procura assim como o projeto e desenvolvimento de produtos e processos.

Na definição da estratégia para a rede de abastecimento segundo a abordagem LARG (Fase 2) devem ser seguidos os passos que se encontram listados na Figura 33, e que correspondem essencialmente ao Macro Processo 1 – Desenvolvimento da Visão e da estratégia comum à rede (APCF da APQC).

Figura 33 – Desdobramento da Fase 2.



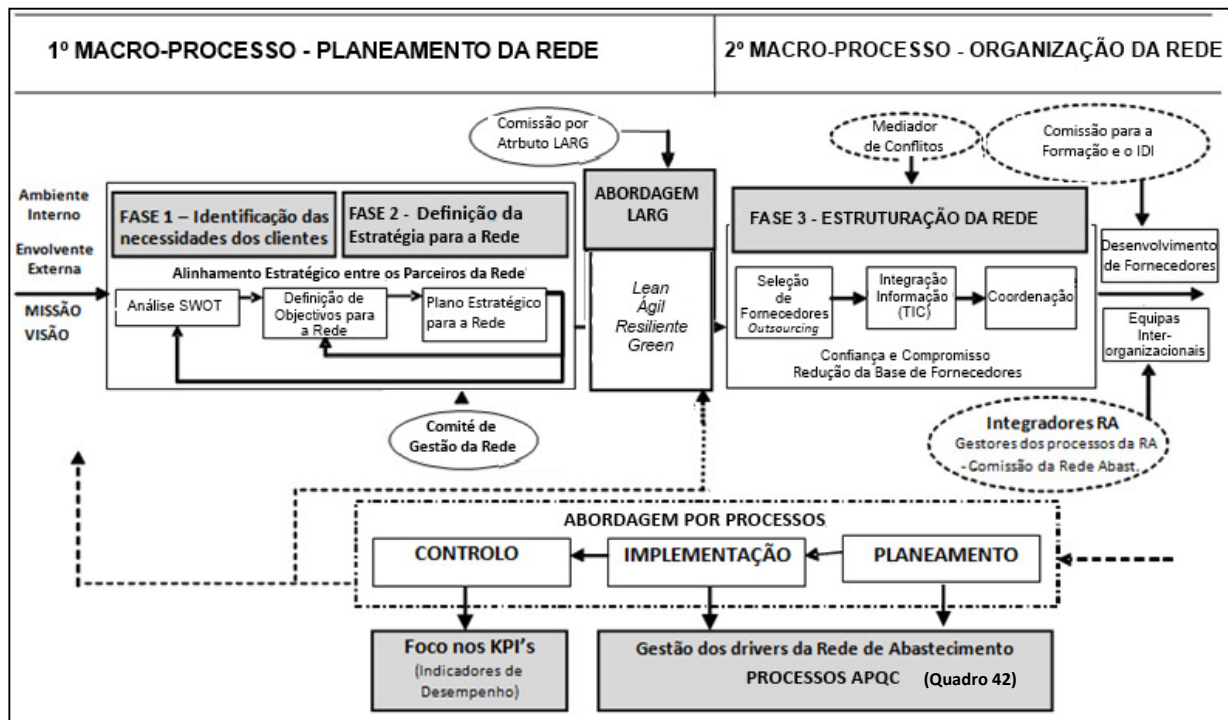
Fonte: Elaboração Própria.

Na estruturação para da rede (Fase 3) englobam-se os restantes processos que deverão ser tidos em consideração aquando da definição da mesma e que respeitam à seleção dos fornecedores, redução da base de fornecedores, integração (escolha das TIC) e coordenação.

Os *Drivers* derivam da abordagem LARG aqui seguida, e traduzem-se nas práticas LARG listadas no Quadro 22 e que devem ser definidas tendo em conta os equilíbrios (*trade-offs*) e alinhamento com a estratégia e servem de base à definição dos indicadores capazes de os medir (KPI's).

Com base na metodologia descrita na Figura 32, e considerando a abordagem por processos, nomeadamente a definida pela APQC - (APCF), desenvolveu-se o modelo conceptual proposto (Figura 34).

Figura 34 – Modelo Conceptual para Implementação da estratégia LARG, operacionalização da estruturação da rede.



Fonte: Elaboração Própria.

O desdobramento dos processos e macroprocessos da APQC, encontram-se listados na Quadro 42.

De acordo com Ramos Pires (2005, p.180), “à semelhança dos produtos, as soluções organizacionais (ex. estruturas hierárquicas/funcionais, estruturas divisionais) são o resultado da atividade das equipas de gestão, e podem ser vistas como um processo, em que as entradas resultam da envolvente externa, a missão e a visão da organização, e as saídas pela estratégia e a estrutura (encarada ao seu nível macro ou ao nível dos processos de gestão).

A abordagem por processos requer a definição de processos e posteriormente a definição e monitoração de indicadores para acompanhamento dos processos.

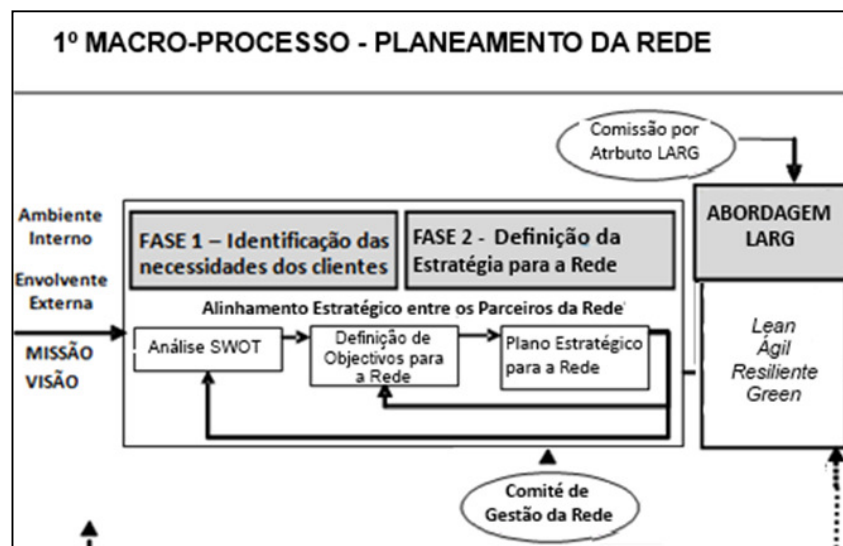
Partindo desta abordagem, e com base na revisão de literatura em consonância com a evidência empírica, apresenta-se um modelo que resulta da adaptação da abordagem de Ramos Pires (2005) à implementação da estratégia LARG à rede de abastecimento.

No (Quadro 42), serão identificados e mapeados alguns dos processos comuns à rede, como forma de exemplo e na impossibilidade de listar todos os processos.

Assim, considera-se que a gestão da rede de abastecimento pode ser vista como um Macro processo, que se decompõe em diferentes processos. Com base na abordagem por processos apresentada por Ramos Pires (2005), e após adaptação da mesma, sugere-se que a estruturação da rede de abastecimento assente na abordagem LARG poderá ser operacionalizada como descrito no esquema (Figura 34).

Foram definidos dois macroprocessos; o primeiro macroprocesso (Figura 35) refere-se ao Planeamento e engloba a identificação das necessidades dos clientes e do modo de as satisfazer (FASE 1) assim como a definição da estratégia para a rede (FASE 2), assente na abordagem LARG, onde de deverão definir as práticas *Lean*, de *Agilidade*, de *Resiliência* e *Green* que serão adotadas, sempre numa perspetiva de rede.

Figura 35 – Desdobramento do Modelo: 1º Macroprocesso – Planeamento da Rede.

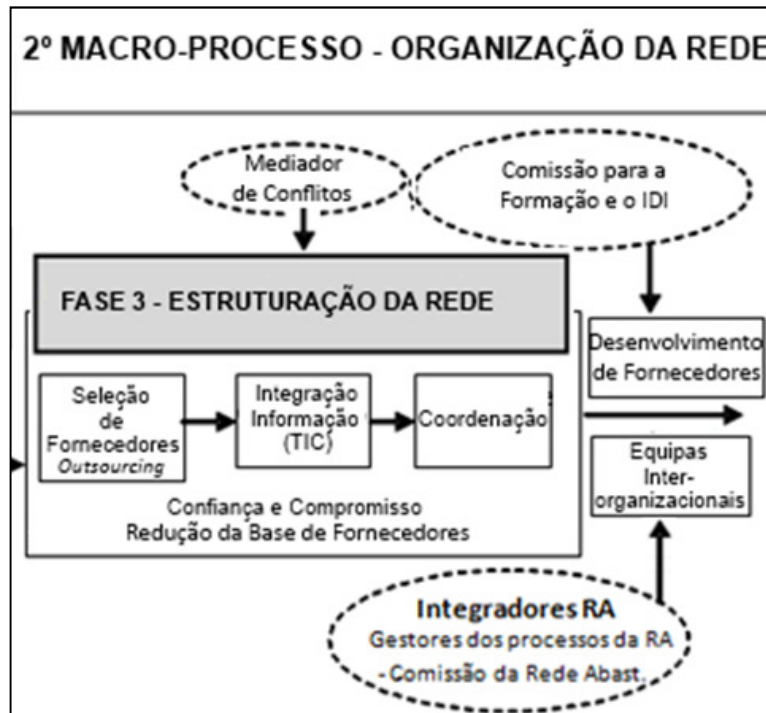


Fonte: Elaboração Própria.

Crê-se que a formação de equipas mistas, interorganizacionais, compostas por elementos dos representantes das empresas que compõem a rede, para a realização das atividades de coordenação ou gestão, irá facilitar o processo. Assim, o “Comité de Gestão da Rede” ou “Conselho de Gestão da Rede”, terá como atribuições a gestão da rede em termos de definição da estratégia comum para a rede e elaboração do plano estratégico (define igualmente a visão, missão e objetivos para a rede). Este órgão será assessorado pela comissão para as Práticas LARG constituída por grupos de trabalho, um por cada atributo, que se debruçaram na definição das práticas de gestão para a rede. No final haverá lugar a uma discussão em sede de comissão para encontrar os equilíbrios necessário (*trade-offs*).

O segundo macroprocesso (Figura 36), engloba a organização e estruturação da rede através da definição de fluxos referentes à seleção de fornecedores (decisão sobre os processos a subcontratar em *outsourcing*), à integração de informação e de processos através da definição das tecnologias de informação e comunicação a implementar e assegurar a coordenação dos mesmos.

Figura 36 – Desdobramento do Modelo: 2º Macroprocesso – Organização da Rede.



Fonte: Elaboração Própria.

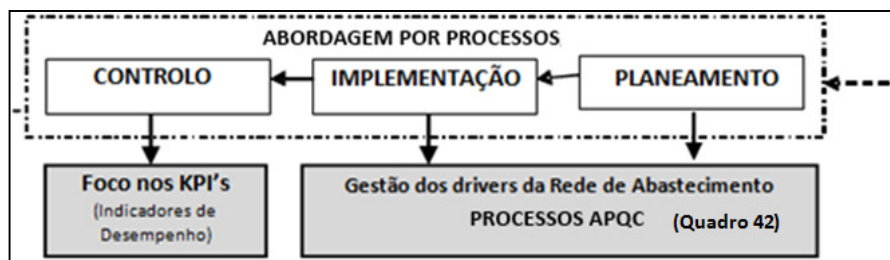
Como foi referido na revisão de literatura, a confiança e o compromisso são duas premissas essenciais ao estabelecimento de relacionamentos duradouros, pelo que a redução da base de fornecedores pode contribuir para o aumento da confiança. Durante esta fase do macroprocesso, sugere-se a intervenção de um mediador/moderador, a fim de mediar as negociações entre as partes, em termos contratuais, uma vez que se trata da articulação entre várias empresas diferentes, cuja cultura organizacional, metodologias de atuação, dimensão, objetivos, entre outros diferem entre elas. Numa clara aposta no desenvolvimento de fornecedores, considera-se importante a constituição de uma comissão responsável por delinear planos de formação e fomentar a IDI junto dos fornecedores-chave. Esta formação deverá ser calendarizada de forma a ocupar os períodos de menor necessidade de produção (e assim colmatar os *downtdays* – dias de não produção) e articulada com as instituições de ensino superior com as quais a Volkswagen Autoeuropa já tem parcerias, bem como com a academia ATEC.

Como *output* dos processos descritos tem-se a constituição de equipas interorganizacionais que irão implementar os processos resultantes das práticas LARG definidas, e também os macroprocessos estratégicos, tácitos e operacionais descritos no Quadro 42.

De modo a garantir a perfeita articulação e coordenação das equipas interorganizacionais, os gestores dos processos deverão constituir-se como integradores, com a função de resolver problemas, e situações de conflito que possam vir a ocorrer.

Como o processo de gestão tem um carácter cíclico, retornar-se-á ao planeamento estratégico para a rede, com a definição dos processos após o que se segue a implementação e o controlo através dos KPIs's definidos para a monitorização, dando início a um novo ciclo, no qual o comité de rede, e a Comissão de gestão das práticas LARG, podem ajustar algumas das práticas LARG inicialmente definidas e que, após monitorizadas, se verificou não coincidirem com os objetivos definidos.

Figura 37 – Desdobramento do Modelo: Abordagem por processos.



Fonte: Elaboração Própria.

Sugere-se que a estruturação escolhida para uma rede de abastecimento, empresa virtual ou estendida, deve ter a “aprovação” de todos os parceiros estratégicos. A nomeação da equipa gestora do processo e estruturas de apoio atuarão como articuladoras ou facilitadoras do processo.

Resumidamente, o modelo proposto sugere:

- A criação de um “comité de gestão da rede” ou “conselho de governação da rede”, que terá como funções a elaboração de um código de ética para gerir as relações entre cooperantes e divulgar o mesmo junto dos cooperantes, assim como definir a visão, missão e objetivos para a rede.

- A elaboração de um plano estratégico comum, cooperativo, com as linhas estratégicas gerais e os objetivos e metas comuns;
- A definição de indicadores para monitorização dos objetivos comuns, para além de cada organização poder ter os seus indicadores individuais;
- A aplicação da estratégia LARG a toda a rede de abastecimento através da elaboração de programas de conscientização dos funcionários relativos à redução de desperdício, reutilização e reciclagem, conjugando os princípios *Lean* e *Green*, ao nível da rede, no seguimento do Programa *Thinkink Blue Factory*, desta vez estendido a todos os parceiros da rede, - *Thinking Blue Supply Network*.
- O desenvolvimento dos gestores que integram o “comité de cooperação” nas competências funcionais, de gestão e organizacionais bem como os níveis de decisão e responsabilidade;
- A monitorização dos indicadores e avaliação periódica do grau de sustentabilidade e de adequação da estratégia à realidade do mercado.

O modelo proposto na Figura 34 traduz uma nova abordagem que se considera mais adequada à gestão da qualidade numa rede de abastecimento LARG.

Não foi possível verificar o modelo empiricamente, contudo ele foi construído com base na recolha de dados empíricos em 5 empresas do sector automóvel (a construtora e quatro dos seus fornecedores-chave) e nos modelos de Lambert e Cooper (2000), Ramos Pires (2005), Matopoulos *et al.* (2007) e Cerra *et al.* (2008).

O modelo foi apresentado à diretora de logística da Volkswagen Autoeuropa que apreciou positivamente a proposta, já que considera que na indústria automóvel, um setor muitíssimo exigente ao nível da qualidade, a cooperação entre fornecedores, construtoras e revendedores/distribuidores faz cada vez mais sentido, pelo que estes parceiros devem alinhar as suas estratégias para em conjunto conseguirem ir ao encontro dos gostos e exigências do consumidor final.

A informação relevante deve fluir através da utilização de sistemas de informação comuns. A abordagem por processos, assim como a constituição de equipas mistas interorganizacionais, potenciam a eliminação de barreiras funcionais, seguindo a perspetiva de Porter (1985).

Para além das TIC, acredita-se que a coordenação das ações, através de um comité de gestão para a rede (liderado pela empresa-foco), e de Comissões para cada área que necessite ser mediada, pode contribuir para o sucesso do relacionamento entre parceiros da rede, para a aprendizagem organizacional, para a mediação dos conflitos e para a coesão.

Quadro 42 – Quadro Resumo do Processos para a Indústria Automóvel – APQC.

	OBJECTIVOS	INDICADOR DE DESEMPENHO	FERRAMENTAS POSSÍVEIS	RESPONSABILIDADE (*)
Macro Processo 1 - DESENVOLVIMENTO DA VISÃO E DA ESTRATÉGIA COMUM À REDE	Definir o conceito de negócio para a rede a longo prazo; Desenvolver a estratégia de negócio para a rede; Gerir as iniciativas estratégicas para a rede	Plano x Real	Plano Estratégico	Equipa da Gestão de Topo
PROCESSO - 1.1. DEFINIR O CONCEITO DE NEGÓCIO E UMA VISÃO DE LONGO PRAZO	Analisar a envolvente externa à rede (e.g. tendências, concorrência, alterações culturais, preocupações ambientais); Auscultar o mercado e as necessidades e expectativas dos clientes; Analisar desempenho interno (e.g. características organizacionais, desempenho financeiro); Definir visão estratégica	Comparação com dados sectoriais Resultados Económico-Financeiros	Análise SWOT	Equipa da Gestão de Topo
PROCESSO - 1.2. DESENVOLVER A ESTRATÉGIA DE NEGÓCIO	Definir e comunicar a missão da rede. Avaliar as opções estratégicas possíveis; Definir objetivos; Selecionar a estratégia de longo prazo; Definir a estrutura da rede e a forma de governo;	Objectivos Planeados versus Desempenho Real (Real x Planeado)	Plano Estratégico	Equipa da Gestão de Topo
PROCESSO - 1.3. GERIR INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	Desenvolver, avaliar e selecionar iniciativas estratégicas; Estabelecer metas exigentes.	Eficácia (Metas alcançadas ou não)	Plano Estratégico (Revisão)	Equipa da Gestão de Topo
Macro Processo 2 - DESENVOLVIMENTO DO NOVO VEÍCULO	Pesquisa de mercado (auscultar as expectativas do cliente); Design/Engenharia do veículo; Construção de protótipo; Testes ao protótipo	Auscultação aos clientes Percepções X Performance	CAD / CAM	Equipa de Engenharia e Desenvolvimento de produto
Macro Processo 3 - MERCADO E VENDA DE PRODUTOS E SERVIÇOS	Desenvolvimento da estratégia e do plano de marketing, promoção, distribuição e vendas;	Plano x Real	Plano de Marketing (4 P's)	Equipa de Marketing

Macro Processo 4 - CONSTRUÇÃO DE VEÍCULOS E LOGÍSTICA	OBJECTIVOS	INDICADOR DE DESEMPENHO	FERRAMENTAS POSSÍVEIS	RESPONSABILIDADE (*)
PROCESSO - 4.1. AQUISIÇÃO/COMPRA DE MATERIAIS E SERVIÇOS				
4.1.1. Desenvolvimento de estratégias de abastecimento conjuntas	Alinhar a estratégia dos diversos parceiros que integram a rede	Objetivos previstos <i>versus</i> objetivos alcançados	Mapeamento das diferentes estratégias num mapa único para a rede de abastecimento	Equipa de directores de Supply Chain
4.1.2. Selecção de fornecedores estabelecimento de contratos	Assegurar que os fornecedores possuem capacidade técnica e organizativa	Certificação pelas normas TS 16949, ISO 9001, ISO 14001	Análise de risco Definição de clausulas contratuais	Equipa de directores de Supply Chain
4.1.3. Encomenda de materiais e serviços	Colocação atempada e exacta dos dados da encomenda	% de erros nas encomendas	DFS, Módulo ERP	Equipa de Supply Chain
4.1.4. Avaliar e desenvolver fornecedores	Desenvolver os fornecedores e melhorar o seu desempenho	% de fornecedores com avaliação máxima (Tipo A)	Auditoria aos fornecedores Monitorização	Equipa de Supply Chain
4.1.5. Gerir inventário	Garantir a optimização dos níveis de stock	Nível de stock de cada parceiro	VMI, CR, ERP expandido à cadeia	Equipa de Supply Chain
4.1.6. Plano de entrada de componentes e materiais em armazém	Assegurar a recepção e armazenagem das peças	% de erros entre as entradas e as encomendas	WMS, ERP	Equipa de Supply Chain
PROCESSO - 4.2. PRODUÇÃO DO VEÍCULO				
4.2.1. Produção do veículo	Produzir um produto de qualidade que atenda as necessidades do cliente	% de produtos não conformes Produção real <i>versus</i> produção prevista	PDM, Plano de produção	Directores de Produção das empresas integradas em rede
4.2.2. Manutenção Preventiva	Prevenir falhas de equipamento e paragem da linha	nº de paragens por avaria de equipamento	Plano de manutenção	Equipa de Manutenção Comum
4.2.3. Plano Diretor de Produção	Conciliar as necessidade de mercado com o processo produtivo; definir <i>Bill of Materials</i> (BOM) - Lista de materiais necessária para produzir uma unidade de produto completa	Planeado <i>versus</i> Real	MRP - <i>Material Requirement Planning</i>	Directores de Produção das empresas integradas em rede
4.2.4. Planeamento da Produção	Definir quantidades produzidas e sequência de produtos na linha	Quantidades Previstas <i>versus</i> Quantidades Produzidas	MRP - <i>Material Requirement Planning</i>	Directores de Produção das empresas integradas em rede
4.2.5. Planeamento da colaboração com fornecedores	Planear recepção de materiais e componentes; Implementar Kaban	Índice de satisfação dos fornecedores	CPFR, SRM - <i>Supplier Relationship Management</i>	Equipa de Supply Chain
PROCESSO - 4.3. GESTÃO DA LOGÍSTICA E ARMAZÉM				
4.3.1. Definição da Estratégia Logística	Definir objectivos e metas. Escolher operador logístico	Objetivos previstos <i>versus</i> objetivos alcançados	Plano Estratégico	Directores de Logística das empresas integradas em rede
4.3.2. Planeamento do Fluxo de Entrada de Material	Planear e sequenciar (em JIT/JIS) a entrada de material diretamente à linha. Planear outras formas de abastecimento e armazenagem para os fornecedores fora do parque industrial	Nº de componentes fora da sequência	CPFR, CR	Técnicos de Logística das empresas integradas em rede
4.3.3. Gerir Armazém	Reduzir custos de armazenagem	Stock Mínimo de Segurança	Análise ABC, ERP, MRP, CR, WMS	"
4.3.4. Gerir Transporte	Otimizar rotas (tempo e distância). Reduzir custos com combustível e emissões de CO ₂ .	<i>Lead Time</i>	TMS, utilização de veículos bi-fuel	"
4.3.5. Logística Inversa	Reduzir os resíduos e impactos ambientais através do retorno e tratamento dos resíduos, reciclagem e reutilização.	Embalagens retornadas Ton. de resíduos reciclados Valor da venda de materiais	Relatório de sustentabilidade	"

Quadro 42 – Quadro Resumo do Processos para a Indústria Automóvel – APQC. (Continuação)

Macro Processo 5 - GESTÃO DO SERVIÇO AO CLIENTE	Definir operações, medição e avaliação do serviço de apoio ao cliente; Formação aos colaboradores do serviço de apoio ao cliente; Gestão de garantias e da qualidade; gerir o fim de vida do veículo (abate)	Nível de satisfação dos clientes	CRM, ECR; Inquérito de satisfação aos clientes	Equipa Comercial/Vendas ou CRM
Macro Processo 6 - DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	Definir plano, políticas e estratégias de gestão de recursos humanos; Recrutamento e seleção; remunerações e recompensas; Gerir reformas.	Avaliação das ações de formação	Plano de Formação; Ações de formação	Equipa dos Responsáveis de RH
Macro Processo 7 - GESTÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO	Definir e gerir investimentos e aquisições de Tecnologias de informação; Soluções Informáticas articuladas entre parceiros	Taxa de utilização dos sistemas de informação	SAP, Sistemas integrados de gestão; Aplicações e Softwares	Equipa dos Responsáveis de TI
Macro Processo 8 - GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS	Elaboração do orçamento; apresentação de relatórios financeiros e de gestão, Gestão de investimento e risco; Cálculo de taxas e impostos; apuramento de resultados	Autonomia Financeira; Solvabilidade; Liquidez; Taxa de Rentabilidade	SAP; Software financeiro, Aplicação contabilística	Equipa de Responsáveis Financeiros
Macro Processo 9 - AQUISIÇÃO, CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE ATIVOS	Gestão de risco; Aquisição e gestão de propriedades e ativos;	Mais-valias; Menos valias	Inventário de ativos; Registo de propriedade;	Equipa de Gestores de Topo
Macro Processo 10 - GESTÃO AMBIENTAL, HIGIENE E SEGURANÇA	Desenvolver programa e monitorizar política ambiental, de Higiene e Segurança;	Taxa de acidentes de trabalho; indicadores ambientais; Percentagem de redução de consumos	Relatório de sustentabilidade e Estudos de impactos ambiental; Plano de emergência	Equipa de Engenheiros Ambientais e de Segurança
Macro Processo 11 - GESTÃO DAS RELAÇÕES EXTERNAS À REDE	Definir uma estrutura de governança das relações industriais e de proteção da propriedade industrial; e das questões éticas e legais; Relações públicas	Nº de processos, pedidos de indemnização e conflitos	Protocolos e contratos	Equipa de Gestores de topo e de Responsáveis do Supply Chain
Macro Processo 12 - GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA MUDANÇA	Gerar conhecimento, inovação e <i>know-how</i>	Nº de Patentes registadas Investimento em IDI	Plataforma de IDI Partilhada; Criação de um centro de IDI próprio para a rede	Equipa de Gestores de Topo

(*) - As equipas indicadas como responsáveis dos respetivos processos, são equipas "mistas" - Interorganizacionais - constituídas por representantes das empresas-chave nas diversas áreas.

Fonte: Adaptado de APCF - Automotive Process Classification Framework da APQC

Resumo

Se as relações comerciais entre dois elementos da cadeia (*e.g.* encomendas reclamações, pagamentos) podem ser mantidas praticamente sem intervenção humana, as tomadas de decisões estratégicas reivindicam essa intervenção. Perante o âmbito da rede de abastecimento, e numa perspetiva de gestão ou “governança partilhada”, considerada por Roth *et al.* (2012) é proposto o modelo conceptual que considera a constituição de comités e comissões “mistas”, englobando elementos das diversas empresas que constituem a rede, numa perspetiva desta gestão vir a otimizar os processos através da exploração de soluções partilhadas.

A criação de um modelo de rede de abastecimento colaborativa e dinâmica (ou virtual), como resposta à instabilidade do mercado, pressupõe: a identificação de todos os recursos essenciais que permitam explorar as oportunidades de mercado; a existência de um clima de confiança; e a definição de objetivos comuns ou compatíveis e de processos de negócio, apoiados em relacionamentos cooperativos e capazes de satisfazer os consumidores, através de uma estrutura virtual mais competitiva, ágil e resiliente (Pereira, 2007).

Capítulo 10 - Conclusões

A investigação científica deriva da busca incessante de novos conhecimentos. A pesquisa não conduzirá a um ponto de chegada ou fim, será antes o início de um processo em constante evolução, isto porque, muitas vezes fica-se sem a resposta que se esperava alcançar. Contudo, esta situação é preferível a aceitar soluções limitadas ou pouco fundamentadas (Yin, 2011).

Quando uma pesquisa parece concluída o processo reinicia-se. Novos objetivos mais exigentes são definidos, e a investigação continuará até que se consiga atingi-los, e de novo o ciclo se repetirá. (Stake, 2010).

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões e contribuições do estudo que darão resposta às questões de pesquisa, permitindo verificar se os objetivos foram atingidos total ou parcialmente, bem como validar as proposições enunciadas e consolidar e resumir o conhecimento adquirido.

Novos objetivos serão referidos nas propostas para investigação futura e derivam das limitações deste trabalho.

Para enfrentar os desafios da competitividade, acompanhar a evolução do mercado e os riscos decorrentes da incerteza e da instabilidade dos mercados (Vinodh, *et al.*, 2013), a rede de abastecimento precisa de desenvolver a capacidade de continuamente avaliar e alinhar estrategicamente os seus objetivos e planejar em conjunto a capacidade de fabricação, distribuição e transporte dos bens ou serviços que coloca no mercado.

A indústria automóvel viu-se obrigada a reestruturar a sua rede de abastecimento, assim como as relações que estabelecia com os seus parceiros. O reforço das parcerias entre os seus membros que se materializou na divisão de responsabilidades, constitui o cerne da SCM atual. As perspetivas futuras passam pelo reforço das parcerias ao nível do pensamento estratégico, na disseminação da informação e na transparência no processo decisório, cenário suportado por sistemas de informação cada vez mais robustos que se tornaram vitais e parte importante no processo de integração.

Com o objetivo de melhorar o seu desempenho, muitas empresas industriais, nas últimas décadas, implementaram programas de melhoria. A abordagem LARG é um bom exemplo de um conjunto de práticas de gestão *Lean*, *Ágil*, *Resiliente* e *Green*, que contribuem para a melhoria da qualidade, e para a melhoria do desempenho, através da redução de custos, e do aumento da eficiência. Neste estudo adotou-se esta perspetiva teórica que se baseia no modelo de qualidade assente na abordagem “LARG” (Carvalho e Cruz-Machado, 2009; Carvalho *et al.* 2011).

Pretendeu-se analisar o contributo destas práticas para a rede de abastecimento da indústria automóvel. Para tal, estabeleceu-se uma relação entre os objetivos gerais, os objetivos específicos, as proposições enunciadas e os dados recolhidos, que depois de discutidos permitiram chegar a algumas conclusões.

Na fase de revisão de literatura procurou-se identificar um conjunto de práticas facilitadoras da gestão da rede de abastecimento como uma rede de cooperação. Embora estes fatores estejam mais relacionados com a estruturação da rede, influenciam a qualidade e o desempenho. A estruturação da rede tem a ver com a seleção dos fornecedores estratégicos, e esta seleção relaciona-se com a opção entre: fazer ou comprar. A tendência para a redução da base de fornecedores promove a estabilidade, obtida por via do aumento da confiança e do comprometimento. Apesar, desta situação contribuir para aumentar a dependência do cliente face aos seus fornecedores, contribui igualmente para aumentar a confiança, a longevidade dos contratos e a aposta no desenvolvimento dos fornecedores-chave, considerados importantes parceiros estratégicos.

A revisão da literatura referente ao tema da qualidade, no qual foi enquadrada a abordagem LARG, permitiu concluir que as práticas de gestão *lean*, *ágil*, *resiliente* e *green*, catalisam alguns dos objetivos da qualidade total, nomeadamente, a melhoria contínua, o serviço ao cliente, a eficiência, o envolvimento de todos em especial da gestão de topo.

Sendo o foco deste trabalho, a cadeia de abastecimento considerada como uma rede de cooperação entre empresas, questionou-se a terminologia, uma vez que o termo ‘cadeia’ não parece fazer atualmente tanto sentido.

Assim, propõe-se uma mudança de terminologia, da tradicional “cadeia de abastecimento” para “rede de abastecimento”, proposta esta que passou a ser utilizada ao longo de todo o trabalho³⁷, uma vez que foi corroborada tanto pelos dados empíricos, obtidos pelos inquéritos por questionário, como pela literatura (Christopher, 1992; Harland, 1996 e Quaresma Dias, 2013).

As dimensões da gestão da rede de abastecimento apresentadas no capítulo quatro tiveram como base o modelo de Alves Filho *et al.*, (2004) citado por Cerra *et al.*, (2008), no entanto, foram propostas alterações que deram origem a um modelo adaptado que considera o desempenho como uma dimensão na gestão da rede.

Pode-se ainda concluir que as práticas LARG quando aplicadas individualmente na gestão da rede de abastecimento parecem contribuir todas para a melhoria do desempenho da rede. Contudo, se se relacionarem duas a duas, existe alguma dificuldade em conciliar práticas “opostas”, havendo nestes casos necessidade de alcançar um *trade-off* (equilíbrio). Um bom exemplo, relaciona-se com o abastecimento em JIT, uma ferramenta *lean* que permite a redução de custos de armazenagem. No entanto, a maior frequência de abastecimentos, tem um efeito negativo em termos de práticas “Green” ao contribuir para o aumento das emissões de CO₂ para a atmosfera. A não constituição de *Stocks* é igualmente oposta à necessidade de constituição de *stocks* de segurança numa perspetiva de resiliência.

A metodologia utilizada na condução da investigação mostrou-se indicada para atingir os objetivos propostos. Dado tratar-se de um estudo de caso, houve o cuidado de descrever o mecanismo de garantia de qualidade da investigação, numa perspetiva de aumentar a sua fiabilidade. No mapa conceptual apresentado, na Figura 22, foi possível sintetizar todos os temas abordados, bem como o modo como se relacionam.

Por se tratar de um estudo de caso, os resultados alcançados através da pesquisa empírica, não podem ser universalmente generalizados a outras realidades, setores de atividade ou países. Contudo, permitiram chegar a conclusões bastante consistentes sobre o nível de cooperação atualmente praticado entre os parceiros da rede.

³⁷ Exceto quando eram traduzidas ou expressas as ideias de autores que utilizam a designação ‘*chain*’ ou cadeia.

A relação estabelecida entre a Volkswagen e os seus principais fornecedores assenta na subcontratação (*outsourcing*) de componentes ou partes da produção, que neste caso incluem essencialmente a troca de informações técnicas. A empresa estabelece ainda parcerias com fornecedores estratégicos

O objetivo geral deste trabalho foi atingido. Conseguiu-se compreender o contributo da qualidade assente na abordagem LARG (*Lean, Ágil, Resiliente e Green*), para a rede de abastecimento na indústria automóvel estudada, tendo sido possível concluir que:

- A filosofia *Lean* está de tal modo generalizada na indústria automóvel, que é considerada parte do ADN (cultura organizacional) das empresas estudadas. Ela constitui-se como uma ferramenta que contribui para o controlo rigoroso de custos operacionais; a redução de custos e a melhoria dos processos que permitam aumentar a eficiência na utilização dos recursos, e o conseqüente aumento da produtividade. Esta conclusão advém das respostas aos inquéritos por questionário e é compreensível, já que a formação dos respondentes é: “*Lean, lean, lean*”, ou o famoso “pensamento enxuto”.
- Os contributos da qualidade ancorada na abordagem LARG, não se refletem apenas no desempenho económico, operacional e ambiental. A qualidade contribui também para alterações na estrutura da rede (resultantes das reduções da base de fornecedores; da necessidade cada vez maior de integrar e coordenar processos na rede) pela adoção de estruturas cada vez mais flexíveis que permitam responder prontamente ao mercado e manter-se competitiva – empresa virtual estendida.
- A qualidade contribui ainda para o estabelecimento de um clima de confiança entre parceiros. A aposta de todos na qualidade (não apenas o envolvimento de todos em cada organização, mas numa perspetiva alargada à rede), induzirá confiança mútua (como foi referido por um dos entrevistados, que, os fornecedores impostos pela casa-mãe, são aqueles que já deram provas de serem fornecedores de confiança - classificados como fornecedores “tipo A”).
- Outro dos contributos relaciona-se com o aumento da cooperação entre os parceiros, pois só através do planeamento colaborativo e da definição de objetivos comuns, conseguirão “caminhar todos na mesma direção”, alcançando desta forma sinergias e melhores resultados, numa perspetiva de “melhoria contínua conjunta”, isto é, a criação de parcerias estratégicas a montante e a jusante deve assentar em relações de confiança e de longo prazo capazes de sustentar decisões estratégicas conjuntas.

- Os benefícios advindos de estratégias de cooperação no sector da indústria automóvel são inúmeros, desde o acesso a tecnologia e a avultados investimentos, à redução de custos de desenvolvimento e aumento da eficiência tecnológica. Estas vantagens e benefícios mútuos explicam a tendência para o aumento dos acordos de cooperação nos últimos anos, para fazer face à instabilidade e recessão neste sector específico.
- Os relacionamentos de longa duração com os fornecedores têm vindo a afirmar-se como uma vantagem competitiva em termos de estabilidade, aumento da confiança, investimento no desenvolvimento dos fornecedores (referido pelos respondentes) e foram apontadas pelos entrevistados como uma tendência a manter e a melhorar.
- A capacidade de reagir à mudança com agilidade, resiliência e simultaneamente de forma eficiente e eficaz, é atualmente um requisito primordial para as organizações modernas. Os cinco diretores entrevistados acreditam que a estratégia ancorada nos quatro paradigmas LARG contribui para a redução do impacto ambiental (e da pegada ecológica) e também para o aumento da competitividade no mercado global, o que se traduzirá no aumento do desempenho da rede. Nesta perspetiva, as estruturas organizacionais têm um papel fundamental, que pode facilitar ou dificultar esta adaptabilidade ao processo de mudança. Isto porque a estrutura organizacional pode afetar tanto os valores culturais como a afetação dos recursos organizacionais.
- A gestão de uma rede de abastecimento competitiva deve considerar a globalidade do negócio, desde o fornecedor do fornecedor até ao cliente do cliente, valorizando ligações e potenciando oportunidades que normalmente estão associadas à inovação e à mudança, com o objetivo de criar valor para o cliente, minimizar riscos e obter vantagem competitiva com as suas decisões, neste caso específico, ancoradas na abordagem LARG.

A falta de convergência entre teoria, que alude à cooperação e às parcerias estratégicas (Lambert *et al.*, 1998; McHugh *et al.*, 2003, McLaren *et al.*, 2004, Min *et al.*, 2005; Barnes, 2012), e prática (descrita pelos entrevistados), despoletou a construção do modelo conceptual.

O modelo proposto visa a implementação de uma estratégia conjunta para a rede, através do fomento do planeamento estratégico (entre a Volkswagen e os seus fornecedores estratégicos), que potencie o aproveitamento de sinergias, através de uma visão, missão e objetivos comuns e partilhados.

É sugerida a gestão por processos, assim como a constituição de equipas interorganizacionais, por se considerar que este modelo de gestão irá contribuir para a coesão entre os parceiros, a melhoria nos relacionamentos e o fomento de uma cultura de ‘empresa estendida’, considerando a rede como uma única organização.

Em suma, a qualidade assente em práticas de gestão LARG e na cooperação entre parceiros contribui para a gestão, estruturação, governação e melhoria do desempenho da rede.

A metodologia de aplicação proposta assente na abordagem por processos irá contribuir para a horizontalização da sua estrutura. A reestruturação da rede de abastecimento influenciará o relacionamento entre parceiro que apostam cada vez mais em relacionamentos de longo prazo, suportada pela confiança e pelo compromisso das partes.

A proposta apresentada de uma metodologia para implementação e monitorização da estratégia de qualidade assente na abordagem LARG, permitirá efeitos positivos ao nível do desempenho, contudo apenas é válida para a realidade estudada.

A gestão da empresa-foco poderá usar a presente proposta e suas conclusões, na conceção e operacionalização de uma solução alternativa de estruturação e governação de rede.

Tal como foi descrito no ponto 8.2, os objetivos (quer geral, quer específicos) inicialmente definidos foram alcançados.

Este trabalho permitiu uma melhor compreensão do contributo da estratégia de qualidade assente na abordagem LARG para a rede de abastecimento da Volkswagen Autoeuropa, que constituía o objetivo geral. Relativamente aos objetivos específicos, estes foram igualmente atingidos, a saber:

1. Conseguiu-se clarificar os conceitos de cadeia e de rede, tendo-se optado por este último por se considerar mais adequado à realidade atual;
2. O contributo da qualidade assente na abordagem LARG, reflete-se ao nível da organização e gestão da rede, assim como do seu desempenho e da sua estrutura.
3. Os atributos LARG foram ordenados pelos inquiridos, embora essa ordenação não tenha seguido a mesma sequência se considerarmos amostras independentes, isto é, se analisarmos separadamente as respostas das empresas fornecedoras e da cliente.

Contudo se considerarmos os dados globais a ordenação obtida por ordem decrescente de importância foi: Práticas *Lean*; Agilidade, Sustentabilidade – *Green* e Resiliência.

4. O mapa conceptual foi construído e auxiliou na compreensão da problemática e dos temas relacionados com a temática central (Figura 22).
5. A proposta de metodologia para implementação das práticas LARG (Figura 30) serviu de base ao modelo conceptual para implementação (Figura 31).

O modelo conceptual de processos que descreve o problema em análise permite perceber mais claramente como é que as principais práticas de gestão definidas pela abordagem LARG, influenciam a estruturação da rede de abastecimento e o seu desempenho. O modelo conceptual pressupõe ser aplicado sobre uma estrutura de empresa estendida segundo uma abordagem por processos. A abordagem LARG tende a conduzir a rede para um melhor desempenho que deverá ser medido através dos KPI's e monitorizado.

Uma vez que a abordagem por processos implica alterações estruturais (reestruturação) que exigem uma adaptação dos parceiros que constituem a rede de abastecimento, a melhoria no desempenho não será imediata.

A Volkswagen Autoeuropa procura a excelência em I&D, tanto pela utilização de recursos internos, como pelo fortalecimento das interações com fontes externas de conhecimento e tecnologia, estabelecendo programas de investigação e parcerias com instituições de ensino superior e outras entidades formadoras.

Foi desenhada uma metodologia de implementação da mesma suportada pela abordagem por processos assente numa estrutura de empresa virtual estendida. Essa proposta de implementação da estratégia LARG foi elaborada sob a forma de guia, com o objetivo de orientar os gestores na sua operacionalização, de forma prática e eficaz.

10.1. Contributos da Tese

O tema é atual e pertinente, o que justifica o interesse e a sua escolha. O presente estudo distingue-se dos demais pela originalidade em termos académicos ao apresentar uma metodologia de implementação da qualidade segundo a abordagem LARG à rede.

O modelo conceptual proposto apresenta-se como uma mais-valia para o campo de estudo da logística e da gestão das redes de abastecimento, e suporta novos desenvolvimentos teóricos, pela aplicação da gestão por processos ao nível de processos interorganizacionais, uma vez que a abordagem por processos irá implicar mudanças ao nível da estruturação e da governação das relações de cooperação na rede de abastecimento, tal como referem Shapiro (2009) e Wang e Chan (2010).

Também a proposta de aplicação de uma estratégia comum para a rede, envolvendo todos os parceiros-chave nessa mesma estratégia, na definição dos objetivos comuns e na sua monitorização se considera original.

Do ponto de vista da gestão, o modelo proposto disponibiliza aos gestores de topo, de departamento e operacionais uma ferramenta que facilitará a operacionalização da qualidade, segundo a abordagem LARG, alertando-os para a importância destes princípios de agilidade (flexibilidade), resiliência (adaptabilidade), sustentabilidade (*green*) e eficiência. É proposto um conjunto de práticas que visam contribuir para a melhoria contínua, integração, coordenação e desempenho da rede. Estes poderão constituir um instrumento de mudança de procedimentos que promovam a reorganização das relações estabelecidas entre parceiros de uma rede de abastecimento, contribuindo para o aumento da eficiência, da agilidade, da resiliência e da sustentabilidade tanto económica como ambiental da mesma.

A aposta numa linha única para três produtos distintos, o que parece paradoxal e que poderá comprometer a flexibilidade já que a implementação da linha única implica melhorar a sincronização com os fornecedores, levantando a questão da utilidade de uma estrutura organizacional comum para gerir toda a complexidade que a gestão da rede de abastecimento implica. Esta estrutura deverá ser transversal às estruturas das empresas que integram a rede seguindo a perspetiva da abordagem por processos.

Com a proposta de desenvolvimento de um instrumento facilitador da implementação da qualidade suportada na abordagem LARG (*Lean, Ágil, Resiliente e Green*), segundo uma abordagem por processos, assim como a estruturação da rede de abastecimento como um todo, através da identificação dos macroprocessos, e da constituição de equipa interorganizacionais que assegurem a sua implementação e monitorização, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de novas abordagens teóricas e pesquisas empíricas no campo da gestão de redes de abastecimento assentes em relações de cooperação mais flexíveis, eficientes e sustentáveis.

10.3. Reflexões sobre os resultados obtidos

As conclusões permitem apoiar a tese de que a qualidade influencia não apenas o desempenho mas também a estrutura da rede tal como referem Chandler (1992), Pinna *et al.* (2003), Christopher (2005) e Chandra e Grabis (2007), embora alguns autores façam apenas referência à melhoria do desempenho (Yeung, 2008; Azevedo *et al.*, 2010b; Carvalho, *et al.*, 2011a) e ao aumento da competitividade (Esteves e Ascensão, 2011).

Ao influenciar a estrutura da rede, através redução do número de fornecedores, e da horizontalização inerente à abordagem por processos, a qualidade contribui para uma alteração de paradigma no que concerne ao relacionamento entre parceiros e à estruturação destas relações. Assim, a gestão da rede de abastecimento como uma rede de cooperação, parece ser a solução mais indicada, num período em que se aposta na confiança e no compromisso entre parceiros, na redução da base de fornecedores, no estabelecimento de relacionamentos de longo prazo e na aposta no desenvolvimento de fornecedores.

Mais do que reconhecer a importância do contributo da qualidade, este trabalho permite avançar no sentido de propor uma nova estruturação para a rede de abastecimento, capaz de facilitar o planeamento estratégico cooperativo que acomode a abordagem LARG, maximizando o seu efeito ao nível da rede, num modelo de empresa estendida, para a qual seja definida a visão e a missão, assim como definidos objetivos comuns.

Contudo, antecipa-se que, as maiores dificuldades dizem respeito à integração dos objetivos individuais com os objetivos da rede.

A cultura de cooperação na rede de abastecimento estudada tem vindo a evoluir positivamente, contudo, ainda há muito a fazer para melhorar a integração e coordenação da rede, elevando a tomada de decisão para o nível estratégico. Para isso, acredita-se que a constituição de equipa interorganizacionais venha a contribuir para o aumento da coesão entre os parceiros.

A globalização crescente em conjunto com a competição intensa e as exigências dos clientes, impõem às empresas da indústria automóvel a adoção das melhores práticas de gestão (Singh (2013). O modelo proposto deverá contribuir para a adoção destas melhores práticas, ancoradas na qualidade segundo a abordagem LARG.

10.4. Limitações do Estudo

Para que se compreendam os resultados obtidos é importante que se conheçam as dificuldades, limitações e obstáculos que tiveram de ser contornados para que a investigação fosse concluída.

O fato deste trabalho resultar de um estudo qualitativo, de caráter exploratório e conduzido através de um estudo de caso, constituiu uma limitação ao restringir as inferências e impossibilitando generalizações.

A conclusão retirada apenas pode ser aplicada a este caso concreto e dentro dos pressupostos estabelecidos no estudo apresentado. Yin (2011) alerta para as reservas necessárias na validação de determinada teoria dentro de determinada realidade por condicionar a sua generalização.

No entanto, apesar do modelo teórico resultar de um estudo de caso numa rede de abastecimento na indústria automóvel e da rede de abastecimento estudada ter especificidades concretas, não podendo as conclusões ser generalizadas, crê-se que o quadro metodológico apresentado poderá ser aplicado e adaptado a outras redes de abastecimento.

Também a dificuldade de agendamento das entrevistas com os interlocutores, provocou algum atraso relativamente ao planeamento inicial das atividades.

Outra limitação refere-se à difícil compatibilização entre os quatro atributos LARG, que tem sido estudada em grupos de dois, *e.g. Lean versus Green, Lean e Ágil*, e nem sempre é fácil operacionalizar a conjugação dos quatro atributos em simultâneo, já que a aposta num pode resultar no sacrifício de um outro. Alguns dos atributos parecem opor-se, contudo, acredita-se que a melhor estratégia será a que consiga alcançar um *trade-off* entre a aplicação das práticas de gestão referente a cada um deles.

O facto da pesquisa ter sido realizada apenas na empresa-foco (a “Construtora” dos veículos – Volkswagen Autoeuropa) e a montante, em quatro fornecedores de primeira linha selecionados pela proximidade e importância dos seus componentes no processo produtivo, constitui outra limitação. Os restantes fornecedores de primeira linha assim como os de segunda linha e os distribuidores (a jusante) não integraram o estudo pelo que se sugere a sua integração em investigações futuras, mais amplas que permitam uma melhor caracterização da rede de abastecimento e da sua integração/coordenação.

Alguns autores, de entre os quais Tálamo e Carvalho (2010) enfatizam que a investigação sobre a estruturação de redes de abastecimento como redes de cooperação, é ainda incipiente.

10.5. Sugestões para futuras investigações

O reconhecimento das limitações ao estudo são o ponto de partida para futuras investigações. Pretende-se dar continuidade ao trabalho iniciado de forma a aprofundá-lo, para o que se propõe a validação do quadro metodológico apresentado.

Não sendo possível construir uma rede, ou sendo difícil que uma rede de empresas se disponibilize para testar o modelo, poder-se-á proceder a validações parciais que poderão resultar do acompanhamento e observação das práticas e procedimentos que permitam averiguar a proximidade ou não com o modelo apresentado.

Estas validações permitirão transformar o modelo conceptual num modelo mais funcional, pela confrontação da teoria sugerida com a realidade observada.

Neste estudo foram apenas analisadas cinco empresas que integram a rede de abastecimento da “construtora” automóvel - a Empresa-Foco e quatro dos seus fornecedores de primeira linha, localizados no parque industrial. Os restantes fornecedores de primeira linha, assim como os de segunda linha e os distribuidores não foram objeto de estudo, pelo que, se propõe uma investigação mais ampla de forma a caracterizar melhor a rede de abastecimentos, a sua integração/coordenação, bem como suas vantagens.

Assim, os projetos futuros poderão passar pela aplicação do modelo conceptual a outras redes de abastecimento noutros sectores de atividade, e outros níveis na rede (incluindo fornecedores de 2ª linha), numa análise comparativa com o objetivo de verificar a adequação do modelo a diferentes realidades, sectores de atividade, níveis e formas de cooperação entre as empresas.

Sugere-se ainda o desenvolvimento de um estudo de carácter quantitativo, que englobe as variáveis já identificadas e outras que se considerem igualmente pertinentes, e que se tente explicar as relações existentes entre as variáveis.

Seria igualmente interessante fazer o acompanhamento ao longo do tempo - estudo longitudinal - da rede estudada, que permitirá obter dados para analisar a evolução do processo de implementação de uma estratégia comum aos “principais atores” da rede, e o seu impacto ao nível do desempenho, assim como as alterações estratégicas e estruturais resultantes das alterações no mercado.

A criação de um conjunto de indicadores chave de desempenho (KPI's) para medir o desempenho da rede de abastecimento LARG constitui outra das propostas de investigação futura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamczack, M., Hadas, L. Domanski, R. & Cyplik, P (2014). Modelling Integration Process Planning in the Supply Chain using SOP Approach. In: Paulina Golinska (Editor), *Logistics Operations, Supply Chain Management and Sustainability*. Part I, 157-169. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-07287-6_11
- AFIA (2012) - Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel. disponível em: www.afia.pt (consultado em 21 de setembro de 2014).
- Agarwal, A., Shankar, R. & Tiwari, M.K., (2007). Modeling agility of supply chain. *Industrial Marketing Management*, 36, 443-457.
- AGILITY FORUM (2011). Re-making the customer-supplier relationship: business process integration and the agile enterprise". Disponível em: <http://www.flexcell.com/tei/Publicat_1.htm>. Acedido em: 29 Mar 2011.
- Almeida, C. (2006). *Modelos de Gestão Estratégica de Cadeias de Organizações: um estudo exploratório* (Tese de Doutoramento em Administração), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- Almeida, R. Toscano, C. Azevedo, A.L. & Carneiro, L.M. (2013). A Collaborative Planning Approach for Non-Hierarchical Production Networks. in *Non-hierarchical Manufacturing Networks*, John Wiley & Sons.
- Amato Neto, J. (2002). *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais*". São Paulo: Atlas.
- Amato Neto, J. (2006). As tecnologias da informação e comunicação (TICS) e as redes dinâmicas de cooperação: um novo paradigma de produção?. *Journal of Technology Management & Innovation*, 1 (4), 108-120.
- Amato Neto, J. & D'Angelo, F. (2005). The importance of automakers in industrial organization of auto parts companies: the case of the Brazilian automotive complex. In: *XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP*, Porto Alegre.
- Ambe, I. M. (2010). Agile Supply Chain : Strategy for competitive advantage. *Journal of Global Strategic Management*, 7, 5-17.
- Anand, G. & Kodali, R. (2008). A conceptual framework for lean supply chain and its implementation. *International Journal of Value Chain Management*, 2 (3), 313-357.
- Anderson, R., Eriksson, H. & Torstensson, H. (2006). Similarities and differences between TQM, Six Sigma and Lean. *The TQM Magazine*, 18, 282 – 296.
- Angerhofer, B.J. & Angelides, M.C. (2006). A model and a performance measurement system for collaborative supply chains. *Decision Support Systems*, 42, 283-301, Science Direct.
- Ansoff, H. I. (1977). *Estratégia Empresarial*. São Paulo: McGraw-Hill.
- António, N. & Teixeira, A (2007). *Gestão da Qualidade – de Deming ao Modelo de Excelência da EFQM*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Antunes, M.G. (2008). *Influência da Gestão por Processos no desempenho organizacional: um estudo empírico na área social*. (Tese de Doutoramento) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Anvar, M.M. (2013). *Supply Chain Integration Model: Practices and Customer Values*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- APQC, (2011). url: <http://www.apqc.org/>, consultado em 1-Mar-2012.
- Assumpção, M. (2003). Reflexão para Gestão Tecnológica em Cadeias de Suprimento. *Revista Gestão e Produção*, 10 (3), 345-361.
- Azevedo, A. (2000). A emergência da empresa virtual e os requisitos para os sistemas de informação. *Gestão & Produção*, 3 (3), 208-225.
- Azevedo, A.; Toscano, C.; Sousa, J.P. & Soares, A.L. (2004). An advanced agent-based order planning system for dynamic networked enterprises. *Production Planning & Control*, 15, (2).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azevedo, S.G., Machado, V.H., Barroso, A.P. & Cruz-Machado, V. (2008). Supply chain vulnerability: environment changes and dependencies. *International Journal of Logistics and Transport*, 2, 41-55.
- Azevedo, S., & Cruz-Machado, V. C. (2009). Modeling Lean and Green Performance: A Manufacturing and Supply Chain Context. *International Journal of Production Economics Manuscript Draft*, (IJPE-D-09-00946).
- Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. C. (2010). The influence of green practices on supply chain performance: a case study approach. [*Transportation research part E: logistics and transportation review*].
- Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. C. (2010a). The influence of agile and resilient practices on supply chain performance: an innovative conceptual model proposal. Paper presented at the *International Conference of Logistics*, Hamburg.
- Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. C. (2010b). The Influence of LARG Supply Chain Management Practices on Manufacturing Supply Chain Performance.
- Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. C. (2011). LARG Index: Proposal and Application in the Automotive Supply Chain.
- Awasthi, A., Chauhan, S.S. & Goyal, S.K. (2010). A fuzzy multicriteria approach for evaluating environmental performance of suppliers. *International Journal of Production Economics*, 126 (2), 370-378. doi: 10.1016/j.ijpe.2010.04.029.
- Bagchi, P.K.; Ha, B.C.; Skjoett-Larsen, T. & Soerensen, L.B. (2005). Supply chain integration: a European survey. *International Journal of Logistics Management*, 16 (2), 275 – 294.
- Babazadeh, R., Razmi, J. & Ghodsi, R. (2012). Supply chain network design problem for a new market opportunity in an agile manufacturing system. *Journal of Industrial Engineering International*, 8:19. doi:10.1186/2251-712X-8-19.
- Bagno, R. B., Salerno, M. S.,- Amato Neto, J. & Silva, D. O. (2012). *Innovation and technological competence building in Brazilian automotive industry subsidiaries from the perspective of interorganizational networks*. In: 20th Gerpisa International Colloquium: Structuring new automotive industries, restructuring old automotive industries and the new geopolitics of the global automotive sector. Paris, Gerpisa, 2012.
- Bahrin, A.S. & Sundram, V.P.K. (2014). The Green Supply Chain Management Practices: A Green Approach. In: *Social Science Research Network - SSRN*: <http://ssrn.com/abstract=2493252> Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2493252>
- Baldwin, R. (2013). Global supply chain: why they emerged, why they matter, and where they are going. In: Deborah Elms & Patrick Low (eds). *Global Value Chain in a Changing World*. Geneva: World Trade Organization.
- Balestrin, A. & Verschoore, J. (2009). *Redes de Cooperação Empresarial – Estratégias de Gestão na Nova Economia*. Porto Alegre: Bookman.
- Balestrin, A. (2005). *A Dinâmica da complementaridade de conhecimento no contexto das redes interorganizacionais*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Ballou, R.H. (2006). The evolution and future of logistics and supply chain management”, *Produção* [online], 16 (3), 375-386.
- Bandyopadhyay, J.K. & Sprague, D.A. (2003). Total Quality Management in an automotive supply chain in the United States. *International Journal of Management*, 20 (1), 17-22.
- Barnes, J. & Liao, Y. (2012). The effect of individual, network and collaborative competencies on the supply chain management system. *International Journal Production Economics*, 140, 888-899.
- Barney, J.B. & Hesterly, W.S (2011). *Gaining and Sustaining Competitive Advantage* (4th International Edition). Pearson Education, Inc. – Prentice Hall.
- Barney, J.B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17 (1), 99-120.
- Barratt, M. (2004a). Understanding the Meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9 (1), 30-42.
- Barratt, M. (2004b). Unveiling Enablers and Inhibitor of Collaborative Planning. *The International Journal of Logistics Management*, 15 (1), 73.

- Baumgartner, K., Fuetterer, A., & Thonemann, U. W. (2012). Supply chain design considering economies of scale and transport frequencies. *European Journal of Operational Research*, 218 (3), 789–800. doi:10.1016/j.ejor.2011.11.032
- Beamon, B.M. (1999). Designing the Green Supply Chain. *Logistics Information Management*, 12 (4), 332-342.
- Beckett, R.C. (2005). *Collaboration now a strategic necessity*. Handbook of Business Strategy, 327-332.
- Benner, M.J. & Tushman, M. (2003). Exploitation, exploration and process management: The productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review*, (28), 238-256.
- Bhagwat, R. & Sharma, M.K. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. *Computers & Industrial Engineering*, 53, 43-62.
- Bititci, U.S., Martinez, V., Albores, P. & Parung, P. (2004). Creating and managing value in collaborative networks, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34 (3/4), 251–268.
- Blumetti Facó, J.F., Castro Moura Duarte, A.L. & Csillag, J.M. (2009). O efeito da TQM e da inovação no crescimento das empresas de manufatura do estado de São Paulo. *RAI - Revista de Administração e Inovação [on-line]*, vol. 6 [citado 2012-07-03]. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=97312505004>.
- Boon-itt, S. (2009). The effect of internal and external supply chain integration on product quality and innovation: evidence from Thai automotive industry. *International Journal of Integrated Supply Management*, 5 (2), 97 – 112.
- Bowersox, D.J., Closs, D.J., Cooper, M.B. & Bowersox, J.C. (2013). *Supply Chain Logistics Management* (Fourth Edition). Nova Iorque: McGraw-Hill.
- Bowersox, D.J., Closs, D.J. & Cooper, M.B. (2009). *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. Atlas.
- Braziotis, C. & Tannock, . (2011). Building the extended enterprise: key collaboration factors. *The International Journal of Logistics Management*, 22 (3), 349-372.
- Brito, L.A.L.; Csillag, J.M. & Brito, A.J. (2006). Performance variability and the relationship with TQM. In: *Proceedings of Academy of Management Annual Meeting*, Atlanta.
- Brito, R. & Berardi, P. (2010). Vantagem Competitiva na Gestão Sustentável da cadeia de suprimento: Um Metaestudo, *RAE*, 50 (2), 155-169, abr./jun. ISSN 0034-7590.
- Britto, J. (2002). Cooperação Interindustrial e redes de empresas. In: Kupfer, D. E Hasenclever, L., *Economia Industrial: Fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro, Campus, 345-388.
- Brocka, B. & Brocka, M.S. (1992). *Quality Management: Implementing the Best Ideas of the Masters*. Homewood, Illinois: Business One Irwin.
- Cabral, I. (2011). *An Information Model for Lean, Agile, Resilient and Green Supply Chain Management* (Tese de Mestrado), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Cai, J.; Liu, X.; Xiao, Z. & Liu, J. (2009). Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment. *Decision Support Systems*, 46 (2), 512-521.
- Camarinha-Matos, L., Afsarmanesh, H. & Ollus, M. (2005), (Eds). *Virtual Organizations: Systems and Practices*. New York, NY: Springer.
- Camarinha-Matos, L. & Afsarmanesh, H. (2006). Collaborative Networks – Value Creation in a knowledge society. In: *PROLAMAT06*, Shanghai, China: Springer.
- Cao, M. & Zhang, Q. (2011). Supply Chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, (29), 163-180.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carneiro, L.M; Cunha, P.; Ferreira, P.S. & Shamsuzzoha, A. (2013). Conceptual Framework for Non-hierarchical Business Networks for Complex Products Design and Manufacturing. *Forty Sixth CIRP Conference on Manufacturing Systems, Procedia CIRP*, 7, 61-66.
- Carvalho, A.C.S. (2009b). *Estudo da Sustentabilidade da Indústria Automóvel em Portugal*. (Tese de Mestrado), Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial - Universidade de Aveiro.
- Carvalho, H. (2012). *Modelling Resilience in supply chain*. (Tese de Doutoramento). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Carvalho, H.; Azevedo, S. & Cruz-Machado, V. (2010). Supply Chain Performance Management: lean and green paradigms. *International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling*, 2, (3/4), 304-333.
- Carvalho, H. & Cruz-Machado, V. (2009). Lean , agile , resilient and green : a review. Proceedings of The Third *International Conference on Management Science and Engineering Management*, editado por Jiuping Xu, Yong Jiang e Voratas Kachitvichyanukul, publicado por *World Academic Press*, World Academic Union, pp. 3-14.
- Carvalho, H.; Duarte, S. & Machado, V Cruz (2011). Lean , agile , resilient and green : divergencies and synergies. *International Journal of Lean Six Sigma*, 2 (2), 151-179.
- Carvalho, H.; Duarte, S. & Machado, V Cruz (2011a). The Influence of LARG Supply Chain Management Practices on Manufacturing Supply Chain Performance. *Proceedings of International Conference on Economics, Business and Marketing Management – EBMM 2011*, Shanghai, China.
- Carvalho, J.C., Guedes, A.P., Arantes, A.J.M., Martins, A.L., Póvoa, A.P.B, Luis, C.A, ..., & Ramos, T. (2010b). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. Carvalho, J.C. (Coordenador) (1ª Edição). Lisboa, Portugal: Edições Sílabo.
- Carvalho, J.C. & Encantado, L. (2006). *Logística e o negócio electrónico*. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação, Disponível em: URL:http://www.spi.pt/negocio_eletronico/documentos/manuais_PDF/Manual_VI.pdf ISBN 978-972-8589-67-7.
- Carvalho, J.C. & Dias, E.B. (2000). *e-logistics & e-business*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J.C. & Dias, E.B. (2004). *Estratégias logísticas - Como servir o cliente a baixo custo*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J.E. (2002). *Metodologia do Trabalho Científico – “Saber-Fazer” da Investigação para dissertações e teses*. Lisboa: Escolar Editora.
- Carvalho, R. M. (2011). *Parcerias - Como criar valor com a internacionalização* (2ª Edição), Bnomics.
- Casarotto Filho, N. & Pires, L. H. (2001). *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana* (2ª ed.) São Paulo: Atlas.
- Castells, M. (2000). *A sociedade em rede* (3ª ed.). São Paulo: Paz e Terra.
- Castells, M. (2001). *The Internet Galaxy, Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford, Oxford University Press.
- Cerra, A.L., Maia, J.L. & Alves Filho, A.G. (2008). Desenvolvimento de produtos no contexto das cadeias de suprimentos do setor automobilístico. *Revista de Administração Contemporânea [online]*, 12(1), 155-176. ISSN 1982-7849. doi:10.1590/S1415-65552008000100008.
- Chan, F.T.S., Qi, H.J., Lau, H.C.W. & Ip, R.W.L. (2003). A conceptual model of performance measurement for supply chains. *Management Decision*, 41 (7), 635-642.
- Chandler, A.D. Jr. (1992). Organizational Capabilities and the economic history of the industrial enterprise. *Journal of Economic Perspectives*, 6 (3), 79-100.
- Chandler, A., Hagström, P. & Sölvell, O. (Editors),(1998). *The dynamic firm: the role of technology, strategy, organization and regions*. Oxford: Oxford University Press.
- Chandra, C. & Grabis, J. (2007). *Supply chain configuration: concepts, solutions, and applications*. Nova Iorque: Springer Science+Business Media.

- Chen, C.K. & Escobar, O. (2014). A business excellence model for supply chain management. *Proceedings of the 17 th QMOD Conference*.
- Chesbrough, H.W. & Appleyard, M.M. (2007). Open Innovation and Strategy. *California Management Review*, 50 (1), 57-77.
- Chiavenato, I. (2003). *Introdução à Teoria Geral da Administração - 7ª Edição Totalmente Revista e Atualizada*, Editora Campus, ISBN: 9788535213485.
- Chituc, C.M. (2008). *Interoperability in Collaborative Networks: A framework Proposal*. (Tese de Doutorado), em Engenharia Electrónica e Computadores, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Chiu, J. (2010). Using Knowledge-Based View to explore the impact of Supply Network in Automotive Industry, *Department of Marketing and Distribution Management, Kao Fong College of Digital Contents, Taiwan*.
- Cho, G. & Soh, S. (2010). Optimal decision-making for supplier-buyer 's maximum profit in a two echelon supply chain. *Journal of Business*, 4, 687-694.
- Cho, H.J. & Pucik, V. (2005). Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability and market value. *Strategic Management Journal*, Hoboken, 26 (6), 555-575.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2012). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operations* (5th Edition). New Jersey, USA: Prentice Hall.
- Choudhary, M & Seth, N. (2011). Integration of Green Practices in Supply Chain Environment. The practices of Inbound, Operational, Outbound and Reverse Logistic. *International Journal of Engineering Science and Technology* (IJEST), 3 (6), June.
- Christopher, M. (1992), *Logistics: The strategic issues*, Chapman and Hall, London.
- Christopher, M. & Towill, D. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31 (4), 235 – 246. doi:10.1108/09600030110394914.
- Christopher, M. & Rutherford, C. (2004). Creating Supply Chain Resilience Through Agile Six Sigma. *Critical Eye*, June-August, pp. 24-28.
- Christopher, M. (2007). The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets. Cranfield School of Management, UK.2000". Disponível em < <http://cranfield.uk>>.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. (Fourth Edition) Financial Times, Prentice Hall.
- Christopher, M., Jüttner, U. & Baker, S. (2007). Demand chain management-integrating marketing and supply chain management, *Industrial Marketing Management*, (36), 377–392.
- Chuang, C.H, Wu, S.M & Wu, I.L. (2014). Interorganizational Relationships, Interorganizational Process Redesign, and E-Integration in the Supply Chain: A Social Exchange and Transaction Cost Perspectives. *Proceeding of COLLA 2014, The Fourth International Conference on Advanced Collaborative Networks, Systems and Applications, Sevilha, Spain*. ISBN: 978-1-61208-351-3.
- Claypool, E., Norman, B.A. & Needy, K.L (2014). Modeling risk in a design for supply chain problem. *Computers & Industrial Engineering*. On-line version. DOI: 10.1016/j.cie.2014.09.026.
- Cohen, S. & Roussel, J. (2004). *Strategic Supply Chain Management - The five disciplines for Top Performance*. New York: McGraw-Hill.
- Collis, D. & Montgomery, C. (2004). *Corporate Strategy – A resources-based approach*. (Second Edition) McGraw-Hill/Irwin.
- Cordeiro, J.P (2012). O papel do enfoque de gestão na consolidação da estratégia empresarial. *CE Online - Revista Eletrónica de Ciências Empresariais do Centro de Investigação em Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal*, 1 (1). ISSN 1647-0052.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Costa, P., Gomes, M.I., Carvalho, A. & Barbosa-Póvoa, A. (2014). Decision Support Tool for Strategic Planning in Supply Chains. *Proceedings of the 24th European Symposium on Computer Aided Process Engineering – ESCAPE 24*, June 15-18, 2014, Budapest, Hungary.
- Corrêa, G.N. (1999). *Proposta de integração de parceiros na formação e gerência de empresas virtuais*. (Tese de Doutorado em Engenharia). Escola de Engenharia de São Carlos – USP, São Carlos.
- Corrêa, G.T. & Silva, N. (2008). Cooperative strategy implementation in an interfirm network. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 8 (2), 28-53, Florianópolis, Jul-dez/2008.
- Corsten, D. & Feld, J. (2005). Exploring the performance effects of Key-Supplier Collaboration. *International Journal of Physical distribution & Logistics Management*, 35 (6), 445-461.
- Costa, J.C. & Macada, A.C.G. (2009). Gestão da informação interorganizacional na cadeia de suprimentos automotiva. *RAE electronica [online]*, 8 (2). ISSN 1676-5648. doi:10.1590/S1676-56482009000200005.
- Cousins, P.D. (2005). The Alignment of Appropriate Firm and Supply Strategies for Competitive Advantage. *International Journal of Operations & Production Management*, 25 (5), 403-428.
- Coviello, N. (2006). The network dynamics of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 1-19.
- Cox, A., Sanderson, J., & Watson, G. (2001). Supply chains and power regimes: toward an analytic framework for managing extended networks of buyer and supplier relationships. *The Journal of Supply Chain Management*, 37 (2), 28-35.
- Crosby, Philip B. (1979). *Quality is free: the art of making quality certain*. New York: McGraw-Hill.
- Croton, K.L., García-Dastugue, S.J., Lambert, D.M. & Rogers, D.S. (2001). The Supply Chain Management Processes. *The International Journal of Logistics Management*, 12 (3), 13-36. doi: 10.1108/09574090110806271.
- Cunha, V. & Zwicker, R. (2009). Antecedentes do relacionamento e da performance em empresas da cadeia de suprimentos: estruturação e aplicação de modelos de equações estruturais. *RAE - Revista Administração de Empresas [online]*, 49 (2), 147-161. doi:10.1590/S0034-75902009000200003.
- Daft, R.L. (2010). *Organization Theory and Design*. (Tenth Edition), South Western Cengage Learning.
- Das, T. & Teng, B. (2001). Trust, Control and Risk in Strategic Alliances: an Integrated Framework. *Organization Studies*, 22 (2), 251-283.
- Das, A., Handfield, R.B., Calantone, R.J. e Ghosh, S. (2000). A contingent view of quality management: the impact of international competition on quality. *Decision Sciences*, Oxford, 31 (3), 649-690.
- Dass, M. & Fox, G.L. (2011). A holistic network model for supply chain analysis. *International Journal of Production Economics*. doi:10.1016/j.ijpe.2011.01.25.
- David, F.R. (2012). *Strategic Management: Concepts and Cases*. (Thirteenth Global Edition). Pearson Education Inc., Prentice Hall.
- De Sordi, J. (2005). *Gestão por Processos: uma Abordagem da Moderna Administração*. São Paulo, Saraiva.
- Diniz, E.L.A (2007). *Fatores determinantes da qualidade, satisfação e desempenho em serviços logísticos: um estudo de caso com operadores no CEASA/MG*. (Tese de Mestrado em Administração), Universidade FUMEC, Belo Horizonte, Brasil.
- Done, A. (2011). Integrating supply chains: an investigation of collaborative knowledge transfers. *Working Paper – WP – 896*, January, 2011, IESE Business School, University of Navarra.
- Dornier, P.P., Ernst, R., Fender, M. & Kouvelis, P., (1998). *Global Operations and Logistics: Text and Cases*. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Drucker, P. (2001). O advento da nova organização. In: Harvard Business Review (Org.), Gestão do conhecimento, No. 9 Ed. Rio de Janeiro: Campus, 9-26.
- Dues, C.N, Tan, K.H Lim, M. (2013). Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 40, 93-100.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Duarte, S. & Cruz-Machado, V. (2013). "Modelling lean and green a review from business models". *International Journal of Lean Six Sigma*, 4 (3), 228-250.
- Ellram, L.M., Tate, W.L. & Bilington, C. (2004). Understanding and Managing the Services Supply Chain. *Journal of Supply Chain Management*, 40 (3), 17-32.
- Enkel, E. & Heil, S. (2014)- Preparing for distant collaboration: Antecedents to potential absorptive capacity in cross-industry innovation. *Technovation*, 34 (4), 242-260.
- Erber, Fabio Stefano (2008). Eficiência coletiva em arranjos produtivos locais industriais: comentando o conceito. *Nova Economia* [online], 18 (1), 11-31. doi.10.1590/S0103-63512008000100001.
- Esteves, C.N. & Ascensão, A. M. (2011). O impacto das relações de cooperação e de coopeção na performance empresarial: o caso da indústria portuguesa de moldes para plásticos. *Livro de Actas das XXI Jornadas Hispano Lusas de Gestão Científica*, Córdoba, Espanha.
- Feigenbaum, A.V. (1961). *Total Quality Control: Engineering and Management*. Nova York: McGraw-Hill, 1961.
- Ferreira, T.R.F. (s/data). Estudo da relação Lean/Green com recurso à metodologia de mapeamento de conceitos. *Working Paper*.
- Fierro (2006). *Factores determinantes del criterio de selección del socio en el proceso de formación y desarrollo de alianzas estratégicas*. (Tesis Doctoral), Departamento de Organización de Empresas, Universidade de Cadiz, Espanha.
- Fleury, A. & Fleury, M.T.L. (2005). A Arquitetura das redes empresariais como função do domínio de conhecimentos. In: J. Amato Neto (Org.). *Redes entre Organizações*. São Paulo: Atlas.
- Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Lisboa: Monitor.
- Flynn, B.B. & Flynn, E.J. (2005). Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications. *International Journal of Production Research*, 43 (16), 3421-3436.
- Flynn, B.B., Huo, B. & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, 28 (1), 58-71.
- Folinas, D., Manthou, V., Sigala, M. & Vlachopoulou, M. (2004). E-evolution of a supply chain: cases and best practices. *Internet Research*, 14 (4), 274 – 283.
- Fonseca, L. (2006). Certificação de Sistemas de Gestão em Portugal. *Revista X Jornadas de Engenharia e Gestão Industrial da Universidade do Minho*. Também disponível em: http://www.enercer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=253%3Acertificacao-de-sistemas-de-gestao-em-portugal-eng-luis-fonseca&catid=33%3Aartigos-apcer&Itemid=88&lang=pt (Consultado em: 12/11/2012)
- Ford, D., Gadde, L.E., Hakansson, H. & Snehota, I. (2007). *The business marketing course: managing in complex networks*. John Wiley: Chichester.
- Forker, L. B. & Stannack, P. (2000). Cooperation versus competition: do buyers and suppliers really see eye-to-eye?. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 6, (1), 31-40.
- Forrester, J. W. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge, Massachusetts. M.I.T. Press.
- Foster Jr., S.T (2007). Towards an understanding of supply chain quality management. *Journal of Operations Management*, 26, 461-467. doi: 10.1016/j.jom.2007.06.003
- Freixo, M.J.V. (2010). *Metodologia Científica – Fundamentos, Métodos e Técnicas*. (2ª Edição). Lisboa: Instituto PIAGET.
- Fusco, J.P.A. (2005) (Org). *Redes Produtivas e cadeias de fornecimento*. São Paulo: Arte e Ciência Editora.
- Gaivéo, P. (2013). *Otimização Logística e a Integração Vertical de Processos Produtivos: Estudo de caso – Continental Teves Portugal*. (Tese de Mestrado), Escola Superior de Ciências Empresariais, Instituto Politécnico de Setúbal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Galbraith, J.R. (2002). *Designing organizations: an executive briefing on strategy, structure and process*. San Francisco, Josset-Bass.
- Galbraith, J.R. (2009). Multidimensional, multinational organizations of the future. (Chapter fifteen). In: F. Hesselbein & M. Goldsmith (Editors). *The Organization of the Future 2 – Visions, Strategies and Insights on Managing in a New Era*. Leader to Leader Institute, Josset-Bass, 174-187.
- Germain, R. & Iyer, K. (2006). The interaction of internal and downstream integration and its association with performance. *Journal of Business Logistics*, 27 (2), 29-52.
- Gimenez, C & Ventura, E. (2005). Logistics-production, logistics-marketing and external integration – their impact on performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 25 (1), 20-38.
- Goldsby, T., Griffis, S. & Roath, A. (2006). Modeling lean, agile and leagile supply chain strategies. *Journal of Business Logistics*, 27 (1), 57–80.
- Govindan, K., Azevedo, S.G., Carvalho, H. & Cruz-Machado, V. (2013). Lean, green and resilient practices influence on supply chain performance: interpretive structural modeling approach. *International Journal of Environment, Sci and Technology*. doi 10.1007/s13762-0.13-0409-7.
- Govindan, K., Azevedo, S.G., Carvalho, H. & Cruz-Machado, V. (2014). Impact of supply chain management practices on sustainability. *Journal of Cleaner Production*. doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.05.068.
- Gowen, C.R., & Tallon, W.J. (2003). Enhancing supply chain practices through human resource management. *Journal of Management Development*, 22 (1), 32 – 44.
- Grandori, A. & Soda, G. (1995), Inter-firm Network: antecedents, mechanisms and forms. *Organization Studies*, 16 (2).
- Gunasekaran, A. & Kobu, B. (2007). Performance measures and metrics in logistics and Supply Chain Management: a review of recent literature (1995-2004) for research and applications. *International Journal of Production Research*, 45 (12), 2819-2840.
- Gunasekaran, A. & Ngai, E.W.T. (2004). Virtual Supply Chain Management. *Production Planning & Control*, 15 (6), 584-595.
- Hair, J. F. Jr. Black, W. C., Babin, B. J. Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis*. (6th ed.), New Jersey: Prentice Hall.
- Hamel, G., & Välikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harvard Business Review*. 13p. Set. 2003.
- Hameri, A., & Hintsa, J. (2009). Avaliar os fatores de mudança para as cadeias de abastecimento transfronteiras. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39 (9), 741-761.
- Handfield, R., & E., Nichols (2002). *Supply Chain Redesign - Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems*. Financial Times Prentice Hall – Person Education.
- Hanna, M. & Newman, W.R. (1995). Operations and environment: an expanded focus for TQM. *International Journal of Quality & Reliability Management*, University Press, 38-53.
- Harland, C.M. (1996). Supply Chain Management, Purchasing and Supply Management, Logistics, Vertical Integration, Materials Management and Supply Chain Dynamics. In: N.D.C. Slack (Ed.). *Blackwell Encyclopedic Dictionary of Operations Management*. UK: Blackwell.
- Harland, C.M. (2003). Risk in supply networks. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9 (2), 51-62.
- Harrison, A., & Hoek, R.V. (2008). *Logistics Management and Strategy: Competing Through The Supply Chain*. London: Prentice-Hall.
- Hayes, R.H., Wheelwright, S.C. & Clark, K.B. (1988). *Dynamic manufacturing: creating the learning organization*. (3rd Edition). The Free Press, New York.
- Hearnshaw, E.J.S. & Wilson, M.M.J. (2013). A complex network approach to supply chain network theory. *International Journal of Operations & Production Management*, 33 (4), 442-469.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24 (10), 994-1011.
- Holweg, M., Disney, S.M., Holmström, J. & Smaros, J. (2005). Supply Chain Collaboration: making sense of the strategy of continuum. *European Management Journal*, 23 (2), 170-181.
- Holmberg, S. (2000). A Systems Perspective on Supply Chain Measurements. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30 (10), 847-868.
- Hong, P.; Kwon, H. & Roh, J.J. (2009). Implementation of strategic green orientation in supply chain: An empirical study of manufacturing firms. *European Journal of Innovation Management*, 12 (4), 512-532.
- Houlihan, J. B. (1988). International Supply Chains: A New Approach. *Management Decision*, 26 (3), 13-19.
- Huang, J.D & Hu, M.H. (2013). Two-stage solution approach for supplier selection: A case study in a Taiwan automotive industry. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 26 (3), 237-251. Doi: 10.1080/0951192X.2012.685762
- Humphrey, P.K., Lo, V.H.Y. & Mclvor, R.T. (2000). A decision support framework for strategic purchasing. *Journal of Processing Materials Technology*, 107 (1-3), 353-362.
- Humphrey, J. & Schmitz, H. (2000). *Governance and Upgrading in Global Value Chains: a background paper for the Bellagio Value Chain Workshop*. Brighton: Institute of Development Studies – University of Sussex.
- INTELI (2003). A indústria Automóvel – Realidades e Perspetivas. INTELI – Inteligência em Inovação e CEIIA – Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel.
- INTELI (2005). Diagnóstico da Indústria Automóvel em Portugal. INTELI.
- INTELI (2007). *A Indústria Automóvel de Palmela no Contexto Internacional*. Reis, L. et al. (coord.) - INTELI, FIAPAL, C.M. Palmela e AERSET, Lisboa.
- Isaksson, R. (2014). Synergies of quality and sustainability – shared value in the building supply network. *Proceedings of the 17th QMOD Conference*, pp. 833-844.
- Isatto, E.L. (2005). *Proposição de um Modelo Teórico-Descritivo para a Coordenação Inter-organizacional de Cadeias de Suprimento de Empreendimentos de Construção*. (Tese de doutoramento), Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Kainuma, Y. & Tawara, N. (2006). A multiple attribute utility theory approach to lean and green supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 101 (1), 99-108
- Kannan, V.R. & Tan, K.C. (2005). Just in time, Total Quality Management and Supply Chain Management: understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, 33 (2), 153-162.
- Kanter, R. M., (1994). Collaborative Advantage: the art of alliances. *Harvard Business Review*, jul-ago, 96-108.
- Kaplan, R. S. & D.P. Norton (2004b). Measuring the Strategic Readiness of Intangible Assets, *Harvard Business Review* (February): 52-63.
- Karwowski, W. & Chase, B. (2005). System Integration in Advanced Manufacturing Technology. In: Holman, et al.(orgs.). *The Essencial of the New Workplace*. Chichester: John Wiley, 51-66.
- Kauder, S. & Meyr, H. (2009). Strategic network planning for na international automotive manufacturer – Balancing flexibility and economic efficiency. *OR Spectrum*, 31, 507-532.
- Keen, P.G. (1997). *The process edge*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Ketchen D. J. Jr. & Hult G. T. M. (2007). Bridging organization theory and supply chain management: The case of best value supply chains. *Journal of Operations Management*, 25(2), 573–580.
- Kim, D., Kumar, V. & Kumar, U. (2010). Performance assessment Framework for supply chain partnership. *Supply Chain Management: An International Journal* , 15 (3), 187-195.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kim, J. & Rhee, J. (2012). An empirical study on the impact of critical success factors on the balanced scorecard performance in Korean Green supply chain management enterprises. *International Journal of Production Research*, 50 (9), 2465-2483.
- Klibi, W., Martel, A., & Guitouni, A. (2010). The design of robust value-creating supply chain networks: A critical review. *European Journal of Operational Research*, 203 (2), 283–293. doi:16/j.ejor.2009.06.011
- Knemeyer, A.M., Zinn, W. & Eroglu, C. (2009). Proactive planning for catastrophic events in supply chains," *Journal of Operations Management*, 27, 141-153.
- Kopczak, L.R. & Johnson, M.E. (2003). The Supply-Chain Management Effect. *MIT Sloan Management Review*, 44 (3), 27-34.
- Kroes, J.R. & Glosh, S. (2010). Outsourcing congruence with competitive priorities: impact on supply chain and firm performance. *Journal of Operations Management*, 28 (2), 124-143.
- Kuei, C.H, Madu, C.N. & Lin, C. (2011). Developing global supply chain quality management system. *International Journal of Production Research*, 49 (15), 4457-4481.
- Kuei, C.H, Madu, C.N. & Lin, C. (2008). Implementing supply chain quality management. *Total Quality Management*, 19 (11/12), 1127-1141.
- Jagdev, H.S. & Browne, J. (1998). The extended enterprise – a context for manufacturing. *Production Planning & Control*, 9 (3), 216-229.
- Jamil, N., Besar, R. & Sim, H.K. (2013). A Study of Multicriteria Decision Making for Supplier Selection in Automotive Industry. *Journal of Industrial Engineering*, Article ID 841584, 22 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/841584>
- Jesus, G. (2003). *Estudo de caso sobre a medição de desempenho da cadeia de suprimento de uma montadora de automóveis*. (Dissertação de Mestrado) – Departamento de engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.
- Jin, Y., Hopkins, M.M. & Wittmer, J.L. S. (2010). Linking human capital to competitive advantages: Flexibility in a manufacturing firm's supply chain. *Human Resource Management*, 49: 939–963. doi: 10.1002/hrm.20385
- Ladeira, J.S. (2005). *Estratégias de Inovação no Sector Vitivinícola Português – estudo do caso Sogrape Vinhos , SA. (Tese de Mestrado)*, Universidade de Aveiro.
- Lam, C.Y, Chan, S.L. & Lau, C.W. (2008). Collaborative supply chain network using embedded genetic algorithms. *Industrial Management & Data Systems*, 108 (8), 1101-1110. DOI 10.1108/02635570810904631.
- Lambert, D.M. (2001). The Supply Chain Management and Logistics Controversy. (Chapter 7). In Brewer, A., Button, K.J. e Hensher, D.A (Eds), *Handbook of logistics and supply chain management*, Oxford, UK: Pergamon, Elsevier.
- Lambert, D.M. (2004). The eight essential supply chain management processes. *Supply Chain Management Review*, 8 (6), 18-26.
- Lambert, D.M. (Ed.) (2008). *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*. (3rd edition), Supply Chain Management Institute.
- Lambert, D. M., Garcia-Dastugue, S.J. & Croxton, K.L. (2005). Na Evaluation of Process-Oriented Supply Chain Management Frameworks. *Journal of Business Logistics*, 26 (1), 25-51.
- Lambert, D. M. & Pohlen, T. L. (2001). Supply Chain Metrics. *The International Journal of Logistics Management*, 12 (1), 1-19. doi:10.1108/09574090110806190.
- Lambert, D.; Croxton, K.L.; García-Dastugue, S.J.; Rogers, D.S. (2001). The Supply Chain Management Processes. *Internacional Journal of Logistics Management*, 12 (2), 13-36.
- Lambert, D.M. & Cooper, M. C. (2000). Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, 29, 65-83.
- Lambert, D.M., Cooper, M. C. & Pagh, J. D. (1998). Supply Chain Management: Implementation issues and research opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9.
- Lambert, D.M., Stock, J.R., & Ellram, L.M. (1998a). *Fundamentals of Logistics*. (International Ed.): McGraw-Hill Publishing Co.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Laosirihongthong, T.; Tan, K.C & Adebajo, D. (2011). Supply chain management in ASEAN automotive manufacturing industry. *International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of supply chain Management*, 14 (5), 317-333, Taylor & Francis (<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13675567.2011.642857> - consultado em 24/04/2013).
- Larson, P.D., & Kulchitsky, J.D. (2008). The promise of information sharing and the peril of information overload. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 4 (4), 423 - 436.
- Latham, J.R. (2012). Management System Design for Sustainable Excellence: Framework, Practices and Considerations. *Quality Management Journal - ASQ*, 19 (2), 7-21.
- Lavassani K., Movahedi B. & Kumar V. (2009). Developments in Theories of Supply Chain Management: The Case of B2B Electronic Marketplace Adoption, *The International Journal of Knowledge Culture and Change Management*, 9 (6), 85-98.
- Lawrence, P.R. & J.W. Lorsch (1967). *Organization and Environment*. Harvard University Press.
- Lazzarini, S.G.; Chaddad, F.R. & Cook, M.L. (2001). Integrating supply chain and network analyses: The study of netchains. *Chain and Network Science*.1 (1), 7-22.
- Lee, H. L., (2004). Cadeias de suprimentos do século XXI: Cadeia de suprimentos triplo A. *Harvard Business Review*, 74-84, outubro.
- Lee, J.H., Moon, I.K., & Park, J.H. (2010). Multi-level supply chain network design with routing. *International Journal of Production Research*, 48 (13), 3957–3976. doi:10.1080/00207540902922851
- Lengnick-Hall, C.A. & Beck, T.E. (2009). Resilience capacity and strategic agility: prerequisites for thriving in a dynamic environment. In: C. Nemeth, E. Hollnagel & S. Dekker (Eds.). *Preparation and Restoration*. Aldershot UK: Ashgate Publishing.
- Lengnick-Hall, M.L., Lengnick-Hall, C.A & Rigsbee, C.M (2013). Strategic human resource management and supply chain orientation. *Human Resource Management Review*, 23 (4), 366-377.
- Lewicki, R. & Hiam A. (2006). *Mastering Business Negotiation – A guide to making deals and resolving conflicts*. Jossey-Bass.
- Lewis, B. R. (1989). Quality in the service sector – a review. *International Journal of Bank Marketing*, 7(5).
- Lewis, P.S., Goodman, S.H & Fandt, P.M (2004). *Management: Challenges for tomorrow's leaders*. (4th Edition), Thomson South-Western, Quebec, Canada.
- Li, J.; Wang, S. & Cheng, T.C.E., (2010). Competition and cooperation in a single-retailer two-supplier supply chain with supply disruption. *International Journal of Production Economics*, 124, 137–150.
- Li, S. *et al.* (2005). Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. *Journal of Operations Management*, 23.(6), 618-641.
- Liker, J.K. (2005). *O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo*. Porto Alegre: Bookman.
- Liker, J.K. (1996). *Becoming Lean*. New York: Free Press.
- Lima, M.J.S.P (2013). Redes Colaborativas na Gestão da Cadeia de Abastecimento (*Dissertação de Mestrado em Ciências Empresariais – Gestão Logística*). Escola Superior de Ciências Empresariais, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal
- Lopes, H., & Moraes, L. (2012). Redes e Organizações: Algumas questões conceituais e analíticas. *Working Paper*, 1–14.
- Lu, D. (2011). *Fundamentals of Supply Chain Management*. Ventus Publishing ApS, (Download free ebooks: bookboon.com).
- Machline, C. (2011). Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil. *RAE - Rev. Adm. Empresas* [online], 51 (3), 227-231. ISSN 0034-7590.
- Madu, C.N & Kuei, C. (2004). ERP and supply chain management. Fairfield, CT: Chi Publishers.
- Maleki, M., Cruz, P.E., Valente, R.P & Cruz Machado, V. (2011). Supply Chain Integration Methodology: LARGE Supply Chain. ENEGI 2011 – Universidade do Minho Guimarães, 27 e 28/maio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mariani, M.M. (2007). Coopetition as an emergent strategy: empirical evidence from an Italian consortium of opera houses. *International Studies of Management & Organization*, White Plains, 37 (2), 97-126.
- Marodin, G., Eckert, C.P. & Saurin, T.A. (2012). Avançando na implantação da logística interna lean: Dificuldades e resultados alcançados no caso de uma empresa montadora de veículos. *Revista Produção Online*, 12 (2), 455-479, Abr/Jun.
- Marshall, A. (1982). *Princípios de Economia*. São Paulo; Abril Cultura.
- Martin, J. W. (2007). *Lean Six Sigma for Supply Chain Management – The 10 step solution process*. New York: McGraw-Hill.
- Martin, P. R. & Patterson, J. W. (2009). On measuring company performance within a supply chain. *International Journal of Production Research*. 47 (9), 2449. doi:10.1080/00207540701725604
- Matopoulos, A.; Vlachopoulou, M., Manthou, V. & Manos, B. (2007). A conceptual framework for supply chain collaboration: empirical evidence from the agri-food industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(3), 177-186.
- Mattos, C.A & Laurindo, F.J.B. (2012). O Papel da Tecnologia de Informação (TI) na Integração da Cadeia de Suprimentos e o Impacto no Desempenho. *XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, RS, Brasil, 15-18 de Out. 2012.
- McHugh, M., Humphreys, P. & McIvor, R. (2003). Buyer-supplier relationships and organizational health. *Journal of Supply Chain Management*, 39 (2), 15-25.
- McKinsey (2011). *McKinsey on Supply Chain: Select Publications*. McKinsey & Company.
- McClaren, T. S., Head, M. M. & Yuan, Y. (2004). Supply chain management information systems capabilities: an exploratory study of electronics manufacturers. *Information Systems and e-Business Management*, 2 (2), 207-222.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). The case study as research strategy in education. *EDUSER: Revista de Educação*, 2, 49 – 65.
- Meixell, M.J. & Gargeya, V.B. (2005). Global supply chain design : A literature review and critique. *Transportation Research*, Part E (41), 531–550.
- Melnyk, S.A., Lummus, R.R. & Vokurka, R.J. (2009). Mapping the future of supply chain management: a Delphi study. *International Journal of Production Research*, 47 (16), 4629-4653.
- Mendonça, M.C & Dias, J.C.Q. (2007). Postponement in the Logistical System of new automobiles marketed in Portugal: the brands and quality. *Total Quality Management & Business Excellence*, 18 (6), 691-696.
- Mentzer, J.T., Dewitt, W., Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C. D. & Zacharia, Z.G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22 (2), 1–25.
- Mentzer, J.T., Min, S. & Zacharia, Z.G. (2000). The Nature of Interfirm Partnering in Supply Chain Management. *Journal of Retailing*, 76 (4), 549-568.
- Meyr, H. (2004). Supply chain planning in the German automotive industry. *OR Spectrum*, 26 (4), 447–470. doi:10.1007/s00291-004-0168-4
- Mihajlović, M. (2010). Quality of Inter-Organizational System (IOS) framework for Supply Chain Management (SCM): Study of six collaborative factors from supplier and customer perspectives. *International Journal for Quality Research*, 4 (3), 181-192.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. (2nd Edition). California: Sage Publications.
- Miles, R. and Snow, C. (1986) 'Organizations: new concepts for new forms', *California Management Review*, 28 (2), 68-73.
- Mills, J., Schmitz, J., & Frizelle, G. (2004). A strategic review of 'supply networks', *International Journal of Operations & Production Management*. 24 (10), 1012–1036. doi:10.1108/01443570410558058.
- Min, H. & Zhou, G., (2002). Supply chain modeling: past, present and future. *Computers and Industrial Engineering*, 43 (1 e 2), 231-249.
- Min, S., & Mentzer, J. T. (2004). Developing and measuring supply chain management concepts. *Journal of Business Logistics*, 25 (1), 63–99. doi:10.1002/j.2158-1592.2004.tb00170.x

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Min, S., Roath, A.S., Daugherty, P.J., Genchev, S.E., Chen, H. & Arndt, A.D. (2005). Supply Chain Collaboration: What's happening?. *The International Journal of Logistics Management*, 16 (2), 237-256.
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations - a synthesis of the research*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Mintzberg, H. (2004). *Ascensão e queda do planeamento estratégico*. Bookman.
- Mintzberg, H. (2010). *Estrutura e Dinâmica das organizações*. (4ª Edição). Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Mintzberg, H. & Quinn, J.B. (1991). *The Strategic Process, Concepts, Contexts, Cases*. (2nd Edition). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Mintzberg, H. & Quinn, J.B. (2001). *O processo da estratégia*. Porto Alegre: Bookman.
- Mintzberg, H. & Waters, J.A (1985). Of strategies, deliberate and emergent. *Strategic Management Journal*, 6, 257-272.
- Morais, R.A. 2008. A critical realist interpretation of network dynamics. In: *Proceedings of the 24th IMP Conference*, Uppsala.
- Moura, B. (2006). *Logística: Conceitos e Tendências*. Lisboa: Centro Atlântico
- Mowshowitz, A. (1997). Virtual organization: a vision of management in the information age. *The Information Society*, United Kingdom, (10), 267-288.
- Nagurney, A. & Nagurney, L.S. (2009). Sustainable Supply Chain Network Design: A Multicriteria Perspective. *International Journal of Sustainable Engineering*, in press.
- Narasimhan, R., Kim, S. W., & Tan, K. C. (2008). An empirical investigation of supply chain strategy typologies and relationships to performance. *International Journal of Production Research*, 46, (18), 5231–5259. doi:10.1080/00207540600847137
- Naslund, D. & Williamson, S. (2010). What is Management in Supply Chain Management? - A Critical Review of Definitions, Frameworks and Terminology. *Journal of Management Policy and Practice*, 11(4), 11-28.
- Natarajarathinam, M., Capar, I., & Narayanan, A. (2009). Managing supply chains in times of crisis: a review of literature and insights. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39 (7), 535–573. doi:10.1108/09600030910996251.
- Neto, J.Q.F., Bloemhof-Ruwaard, J.M., van Nunen, J.A.E.E. & van Heck, E. (2008). Designing and evaluating sustainable logistics networks. *International Journal of Production Economics*, 111, 195–208.
- Neto, M.S. & Pires, S.R.I (2012). Medição de desempenho em cadeias de suprimento: um estudo na indústria automobilística. *Gestão & Produção*, 19 (4), 733-746.
- Ngugi, I. K., Johnsen, R.E. & Erdélyi, P. (2010). Relational capabilities for value co-creation and innovation in SME's. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 17 (2), 260 – 278.
- Nicklas, J.P. & Winzer, I.H (2014). Approach for using requirements engineering in collaborative networks. *Proceedings of the 17 th QMOD Conference*, Prague, Czech Republic, 24-27 aug.
- NP EN ISO 9000-2000 – Norma Portuguesa, Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário.
- Oakland, J.S. (1989). *Total Quality Management*. Butterworth-Heinemann, Lda.
- OCDE (1992). *Technology and Economy – The Key Relationships*. OCDE, 1992.
- OCDE (2005). *OSLO MANUAL, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. (3rd Edition), OECD Publishing.
- Olave, M.E.L. & Amato Neto, J. (2001). Redes de Cooperação Produtiva: Uma estratégia de competitividade e sobrevivência para Pequenas e Médias Empresas. *Gestão & Produção*, 8 (3), 289-303.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Olivares, J.E.L. (2003). *Análise da Estrutura Organizacional em Rede e suas Negociações no Contexto de Alianças Estratégicas*. (Tese de Doutorado em Administração). Universidade de São Paulo.
- Oliveira, J.B. de & Leite, M.S.A. (2010). Modelo analítico de suporte à configuração e integração da cadeia de suprimentos. *Gestão da Produção [online]*, 17 (3), 447-463.
- Oliveira, N. (2009). *A evolução organizacional das empresas nacionais nas cadeias de fornecimento da indústria de componentes para automóvel*. (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.
- Omar, M.K. & Sim, R.M. (2013). Improving Supply Chain Performance Using Lean and Agility Concepts. *Proceedings of the 2013 International Conference on Information, Operations Management and Statistics (ICIOMS2013)*, Kuala Lumpur, Malaysia, September 1-3, 2013
- Osarenkhoe, A. (2010). A study of inter-firm dynamics between competition and cooperation – A coopetition strategy. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 17 (3/4), 201–221, Macmillan Publishers Ltd, PALGRAVE JOURNALS.
- Ovallea, O.R. & Marquez, A.C. (2003). The effectiveness of using e-collaboration tools in the supply chain: an assessment study with system dynamics. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9, 151–163.
- Pacagnan, M.N (2006). Alianças estratégicas e redes colaborativas como alternativa competitiva para o pequeno varejista: um estudo comparado. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, 13, No. Especial, 19-30.
- Pan, F., & Nagi, R. (2010). Robust supply chain design under uncertain demand in agile manufacturing. *Computers & Operations Research*, 37 (4), 668–683. (doi:10.1016/j.cor.2009.06.017)
- Peck, H. (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated Framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35 (4), 210-232.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. John Wiley, Nova York.
- Perdomo-Ortiz, J., González-Benito, J.Y. & Galendez, J. (2006). Total Quality Management as a forerunner of business innovation capability. *Technovation*, 26, 1170-1185.
- Pereira, A., Alves, C. & Corrêa, L. (2004). Redes produtivas: um novo conceito organizacional em busca da excelência. *XI SIMPEP – Bauru*, 08 a 10 de novembro de 2004, São Paulo, Brasil.
- Pereira, D. (2007). *Engenharia de Ontologias para Redes Colaborativas*. (Tese de Doutorado), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Perez, M.P. & Sanchez, A.M. (2001). Supplier relations and flexibility in the Spanish automotive industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 6 (1), 29-38.
- PERFORMANCE MEASUREMENT GROUP – PMG (2007). Competitive Advantage of Best in Class Supply Chains. Pennsylvania: PMG. Disponível em: <http://www.pmgbenchmarking.com/public/survey/advantagesofbic.pdf>>. Acesso em 17 nov. 2012.
- Pettit, T. J., Fiksel, J., e Croxton, K. L. (2010), “Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 31, No. 1, pp. 1–21. doi:10.1002/j.2158- 1592.2010.tb00125.x
- Pinna, C.C.A.; Laurindo, F.J.B. e Pessôa, M.S. (2003), “Uma Abordagem para Definição de Processos de Gestão e Monitoração de Outsourcing em Tecnologia de Informação baseada em Indicadores”, *Espacios*, Vol. 24 (3).
- Pires, S., Bremer, C., Santa Eulália, I. & Goulart, C. (2001). Supply chain and virtual enterprises: comparisons, migration and a case study. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 4 (3).
- Pires, S. & Aravechia, C. (2002). Gestão da cadeia de suprimentos e avaliação de desempenho. Disponível em: www.cpga.ufsc.br/NIEPC/Textos/Enanpad2000, Consultado em: 16 jan 2012.
- Pires, S. (2009). *Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos*. (2ª ed.) São Paulo: Atlas.
- Pirim, H., Al-Turki, U. & Yilbas, B.S. (2014). Optimization in Supply Chain. In: *Supply Chain Management and Optimization in Manufacturing*, 43-60, Springer. doi: 10.1007/978-3-319-08183-0_4

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ponomarov, S.Y., & Holcomb, M.C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20 (1), 124–143 doi:10.1108/09574090910954873
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*, Free Press, New York.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press, New York.
- Porter, M. (1999). *Competição - Estratégias Competitivas essenciais*. Editora Campus.
- Porter, M. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, 79, 63-78.
- Powell, T.C.(1995). Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study. *Strategic Management Journal*, Hoboken, 16 (1), 15-37.
- Powell, W.W. (1990). Neither market nor hierarchy: network forms of organization. *Research in Organizational Behavior*, 12, 295-336.
- Prahalad, C.K. & Hamel, G. (1990). The core competences of the corporation. *Harvard Business Review*, 68 (3), 79 – 91.
- Prahalad, C.K. & Ramaswamy, V. (2004). Co-creating unique value with customers. *Strategy & Leadership*, 32 (3), 4 – 9.
- Prahinski, C., & Benton, W. C. (2004). Supplier evaluations: Communication strategies to improve supplier performance. *Journal of Operations Management*, 22 (1), 39–62.
- Prajogo, D.I. & Sohal, A.S. (2006). The integration of TQM and technology/R&D management in determining quality and innovation performance. *Omega*, 34 (3), 296-312.
- Provan, K. & Kenis, P. (2008). Modes of network governance: structure, management and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, Oxford, UK, 18 (2), 229-252.
- Quayle, M. (2006). *Purchasing and supply chain management: Strategies and realities*. London: Idea group.
- Quaresma Dias, J.C. (2001). *A integração dos portos nacionais e do “ro-ro” nos sistemas logísticos globais do automóvel. A formação de bipolaridade*. (Tese de Doutoramento em Gestão). Vol I e II. Universidade Aberta, Lisboa, Portugal.
- Quaresma Dias, J.C. (2005). *Logística Global e MacroLogística*. Edições Sílabo.
- Quaresma Dias, J.C., Calado, J.M.F. & Mendonça, M.C. (2010). The role of european ro-ro seaport terminals in the automotive supply chain management. *Journal of Transport Geography*, 18, 116-124.
- Quaresma Dias, J.C. (2013). *Supply Chain Management – A materialização da cadeia de valor*. Edições Colibri: Instituto Politécnico de Lisboa. ISBN: 9789896892906
- Quinn, J.B. (1980). *Strategies for change: Logical incrementalism*. Homewood, Illinois, Richard Irwin.
- Rabelo, L. et al. (2007). Value chain analysis using hybrid simulation and AHP. *International Journal of Production Economics*, 105 (2), 536-547.
- Ramos Pires, A. (2005). *A Gestão por processos aplicada à concepção das organizações*. (Tese de Doutoramento) em Engenharia Industrial, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia (não publicada).
- Ramos Pires, A. (2006). How Process Management Can Design Innovative Organizations. *11th World Congress For Total Quality Management*, New Zeland: Wellington, December, 2006.
- Ramos Pires, A. (2007), “Qualidade – Sistemas de Gestão da Qualidade”, 3ª Edição, Lisboa, Edições Sílabo.
- Ramos Pires, A., Pereira, M.O. & Cruz-Machado, V. (2004). Gestão por Processos – Contributo para a Concepção e Competitividade das organizações. *Atas das XIV Jornadas Luso Espanholas de Gestão Científica*, Ponta Delgada. 2307-2316.
- Ramos Pires, A. & Cruz-Machado, V. (2005). Gestão por processos aplicada à concepção das organizações”, *7º Congresso Ibero-Americano de Engenharia Mecânica*, México, Outubro, 2005.
- Ramos Pires, A. & Cruz-Machado, V. (2006). Organization Design and Quality of Organizations. *11th International Conference on ISO 9000 and Total Quality Management – Corporate Governance*, China: Hong Kong, April 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ramos Pires, A. (2012), “*Sistemas de Gestão da Qualidade Ambiente, Segurança, Responsabilidade Social, Indústria, Serviços, Administração Pública e Educação*”, Lisboa, Edições Sílabo.
- RCED (2007). *RCED: Metodologia para análise de redes colaborativas. Redes Colaborativas de Elevado Desempenho*. Operação Norte, Inesc Porto.
- Reeves, C.A. & Bednar, D.A. (1994). Defining Quality: Alternatives and Implications. *Academy of Management Review*, 19, 419-445.
- Reinmoeller, P. & Baardwijk N. (2005). The link between diversity and resilience. *MITSloan Management Review*. 46 (4), 61-66.
- Relatório de Sustentabilidade Volkswagen Autoeuropa 2014 - <http://www.volkswagenautoeuropa.pt/sustentabilidade/relatorios-e-indicadores-ambientais/relatorio-de-sustentabilidade-2012.pdf> (consultado em 4 de Fevereiro de 2014).
- Renna, P. (2014). Integrating ERP with Negotiation Tools in Supply Chain. Engineering and Management of IT-based Service Systems - Intelligent Systems Reference Library, 55, 101-129.
- Ryu, I., So, S., & Koo, C. (2009). The role of partnership in supply chain performance”, *Industrial Management & Data Systems*, 109 (4), 496-514.
- Ribeiro, F., Peleteiro, M.C. & Silva, G.L (2007). *Economia do conhecimento e entidades do Sistema Científico e Tecnológico*. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação, Principia Editora.
- Robbins, S.P. (1990). *Organization Theory – Structure, Design, and Applications*. (3ª edição). Prentice Hall.
- Robinson, C.J. & Malhotra, M.K. (2005). Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice. *International Journal of Production Economics*, 96 (3), 315-337.
- Rodrigues, C.M. (2008). *A Inovação em Rede e o Desempenho Empresarial: Ensaio de um Modelo de Equações Estruturais para a Indústria portuguesa*. (Tese de Doutoramento) em engenharia de Produção e Sistemas, Área de Métodos Numéricos e Estatísticos – Universidade do Minho – Escola de Engenharia.
- Roldão, V. e Ribeiro, J. Silva (2007). *Gestão das Operações: Uma abordagem integrada*. (1ª Edição), Lisboa: Monitor.
- Rolo Alves, A. (2005). *Análise da Qualidade na Educação – O Instrumento SERVQUAL aplicado à Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal (ESCE-IPS)*, (Dissertação de Mestrado em Estatística e Gestão da Informação), ISEGI – Universidade Nova de Lisboa (não publicada).
- Rolo Alves, A., Ramos Pires, A. e Saraiva, M. (2012), “Qualidade e Inovação Organizacional na Gestão da Cadeia de Abastecimento LARG”, in *TMQ - Techniques, Methodologies and Quality, Review in Portuguese, Spanish and English*, Nº 3, pp. 37-53, ISSN: 2182-8083.
- Rolo Alves, A., Ramos Pires, A. & Saraiva, M. (2014). Supply Chain as a Collaborative Virtual Network Based on LARG Strategy. *Proceedings of the Eighth International Conference on Management Science and Engineering Management*. Jiuping Xu, Virgílio António Cruz-Machado, Benjamin Lev, Stefan Nickel Editors, Springer, pp.701-712, DOI 10.1007/978-3-642-55182-6; ISSN 2194-5357 ISSN 2194-5365 (electronic); ISBN 978-3-642-55181-9; ISBN 978-3-642-55182-6 (eBook).
- Romero, J.C., Coudert, T., Geneste, L. e De Valroger, A. (2012). Collaborative methodology for supply chain quality management: framework and integration with strategic decision processes in product development. In: *6th European Conference on Information Management and Evaluation, ECIME’2012*, 13-14 september 2012, Cork, Ireland.
- Rosen, E. (2007), *The Culture of Collaboration*, (1st ed.). Red Ape Publishing.
- Rosič, H.; Bauer, G. & Jammerneegg, W. (2009). A Framework for Economic and Environmental Sustainability and Resilience of Supply Chains. In: *Rapid Modelling for Increasing Competitiveness*, Reiner, G., pp. 91-104, Springer, New York.
- Roth, A.L., Wegner, D. Antunes Juniro, J.A.V & Padula, A.D. (2012). Diferenças e inter-relações dos conceitos de governança e gestão de redes horizontais de empresas: contribuições para o campo de estudos. *Revista Administração*, São Paulo, Brazil, 47 (1), 112-123.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rothenberg, S.; Pil, F. & Maxwell, J. (2001). Lean, Green and the quest for superior environmental performance. *Production and Operations Management*, USA, New York University, 10, 228-243.
- Rowley, J., (2002). Using case studies in research. *Management Research News*, 25 (1), 16-27.
- Sahay, B.S. (2003). Supply chain collaboration: The key to value creation. *Work Study*, 52 (1), 76-83.
- Sambasivan, M., Nandan, T., & Mohamed, Z.A. (2009). Consolidation of performance measures in a supply chain environment. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(6), 660–689. doi:10.1108/17410390910999576.
- Santos, V.M. (2010). *Vantagens e dificuldades de integração com fornecedores – um estudo de caso em uma empresa do ramo automobilístico*. Tese de Mestrado, Faculdades Integradas Pedro Leopoldo.
- Saraiva, M. e Teixeira, A. (2010). A Qualidade numa perspectiva multi e interdisciplinar. *Revista TMQ*, nº 1, Edições Sílabo.
- Saraiva, M. e Rolo Alves, A. (2009). Qualidade e inovação: principais implicações nas organizações portuguesas. In: TMQ - Qualidade: Gestão da Qualidade numa perspectiva multi e interdisciplinar, editado por Margarida Saraiva e António Teixeira, Vol. 0, Lisboa: Edições Sílabo, 13-17. ISBN: 978-972-618-481-2.
- Saravia, E. (2002). Redes, organizações em rede e organizações virtuais. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*. FGV/ISCTE, 1, 18-28.
- Sari, K. (2007). Inventory inaccuracy and performance of collaborative supply chain practices. *Industrial Management & Data Systems*, 108 (4), 495-509.
- SCC - SUPPLY CHAIN COUNCIL (2012). *SCOR Supply-Chain Operations Reference Model*, versão 11.0. ISBN 0-615-20259-4 Disponível em: <https://supply-chain.org/f/028725604718/SCOR11PDF.pdf>
- Schmitz, H. (Comp.). (2005). *Value Chain Analysis for Policy-Makers and Practitioners*. Geneva, International Labour Organization.
- Schmitz, H. (2002). *Modelo de Avaliação de Desempenho de Operadores Logísticos Atuantes no Setor Agrícola de Cargas a Granel*. (Tese de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.
- Scrivastava, S.K. (2008). Network design for reverse logistics. *The International Journal of Management Science*, pp. 535–548.
- Seifert, D. (2003). Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment – How to create a supply chain advantage. Amacom, New York. ISBN 0-8144-7182-X.
- Selnes, F., & Sallis, J. (2003). Promoting relationship learning. *Journal of Marketing*, 67, 80–95.
- Seuring S., & Muller M., (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16, 1699-1710.
- Shapiro, J. (2009). *Modelling the Supply Chain*. Duxbury, Thomson Learning, USA.
- Sharma, A., Garg, D., & Agarwal, A. (2012). Quality Management in Supply Chains: The Literature Review. *International Journal for Quality Research*, 6 (3), 193-206.
- Sheffi, Y & Rice, J.Jr (2005). A Supply Chain view of the Resilient Enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47 (1), 40-48.
- Shigeru Mizuno (1988). *Management for Quality improvement: the seven new Qc tools*. Cambridge, Mass: Productivity Press.
- Sila, I. (2007). Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: an empirical study. *Journal of Operations Management*, Oxford, 25, 83-109.
- Sila, I., Ebrahimpour, M. & Birkholz, C. (2007). Quality in Supply Chains: an empirical analysis. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12 (4), 304-315.
- Silva, R. V. da; Neves, Ana (2003). *Gestão de Empresas na Era do Conhecimento*. Lisboa: Serinews Editora.
- Simatupang, T.M (2004). Supply Chain Collaboration. (Tese de Doutorado), Massey University.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Simatupang, T.M. & Sridharan, R. (2005). The collaboration index: a measure for supply chain collaboration. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 35 (1), 44-62.
- Simatupang, T.M. & Sridharan, R. (2008). Design for supply chain collaboration. *Business Process Management Journal*, 14 (3), 401-418.
- Simatupang, T.M., Wright, A.C. & Sridharan, R. (2002). The knowledge of coordination for supply chain integration. *Business Process Management Journal*, 8 (3), 289 – 308.
- Simatupang, T.M.; Wright, A.C. & Sridharan, R. (2004). Applying the Theory of Constraints to Supply Chain Collaboration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9 (1), 57-70.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P. & Simchi-Levi, E. (2008). *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies*. (3rd Ed.) Irwin: McGraw-Hill.
- Simões, E. & Saraiva, M. (2013). Diagnóstico do nível de implementação dos 5S em propriedades agrícolas cabo-verdianas. In: M. J. Rosa, P. Moura e Sá, C.S. Sarrico (Orgs.), Capítulo 8: *Qualidade em Ação – Casos de Aplicação de Ferramentas e Metodologias da Qualidade*., 176-200. Lisboa, Edições Sílabo.
- Singh, B. (2013). Automotive Industry Response to its Global QMS Standard ISO/TS-16949. *MPRA Paper No. 51342*. Disponível em: <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/51342.pdf>
- Singh, B., Garg, S.K., & Sharma, S.K. (2010). Development of index for measuring leanness: study of an Indian auto component industry. *Measuring Business Excellence*, 14 (2), 46–53. doi:10.1108/13683041011047858.
- Skjoett-Larsen, T., Thernoe, C. & Andersen, C. (2003). Supply Chain Collaboration: Theoretical Perspectives and Empirical Evidence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 33 (6), 531-549.
- Skold, M. & Karlsson, C. (2011). Product platform development in industrial networks. *International Journal of Automotive Technology and Development*, 11 (3), 205-220.
- Slack, N.D.C. (2011). *Operation Strategy*. (3rd Edition). London: Prentice-Hall.
- Slack, N.D.S., Chambers, S. & Johnston, R. (2007). *Operations Management*. (5th Edition). England. Pearson Education Limited.
- Soni, G. & Kodali, R. (2009). Performance value analysis for the justification of the lean supply chain. *International Journal of Business Performance Management*, 11 (1/2), 96-133.
- Sordi, J.D (2005). *Gestão por Processos: uma abordagem da moderna administração*. São Paulo; SARAIVA.
- Sousa, G., Lourenço, L. & Silva, M. J. (2010). Gestão pela Qualidade Total e Capacidade Inovadora do Sector Público: Proposta de Modelo Conceptual. In: L. Lourenço e M.J. Silva (Eds.), *Tópicos Avançados de Gestão: Reflexões, Contributos e Aplicações*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, ISBN: 978-989-654-029-6, 429-441.
- Speakman, R.E., Kamauff Jr, J.W. & Myhr, N. (1998). An empirical investigation into supply chain management – A perspective on partnerships. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 28 (8), 630-650.
- Stake, R.E. (2010). *Qualitative Research: Studing How Things Work*. Guilford Press. ISBN: 978-1-60623-545-4.
- Starr, J., Newfrock, J. & Delurey, M. (2003). Enterprise resilience: managing risk in the networked economy. *Strategy Business*, (30), 1-10.
- Stock, J & Lambert, D. (2001). *Strategic Logistics Management* (4th Edition). McGraw-Hill/Irwin. ISBN-13: 978-0256136876
- Stratton, R. e Warburton, R. (2006). Managing the Trade-off implications of global supply. *International Journal of Production Economics*, 103, 667-679.
- Su, Y. & Yang, C. (2010). Why are enterprise resource planning system indispensable to supply chain management?. *European Journal of Operational Research*, 203 (2), 81-94.
- Swafford, P.M., Ghosh, S. & Murthy, N. (2008). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. *International Journal of Production Economics*, 116 (2), 288-297 (doi:10.1016/j.ijpe.2008.09.002)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing. *Journal of Operations Management*, 24 (2), 170–188. (doi:10.1016/j.jom.2005.05.002)
- Tálamo, J. R. & Carvalho, M.M. (2010). Redes de cooperação com foco em inovação: um estudo exploratório. *Gestão & Produção*, São Carlos, 17 (4), 747-760.
- Tálamo, J. R. (2008). *Formação e gestão de redes de cooperação empresarial*. (Tese de Doutorado) em Engenharia de Produção, Escola Politécnica - Universidade de S.Paulo, 233 f.
- Tan, K.C. (2001). A Framework of Supply Chain Management Literature. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, (7), 39-48.
- Tan, K.C. (2002). Supply Chain Management: practices, concerns and performance issues. *The Journal of Supply Chain Management*, 38 (1), 42-53.
- Teece, D., Pisano, G. & Schuen, A., (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. In: N.Foss (Org.), “*Resources, Firms and Strategies*”, Oxford: Oxford University Press.
- Tidd, J., Bessant J. & Pavitt K. (2008). *Gestão da Inovação*. (3ª Ed.), Bookman.
- Thomson, A.A. Jr. & Strickland, A.J.III (2001). Strategic Management, concepts and cases. (12th ed.), Boston, MA: McGraw-Hill/Irwin.
- Theurl, T. (2005). From Corporate to Cooperative Governance. In: THEURL, T. Economics of Interfirm Networks. Cap.3, 149-192. Tubingen: Mohr Siebeck.
- Toledo, L.A. & Loures, C.A. (2006). Organizações Virtuais. *Cadernos EBAPE.BR - FGV*, Vol. IV (2).
- Travica, B. (1997). The design of the virtual organization: a research model. In: America’s Conference on Information Systems Proceedings, Indianapolis: AIS, 417-419.
- Trespalacios J.A., Vázquez R. & Bello L. (2005). *Marketing Research, Methods of Collection and Analyze Information for Decision in Marketing*. Thomson: Madrid, Spain.
- Tuzkaya, G., Ozgen, A., Ozgen, D., & Tuzkaya, U. (2009). Environmental performance evaluation of suppliers: A hybrid fuzzy multi-criteria decision approach. *International Journal*, 6 (3), 477-490.
- Udin, Z.M., Khan, M.K. & Zairi, M. (2006). A collaborative supply chain management framework. *Business Process Management Journal*, 12(3), 361-376.
- Ulrich, D. & Smallwood, N. (2009), *Chapter 2: Organization is not structure but capability*”. In: Hesselbein, F.; Goldsmith, M. (Editors). *The Organization of the Future 2 – Visions, Strategies and Insights on Managing in a New Era*. Leader to Leader Institute, Josset-Bass.
- Vale, G.M.V, Amâncio, R & Lima, J.B. (2006). Criação e gestão de redes: uma estratégia competitiva para empresas e regiões. *R. Adm.*, São Paulo, 41 (2), 136-146, abr./maio/jun.
- Valente, R.P. & Cruz Machado, V. (2011). A integração de cadeias de abastecimento com características Lean e Agile: contributos para o projecto LARGeSCM (Lean and Agile Supply Chain Integration: defining the integrator model for LARGeSCM). *Actas da Conferência ENEGI*, Universidade do Minho, 27 e 28 de Maio.
- Vanichchinchai, A. & Igel, B. (2009). Total Quality Management and Supply Chain Management: Similarities and Differences. *The TQM Magazine*, 21 (3), 249-260.
- Vanichchinchai, A. & Igel, B. (2011). The impact of Total Quality Management on Supply Chain Management and Firm’s Supply Performance. *International Journal of Production Research*, 49 (11), 3405-3424.
- Vasconcelos, F.C. & Cyrino, A.B. (2000). Vantagem Competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, 40 (4), 20-37, São Paulo (Out/Dez).
- Verschoore Filho, J. (2006). Redes de cooperação interorganizacionais – A identificação de atributos e benefícios para um modelo de gestão. (Tese de doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- Vijande, M. & González, L. (2008). Efectos de la Gestión de Calidad Total en la transformación en la innovación tecnológica y administrativa. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (37), 33-66.
- Vinodh, S., Devadasan, S.R., Vimal, K.E.K & Kumar, D. (2013). Design of agile supply chain assessment model and its case study in an Indian automotive components manufacturing organization. *Journal of Manufacturing Systems*, 205. doi:10.1016/j.jmsy.2013.04.001
- Volmann, T; Cordon, C. & Raabe, H. (1996). Supply Chain Management: making the virtual organization work. *Executive Report*, Lausanne: IMD, Nº 19, Feb.
- Volkswagen Autoeuropa (2012). Relatório de Sustentabilidade 2012. (disponível em: <http://www.volkswagenautoeuropa.pt/sustentabilidade/relatorios-e-indicadores-ambientais/relatorio-de-sustentabilidade-2012/relatorio-de-sustentabilidade-2012.pdf>)
- Wagner, S.M., Bode, C. & Koziol, P. (2009). Supplier default dependencies: Empirical evidence from the automotive industry. *European Journal of Operational Research*, 199, 150-150.
- Wang, W. Y.C. & Chan, H. K. (2010). Virtual organization for supply chain integration: Two cases in the textile and fashion retailing industry. *International Journal Production Economics*, 127, 333-342.
- Waters, D. (2009). *Supply chain management: An introduction to logistics*. London: Palgrave Macmillan.
- Watts, D. (2003). *Small worlds: the dynamics of networks between order and randomness*. Princeton University Press.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*. 5 (2), 171-180.
- Wheelen, T.L., & Hunger, D.J. (2008). *Strategic management and business policy: Concepts and cases*. (11th Edition), Pearson Prentice Hall: Upper, Saddle River.
- Whipple, J. M. & Russell, D. (2007). Building supply chain collaboration: a typology of collaborative approaches. *International Journal of Logistics Management*, 18(2), 174-196.
- Wisner, J.D., Tan, K-C. & Leong, G.K. (2009). *Principles of supply chain management: A balanced approach*. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Wisner, J.D. & Stanley, L.L. (2008). *Process management: Creating value along the supply chain*. Mason, OH: Thomson Higher Education.
- Wood, T. J. & Zuffo, P. K. (1998). Supply chain management. *RAE- Revista de Administração de Empresas*. 38 (3), 55-63, jul-set. São Paulo.
- Womack, J.P. & Jones, D.T. (1994). From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review*, 72(2), 93-103.
- Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D. & Cavusgil, S.T. (2005). The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: a resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35 (4), 493-504.
- Wu, C. & Barnes, D. (2011). A literature review of decision-making models and approaches for partner selection in agile supply chains. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 17, 256-274.
- Yao, D.D., & Song, J.S (Ed.) (2010). *Supply Chain Structures: Coordination, Information and Optimization*. International Series in Operations Research & Management Science, Kluwer's Academic Publishers.
- Yeung, A.C.L. (2008). Strategic supply management, quality initiatives and organizational performance. *Journal of Operations Management*, 26 (4), 490-502.
- Yin, R.K. (2011). *Qualitative Research from start to finish*. USA, The Guilford Press. Disponível em 22/11/21012, em: <http://www.amazon.com/Qualitative-Research-Start-Finish-Robert/dp/1606237012>.
- Yin, R.K. (2009). *Case study research: design and methods*. (Fourth Edition), Applied Social Research Methods Series, California, Sage Publications Inc.
- Zacharia, Z.G., Nix, N.W. & Lusch, R.F. (2011). Capabilities that enhance outcomes of an episodic supply chain collaboration. *Journal of Operations Management*, 29, 591-603.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Zagha, R.R. (2009). *Gestão da Qualidade em cadeias de suprimento do segmento de motores de automóveis*. (Tese de Doutorado em engenharia da Produção) – Universidade Federal de São Carlos.

Zhang, D. (2013). The Revival of Vertical Integration: Strategic Choice and Performance Influences. *Journal of Management and Strategy*, 4 (1).

Zhang, D., Zhang, J., Lai, K.-K. & Lu, Y. (2009). An novel approach to supplier selection based on vague sets group decision. *Expert Systems with Applications* (36), 9557–9563.

Zhu, Q., Sarkis, J. & Lai, K. (2007). Initiatives and outcomes of green supply chain management implementation by Chinese manufacturers. *Journal of Environmental management*, 85 (1), 179-189.

Zsidosin, G.A., & Wagner, S. M. (2010). Do Perceptions Become Reality? The Moderating Role of Supply Chain Resiliency on Disruption Occurrence. *Journal of Business Logistics*, 31 (2), 1–20. doi:10.1002/j.2158-1592.2010.tb00140.x.

Referências Eletrônicas – Websites

Volkswagen Autoeuropa - <http://www.volkswagenautoeuropa.pt>

APÊNDICES

APÊNDICE I – Conceitos relacionados com os temas em estudo

Este apêndice efetua um breve enquadramento sobre alguns conceitos relacionados com o tema em estudo e que fará sentido rever, nomeadamente o conceito de Estratégia e as diversas Formas de Cooperação/Associação entre Empresas (ponto 2).

Assim sendo, a frase de Sun Tzu parece ser a ideal para evidenciar a importância da estratégia que começou por ser aplicada no contexto militar, diplomático e político, tendo os seus princípios sido posteriormente transpostos para a área empresarial.

“Todos os homens podem ver as táticas pelas quais eu conquisto, mas o que ninguém consegue ver é a estratégia a partir da qual grandes vitórias são obtidas”.

Sun Tzu, em A Arte da Guerra.

A palavra estratégia tem origem grega em *stratos*, e apresenta as seguintes derivações: *strategós* - o comandante do exército ou a liderança do exército, e *strategia* - o comando do general.

Não são raras as histórias de batalhas vencidas pelo exército mais fraco ou menos numeroso, apenas porque a estratégia foi bem delineada. Um bom exemplo, foi a estratégia do quadrado que o exército português utilizou para ganhar aos numerosos espanhóis na batalha de Aljubarrota. Essa estratégia permitiu que homens de armas apeados vencessem uma poderosa cavalaria.

De acordo com Mintzberg e Quinn (2001, p.20), o conceito de estratégia é demasiado abrangente e pouco consensual não existindo uma única definição universalmente aceite para o termo. Os autores referem a estratégia como “o padrão de comportamento ou plano” que integra as principais metas, políticas e sequências de ações de uma organização num “todo” coerente. Uma estratégia bem formulada permite alocar os recursos de uma organização com base nas suas competências e deficiências internas, pelo que, a compreensão da envolvente externa e a identificação das oportunidades e ameaças, permitem obter informação importante para a definição de novas estruturas, processos e relacionamentos com os *stakeholders* mais importantes, com o objetivo de encontrar as melhores soluções. Ansoff (1977) refere estratégia como uma regra para tomada de decisões, que tem como objetivo a maximização de resultados económicos e que resulta do ajustamento entre os objetivos, as potencialidades da empresa e o ambiente externo. Para Mintzberg e Quinn (1991) é um processo sequencial que integra os objetivos com as políticas e as ações definidas para os atingir.

Segundo Mintzberg (2004), a estratégia é apresentada nos planos e serve de guia para orientar comportamentos futuros. Porter (1999) acredita que a essência da estratégia é lidar com a competição, considerando-a como a busca deliberada de um plano de ação para desenvolver e ajustar a vantagem competitiva de uma empresa. Semelhante é a definição de Oliveira (2001, p. 175), que refere a estratégia como: “a ação formulada e adequada para alcançar preferencialmente de maneira diferenciada, os objetivos estabelecidos, no melhor posicionamento da empresa perante o seu ambiente”. Segundo Mintzberg e Waters (1985) e Mintzberg (2010), a estratégia tanto pode ser intencional ou deliberada, como emergente, resultante de uma resposta às alterações do meio sendo essencial a identificação das oportunidades e ameaças para elevar o nível de desempenho da organização.

A estratégia clássica organizacional assentava na teoria dos sistemas e na teoria da contingência, assumindo-se como um processo de planeamento formal, sustentado pelo estudo da envolvente, suportado por diversas técnicas e instrumentos de análise (*e.g.* análise SWOT, matriz BCG) e desencadeado pela gestão de topo (que define as metas, a alocação de recursos e a elaboração dos planos), com o objetivo de delinear uma estratégia sólida, coerente e integrada.

Ainda segundo uma perspetiva clássica, as fontes de vantagem competitiva resultam de processos de planeamento superiores e posicionamentos bem definidos. As perspetivas modernas derivam das teorias evolucionistas, comportamentais, e de aprendizagem, e consideram a capacidade de aprendizagem, competências diferenciadas e visão empreendedora como as principais fontes potenciais de vantagem competitiva. Já as perspetivas pós-modernas são alicerçadas nas teorias cognitivistas, teoria da complexidade e teorias de interação simbólica e consideram as previsões de mercado diferenciada uma fonte de vantagem competitiva. Independentemente destas diferentes perspetivas, as estratégias resultam da resposta a situações ocorridas no ambiente externo.

As teorias sobre estratégia empresarial podem ser classificadas segundo dois eixos principais (Vasconcelos e Cyrino, 2000):

- **DA VANTAGEM COMPETITIVA**, identificando-se neste eixo duas teoria que o sustentam:
 - o **Teoria do Posicionamento Estratégico**, que considera a vantagem competitiva como um atributo de posicionamento exterior à organização, resultante da estrutura da indústria, da dinâmica da concorrência e do mercado (estratégia competitiva de Porter (1985), que preconiza que a vantagem pode ser obtida através dos custos ou pela diferenciação).

- **Teoria dos Recursos** (Wernerfelt, 1984 e Prahalad e Hamel, 1990), que considera a vantagem competitiva como um fenômeno decorrente da *performance* superior decorrente das características internas da organização. Surgiu, pela primeira vez na década de 30, com Chamberlin e Robinson e foi posteriormente aprofundada por Penrose, no final da década de 50, embora o termo *resource-based view* (RBV) tenha sido utilizado pela primeira vez por Wernerfelt, em 1984, que considera as empresas como fontes de recursos, enquanto Prahalad e Hamel (1990) e Penrose (1959) as vêem como conjuntos de competências distintivas e capacidades considerando a empresa mais do que uma unidade administrativa constituída por um conjunto de recursos cuja utilização é determinada por decisões administrativas. As empresas que detenham recursos raros, valiosos, difíceis de imitar e sem substitutos, poderão vir a alcançar uma posição privilegiada, em relação às suas concorrentes, uma vez que recursos com estas características, permitem a inovação e a criação de valor. A partir dos anos 80, esta abordagem ganhou relevância como uma alternativa estratégica; no início da década de 90, Barney (1991, 2011) publicou novos estudos sobre RBV, nos quais refere os recursos como fonte de vantagem competitivas. Apesar da importância dos recursos para as organizações, estes são apenas um conjunto de materiais ou serviços “em potencial”; duas organizações podem deter recursos semelhantes, contudo apenas quem utilizar melhor esses recursos obterá vantagem competitiva. No mesmo sentido surge a abordagem de Collis e Montgomery (2004), que argumentam que os recursos não podem ser avaliados isoladamente porque o seu valor é determinado pelo seu uso e pela capacidade de gerar valor para os clientes ou a capacidade de permitir a implantação de estratégias diferenciadas (Barney, 1991, 2011).

A noção de competências nucleares destaca os recursos intangíveis (*e.g.* o modo de organizar a produção e os recursos, a reputação, a inovação, a informação, a agilidade, a resiliência), cada vez mais fundamentais para a sobrevivência das empresas, como teremos oportunidade de constatar.

- DA CONCORRÊNCIA, identificando-se:

- **Teoria baseada nos Processos de Mercado** (Mintzberg (1979) e Quinn (1980), essencialmente estática, assente na noção de equilíbrio económico, pelo que menos adequada à realidade atual. Foca-se na dinâmica da empresa, dos mercados e da concorrência, enfatizando os processos de mudança e inovação (Porter, 1990). Esta abordagem engloba quatro temas principais: os processos de mercado; o papel do empreendedor; a heterogeneidade das empresas e um conjunto de fatores não observáveis.
- **Teoria das Competências Dinâmicas** que resulta das contribuições das teorias: dos processos de mercado e dos recursos, na tentativa de formular uma teoria baseada nas competências organizacionais indicada para ambientes de alta complexidade e mudança constante que melhor se coadunam com a realidade atual. Assenta na inovação, descontinuidade e desequilíbrio. Na perspectiva da dependência de recursos, as decisões são tomadas a nível interno das organizações, que interagem com o ambiente manipulando-o em benefício próprio, em vez de serem recetoras passivas das forças ambientais. Ainda dentro da teoria dos recursos, surge o “Modelo das Capacidades Dinâmicas” (*Dynamic Capabilities*) por Teece *et al.* (1997).

APÊNDICE II – Formas de Cooperação/Associação entre Empresas

Com o objetivo de melhor compreender o contexto de aplicação deste estudo, e na impossibilidade de fazer referência a todas as formas de cooperação/associação entre empresas, até porque não é esse o objetivo do trabalho, serão apenas apresentados os conceitos que mais se relacionam com o tema das redes de abastecimento e com o estudo de caso apresentado.

ALIANÇAS ESTRATÉGICAS

As alianças surgem para fazer face à complexidade do processo de I&D, através da partilha de custos de I&D, produção, armazenamento, distribuição e comercialização, e do aproveitamento de oportunidades de mercado. Segundo Britto (2002, p.353), esta forma de cooperação tem por base “acordos formais e informais entre empresas que permitem o intercâmbio de informações e de competências e a exploração de oportunidade tecnológicas e mercadológicas promissoras”. Apesar das vantagens, Porter (1999) identifica também algumas desvantagens (*e.g.* a dificuldade de coordenação dos objetivos e políticas entre as diferentes empresas) que exige a centralização e o comprometimento dos parceiros. De acordo com Das e Teng (2001), para “funcionar”, uma aliança estratégica precisa de um conjunto de regras, tendo os autores identificado três medidas formais de controlo: o controlo de saída, que mede os resultados; o controlo de comportamento, que mede os processos; e o controlo social, que estabelece uma cultura e valores comuns.

Clusters

Os *clusters* são uma forma de organização robusta que apresenta como vantagens a eficiência e a flexibilidade. Segundo Porter (1999, p.3): “... a proximidade física de empresas e instituições, assim como as sucessivas trocas entre elas, facilita a coordenação e amplia a confiança (...) sem impor às empresas as características de inflexibilidade da integração vertical ou os desafios de criar e manter associações formais como redes, alianças e parcerias. Um cluster de empresas representa um modelo organizacional robusto, que oferece vantagens em fatores como eficiência e flexibilidade”.

Segundo mesmo autor, este reconhece a importância dos *clusters* produtivos que ganharam notoriedade nos últimos anos, consequência da globalização e vieram alterar paradigmas até então dominantes, como o das vantagens comparativas (custos dos fatores e *inputs*), que deram lugar aos ganhos de produtividade obtidos de vantagens competitivas dinâmicas locais (conhecimento, inovação, relacionamento, motivação), com as quais os concorrentes geograficamente distantes não conseguem competir. Esse autor, define *cluster* como um conjunto de empresas espacialmente concentradas numa determinada área geográfica, que operam no mesmo ramo de negócio, independentes mas inter-relacionadas entre si, que constituem aglomerados de atividades produtivas semelhantes e apoiadas por instituições fornecedoras de recursos humanos, informações, recursos financeiros, infraestrutura, pesquisas e tecnologias, conhecimento e apoio técnico, constituindo um ambiente de negócios,

onde prevalecem relações de cooperação e confiança recíprocas entre as partes envolvidas, que se unem para enfrentar problemas comuns (*e.g.* de logística, assistência técnica, comercialização, abastecimento de matérias-primas), e a troca de sinergias (*e.g.* acesso a tecnologias, mão de obra qualificada, melhores condições de aquisição de *inputs* – descontos de quantidade, e infraestrutura económica). Cada empresa é especializada em tarefas específicas (*e.g.* fornecimento de *inputs* e serviços, produção de componentes, comercialização, pesquisa, desenvolvimento de novos mercados).

A união entre as empresas que integram um *cluster* permite-lhes negociar com o governo e instituições públicas e privadas, ações consideradas importantes para o fortalecimento e consolidação do *cluster*.

O estudo de caso neste trabalho incidirá sobre a rede de abastecimento da indústria automóvel que constitui um *cluster*.

Arranjos Produtivos Locais – APL's

O conceito de Arranjos Produtivos Locais – APL's foi introduzido na literatura por Marshall, em 1920. Contudo, existe atualmente uma enorme diversidade de tipologias para os designar, e o conceito aproxima-se do conceito de *cluster*, sendo que a sua estratégia de desenvolvimento, potencia igualmente a competitividade das microempresas e PME's em mercados globalizados que conseguem um uso mais eficiente dos seus ativos implementando. Um APL é uma entidade complexa, composta por diversas empresas de diferentes tamanhos, que operam na mesma área geográfica e sector de atividade, produzindo bens e serviços distintos, e por outros tipos de instituições que fornecem serviços diferentes (desde a formação até à coordenação de ações). O APL é parte de uma cadeia produtiva e comercial que conflui nesse mercado, como refere Erber (2008), ao afirmar que o tratamento de um APL como uma entidade singular é justificado pela ideia de que a eficiência coletiva resultante da ação conjunta, lhe confere uma vantagem competitiva específica obtida pelos mecanismos de governança. Quando o mercado está geográfica e economicamente próximo do APL, a cadeia é "curta" e a competitividade do APL é definida em termos locais; quando o APL abastece um mercado distante (muitas vezes noutro país), a cadeia é "longa" e mais complexa.

Joint-Venture

É uma aliança entre duas ou mais empresas juridicamente independentes, que se comprometem realizar conjuntamente uma atividade económica, partilhando a gestão, os lucros, os riscos e os prejuízos, por um período de tempo previamente determinado. A *joint-venture* pode ser constituída através da criação de uma nova empresa ou da simples associação entre as empresas envolvidas (consórcios de empresas), geralmente duas grandes empresas, sendo a sua coordenação exercida por meio de contratos formais. As motivações das empresas para estabelecerem uma *joint-venture* são diversas, entre elas, o facto de permitir às partes envolvidas: beneficiarem de *know-how* e de novas tecnologias; competir de forma mais eficiente; e ampliar mercados visando a internacionalização, a investigação e a expansão de atividades que tenham em comum. Neste tipo de associação a proximidade geográfica não é necessária.

O projeto Volkswagen Autoeuropa teve início numa *joint-venture* entre a Volkswagen e a Ford para a construção dos MPV's Ford Galaxy, Volkswagen Xaran e Seat Alhambra, semelhantes entre si.

OUTSOURCING

O conceito de *outsourcing* ou subcontratação expandiu-se, nos últimos anos, devido às reestruturações resultantes da desintegração vertical e do *downsizing*. Consiste na subcontratação a uma ou mais empresas especializadas na produção de componentes ou prestação de serviços não estratégicos (e.g. limpeza, segurança, distribuição). Apresenta como principais vantagens: a redução de custos operacionais; a flexibilidade para fazer face a oscilações sazonais da procura e às variações de produção, e a delegação de operações perigosas, desagradáveis ou de alto custo à responsabilidade de terceiros cujos conhecimentos e equipamentos lhes permitem executar melhor o trabalho, com mais segurança e/ou menor custo. Esta estratégia permite estabelecer novas formas de relacionamento com fornecedores ancoradas em vínculos de parceria e cooperação, possibilitando libertar recursos de atividades secundárias para as atividades-chave, que constituem o *core business* da empresa.

CO-MAKERSHIP

Esta forma de relacionamento assemelha-se ao *outsourcing*. Apenas se distingue por ser mais profunda, pressupondo que o relacionamento cliente-fornecedor se caracteriza por quatro fases distintas: a fase inicial do relacionamento - abordagem convencional, na qual o cliente dá prioridade ao preço; o fornecedor procura fornecer o produto a preço baixo existindo desconfiança quanto à qualidade.

A segunda fase é caracterizada pela melhoria da qualidade. Inicia-se um relacionamento mais duradouro. O cliente dá prioridade à qualidade eliminando os fornecedores que não a têm. Na terceira fase - a integração operacional, o cliente dá prioridade ao controle dos processos e dá-se início ao investimento comum em I&D, com a participação do fornecedor no projeto do produto. Pode ainda acontecer que os clientes financiem programas para os fornecedores implementarem sistemas de melhoria de qualidade. Por último, dá-se a integração estratégica que pressupõe a existência de uma gestão comum dos processos e procedimentos e uma parceria de forma a gerir os produtos, processos, qualidade e I&D, de forma a obter vantagem competitiva, através de um fornecimento sincronizado e qualidade assegurada que engloba a co-produção e o *co-design*.

APÊNDICE III – Estratégia Nacional Para a Energia (ENE)

Em Portugal, a Estratégia Nacional para a Energia (ENE) ³⁸, criou o Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), regulado pelo Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de Abril, que surge como resultado da revisão do Regulamento de Gestão dos Consumos de Energia (RGCE), uma das medidas constantes do Plano Nacional de Ação em Eficiência Energética (PNAEE).

Aplica-se às instalações industriais com consumos superiores a 500 tep/ano, estabelecendo um regime mais simplificado para as empresas que já estão vinculadas a compromissos de redução de emissões de CO₂ no quadro do Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão (PNALE) e define quais as instalações consideradas Consumidoras Intensivas de Energia (CIE), estabelecendo que estas periodicamente realizem auditorias energéticas para monitorização dos consumos de energia, fomentando a utilização de energias renováveis e promovendo a eficiência energética.

Neste sentido, é sugerido que sejam elaborados Planos de Racionalização dos Consumos de Energia, que definam objetivos de redução de consumos, associando ao seu cumprimento a obtenção de incentivos ao nível do reembolso dos investimentos e dos valores despendidos em auditorias.

³⁸ Fonte: Portal do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia:
<http://www2.adene.pt/pt-pt/SubPortais/SGCIE/SGCIE/Enquadramento/Paginas/welcome.aspx> - consultada em 18/06/2014

APÊNDICE IV – Guião para entrevistas semiestruturadas

1. Como está estruturada a sua rede de abastecimento? Quantas empresas integram a sua rede de abastecimento a montante (fornecedores)? E a jusante (distribuidores/clientes)?
2. Como foram selecionados os parceiros para a rede?
3. Como classifica a relação que estabelece com os seus fornecedores: Colaborativa, Concorrente ou Neutra
4. Como classifica a relação que estabelece com os seus distribuidores/clientes: Colaborativa, Concorrente ou Neutra.
5. Caracterize o tipo de relacionamento existente entre as várias entidades parceiras que fazem parte da rede. Como é governada a rede? Existem reuniões frequentes? Quem participa?
6. Quais as formas de cooperação atuais?
7. Quais as formas de governação/cooperação desejadas para o futuro?
8. Adota métodos ou ferramentas que permitam otimizar os relacionamentos com os seus parceiros (indicar se diferentes para clientes e para fornecedores), tais como: CPFR, VMI, EDI? Cite os adotados pela sua organização.
9. Qual a estratégia de qualidade seguida pela empresa e comum à rede?
10. Quais as práticas de *Lean Management* ou *Lean Production*, adotadas pela empresa?
11. Quais as práticas de “Agilidade” adotadas pela empresa?
12. Quais as práticas de “Resiliência” adotadas pela empresa?
13. Quais as práticas de sustentabilidade ambiental - “*Green*” adotadas pela empresa?
14. Qual o contributo da Qualidade assente na abordagem LARG para a rede de abastecimento?
15. É possível gerir a cadeia de abastecimento como uma rede de cooperação?

APÊNDICE V – Compilação das respostas às entrevistas semiestruturadas

QUESTÃO	Como está estruturada a sua rede de abastecimento? Quantas empresas integram a sua rede a montante (fornecedores) e a jusante?	EMPRESA
1	678 fornecedores para os 4 modelos produzidos ; Em termos de clientes a Volkswagen Autoeuropa vende para a Volkswagen Logistik (empresa do grupo VW, responsável pela distribuição da produção das diversas fábricas do grupo).	Volkswagen AE
	40 fornecedores entre os quais mais de metade são impostos pela Volkswagen; 4 clientes - Volkswagen Autoeuropa, Webasto, SAS e o próprio grupo .	Fornecedor 1
	33 Fornecedores de matéria-prima ativos, alguns deles impostos pelo cliente AE. A política atual tem como objetivo a redução do número de fornecedores e o estabelecimento de contratos de longa duração; 9 clientes sendo a principal a Volkswagen Autoeuropa e possuem mais 8 clientes “inter-companhia”.	Fornecedor 2
	167 Fornecedores (apenas 3 portugueses); 4 Clientes (Volkswagen Autoeuropa (produção); Volkswagen Alemanha (<i>Spare Parts</i>); PSA (produção) PSA (<i>Spare Parts</i>).	Fornecedor 3
	36 Fornecedores e 6 Clientes (Volkswagen Autoeuropa, PSA, Honda, Ford, GM e Fiat)	Fornecedor 4

QUESTÃO	Como foram selecionados os parceiros para a rede?	EMPRESA
2	Alguns fornecedores são impostos pela Volkswagen Alemanha, por já fornecerem outras unidades e existirem contratos nesse sentido, outros são escolhidos com base em critérios como o preço, qualidade e capacidade tecnológica e de resposta.	Volkswagen AE
	Uns impostos, outros escolhidos com base em critérios definidos pelo grupo, nomeadamente: preço, qualidade e fiabilidade de resposta.	Fornecedor 1
	Alguns fazem parte da lista de fornecedores das outras empresas do grupo, outros são impostos/escolhidos pela Volkswagen e apenas uma pequena parte é selecionada localmente. Até porque existe o problema das empresas nacionais não terem capacidade de resposta para algumas das necessidades.	Fornecedor 2
	Uns são impostos pela casa-mãe ou pela Volkswagen, outros são escolhidos com base em critérios de qualidade, capacidade produtiva, e custo.	Fornecedor 3
	Alguns fornecedores são impostos pela casa mãe outros contratados localmente com base nos critérios estabelecidos.	Fornecedor 4

QUESTÃO	Como classifica a relação que estabelece com os seus fornecedores: colaborativa, concorrente, de domínio ou neutra?	EMPRESA
3	Colaborativa. Existe uma orientação para as parcerias com fornecedores o que propicia relações de negócios sustentáveis, duradouras no tempo e que se destacam pelo benefício mútuo. Na sua relação com os fornecedores a VWAE privilegia o processo de monitorização e desenvolvimento de fornecedores que considera essencial e define <i>standards</i> de sustentabilidade para os fornecedores. Os fornecedores de 1ª linha localizados no parque industrial representam cerca de 50% do valor do carro. Ex: A resolução do problema do teto de abrir retráctil, que apresentava numa fase inicial um problema de falta de estanquicidade. O problema foi resolvido em conjunto (VWAE + fornecedor). Inicialmente a posição foi de responsabilização do fornecedor por parte da Volkswagen Autoeuropa, o que provocou uma reação de defesa por parte do fornecedor e de culpabilização da AE (sugerindo que a carroçaria apresentaria problemas). Os responsáveis verificaram que desta forma não conseguiriam resolver o problema, pelo que optaram pela cooperação, a única forma viável de resolver o problema.	Volkswagen AE
	A “parceria com os fornecedores” é um dos lemas definidos no quadro de excelência e na estratégia da empresa, e concretiza-se numa fase inicial, no desenvolvimento e lançamento de produtos e na otimização de transportes, contratualizando em conjunto o transporte para que possam ser obtidas sinergias.	Fornecedor 1
	Colaborativa, contribuindo para o desenvolvimento de alguns fornecedores. Um bom exemplo disso foi um novo fornecedor localizado na Índia, ao qual tiveram que dar formação em aspetos básicos, como por exemplo a emissão de faturas, que numa fase inicial não estavam conformes com a legislação em vigor e não podiam ser pagas. Com a introdução do sistema SAP, os fornecedores foram também envolvidos, tendo recebido formação. Existe uma outra ferramenta, o <i>Supplyweb</i> , que os fornecedores passaram a utilizar, e que facilita a comunicação e colaboração com os nossos fornecedores.	Fornecedor 2
	Colaborativa em termos de fornecedores de 1ª linha. Dando como ex., o empréstimo de peças (muitas das peças são standard) entre parceiros da rede de abastecimento, a fim de evitar situações de rutura.	Fornecedor 3
	Colaborativa e concorrencial, no fundo será cooptação. Por ex., colaborativa em termos de resolução de problemas e conflitos; concorrencial em termos de margens e preços. Cada um procura aumentar a sua margem.	Fornecedor 4

QUESTÃO	Como classifica a relação que estabelece com os seus clientes/distribuidores: colaborativa, concorrente, de domínio ou neutra?	EMPRESA
4	Colaborativa, até porque os distribuidores pertencem ao mesmo grupo – Grupo Volkswagen. As atividades da empresa estão focadas nos clientes e nos processos. A empresa produz por encomenda veículos customizados de acordo com os pedidos dos clientes. A satisfação do cliente final com os produtos e serviços e a sua fidelidade à marca, são indicadores de sucesso, que só podem ser alcançados como fruto de um trabalho conjunto.	Volkswagen AE
	Existe colaboração ao nível da conceção do produto e no processo. Contudo, a maioria dos contratos com os nossos clientes, nomeadamente com a Volkswagen, são por unidade – CPU, ou seja, o pagamento ao fornecedor é por carro produzido o que, em caso de quebra nas encomendas acarreta um enorme impacto especialmente quando em 2 anos consecutivos ocorrerem 50 dias de paragem. É difícil gerir esta instabilidade em termos produtivos, quer ao nível dos recursos humanos (por isso recorremos bastante a empresas de trabalho temporário), quer ao nível da gestão da produção e das capacidades. Para além disso os clientes são cada vez mais exigentes e nessa ótica existe um relacionamento concorrente e competitivo, onde cada um procura obter/manter a sua margem.	Fornecedor 1
	Colaborativa. A VWAE envolve os seus principais fornecedores no desenvolvimento do produto. O desenho dos escapes tem vindo a evoluir para que o mesmo modelo de escape se adapte a vários modelos diferentes de veículos das marcas pertencentes ao mesmo grupo.	Fornecedor 2
	Colaborativa. Os problemas iniciais de ajuste do teto de abrir à carroçaria, foram resolvidos em conjunto com o cliente, estando um colaborador da empresa na linha de montagem do cliente no posto de trabalho onde é montado o teto. Como dependem de um número reduzido de clientes, dependem das suas encomendas e isso interfere no planeamento de recursos e da produção. O seu principal cliente tem flexibilidade em termos de mão-de-obra que a empresa não tem.	Fornecedor 3
	Muito semelhante ao relacionamento com os fornecedores: colaborativa e concorrencial.	Fornecedor 4

QUESTÃO	Caracterize o tipo de relacionamento existente entre as várias entidades parceiras que fazem parte da rede. Como é governada a rede? Existem reuniões frequentes? Quem participa?	EMPRESA
5	Para além da colaboração estreita entre os diferentes parceiros, sempre com o objetivo de reduzir custos e aumentar a qualidade, e da partilha de informação referente ao planeamento da produção, não existe nenhum tipo de “governança” da rede pois esta não é vista como tal, apesar dos relacionamentos estabelecidos que se restringem basicamente às questões produtivas. Existem reuniões semanais (à 4ª feira, mas nelas participam apenas os fornecedores “com problemas”, isto é, os que por algum motivo abasteceram com defeito, os seus componentes apresentaram algum tipo de problema ou tenham sido responsáveis por qualquer tipo de atraso no abastecimento. Portanto são reuniões “a evitar”. Nelas participam os responsáveis pelo sector em causa, o diretor da qualidade e o diretor do <i>supply chain</i> . Também existem reuniões com alguns dos fornecedores de componentes aquando do desenvolvimento de um novo produto ou de um “ <i>restyling</i> ”, reuniões geralmente realizadas na Alemanha, já que é lá que é feito o desenvolvimento de novos produtos.	Volkswagen AE
	O relacionamento é meramente comercial e de mercado. Os nossos clientes vêem-nos como fornecedores, como tantos outros no mercado; lançam pedidos de cotação, nós respondemos e apesar do histórico de relacionamento, se aparecer um outro fornecedor que apresente uma melhor cotação é esse que irá fornecer; exigem cada vez maior flexibilidade em termos produtivo. Temos que ter capacidade de resposta para aumentos de produção num mês e quebras para menos de metade no mês seguinte. Não existe a estratégia de rede, existe sim um conjunto de empresas com estratégias individuais que se relacionam em termos comerciais. As reuniões com o fornecedores VWAE são à 4ª feira mas apenas no caso de terem sido detetados problemas ou exista alterações em termos que produção prevista.	Fornecedor 1
	Não existe um conceito de rede, nem um organismo ou entidade que a administre. Cada empresa é uma entidade autónoma que gere os seus recursos e define a sua estratégia, embora esteja sempre condicionada pelas estratégias e decisões dos seus principais clientes, e no caso da empresa de Palmela, muito dependente da produção da Volkswagen. Existem reuniões semanais e poderão existir reuniões extraordinárias quando acontece algum imprevisto (por ex. greves, falhas de abastecimento).	Fornecedor 2
	O relacionamento apesar de cooperativo, apenas o é ao nível operacional. A partilha de informação restringe-se às necessidades de produção. Contudo existe compreensão e uma atitude cooperativa, aquando do surgimento de problemas desde que a relação assente num clima de confiança e comprometimento, o que pressupõe o relacionamento cooperativo e em rede. Em relação aos nossos fornecedores, a postura é de desenvolvimento dos mesmos. A troca de informação é diária recorrendo aos sistemas de informação, sendo por isso as reuniões menos necessárias e menos frequentes, tendo uma periodicidade semanal.	Fornecedor 3

APÊNDICE V

	O relacionamento está diretamente dependente da confiança e do comprometimento existente entre os parceiros. Não existe um organismo ou entidade para gerir os relacionamentos na rede, embora se possam perspetivar algumas relações de poder que se devem ao poder negocial de cada um dos parceiros. As reuniões apenas ocorrem quando necessário pois existem outras formas de trocar informação, mais céleres e eficazes, suportadas por sistemas e tecnologias de informação.	Fornecedor 4
--	---	--------------

QUESTÃO	Quais as formas de cooperação atuais?	EMPRESA
6	Comportamento orientado para parcerias com fornecedores, concessionários e outras organizações, que propiciam relações de negócios sustentáveis, que se destacam pela partilha de informação; identificação de soluções conjuntas que propiciaram o benefício mútuo.	Volkswagen AE
	A cooperação, se assim se pode chamar, dá-se apenas ao nível da indicação das necessidades de produção, de forma a ajustar a nossa produção às necessidades do cliente e quando existem problemas e há necessidade de os resolver em conjunto. No entanto, o cliente define a sua produção em virtude das encomendas sem ter em consideração o impacto nos fornecedores em termos de recursos especialmente recursos humanos.	Fornecedor 1
	Existe cooperação ao nível do desenvolvimento comum do produto (<i>Simultaneous Engineering</i>), que é feito em parceria. A Empresa na Alemanha tem uma equipa no cliente Volkswagen que trabalha nos modelos desta marca, assim como tem equipas-cliente que trabalham com outras marcas e modelos. Existe então um coordenador de lançamento de novos produtos que funciona como elo de ligação entre a empresa e a Volkswagen.	Fornecedor 2
	Partilha de informação; confiança; reuniões semanais; alinhamento da produção; flexibilidade. A cooperação é reforçada pelo tipo de relacionamento existente e que depende muito da atuação, mais ou menos séria/honesta das partes. Quando se trabalha com honestidade e seriedade, por “maior” que seja o cliente, existe compreensão e flexibilidade. Acrescenta que já parou a linha da VWAE, mas que noutras situações previamente comunicadas ao cliente, eles reajustaram a produção de modo a não parar a linha dando tempo para que o problema fosse solucionado. Como a empresa apenas fornece um dos modelos, existe flexibilidade para este tipo de reajustamento e esta situação foi possível, minimizando custos para ambas as partes.	Fornecedor 3
A cooperação dá-se a vários níveis, desde o planeamento da produção até ao desenvolvimento conjunto de produtos. Os fornecedores atualmente possuem tecnologia e <i>know-how</i> que lhes permite uma maior valorização e uma outra forma de atuação do OEM. Apesar do poder negocial ainda estar na parte do cliente mas com tendência para o equilíbrio.	Fornecedor 4	

QUESTÃO	Quais as formas de relacionamento/cooperação desejadas para o futuro?	EMPRESA
7	Maior integração entre os parceiros, nomeadamente na procura de solução de transporte conjuntas, por exemplo, na utilização da ferrovia, que será mais viável/rentável quanto maior for o nº de carruagens utilizadas, pelo que quanto mais parceiros se juntarem a esta modalidade de transporte, mais reduzidos serão os custos e otimizado o transporte. Este é um bom exemplo do muito que há a fazer em termos de colaboração, especialmente com os fornecedores que se localizam no parque industrial.	Volkswagen AE
	Uma colaboração efetiva a todos os níveis, nomeadamente a nível tático e estratégico para que a gestão de recursos seja feita a médio e longo prazo (se é que o longo prazo é possível).	Fornecedor 1
	Manter o modelo de relação cooperativa, melhorando continuamente certos aspetos que careçam de melhoria e alargando a cooperação a níveis mais avançados de gestão, definindo objetivos conjuntos e perspetivando novos projetos em cooperação, numa lógica <i>win-win</i> .	Fornecedor 2
	Manter os contratos, uma boa comunicação e essencialmente tentar promover um relacionamento na base da honestidade e confiança. Utilizar mais ferramentas de partilha de informação.	Fornecedor 3
	Os fornecedores devem ser considerados como uma mais-valia já que detêm cada vez mais <i>know-how</i> relativamente ao seu produto, encontrando-se mais desenvolvidos a nível de IDI do que as próprias construtoras, situação esta que as coloca numa situação frágil.	Fornecedor 4

QUESTÃO	Adota métodos ou ferramentas que permitam otimizar os relacionamentos a montante, com os seus parceiros, tais como CPFR, VMI. EDI etc? Cite os adotados pela sua organização.	EMPRESA
8	Transmissão de informação via EDI, e utilização do APS, BI, CPFR, CR, MRP, PDM, WMS e do código de barras.	Volkswagen AE
	Transmissão de informação via EDI e utilização do CR, MRP, PDM, WMS.	Fornecedor 1
	Transmissão de informação via EDI, telefone, e-mail e Supplyweb, e utilização do CR, MRP, PDM, WMS.	Fornecedor 2
	Transmissão de informação via EDI, telefone, e-mail e Supplyweb e utilização do CR, MRP, PDM, WMS.	Fornecedor 3

APÊNDICE V

	Essencialmente transmissão de informação via EDI, e utilização do CR, MRP, PDM, WMS.	Fornecedor 4
--	--	--------------

QUESTÃO	Qual a estratégia de qualidade seguida pela empresa e comum à rede?	EMPRESA
9	A estratégia de qualidade é focada nos clientes, nos processos, no uso otimizado dos nossos recursos e na produção e venda eficiente de produtos de qualidade, que superem as expectativas dos clientes, conduzindo à sua satisfação e à sustentabilidade a longo prazo e ao desempenho superior ao da concorrência. A cultura de excelência rege todas as ações e envolve todos os colaboradores na melhoria contínua e na otimização dos resultados. A criatividade, formação, qualificação, autonomia e aprendizagem contínua dos colaboradores asseguram o processo de melhoria contínua, pela partilha efetiva de conhecimentos baseados nas melhores práticas. Aos 670 fornecedores é exigido o fornecimento de matérias-primas e componentes de elevada qualidade ao mais baixo custo e com elevados níveis de fiabilidade nas entregas, condições estas extremamente exigentes mas necessárias ao garante da qualidade.	Volkswagen AE
	Certificação ISO 9001 e TS 16949 (em termos comuns). Individualmente possui a sua estratégia de qualidade assente no Sistema FES (<i>Excellence System</i>) - um sistema de melhoria contínua que permite garantir os mesmos padrões de qualidade em todas as fábricas espalhadas por todo o mundo, dividido em 6 subsistemas: <i>Employee Empowerment</i> ; parcerias com os fornecedores; liderança, desenvolvimento; clientes; produção – com o objetivo de alcançar a Excelência	Fornecedor 1
	Para além da certificação TS 16949 (exigida pelo cliente e específica para a indústria automóvel), esta é uma exigência que se estende à rede podendo ser aceite a certificação ISO 9001 em substituição da TS 16949.	Fornecedor 2
	A qualidade é essencial para sobreviver num mercado como a indústria automóvel. Todas as estratégias têm este fator em consideração tentando sempre cumprir todas as exigências, procurando a excelência e ganhando o respeito e reconhecimento por parte dos nossos clientes. A “casa-mãe” definiu o WPS (<i>Production System</i>), à semelhança do TPS da Toyota, que se foca na filosofia Kaizen (melhoria contínua), eliminação de desperdício e de custo. Em termos de estratégia comum à rede, a empresa é certificada pela norma ISO 9001 e TS 16949, tal como todos os fornecedores, e foi eleita pela Volkswagen Autoeuropa fornecedor tipo A.	Fornecedor 3
	A qualidade é um dos objetivos estratégicos da empresa. Para nós a qualidade está sempre em primeiro lugar: “ <i>Quality First</i> ”. Tentamos minimizar o número de ações corretivas. O CBS é um conceito que assenta na filosofia <i>lean management</i> e é aplicado em tudo, com o objetivo de minimizar as ineficiências e reduzir desperdícios e perdas. Certificação ISO 9001 e TS 16949 (em termos comuns).	Fornecedor 4

QUESTÃO	Quais as práticas de <i>Lean Management</i> ou <i>Lean Production</i> , adotadas pela empresa?	EMPRESA
10	Sim, a VWAE, segue a abordagem que nasceu na indústria automóvel e que é a mais adequada aos princípios da eficiência	Volkswagen AE
	Sim, a empresa utiliza a filosofia <i>Lean</i> na redução dos níveis de stocks, assim como o aumento das frequências de entrega.	Fornecedor 1
	Sim, adota uma abordagem de “ <i>Lean Manufacturing</i> ” que abrange todas as áreas da organização, e não apenas a gestão ou a produção. A empresa utiliza uma ferramenta designada por TMS (<i>Management System</i>), que não é mais do que uma adaptação do sistema desenvolvido pela Toyota, que tem como objetivo a melhoria de processos, o aumento da eficiência e a redução do desperdício. A empresa utiliza ainda técnicas como o <i>JIT</i> , <i>JIS</i> , e <i>Kanban</i> .	Fornecedor 2
	Sim, é seguida em termos de produção a abordagem <i>Lean</i> .	Fornecedor 3
	Sim, adota. No entanto, quando se fala de JIT com stocks mínimos..... isso não é JIT, e não se consegue aplicar o JIT a 100%.	Fornecedor 4

QUESTÃO	Quais as práticas de “Agilidade” adotadas pela empresa?	EMPRESA
11	Sim, as equipas de desenvolvimento e conceção do produto estão atentas às novas tendências de mercado e às novas exigências dos clientes. A aposta nos carros híbridos é um dos exemplos. A concorrência nesta área é enorme pelo que a empresa tem de possuir flexibilidade e agilidade que lhe permita adaptar-se ao mercado, caso contrário perde competitividade. A aposta em determinados segmentos é uma das estratégias.	Volkswagen AE
	A empresa tem de possuir agilidade no ajuste da sua produção às necessidades do seu principal cliente, com base na flexibilidade da mão-de-obra, com a qual possui um acordo semelhante ao da VWAE. É uma situação complexa de gerir e seria mais fácil fornecer uma empresa cuja produção fosse mais estável,	Fornecedor 1

APÊNDICE V

	contudo, trata-se de um desafio.	
	Sim, a “equipa-cliente” permite uma ligação estreita com o cliente, o que facilita o ajustamento e a rapidez na resposta ao “mercado”, neste caso, ao cliente. No entanto, o principal desafio com que a empresa se depara é a gestão das oscilações nos níveis de produção, ditados pela cliente e que exigem uma enorme flexibilidade ao nível da produção e conseqüentemente da gestão dos recursos humanos, de modo a otimizar os recursos e assegurar alguma estabilidade de emprego a médio e longo prazo.	Fornecedor 2
	Sim, a empresa trabalha em parceria com o cliente de modo a atender sempre às suas necessidades e acompanhar o seu planeamento de produção, uma vez que trabalha em JIS. Caso não consiga acompanhar será preterida.	Fornecedor 3
	Sim, a empresa investe muito em IDI pelo que a estratégia da empresa é estar sempre “um passo à frente” das necessidades dos nossos clientes. Muitas das vezes somos nós que apresentamos aos clientes as novidades que eles irão integrar nos novos projetos. Por exemplo, ao nível de carros inteligentes a empresa já possui um projeto de um carro inteligente totalmente produzido por nós. Só que não existe a marca de construtora automóvel com a nossa insígnia, nós vendemos o carro em componentes e esse carro será comercializado sob outra marca. Esta aposta em desenvolver novas ofertas de produtos, pretende evitar a dependência de um único grande cliente e ampliar a nossa gama de produtos, para além de podermos lucrar com a venda dessas patentes.	Fornecedor 4

QUESTÃO	Quais as práticas de “Resiliência” adotadas pela empresa?	EMPRESA
12	A empresa negociou um plano de flexibilidade laboral que permite gerir os recursos humanos em épocas de menor necessidade de produção sem ter que recorrer a despedimentos. Os <i>down days</i> (dias de paragem de produção) serão “cobrados” quando as necessidades de produção assim o exigirem. Desta forma conseguiu-se estabilizar a força de trabalho (mão-de-obra) num mercado altamente instável, e muito afetado pela crise económica. Outro bom exemplo, refere-se às alternativas conseguidas aquando de uma greve em Espanha que parou os camiões que transportavam peças para abastecer a linha. Tivemos que fretar um helicóptero e um dos nossos colaboradores teve que localizar o camião para resgatar as peças, uma cena digna de filme, já que o helicóptero aterrou perto de um terreno cultivado e o proprietário reclamou disso. O helicóptero regresso à Autoeuropa muito próximo do tempo limite que permitia manter a linha em funcionamento e o colaborador foi recebido como um herói. Portanto, quando os imprevistos acontecem há que ser criativo para encontrar a melhor maneira de resolver a questão.	Volkswagen AE
	Diariamente. Existe um plano de contingência que assegura a manutenção da ordem, aquando da ocorrência de perturbações que estejam previstas; as imprevistas são situações que se gerem “em cima do joelho” pois não são possíveis de prever, mas até à data temos nos saído razoavelmente bem, e podemos sempre contar com as outras unidades produtivas do grupo. Ninguém trabalha 100% em JIT, embora se goste de referir ao JIT nesses moldes, há sempre um stock de segurança, caso contrário seria o caos.	Fornecedor 1
	Sim, a empresa possui uma lista de fornecedores de contingência, que estão habilitados a satisfazer eventuais necessidades extraordinárias de origem diversa (e.g. greves). Além disso os <i>Buyers</i> (clientes) e fornecedores ajudam a gerir eventuais perturbações, o que corrobora a existência de uma relação colaborativa. Para as situações imprevistas há que improvisar, mas os portugueses são bons nisso, poderia ser considerada uma das nossas vantagens competitivas (risos).	Fornecedor 2
	Sim, a empresa trabalha com <i>stocks</i> de segurança para garantir que não existe falha decorrente de algum imprevisto. Quando surgem problemas há uma grande solidariedade entre as empresas em questões de cedência de materiais ou mesmo de <i>know-how</i> . Além disso a política adotada é de assumir perante o cliente a situação e tentar desta forma que a produção possa ser reajustada para podermos fazer face ao problemas, e solucioná-lo com o mínimo de impacto possível sobre a produção do cliente e não evitando sempre que possível paragens na linha. Existe portanto uma relação próxima de entreaajuda e cooperação entre os parceiros da rede.	Fornecedor 3
	A diversidade de produtos e de fornecedores faz com que o risco seja diminuído, no entanto, existe um Plano de contingência a acionar em caso de necessidade. As situações que não se encontram previstas nesse plano de contingência tentamos resolvê-las com base no bom senso e sempre com o objetivo de reduzir os seus impactos.	Fornecedor 4

QUESTÃO	Quais as práticas de sustentabilidade ambiental - “Green” adotadas pela empresa?	EMPRESA
13	Sim, a empresa possui certificação ambiental, ISO 14001, desde 1998. A gestão dos recursos ambientais em todos os processos, evidencia a consciência da responsabilidade social que permite conquistar a confiança da comunidade e dos clientes. As políticas de desenvolvimento sustentável estão inseridas na estratégia da empresa e do grupo e têm como objetivo a eco-eficiência, isto é, redução do impacto ambiental da atividade da empresa através da melhor utilização dos recursos, da redução dos consumos e dos desperdícios, da valorização dos resíduos e da monitorização das emissões, como resultado do programa <i>Think Blue Factory</i> , aplicado transversalmente a toda a organização desde os	Volkswagen AE

APÊNDICE V

	<p>escritórios até à logística e produção e que já contribuiu para uma enorme redução de consumos.</p> <p>Os resultados e indicadores alcançados pela política ambiental são divulgados nos relatórios de sustentabilidade (neste caso concreto o Relatório de Sustentabilidade 2012). A consciencialização para esta política ambiental tem sido partilhada ao longo da rede, com os fornecedores e colaboradores com o objetivo de criar uma comunidade sensível a esta problemática. No contexto dos objetivos ambientais do grupo Volkswagen para 2018, a marca Volkswagen estabeleceu como meta a redução em 25% do impacto ambiental na produção.</p> <p><i>“A sustentabilidade apenas existe quando cada parte interessada procura o diálogo e está preparada para assumir partilha de responsabilidade”</i></p> <p>Para além disso, a empresa aluga aos fornecedores de 1ª linha (que fornecem em JIS/JIT) o espaço no seu parque industrial, e como é responsável legal por qualquer desastre ambiental que ocorra no espaço, exige dos seus fornecedores “inquilinos” o cumprimento de legislação ambiental restrita que os fornecedores se comprometem a cumprir.</p>	
	A política ambiental bem como as práticas de responsabilidade social e a aposta da higiene e segurança no trabalho, fazem parte da política de melhoria contínua da empresa.	Fornecedor 1
	As preocupações ambientais fazem parte do dia-a-dia da empresa, que é certificada pela norma ISO 14001. O relatório da auditoria por parte do cliente não apresenta “não conformidades” e apresenta alguns elogios. E existe um trabalho sério e contínuo nesta área. É promovida a reciclagem e reutilização de materiais, em todos os sectores da fábrica, desde a produção aos escritórios.	Fornecedor 2
	Sim, nomeadamente a reciclagem, o reaproveitamento da água no teste de estanquicidade e o tratamento de resíduos químicos.	Fornecedor 3
	Assegurar a sustentabilidade ambiental é um dos principais objetivos da empresa que pretende assegurar contribuir para a condução cada vez mais segura (<i>Zero Accidents</i>), e uma mobilidade sustentável (<i>Zero Emissions</i>). A empresa é certificada pela norma ISO 14001. A sua política ambiental estende-se deste a conceção do produto (e.g. a escolha das matérias primas), ao processo produtivo (e.g. redução do consumo energético e otimização da utilização de materiais) e ao ambiente (emissões de gases, etc.).	Fornecedor 4

QUESTÃO	Qual o contributo da Qualidade assente na abordagem LARG, para a rede de abastecimento?	EMPRESA
14	<p>A conjugação das quatro práticas de gestão conduzem à melhoria do desempenho obtida ao nível operacional (e.g. aumento da produtividade, pela redução de consumos energéticos e de desperdício para a qual as práticas <i>Lean e Green</i> contribuem), financeiro (e.g. redução de custos e consequente aumento da margem e dos lucros), e ambiental (e.g. redução de resíduos, redução de consumos energéticos ou de outros recursos, melhorias já monitorizadas pelo programa <i>Think Blue Factory</i> e que se traduzem em enormes ganhos ambientais pela redução da emissão de toneladas de carbono para a atmosfera).</p> <p>Para além disso algumas das prática <i>lean</i>, contribuem para uma reestruturação já que a abordagem horizontal por processos será a mais adequada. Ao reduzi o número de fornecedores, a estrutura terá necessariamente que se reajustar.</p>	Volkswagen AE
	A redução de custos associada à filosofia <i>Lean</i> , e à redução de consumos associados à estratégia ambiental (<i>Green</i>). E o aumento de receitas que pode ser despoletado pela agilidade na resposta às exigências dos clientes e aumento de vendas associado.	Fornecedor 1
	Os atributos LARG são essenciais à competitividade sendo o impacto sentido ao nível da redução de consumos, melhoria dos processos, aumento da produtividade e da rendibilidade, otimização de espaço, rapidez na resposta ao mercado, inovação e sustentabilidade.	Fornecedor 2
	As vantagens parecem-me inúmeras: redução de desperdício, redução de atividades que não acrescentam valor, redução de tempo de espera, redução de <i>stocks</i> em armazém, redução de consumos energéticos, resposta atempada aos clientes e a eventos disruptivos, entre outros. Imensas vantagens portanto.	Fornecedor 3
	Apesar de alguns dos paradigmas que constituem esta abordagem poderem exigir medidas opostas, fazendo com que exista um contrassenso o balanço é sempre positivo. A redução de custos é o impacto mais “visível” aos olhos dos gestores, no entanto muitas outras vantagens são obtidas, nomeadamente a redução do impacto ambiental da atividade da empresa. Se exigirmos aos nossos fornecedores algumas das medidas que defendemos como essenciais, e esses exigirem aos seus fornecedores, conseguiremos reduzir custos e impactos nos diferentes níveis da rede o que irá ter um efeito maior no resultado alcançado.	Fornecedor 4

APÊNDICE V

QUESTÃO	É possível gerir a cadeia de abastecimento como uma rede de cooperação?	EMPRESA
15	Sim, é uma questão de integrar a gestão da cadeia de abastecimento tradicional com a gestão de uma rede de cooperação. Esta tarefa pode ser facilitada com o recurso às TIC e às ferramentas já disponíveis no mercado. As redes funcionam cada vez mais num formato “virtual”.	Volkswagen AE
	Difícilmente isso poderá acontecer, pois as empresas que constituem a cadeia de abastecimento têm características diferentes, e se por um lado se pretende apregoar uma perspectiva <i>win-win</i> de aproveitamento de sinergias, por outro lado existe competição pelos custos e as grandes empresas como a Volkswagen fazem-se valer da sua dimensão e do seu prestígio, utilizando o seu poder negocial para obter maiores vantagens.	Fornecedor 1
	Sim, já funcionamos em rede. A empresa é uma multinacional com várias filiais espalhadas pelo mundo formando ela própria uma rede. Depois temos fornecedores que fornecem algumas das empresas do grupo espalhadas pelo mundo. Existem igualmente os fornecedores impostos pelo cliente, porque já fornecem outras unidades do cliente e a qualidade está garantida, enfim, existem uma série de relações que, se desenhadas, espelhariam uma rede. A gestão da rede pode não ser consensual ou pacífica, mas como estabelecendo regras e procedimentos, podia ser alcançada uma melhoria dos processos que favorecesse todas as partes interessadas.	Fornecedor 2
	Sim, cada vez mais o espírito é esse. Trabalhar de costas voltadas não é benéfico para nenhuma das partes. A empresa cliente não tem interesse em que o fornecedor pare a linha, mesmo que isso não represente um custo efetivo para a empresa cliente que seria compensada por indemnização. Será muito melhor se não existirem situações “de crise” para gerir, seja quem for o responsável, pelo que existe compreensão e até já houve situações do cliente alterar o seu plano de produção, uma vez que o nosso componente apenas afeta um dos modelos, e evitou-se assim parar a linha, o que não traria benefícios a ninguém. Deste que exista uma relação transparente e honesta, existirá compreensão. Julgo que os fatores confiança, comprometimento e comunicação são essenciais e evitam os comportamentos oportunistas que apenas conduzem à desconfiança. Nenhuma relação sobrevive a isso.	Fornecedor 3
	Acredito que os relacionamentos que atualmente se estabelecem entre empresa que integram uma cadeia de abastecimento, refletem uma abordagem de rede e de parceria. As empresas sabem que mais vale cooperar do que competir, pois competindo ambas perdem. As redes de conhecimento e de inovação são o espelho disso. Cada vez cooperamos mais com outras empresas e instituições para o desenvolvimento de novos produtos. Não vale a pena estarmos a desperdiçar esforços e tentar reinventar a roda. Será menos oneroso e mais rápido cooperarmos com quem já detém a tecnologia de que precisamos e desenvolver uma solução conjuntamente. Também em termos de “força negocial” a rede apresenta vantagens na medida em que, se tivermos de negociar um contrato com um operador logístico, conseguimos um acordo mais vantajoso se o negociarmos em conjunto, imagine, todas as empresas do parque, do que se cada uma negociar individualmente e optar por operadores diferentes. Claro que existem os fornecedores impostos pelas diferentes casas-mãe, mas no caso de haver possibilidade de escolha porque não atuarmos conjuntamente?	Fornecedor 4

APÊNDICE VI – Inquérito por Questionário

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO SOBRE A REDE DE ABASTECIMENTO DA AE

O presente questionário é dirigido aos diretores gerais ou diretores dos departamentos de compras/aprovisionamento (*procurement*), *supply chain* ou planeamento, e constitui um elemento de recolha de dados para a aplicação empírica num projeto de doutoramento que pretende estudar a importância da Qualidade, assente no paradigma LARG (*Lean, Agilidade, Resiliência, e Sustentabilidade*) para a Gestão da Cadeia de Abastecimento. Os dados recolhidos serão tratados de forma confidencial. Agradecemos desde já a sua disponibilidade.

PARTE I – CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA e do INQUIRIDO

- 1.1 Designação Social da Empresa: _____
- 1.2 Localização (Distrito): _____ 1.3 Setor de Atividade: _____
- 1.4 Dimensão (Nº Empregados): < 10 10-50 51-250 > 250
- 1.5 Departamento onde exerce funções: _____
- 1.6 Função: _____
- 1.7 Qual dos termos que considera mais adequado para designar a relação que a sua empresa estabelece com os seus fornecedores, distribuidores e clientes: Cadeia de abastecimento (CA)
 Rede de Abastecimento (RA)

PARTE II – ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA

- 2.1. Escolha os três fatores estratégicos que considera mais importantes para a gestão da rede de abastecimento (Identificando com: 1 – o mais importante; 2 – o segundo mais importante; 3 o terceiro mais importante).

2.1.1	Inovação de produtos/serviços ou processos		
2.1.2	Baixo Custo		
2.1.3	Práticas de Gestão da Qualidade (<i>Lean production, lean management, ...</i>)		
2.1.4	Serviço ao cliente (rapidez e fiabilidade das entregas customização de produtos/serviços)		
2.1.5	Agilidade/Capacidade de resposta ao mercado		
2.1.6	Capacidade de lidar com perturbações inesperadas e com a incerteza - Resiliência		
2.1.7	Gestão ambiental e sustentável (<i>Green</i>)		
2.1.8	<i>Outsourcing</i> (e.g. produção, serviços logísticos)		
2.1.9	Parcerias / Redes de cooperação		

- 2.2. Classifique quanto ao grau de importância para a orientação estratégica da rede, cada um dos atributos "LARG".

(Assinale com um círculo em volta do número. "1" – o menos importante; "5" - o mais importante).

		Pouco		Muito		
		Importante	Importante	Importante	Importante	Importante
2.2.1	Práticas <i>Lean</i> (visam a redução de custos e a eliminação de lixo)	1	2	3	4	5
2.2.2	Agilidade (resposta rápida às mudanças do mercado (procura)	1	2	3	4	5
2.2.3	Resiliência (capacidade de responder a eventos inesperados e disrupções)	1	2	3	4	5
2.2.4	Práticas <i>Green</i> (desenvolvimento sustentável e redução do impacto ambiental)	1	2	3	4	5

Parte III – CONTRIBUTOS DA QUALIDADE PARA A REDE DE ABASTECIMENTO

- 3.1. Qual o contributo da Qualidade assente na abordagem LARG para a rede de abastecimento?

Obrigada pela sua participação!

ANEXOS - Quadros APCF de classificação dos processos (APQC)