

Universidades Lusíada

Gonçalves, Mélodine Raquel Fernandes

A logística inversa : perspectiva empresarial relativamente ao conceito, devoluções e ambiente

<http://hdl.handle.net/11067/2160>

Metadados

Data de Publicação

2015

Resumo

A Logística Inversa (LI) é um tema recente que tem conquistado um enorme interesse no mundo da investigação e um relevante espaço na operação logística das empresas. Isto é devido, não só ao seu potencial económico, mas também pela mudança da cultura de consumo, pela forte competitividade e pela crescente preocupação com a preservação ambiental. O seu potencial de recuperação de valor dos produtos usados tem sido reconhecido como uma fonte de vantagem competitiva. Contudo, por se tratar de proc...

The Reverse Logistics is a very recent research area and it has been object of great interest by both the research world and companies. This is due not only it's the economic potential, but also to the change in the consumer's culture, in the competitiveness and in the increasing concern about environmental preservation. Reverse Logistics potential in recovering the value of used products has been recognized as a source of competitive advantage. However, the process adds costs and Reverse Logis...

Palavras Chave

Logística, Gestão da produção

Tipo

masterThesis

Revisão de Pares

Não

Coleções

[ULF-FET] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-30T02:43:06Z com informação proveniente do Repositório



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE VILA NOVA DE FAMALICÃO

A LOGÍSTICA INVERSA:

**Perspetiva Empresarial Relativamente ao Conceito,
Devoluções e o Meio Ambiente.**

Mérodine Raquel Fernandes Gonçalves

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial.

Vila Nova de Famalicão, Outubro de 2015



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE VILA NOVA DE FAMALICÃO

A LOGÍSTICA INVERSA:

**Perspetiva Empresarial Relativamente ao Conceito,
Devoluções e Ambiente.**

Mélodine Raquel Fernandes Gonçalves

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Orientadora: Professora Doutora Ângela Maria Esteves Silva

Vila Nova de Famalicão, Outubro de 2015

Mérodine Raquel Fernandes Gonçalves

31718509

Título da Dissertação:

A LOGÍSTICA INVERSA: Perspetiva Empresarial Relativamente ao Conceito, Devoluções e Meio Ambiente.

Ano de Conclusão: 2015

Orientadora:

Professora Doutora Ângela Maria Esteves Silva

Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão

Faculdade de Engenharia e Tecnologias

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial.

*“Não é o mais forte das espécies que sobrevive, nem o mais inteligente, mas sim
aquele que melhor se adaptar à mudança.” Charles Darwin*

Ao meu Pai que olha por mim.

AGRADECIMENTOS

Dizem que o maior poder do ser humano são as palavras, palavras essas que serão poucas para expressar toda a minha gratidão. Agradeço, imensamente sem esquecer os oportunos e benquistos gestos de todas as pessoas que pertencem há minha vida e pedi, e peço, e agradeço a Deus pela sorte que me tem dado em colocar as pessoas certas que contribuíram constantemente para o meu crescimento.

À Professora Doutora Ângela Silva por me ter incentivado e motivado, pela constante disponibilidade em apaziguar as minhas dúvidas e inquietações, pela paciência, confiança e dedicação.

À Professora Doutora Celina Leão a minha gratidão pela disponibilidade, orientação e pelas dicas imprescindíveis sobre “análise qualitativa”.

À Professora Célia Pedro pela simpatia, profissionalismo e disponibilidade em me ter ouvido e ajudado no esclarecimento das dúvidas.

A todas as empresas e participantes (Dr. Miguel Ferreira, Eng.º Jorge Monteiro, Eng.º António Ferreira, Dr. António Salvador, Eng.º Daniel Martins, Sr. Abel Marques, Eng.º João Costa, Eng.º André Serafim, Eng.ª Sofia Cunha e Dr. José Ferreira) pela boa vontade e a disponibilidade em participarem neste projeto, pelo excelente profissionalismo e por terem partilhado as suas opiniões.

Às minhas amigas do coração, Teresa e Cláudia, pelo apoio constante e sentido e pelas tantas palavras de incentivo ditas nos momentos certos.

À minha irmã Sandrine por me ter acompanhado neste percurso, pelos desabafos, pela amizade, pelo apoio incondicional, pelas conversas, pelas reflexões e pelos “empurrões” nos momentos certos da minha vida.

À minha irmã Cathy pelas palavras de apoio em continuar a minha vida académica.

À minha mãe, por ser o meu porto seguro, por ser presença constante e paciente, por acreditar sempre em mim em tudo o que faço, pelo seu carinho, força, persistência...por simplesmente estar lá.

Ao André, pelo companheirismo, amizade fiel, pela paciência dedicada neste percurso, nos meus momentos de ânimo, de alento, nos desabafos, no apoio incondicional, dos sorrisos nos momentos certos e por ter sempre, sempre acreditado no meu conseguir.

E por fim, a todos os meus familiares e amigos que contribuíram para aquilo que sou hoje.

Mérodine Gonçalves.

RESUMO

A Logística Inversa (LI) é um tema recente que tem conquistado um enorme interesse no mundo da investigação e um relevante espaço na operação logística das empresas. Isto é devido, não só ao seu potencial económico, mas também pela mudança da cultura de consumo, pela forte competitividade e pela crescente preocupação com a preservação ambiental.

O seu potencial de recuperação de valor dos produtos usados tem sido reconhecido como uma fonte de vantagem competitiva. Contudo, por se tratar de processos que agregam custos, a Logística Inversa tende a ser cada vez mais investigada e aperfeiçoada pelas organizações. Todavia, a carência de estudos e de divulgação deste tema junto das empresas dificulta a visualização das vantagens decorrentes da utilização da Logística Inversa.

Em Portugal, a Logística Inversa ainda é um tema pouco abordado na sociedade empresarial e é neste âmbito que surge o presente trabalho com o objetivo de analisar e caracterizar a Logística Inversa na perspetiva das empresas portuguesas, tendo por base três pilares: Conceito, as Devoluções e o Meio Ambiente. Esta investigação foca-se em compreender até que ponto as empresas conhecem o tema, quais as estratégias de Logística Inversa que são aplicadas no produto devolvido e quais as estratégias de Logística Inversa que são aplicadas em prol do Meio Ambiente.

A metodologia utilizada neste estudo é de base qualitativa. Neste sentido, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas a dez empresas portuguesas de diferentes dimensões (PMEs e grandes empresas) e de diferentes setores industriais (Alumínio, Automóvel, Bebidas, Alimentar, Cutelaria e Retalho) da região norte (Portugal).

A análise qualitativa das respostas (com o apoio do software WebQDA) permitiu concluir que o tema é conhecido por todas as grandes empresas, enquanto nas PME, apenas uma ouviu falar sobre Logística Inversa. Quanto às estratégias de Logística

Inversa aplicadas aos produtos devolvidos, conclui-se que a reutilização e a venda de produtos para sucatas ou industriais de reciclagem são as estratégias mais utilizadas pelas empresas, existindo algumas particularidades face ao tipo de indústria. Além disso, conclui-se que todas as empresas reciclam os seus resíduos/produtos (papel, cartão, plástico, tintas, alumínio, entre outros) e essa eliminação passa pela venda dos resíduos/produtos para a reciclagem, sucatas ou encaminhados para aterros/incinerações. Assim, nas PME's a estratégia mais utilizada para além da reciclagem dos resíduos é a reutilização dos mesmos para o acondicionamento das cargas, enquanto nas grandes empresas o foco está direccionado para a reciclagem, o planeamento das rotas, uso de materiais reciclados e nas embalagens reutilizáveis.

Compreende-se que, ainda é necessário muito trabalho no contexto da Logística Inversa nas empresas no que concerne à sensibilização da necessidade de conhecer toda a cadeia logística (direta e inversa) e que apesar das PME's não conhecerem o tema, estas praticam-no, mas de uma forma ainda muito incipiente.

Palavras - Chave: Logística Inversa; Estudo Multicasos; Conceito, Devoluções e Meio Ambiente.

ABSTRACT

The Reverse Logistics is a very recent research area and it has been object of great interest by both the research world and companies. This is due not only it's the economic potential, but also to the change in the consumer's culture, in the competitiveness and in the increasing concern about environmental preservation.

Reverse Logistics potential in recovering the value of used products has been recognized as a source of competitive advantage. However, the process adds costs and Reverse Logistics tends to be more and more investigated and improved by companies. The problems are both the lack of studies in the Reverse Logistics area and also the lack of discussion of this topic in the companies. These present circumstances are an obstacle to the understanding and implementation of the Reverse Logistics advantages.

In Portugal, Reverse Logistics is an unfamiliar word in the business world. Therefore, this research has the objective to analyze and characterize the Portuguese companies' perspective based on three aspects: The Concept, The Returns and The Environment. This investigation focuses on the companies' knowledge concerning Reverse Logistics, on the Reverse Logistics strategies applied to product returns and on the Reverse Logistics strategies applied on behalf of the environment.

The methodology used in this study is qualitative. In this sense, a series of semi structured interviews have been conducted in ten Portuguese companies of different dimensions (small and medium size enterprises and big companies) and of varied industrial sectors (Aluminum, Automotive, Drinks, Food, Cutlery and Retail), in the North of Portugal.

The analysis of the interviews (with WebQDA software) gave the opportunity to understand that all the big companies are aware of Reverse Logistics, except for one of the small and medium size enterprises (SMEs).As for the Reverse Logistics strategies applied to the product returns, this research has showed that the most common strategies

are the reuse of the products or their sale to the scrap or recycling industries, although there are some particularities depending on the type of industry. Furthermore, this present work has concluded that all the companies recycle their wastes / products (paper, cardboard, plastic, aluminum, etc) and that their elimination involves either the products or waste sale to recycling or scrap companies or these are sent to a landfill or incineration plant. So, the strategies mostly used by SMEs (besides waste recycling) are their reuse in the packaging of loads. However, the focus of big companies is directed towards recycling, planning routes and the use of recycled materials and reusable packaging.

It is understood that, a lot of work in Reverse Logistics is still needed in the context, concerning the companies' awareness to know all their logistics chain (forward and reverse) and in spite of the SMEs lack of knowledge of the area (Reverse Logistics), they practice some returns and environmental strategies, but still in a very incipient way.

Keywords: Reverse Logistics; Multicases Study; Concept, Returns and Environment

ÍNDICE

Agradecimentos	IV
Resumo	VI
Abstract	VIII
Lista de Figuras.....	XIII
Lista de Tabelas	XIV
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento do Tema.....	1
1.2. Definição dos Objetivos	2
1.3. Estrutura da Dissertação	3
2. Revisão Sistemática de Literatura	5
2.1. Contextualização	5
2.2. Passos da Pesquisa.....	7
2.3. Estudo Bibliométrico.....	11
2.4. Análise de Conteúdos	19
2.4.1. Conceito de Logística Inversa	19
2.4.2. Logística Direta e Inversa.....	21

2.4.3. Importância da Logística Inversa	26
2.4.4. Determinantes da Logística Inversa	30
2.4.5. Processo da Logística Inversa.....	33
2.4.6. Devoluções	36
2.4.6.1.Motivos das Devoluções.....	38
2.4.7. Características e Tipos de Produtos.....	40
2.4.8. Meio Ambiente	47
2.4.9. Benefícios e Barreiras da Logística Inversa	53
3. Metodologia.....	58
3.1. Introdução	58
3.2. Estudo de Caso: Uma Estratégia de Investigação.....	59
3.2.1. Protocolo dos Estudos de Caso.....	63
3.2.2. Entrevistas.....	66
3.2.3. Análise das Entrevistas	69
4. Resultados e Discussão.....	74
4.1. Introdução	74
4.2. Análise dos Resultados das Devoluções.....	76
4.3. Análise dos Resultados do Meio Ambiente.....	79
4.4. Análise dos Resultados da Perspetiva do Conceito	87
4.5. Discussão	93
5. Conclusões e Trabalho Futuro.....	98
5.1. Conclusões.....	98
5.2. Trabalho Futuro	100
Referências	102

Anexos	118
Anexo I - Pedido de Participação às Empresas.....	119
Anexo II- Guião da Entrevista	121
Anexo III- Resultados da Análise Qualitativa das Respostas.....	124

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Descrição geral do processo da RSL do presente estudo..	10
Figura 2.2. Quantidade de artigos por jornal.	12
Figura 2.3. Quantidade de artigos publicados no período de 2004-2014.	13
Figura 2.4. Evolução das áreas de pesquisa.	14
Figura 2.5. Metodologias utilizadas.	15
Figura 2.6. Número de autores por artigos.	16
Figura 2.7. Origem dos artigos.	17
Figura 2.8. Local da pesquisa.	18
Figura 2.9. Fluxo Logístico Direto e Inverso.	22
Figura 2.10. Comparação entre Logística Inversa e Verde.	26
Figura 2.11. Processo da Logística Inversa.	34
Figura 2.12. Ciclo de Vida do Produto vs. Volume de Vendas.	45
Figura 3.1. Partes estruturais do WebQDA.	71
Figura 3.2. Visão geral do WebQDA.	71
Figura 3.3. Visão geral da segunda área do software.	72
Figura 3.4. Visão geral da terceira área do software	72
Figura 4.1. Categorias e subcategorias da análise qualitativa.	74
Figura 4.2. As Estratégias de Logística Inversa aplicadas aos produtos devolvidos pelas empresas portuguesas.	78
Figura 4.3. As Estratégias de Logística Inversa aplicadas ao Meio Ambiente pelas empresas portuguesas.	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1. Comparação entre a Logística Direta e Inversa	23
Tabela 2.2. Classificação das atividades da Logística Inversa.	42
Tabela 4.1. Caracterização das empresas face à sua dimensão e ao setor industrial.....	75
Tabela 4.2. Análise da frequência das respostas sobre a percepção do conceito vs dimensão empresarial.	87
Tabela 4.3. Análise da frequência das respostas sobre a percepção do conceito vs setor industrial empresarial.....	88

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO DO TEMA

Num ambiente de grande competição empresarial, a Logística evoluiu na sua base conceitual, passando a considerar de forma integrada todas as atividades que se relacionam direta e indiretamente aos fluxos físicos e de informação da cadeia de abastecimento (Novaes, 2004 *apud* Lopes, 2009).

As decisões logísticas acarretam vários problemas em cada “elo” da cadeia de valor. À medida que a preocupação aumenta, as empresas deverão contabilizar os custos externos relacionados com os problemas ambientais (alteração do clima, poluição e falha nos recursos naturais) e problemas sociais (pobreza, violência, desemprego) (Fernandes, 2008).

Vários estudos sugerem que estratégias logísticas sustentáveis, tais como a redução do consumo, a reciclagem e a reutilização de materiais podem conduzir a grandes benefícios. As empresas devem ser capazes de criar medidas e estratégias no sentido de atingir objetivos de sustentabilidade económica, ambiental e social (Fernandes, 2008).

Atualmente, a gestão das atividades da Logística não se limita à distribuição física ou à cadeia de abastecimento, originalmente associadas aos canais de distribuição direta, ou seja, do fabricante para o consumidor. É desejável que o planeamento, a operação e o controlo das atividades logísticas considerem a visão integrada que também envolve os fluxos logísticos reversos (Lopes, 2009).

Neste contexto, surge a Logística Inversa (LI), também conhecida como Reversa, que apesar de ser um tema recente, tem suscitado um enorme interesse no mundo da investigação. Procura encontrar resposta face às constantes alterações das leis

e às implicações das transferências das responsabilidades dos consumidores para os fabricantes e na eliminação correta dos produtos em fim de vida. O seu potencial de recuperação de valor dos produtos usados tem sido reconhecido como uma fonte de vantagem competitiva. A forte competitividade, o curto ciclo de vida dos produtos, as pressões legais e a conscientização ecológica pela difusão do conceito de desenvolvimento sustentável, são exemplos de alguns fatores que determinam a necessidade do desenvolvimento dos processos da Logística Inversa (Lopes, 2009; Pokharel e Mutha, 2009; Varadinov, 2012).

Por se tratar de operações que agregam custos, a Logística Inversa tende a ser cada vez mais investigada e aperfeiçoada pelas empresas. Um sistema eficiente de Logística Inversa pode vir a transformar o processo de devoluções altamente complexo e caro, numa vantagem competitiva para a organização. Os benefícios serão evidentes se os processos forem bem definidos e de igual forma uma conscientização e uma execução dos mesmos (Daga, 2003 *apud* Campos, 2006).

1.2. DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

A Logística Inversa ao longo dos anos tem sido alvo de estudo por parte de muitos investigadores com o objetivo de aprofundar os seus principais pilares- Económicos, Ambientais e Sociais. Tudo isto deve-se à forte competitividade das empresas, à vontade de melhorar a sua imagem, os seus produtos e processos, em fidelizar os clientes, capturar valor, traçar estratégias e reduzir custos.

O tema em estudo é tratado inicialmente sob a forma de pergunta com o grande objetivo de dar o “pontapé de partida” nesta investigação. Tal como os autores Oliveira e Ferreira (2014) afirmam no seu livro, o problema de investigação dá um propósito ao trabalho de pesquisa, representa um fio condutor, tão claro quanto possível, das preocupações do investigador face um determinado tema ou assunto.

A origem desta Dissertação surge com base na seguinte **pergunta de investigação:**

Qual é a perspetiva das empresas portuguesas relativamente ao Conceito, às Devoluções e ao Meio Ambiente no âmbito da Logística Inversa?

Desta forma, este estudo tem como propósito responder às seguintes três perguntas:

- Qual é a perceção das empresas portuguesas face ao tema Logística Inversa?
- Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas nos produtos devolvidos?
- Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas em prol do meio ambiente?

Estas perguntas levaram à necessidade de traçar três objetivos fundamentais, de forma a guiar o investigador durante o percurso de investigação. Assim sendo, os objetivos desta dissertação são os seguintes:

- Analisar o estado da arte da Logística Inversa no período de 2004 a 2014;
- Analisar e caracterizar a Logística Inversa na perspetiva das empresas portuguesas, tendo por base três pilares: Conceito, Devoluções e o Meio Ambiente;
- Analisar a relação literatura vs perspetiva empresarial.

A Revisão Sistemática de Literatura contribuirá para a compreensão do conceito e dos seus conteúdos. Esta dissertação é assente em diversos trabalhos realizados por investigadores que se dedicaram a atualizar este conceito (artigos científicos retirados da base de dados *Elsevier*, dissertações e livros).

1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho de investigação é constituído por cinco capítulos. O primeiro capítulo é denominado pela **Introdução** e é dedicado ao enquadramento do tema e à definição dos objetivos propostos.

De seguida, no segundo capítulo, é a **Revisão Sistemática da Literatura** sendo dividida em duas partes. Numa primeira parte é feito um estudo bibliométrico sobre o tema e em seguida, alude diversos tópicos relacionados com a Logística Inversa.

Posteriormente, no terceiro capítulo, é a **Metodologia de Investigação** que explora o desenho da investigação e todos os procedimentos metodológicos utilizados para atingir os resultados.

Os resultados de todo o processo de investigação são apresentados no quarto capítulo, os **Resultados e Discussão** onde serão discutidos tendo como base a convergência entre os resultados obtidos e as percepções dos diversos autores.

Finalmente, no quinto capítulo serão apresentadas as **Conclusões** da investigação e são referidas algumas sugestões para trabalhos futuros.

2. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Recentemente, um número alargado de artigos e estudos científicos têm sido publicados relativamente à importância e aplicabilidade das revisões sistemáticas de literatura (Real de Oliveira e Ferreira, 2014).

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL), assim como outros tipos de estudos de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre um determinado tema (Sampaio e Mancini, 2006). Também, poderá ser definida como uma síntese de estudos primários que contém objetivos, materiais e métodos claramente explicitados e que é conduzida de acordo com uma metodologia clara e reproduzível (Greenhalgh, 1997 *apud* Lopes e Fracolli, 2008).

Para o autor Castro (2001) a RSL é uma revisão planeada que responde a uma pergunta específica e que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar, avaliar criticamente os estudos, de forma a reunir e analisar os dados dos estudos incluídos na revisão.

Este tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos, rigorosos e sistematizados de pesquisa, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (Sampaio e Mancini, 2006; Lopes e Fracolli, 2008).

Ressalta-se que esta abordagem difere, amplamente, das revisões bibliográficas narrativas tradicionais, uma vez que expõe uma sequência de etapas cuja metodologia é claramente explícita, com técnicas padronizadas e passíveis de reprodução (Evans, 2001 *apud* Lopes e Fracolli, 2008).

Neste contexto, também Davies e Crombie (2009) afirmam que esta metodologia tem substituído as revisões narrativas tradicionais e os comentários de *experts*, como uma forma de resumir as evidências da pesquisa.

As revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre uma determinada área, que podem apresentar resultados conflituosos e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência e auxiliando na orientação para investigações futuras (Cook, Mulrow e Raynes, 1997 *apud* Lopes e Fracoli, 2008)

Ao viabilizarem, de forma clara e explícita, um resumo de todos os estudos sobre determinada intervenção, as revisões sistemáticas permitem-nos incorporar um espectro maior de resultados relevantes, ao invés de limitar as nossas conclusões à leitura de alguns artigos. Outras vantagens incluem a possibilidade de avaliação da consistência e da generalização dos resultados entre populações (Green e Britten, 1998 *apud* Lopes e Fracoli, 2008).

É importante salientar que este tipo de estudo é retrospectivo e secundário, isto é, a revisão é normalmente desenhada e conduzida após a publicação de muitos estudos sobre um tema. Desta forma, uma RSL depende da qualidade da fonte primária. Existe inconsistência na terminologia usada para se descrever revisões sistemáticas, considerando que algumas incluem uma síntese estatística dos resultados dos estudos e outras não (Lopes e Fracoli, 2008).

Uma RSL requer uma pergunta clara, a definição de uma estratégia de pesquisa, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos e, acima de tudo, uma análise criteriosa da qualidade da literatura selecionada. O processo de desenvolvimento desse tipo de estudo de revisão inclui caracterizar cada estudo selecionado, avaliar a qualidade deles, identificar conceitos importantes, comparar as análises estatísticas apresentadas e concluir sobre o que a literatura informa em relação a um determinado tema, apontando ainda problemas/questões que necessitam de novos estudos. Um trabalho de RSL segue a estrutura de um artigo original (Sampaio e Mancini, 2006).

A realização de uma RSL envolve o trabalho de pelo menos dois investigadores, que avaliam, de forma independente, a qualidade metodológica de cada artigo

selecionado. É importante que os investigadores elaborem um protocolo de pesquisa que inclua os seguintes itens: como os artigos serão encontrados, critérios de inclusão e exclusão dos artigos, definição do interesse, verificação da qualidade dos resultados e dos estudos e análise da estatística utilizada (Magee, 1988 *apud* Sampaio e Mancini, 2006).

A elaboração desta RSL teve como base a estrutura do artigo dos autores Rubio, Chamorro e Miranda (2008) com o título “*Characteristics of the Research on Reverse Logistics (1995-2005)*”, tendo sido o impulsionador para a realização desta RSL.

A seguir será apresentada a descrição das etapas que constituem o processo de elaboração de um estudo de RSL, tendo como base o artigo de Sampaio e Mancini (2006). Em cada passo serão apresentadas as considerações metodológicas que deverão ser tomadas em consideração e a informação referente ao tema de pesquisa desta dissertação. A figura 2.1 apresenta os passos adotados para a elaboração da RSL.

2.2. PASSOS DA PESQUISA

1. Definição da Pergunta

Assim como qualquer investigação científica é necessário um ponto de partida bem formulado e claro (Sampaio e Mancini, 2006). Desta forma, o objetivo desta RSL é analisar o estado da arte da Logística Inversa no período de 2004 a 2014.

2. Pesquisa dos Artigos

Os investigadores devem-se certificar de quais são os artigos importantes ou que possam ter algum impacto na conclusão da revisão. A pesquisa tem início na definição dos termos ou da ou das palavras-chave, seguida das estratégias de pesquisa, definição da base de dados e de outras fontes de informação a serem pesquisadas. Uma procura eficaz envolve não só uma estratégia que inclua termos adequados, mas também a escolha da base de dados que insira mais especificamente o tema (Sampaio e Mancini, 2006).

A seleção da informação desta RSL partiu da base de dados *Elsevier (science direct)*, escolheu-se esta base de dados por ser a principal escolha da maioria dos investigadores e pela sua qualidade de informação. A informação consultada foi definida através de um período, de 2004 até 2014, usando a seguinte palavra-chave: *Reverse Logistics*. A pesquisa limitou-se apenas a artigos desta base de dados e em inglês.

3. Revisão e Seleção dos Artigos

Durante a seleção dos estudos, a avaliação dos títulos e dos resumos (*abstracts*) identificados na pesquisa inicial deve ser feita com pelo menos dois investigadores, de forma independente, obedecendo rigorosamente a critérios estabelecidos. Quando o título e o resumo não são esclarecedores deve-se retirar o artigo na íntegra, para não correr o risco de deixar estudos importantes fora da revisão sistemática. Os critérios estabelecidos são definidos com base na pergunta que orienta a revisão, a palavra de pesquisa o tipo de conteúdo, o período da pesquisa e o tópico selecionado. As discordâncias que por ventura ocorram devem ser resolvidas por consenso (Sampaio e Mancini, 2006).

Neste caso, os artigos foram selecionados independentemente por dois autores, conforme os critérios estabelecidos: palavra de pesquisa (*Reverse Logistics* nos títulos, resumos ou palavras-chave. Poder-se-ia ter usado outro tipo de palavras de pesquisa, no entanto decidiu-se restringir a pesquisa focando-se apenas nesta específica palavra), o tipo de conteúdo (excluiu-se *reference work* e *books*, selecionando apenas Jornais Científicos); o período de pesquisa (2004 a 2014); tópico selecionado (*Reverse Logistics*).

4. Análise/Avaliação da qualidade dos artigos:

Nesta fase é importante analisar criticamente e avaliar todos os estudos incluídos na revisão. A qualidade de uma RSL depende da validade dos estudos incluídos nela. Todas as variáveis estudadas devem ser observadas nos estudos e resumidas, além das características do método, dos autores e das conclusões, que permitirão determinar a possibilidade de comparar ou não os estudos selecionados. Algumas vezes será

necessário entrar em contato com o autor dos estudos para pedir-lhe informações mais detalhadas (Sampaio e Mancini, 2006; Atallah e Castro, 1998).

Durante uma primeira análise da RSL foram retirados 4 artigos que não acrescentavam qualquer valor para a análise do tema, sendo eles um *Letter to the editor*, *Erratum*, *Corrigendum* e *Forward*. A análise dos artigos baseou-se nos seguintes critérios de análise: ano de publicação; tipo de jornal; origem do artigo; metodologia usada no artigo; áreas de pesquisa de cada artigo face à Logística Inversa (considerou-se duas áreas de pesquisa fundamentais para a Logística Inversa, classificando-as numa das seguintes áreas: *Supply Chain Management* e *Questões Ambientais*); quantidade de autores que participaram e o local do qual surgiu o desenvolvimento dos artigos. É importante salientar que todos os artigos foram examinados pelo título, resumo, palavras-chave, corpo do texto e conclusões.

5. Resultados (apresentação e interpretação dos dados)

Os resultados dos artigos incluídos na revisão sistemática podem ser apresentados num quadro, o qual se destacarão as suas principais características como: autores, ano de publicação, desenho metodológico, entre outras características.

Segundo Law *et al. apud* Sampaio e Mancini (2006) muitos autores das RSL tendem a comunicar somente os resultados positivos, ou seja, os resultados que produziram efeito para o estudo. Contudo, também é importante apresentar os resultados negativos dos estudos, pois será desta forma que os investigadores perceberão o rumo/orientação das investigações. Publicar nas RSL os aspetos positivos e negativos do estudo só aumentará o conhecimento da área e a sua limitação (Atallah e Castro, 1998).

Os métodos estatísticos (meta-análise) podem ou não ser utilizados na análise e na síntese dos resultados dos estudos incluídos. A meta-análise, ou metanálise, é o método estatístico utilizado na revisão sistemática para integrar os resultados dos estudos incluídos. Os estudos são agrupados e deverão ser preestabelecidos no projeto, assim como a forma de apresentação gráfica e numérica, para facilitar a compreensão do leitor. Assim, é determinada a força da evidência encontrada, a aplicabilidade dos resultados (Castro e Guidugli, 2001).

A figura seguinte apresenta de forma resumida os passos realizados para esta RSL:

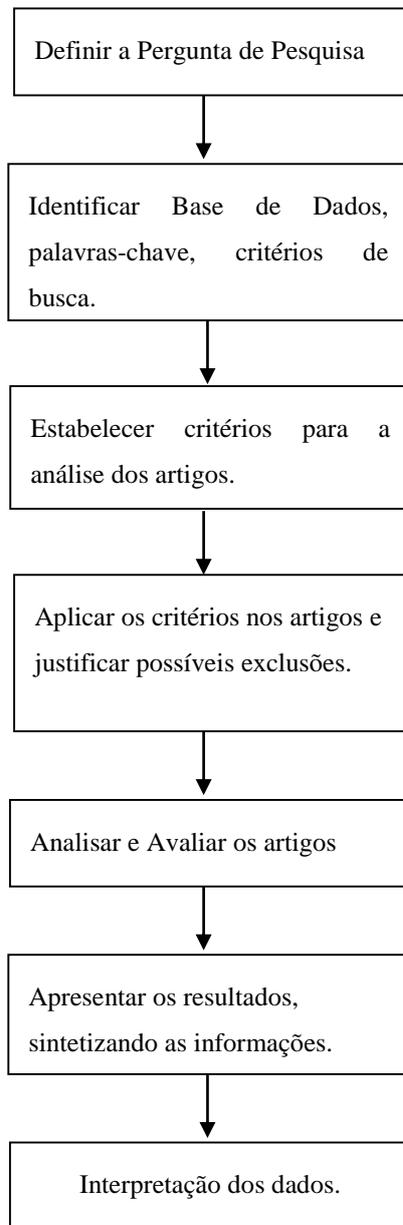


Figura 2.1. Descrição geral do processo da RSL do presente estudo. Adaptado: Sampaio e Mancini, 2006.

2.3. ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

A análise dos oitenta e nove artigos da RSL incidiu nos critérios de análise acima descritos no ponto 4. Os resultados foram apresentados através do método estatístico “meta-análise”, na qual a apresentação gráfica foi a forma escolhida para a interpretação dos dados obtidos. Os investigadores não utilizaram nenhum *software* para a análise dos resultados, apenas foi utilizado o Excel para apresentação dos seguintes resultados.

Parte deste trabalho foi publicado em Gonçalves, M. e Silva, A. (2014a) e Gonçalves, M. e Silva, A (2014b).

Número de artigos por jornal

Da amostra selecionada obteve-se trinta e três tipos de jornais diferentes. A figura 2.2 mostra a relação estabelecida entre os jornais e o número de publicações por jornais. Considerou-se mais relevante selecionar apenas os dez jornais mais requisitados, obtendo-se assim o seguinte resultado:

- Onze publicações para o *International Journal of Production Economics* (I.J.P.E: Este jornal possui publicações bastante recentes focando-se essencialmente nos últimos quatro anos e a maioria delas são dos EUA e da China);
- Sete publicações para o *Computers & Industrial Engineering*(C.I.E) e *Journal of Cleaner Production* (J.C.P);
- Seis publicações para o *Resources, Conservation and Recycling* (R.C.R) e *Transportation Research Part E* (T.R.P.L.T.R);
- Cinco publicações para o *Computers & Operations Research* (C.O.R), *Expert Systems with Applications* (E.S.A) e *European Journal of Operational Research* (E.J.O.R);
- Quatro publicações para o *Applied Mathematical Modelling* (A.M.M), *Industrial Marketing Management* (I.M.M) e *Procedia Social and Behavioral Sciences* (P.S.B.S).

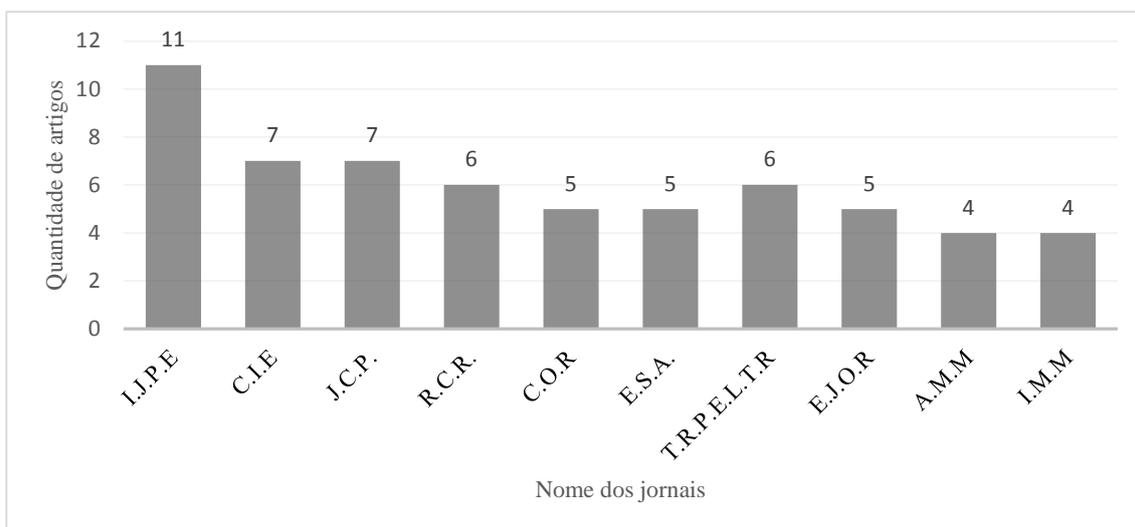


Figura 2.2. Quantidade de artigos por jornal.

Evolução do conceito entre 2004 a 2014

Na evolução do conceito, o autor pretende compreender a evolução do tema ao longo dos anos. Se se trata de um tema atual ou não, se tem despertado interesse nos investigadores e quais as possíveis razões face ao panorama encontrado.

A figura 2.3 apresenta a evolução do tema ao longo dos anos e é evidente o aumento das publicações sobre este tema entre os anos 2010 a 2013. Este aumento atinge o pico em 2013. O fato de se verificar um aumento de investigações nestes últimos anos, leva-nos a aludir que a forte competitividade das empresas, a minimização dos custos, a melhoria da imagem, a pressão social para a reciclagem dos produtos, diretivas verdes, legislações ambientais, liberalização das políticas das devoluções dos produtos, são fatores que contribuem para o interesse na Logística Inversa (González-Torre e Adenso-Díaz, 2006; Trappey e Ru Wu, 2010; Baenas *et. al*, 2011).

Salienta-se que, a RSL realizou-se em Abril de 2014 e, nessa altura, foi verificado a existência de sete artigos publicados. O que nos remete a afirmar que, até ao final do ano, é possível que tenhamos uma evolução positiva do número de artigos publicados sobre a Logística Inversa.

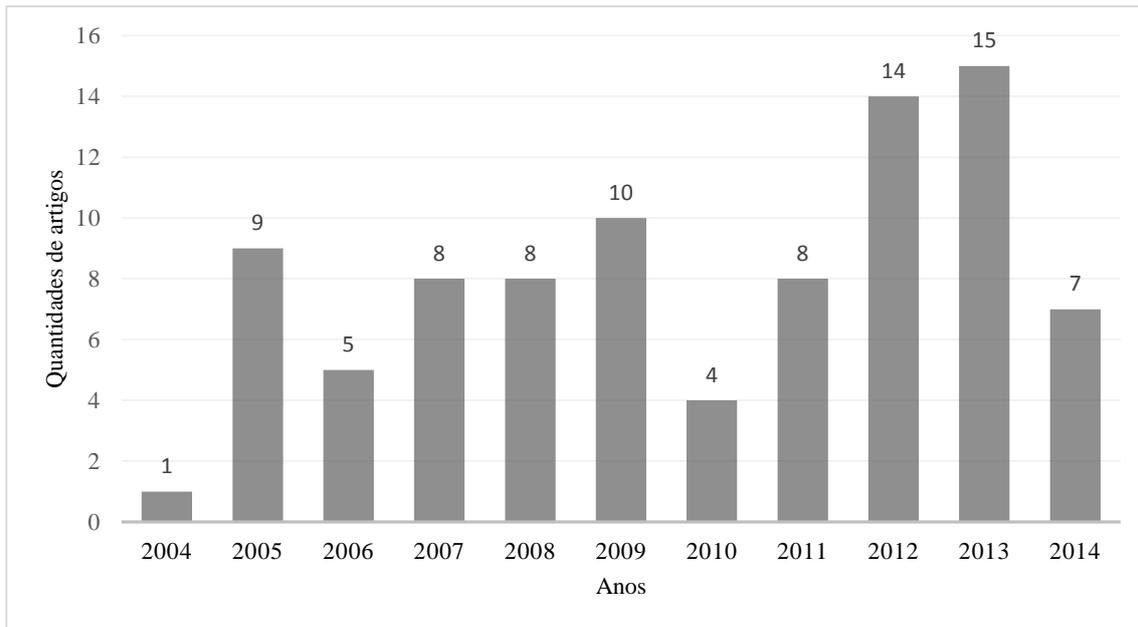


Figura 2.3. Quantidade de artigos publicados no período de 2004-2014.

Evolução das áreas de pesquisa

Como já foi mencionado anteriormente, selecionou-se para cada artigo a área de pesquisa correspondente da Logística Inversa. Essa seleção passou por se colocar os artigos da área das devoluções, planeamento, retrabalho, entre outros assuntos, no tema *Supply Chain Management* e os outros artigos que se focavam mais na área da reciclagem industrial/produtos, leis ambientais, gestão do desperdício, sustentabilidade entre outros, para o tema Meio Ambiente.

Posto isto, a análise feita às áreas de pesquisa leva-nos a concluir que a área *Supply Chain Management* tem uma maior atenção por parte dos investigadores do que a área Ambiental. Contudo, nos últimos anos tem existido uma evolução das questões na área Ambiental, como por exemplo em 2013, a figura 2.4 apresenta uma descida do tema *Supply Chain Management* e uma subida do tema Meio Ambiente (*Environmental*).

A justificação para este aumento deve-se pela forte competitividade que se faz sentir no mundo do trabalho e pelas questões ambientais que tomaram uma especial atenção no meio empresarial e social.

A maioria das pesquisas está direcionada para uma pequena área do sistema da Logística Inversa, como por exemplo, *design* da rede, planeamento de produção ou assuntos ambientais. Os autores Fleischmann, Bloemhof-Ruwaard, Dekker, Van Nunen e Van Wassenhove (1997) *apud* Lambert *et al.* (2011) subdividem a Logística Inversa na perspetiva do planeamento da distribuição, do controlo de *stocks* e do planeamento de produção. No entanto, na revisão de literatura feita por Carter e Ellrum (1998) *apud* Lambert *et al.* (2011) focaram-se essencialmente na área dos transportes e embalagens, aquisição/compras e aspetos ambientais.

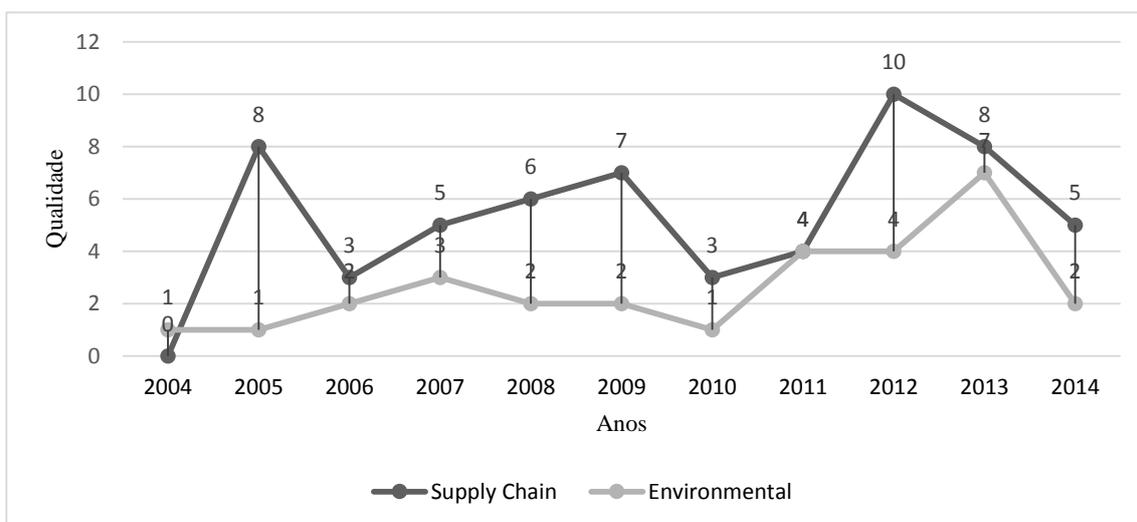


Figura 2.4. Evolução das áreas de pesquisa.

Os autores Linton *et al.* (2007) *apud* Lambert *et al.* (2011) estudaram a interação entre sustentabilidade e *Supply Chains*, considerando os aspetos ambientais relativamente à conceção do produto, extensão de vida do produto e a recuperação de produtos em fim de vida.

Quanto aos autores Rubio, Chamorro e Miranda (2008) na sua revisão de literatura entre 1995 a 2005 focaram-se em áreas como a gestão de recuperação, distribuição dos produtos em fim de vida, planeamento de produção, gestão de *stocks* e *supply chain management*.

Nas áreas de produção e de *stocks*, as metodologias utilizadas são quantitativas, no entanto para as áreas de gestão de recuperação e de distribuição usam métodos quantitativos e qualitativos. Verificou-se que a metodologia utilizada na área do *supply*

chain management é qualitativa, como por exemplo casos de estudo, revisão de literatura e descrições conceituais (Lambert *et al.*, 2011).

Metodologias utilizadas

Neste subtópico analisa-se a amostra face ao tipo de metodologia utilizada (figura 2.5). Concluiu-se que, maioritariamente são utilizados métodos quantitativos (uso de modelos matemáticos) em seguida os métodos qualitativos (estudos de caso, revisão da literatura ou teórico).

Notou-se que, seis por cento dos artigos usaram duas diferentes metodologias, utilizam um modelo matemático, aplicado a um estudo de caso. Os modelos matemáticos são das metodologias mais utilizadas pelos investigadores. Observa-se o uso da programação matemática, mais especificamente a Programação Linear para resolver problemas como alocações e localizações; a Simulação para resolver problemas que necessitam da apresentação de vários cenários. E por fim, verificou-se que catorze por cento utiliza como metodologia o estudo de caso.

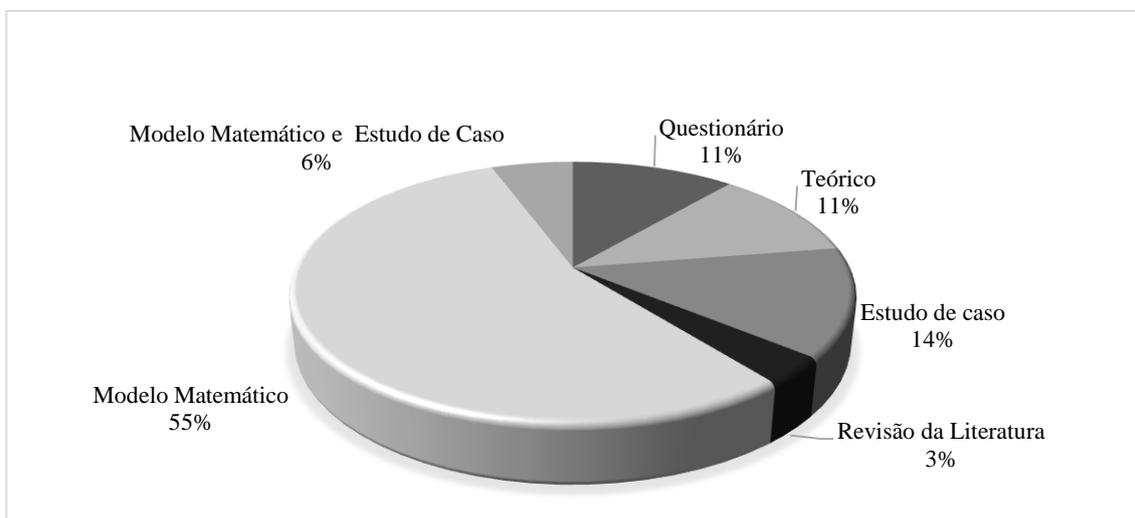


Figura 2.5. Metodologias utilizadas.

Número de autores por artigo

A seguinte análise é dedicada à participação dos investigadores nos artigos. O principal objetivo é analisar a colaboração dos investigadores neste tema.

Através da figura 2.6 conclui-se que noventa e dois por cento dos artigos tem a participação de dois ou mais autores e na maioria deles são de diferentes países; trinta e quatro por cento dos artigos possui dois autores, trinta e oito por cento com três autores, dezassete por cento quatro autores e três por cento cinco ou mais autores. Contudo, oito por cento dos artigos são de autoria de um único autor (Autry 2005, Sheu 2007, Srivastava 2008, Sheu 2008, Genchev 2009, Chan 2011, Ramírez 2012)

Por fim, observou-se o interesse de alguns dos autores em atualizar o tema em questão. Esta conclusão foi retirada através do número de artigos que os mesmos autores publicam ao longo dos anos, como por exemplo, Pilar L. Gonzalez-Torre publicou em 2004 e em 2006; Jiuh-Biing Sheu publicou em 2005, 2007 e 2008 e entre outros autores.

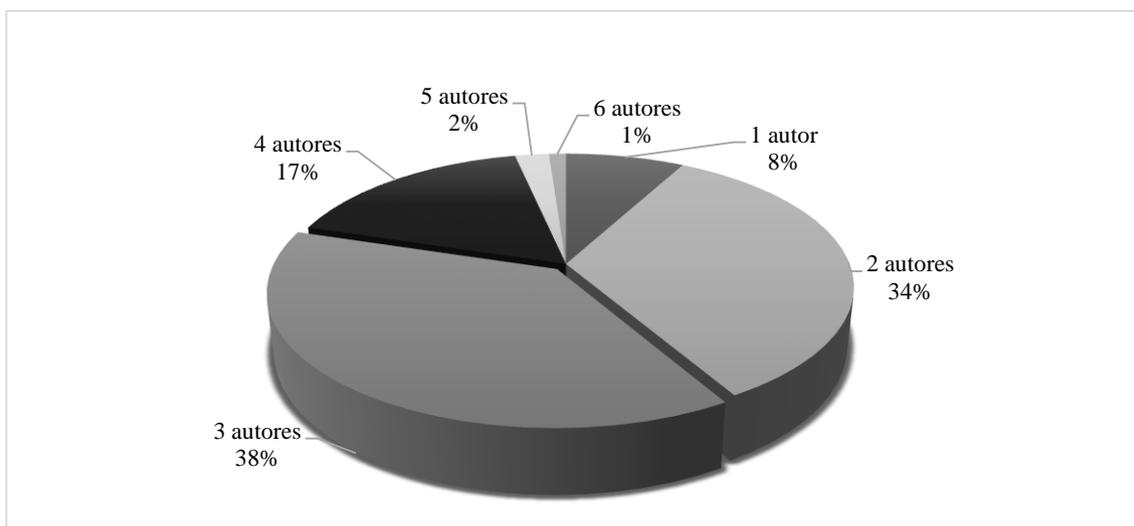


Figura 2.6. Número de autores por artigos.

Origem dos artigos

Neste penúltimo subtópico é apresentada a origem dos artigos. A figura 2.7 mostra que a origem da maioria dos artigos está concentrada em 3 países: EUA (17 publicações), Índia (13 publicações) e a China (10 publicações).

Os EUA é um país desenvolvido e com um forte poder sobre os mercados. Para além disso, é capaz de traçar estratégias (minimizar custos, combater a poluição, desenvolver processos e entre outros fatores) que o tornem cada vez mais competitivo. É importante salientar que este elevado número de publicações justifica-se também pelo elevado número de investigadores que dedicam o seu tempo a explorar a Logística Inversa.

Os outros países, Índia e China são países em desenvolvimento, que mostram um especial interesse em diferentes áreas, tais como a reciclagem, a sustentabilidade, a minimização dos custos, o fim de vida dos produtos, de forma a criar hábitos e desenvolver processos que os tornem num potencial competitivo.

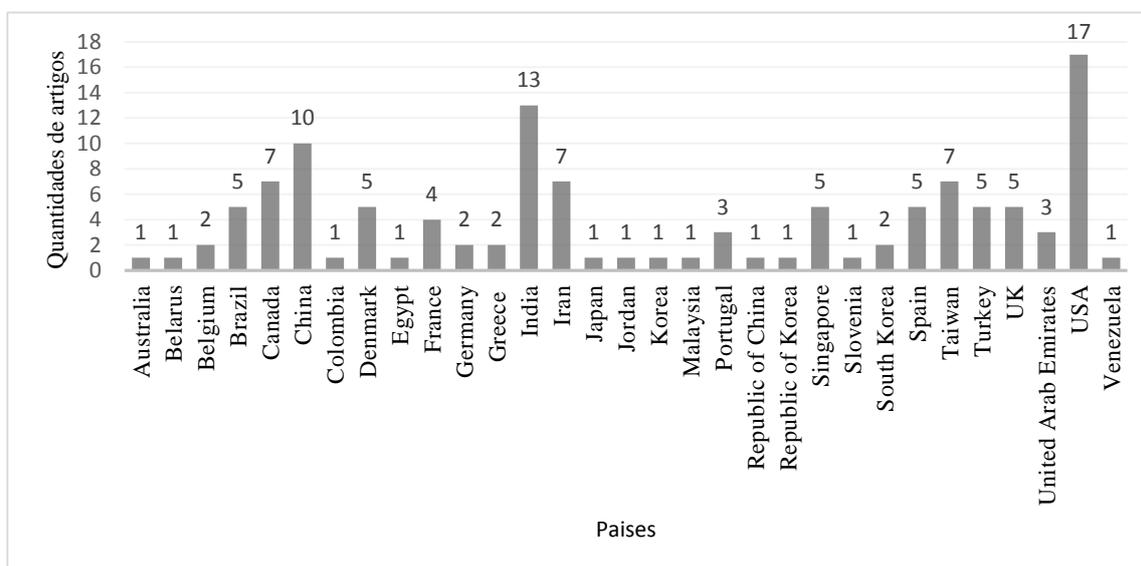


Figura 2.7. Origem dos artigos.

Local de pesquisa

Por fim, este último subtópico tem como objetivo apresentar os principais locais que participam/incentivam a investigação da Logística Inversa. Como apresenta a figura 2.8, setenta por cento da investigação deste tema foca-se essencialmente no interesse deste estudo pelas universidades; com vinte e um por cento existe uma parceria entre centros de investigação e as universidades; com oito por cento apenas em centros de investigação e com um por cento parceria entre empresas e universidades.

Este resultado, como era de esperar foca-se essencialmente no interesse das universidades, pois são elas que abraçam um maior número de pessoas interessadas em desenvolver determinados estudos para além de ser um local que possibilita e influencia a investigação.

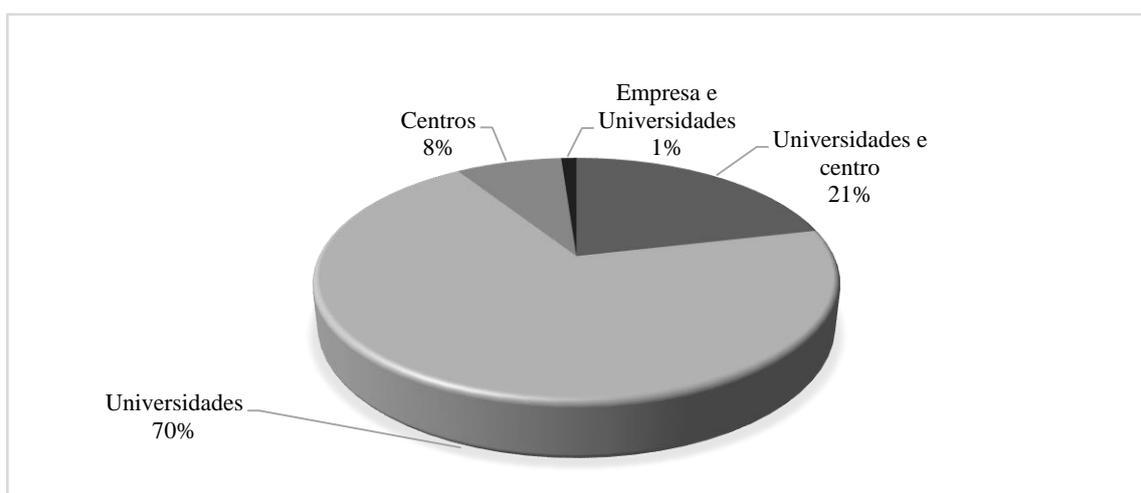


Figura 2.8. Local da pesquisa.

Considerações importantes dos resultados RSL

A partir da análise efetuada sob os resultados obtidos da RSL, alude-se que a Logística Inversa é um tema recente, moderno e que suscita interesse aos investigadores; a área em que as publicações se têm debruçado é referente à gestão da cadeia de abastecimento, contudo o interesse pela área do Meio Ambiente tem evoluído ao longo dos anos; A maioria dos artigos usa modelos matemáticos e casos de estudo; as pesquisas têm sido lideradas pelos EUA e por fim conclui-se que existe uma interação

entre os autores de diferentes origens e as universidades têm tido um forte papel no desenvolvimento deste tema.

Numa análise futura é necessário considerar outros tópicos de pesquisa, direcionar a análise para uma determinada vertente e considerar outros artigos/bases de dados que neste caso não foram selecionados.

2.4. ANÁLISE DE CONTEÚDOS

2.4.1. CONCEITO DE LOGÍSTICA INVERSA

A Logística Inversa é um tema ainda pouco abordado e conhecido no meio empresarial. Muitos diretores executivos acreditam que a Logística Direta é igual à Logística Inversa, resumindo-se apenas no ato de guiar camiões no sentido contrário (Rogers e Tibben-Lemle, 2002 *apud* Figueiredo, 2014). Quando na realidade existem inúmeras diferenças tais como a incerteza da origem, quantidade e qualidade dos produtos devolvidos entre outros fatores (Figueiredo, 2014).

Este conceito tem sido desenvolvido ao longo dos anos, passando por vários estados antes de ser consolidado (Brito e Dekker, 2005; Fernandez, 2005 *apud* Rubio, Chamorro e Miranda, 2008). Por se tratar de um tema recente, muitos autores sugerem diferentes definições para este conceito. É um tema que ainda necessita de investigação, pois é importante perceber a sua amplitude e o propósito das atividades da Logística Inversa.

Os autores Akdoğan e Coşkun (2012) afirmam que o conceito foi introduzido pelos primeiros investigadores Gultinan e Nwokoye (1975) e Ginter e Starling (1978). Estes investigadores propuseram o termo “Canal Reverso ou Fluxo Reverso” e nos anos 80, Lambert e Stock (1981) introduziram o termo “Logística Inversa” pela primeira vez.

Por sua vez, os autores Lamert (2003) *apud* Kizilboga *et al* (2013) indicam que a Logística Inversa apareceu no início dos anos de 1990, mais precisamente na Alemanha e nos EUA (Estados Unidos da América). Nos EUA, porque os consumidores

começaram a preocupar-se com a reciclagem das embalagens e com o fim de vida dos produtos e na Europa por questões de regulamentação/legislação.

Pelo ano de 1995, Giuntini afirma que Logística Inversa “é a gestão organizacional dos recursos de materiais obtidos dos consumidores” (Giuntini, 1995 *apud* Kizilboga *et al.* 2013).

Fleischmann (1997) *apud* Kizilboga *et al.* (2013) afirmam que o conceito de Logística Inversa foca-se “na utilização da logística, até ao fim, usada em produtos que já não são utilizados pelos consumidores, mas que podem ser reutilizados e reintroduzidos no mercado.” Esta definição centra-se no planeamento da distribuição, na gestão de *stocks* e no planeamento produtivo.

Alguns autores afirmam que a seguinte definição de Logística Inversa é a mais completa: “processo de planeamento, implementação e controlo eficiente e rentável do fluxo de matérias-primas, *stocks* de produtos em processamento, produtos acabados e informações do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar ou criar valor ou eliminação adequada.” (Rogers e Tibben-Lembke, 1998 *apud* Khor e Udin, 2013; Kaynak, Koçoglu e Akgun, 2014; Alumur *et al.* 2012; Diabat *et al.* 2013; Wilcox *et al.* 2011).

O autor Ye *et al.* (2013) afirma que o conceito de Logística Inversa está inerente às atividades necessárias para recuperar um produto desde o ponto de consumo até ao ponto de eliminação ou à recuperação de valor económico e ambiental.

O *Reverse Logistics Executive Council* admite que a Logística Inversa é o processo de transporte de mercadorias a partir de seu destino final para outro ponto, com a finalidade de capturar valor inverso disponível ou eliminar adequadamente os produtos (Zhang, Huang e He, 2011).

Muitos autores, ao longo dos anos, sugerem diferentes definições de Logística Inversa, no entanto ao longo desta pesquisa a abordagem destacada e escolhida pela maioria dos autores, para definirem o conceito Logística Inversa foi a de Rogers e Tibben-Lembke (1998 *apud* Khor e Udin, 2013; Kaynak, Koçoglu e Akgun: 2014; Alumur *et al.* 2012; Diabat *et al.* 2013; Wilcox *et al.* 2011).

Contudo, o autor Kivinen (2002) através da sua pesquisa vem declarar que cada um tem uma perspectiva diferente do conceito de Logística Inversa dependendo da área em que cada um está inserido. O conselho dado por este autor é definirem claramente como é que a Logística Inversa deverá ser entendida pelas partes envolvidas, visto que para cada um é provável que haja diferentes perspectivas sobre o seu significado.

2.4.2. LOGÍSTICA DIRETA E INVERSA

A abertura dos mercados ao comércio internacional, a uniformização e expansão tecnológica, o avanço do comércio eletrônico e a expansão dos meios de comunicação, conduziu para uma constante mudança dos hábitos e conceitos, procedimentos e instituições. A globalização implica a uniformização de padrões económicos e culturais em âmbito mundial. O mundo passou a ser visto como uma referência para obtenção de mercados, locais de investimento e fontes de matérias-primas (Guarnieri *et al.* 2006).

Nesse universo em constante mudança e exigência em termos de produtividade e de qualidade do serviço oferecido aos clientes, as organizações passaram a valorizar mais a qualidade do fluxo de bens dentro do processo produtivo, com o objetivo de fidelizar os clientes (Guarnieri *et al.* 2006).

Para isso, houve a necessidade de mudar as estratégias que passam pela Logística Direta que, de acordo com Pozzo (2002) *apud* Guarnieri *et al.* (2006), trata de todas as atividades que movimentam e armazenam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de fornecer níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

De acordo com Leite (2003) *apud* Guarnieri *et al.* (2006), a Logística é uma área de crescente interesse, que tem concentrado o seu foco de estudo nos fluxos de bens, produtos, serviços e informações da cadeia produtiva direta, ou seja, daquelas que iniciam com as matérias-primas primárias ou virgens até o consumidor final, desenvolvendo-se em mercados com crescente volume de trocas internacionais de mercadorias com exigências cada vez maiores e em ambientes de alta competitividade, conduzindo as empresas a utilizar novas estratégias em todos os setores da organização.

A Logística é um dos principais fatores que proporciona o diferencial competitivo das organizações que necessitam de se manter no mercado globalizado, de forma a satisfazer o cliente e visando a maximização do lucro (Guarnieri *et al.* 2006). Porém, atualmente, somente a Logística Direta não basta para conquistar e fidelizar o consumidor, houve uma mudança na visão de consumo nas sociedades modernas com questões que tratam do equilíbrio ambiental. Para atender a esta mudança da sociedade surge a Logística Inversa, fechando totalmente o ciclo logístico (Guarnieri *et al.* 2006).

A figura 2.9 mostra uma representação dos fluxos da Logística Direta e da Logística Inversa adaptado por Rogers e Tibben-Lembke (1998 *apud* Khor e Udin, 2013; Kaynak, Koçoglu e Akgun: 2014; Alumur *et al.* 2012; Diabat *et al.* 2013; Wilcox *et al.* 2011)).

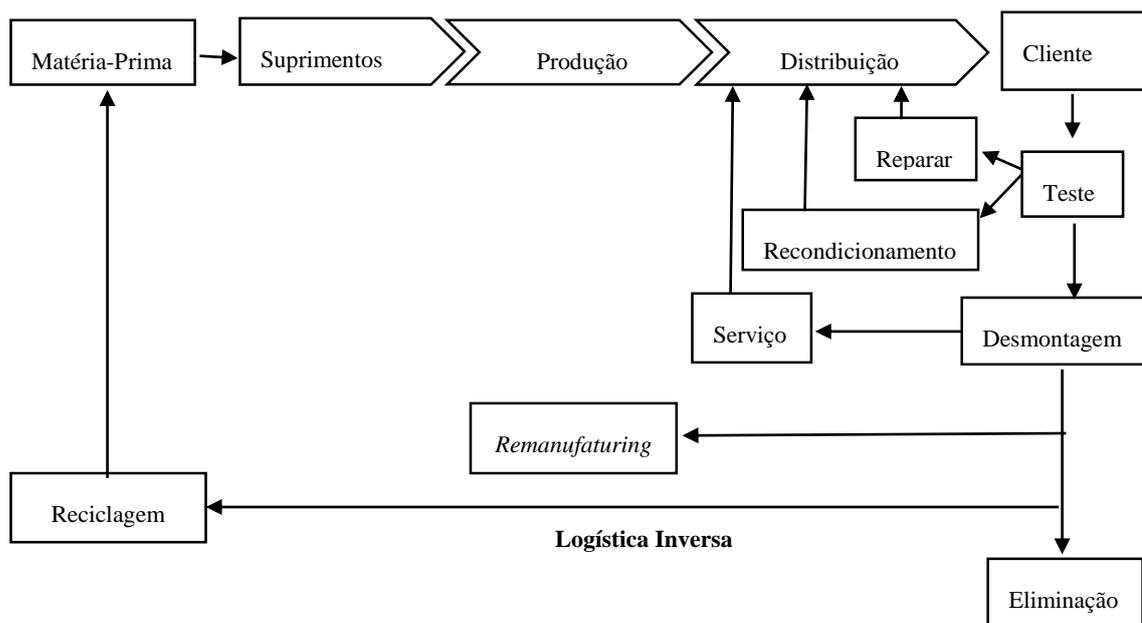


Figura 2.9. Fluxo Logístico Direto e Inverso. Fonte: Garcia-Rodriguez (2013).

A Logística Inversa tem evoluído ao longo do tempo, pois inicialmente tratava do movimento de bens do consumidor para o produtor, por meio de um canal de distribuição, tendo a sua área limitada ao movimento dos produtos e informações na direção oposta à atividade de Logística Direta. Posteriormente, novas abordagens da

Logística Inversa surgiram, apontando-a como a Logística das Devoluções dos Produtos, visando a redução do uso de recursos, à reciclagem, às ações para substituição de materiais, reaproveitamento e *remanufacturing* de materiais e à eliminação adequada dos resíduos, sendo que também é incluída na sua definição a questão da eficiência ambiental (Motta, Almeida e Lucido, 2011).

A Logística Inversa refere-se a atividades de distribuição envolvidas na devolução do produto, redução na fonte/conservação, reciclagem, substituição, reuso, eliminação, renovação, reparação e retrabalho (Akdoğan e Coşkun, 2012).

Na tabela 2.1 apresentam-se as diferenças significativas entre a Logística Direta e da Logística Inversa.

Tabela 2.1. Comparação entre a Logística Direta e Inversa. Fonte: Min e Ko, 2008.

	Logística Inversa	Logística Direta
Quantidade	Pequenas quantidades	Grandes quantidades de produtos
Acompanhamento da informação	Rastreio de informações numa combinação entre automatizado e manual.	Rastreio de informações automatizado
Tempo de ciclo	Pequeno a longo	Pequeno
Valor do Produto	Produto com valor mais baixo	Produtos com valor mais elevado
Controlo de Inventário	Pouco consistente	Muito consistente
Prioridade	Baixa	Elevada
Custos dos elementos	Custos mais difíceis de serem avaliados	Custos mais fáceis de serem avaliados
Fluxo do produto	Dois fluxos (“ <i>push</i> e <i>pull</i> ”)	Um fluxo (“ <i>pull</i> ”)
Canal	Mais complexos e diversos	Menos complexos

O autor Leite (2003) *apud* Guarnieri *et al.* (2006) afirma que muitas empresas, ainda não consideram a Logística Inversa como um processo que faz parte integrante da Logística, isto deve-se à falta de referências bibliográficas sobre o tema. Em muitos casos, não existe um planeamento das devoluções, dificultando o controlo dos resultados alcançados e, por consequência, impossibilitando a definição de ações de melhoria para esse fluxo.

O papel da Logística Inversa na estratégia empresarial define o tipo de sistema de gestão da informação que será desenvolvido, no entanto o seu maior problema é a falta de sistemas e a necessidade de se desenvolver sistemas próprios e capazes de responder de uma forma eficaz. Talvez por ser um desenvolvimento recente, as empresas tentam aproveitar-se da estrutura da Logística Direta para tentar abraçar os controlos necessários ao bom desenvolvimento da Logística Inversa, no entanto os tipos de controlo são bem distintos, já que os dois processos também o são (Souza e Fonseca, 2009).

Outra questão bastante polémica, quando se trata da definição de Logística Inversa, refere-se à abrangência da atividade e a sua relação com as questões ambientais. Nos últimos anos, tem-se observado um crescente interesse pelo assunto, tanto na literatura como no mercado. Em resposta à crescente preocupação da sociedade com as questões ambientais, as empresas procuram reduzir os impactos negativos da sua atividade no meio ambiente (Chaves, 2009).

Um grande número de empresas, em particular as mais vocacionadas para os produtos de grande rotação (*fast moving consumer goods*), encarou os desafios da sustentabilidade através da internacionalização nas suas operações da Logística Inversa e da Logística Verde. No entanto, trata-se de conceitos diferentes (Carvalho *et. al*, 2012).

Na análise da cadeia de abastecimento sempre foi considerada a existência de dois fluxos de materiais ao longo desta, que a par com idênticos fluxos de informação dão consistência à integração dos vários elementos na cadeia. A um fluxo direto que movimenta os produtos até ao consumidor final, contrapõe-se como necessário outro movimento inverso que permita a recuperação desses mesmos produtos eventualmente até ao ponto de origem inicial (Carvalho *et. al*, 2012).

O termo Verde pode mesmo sugerir múltiplas interpretações (ecológicos, humanista, igualdade, sustentabilidade, não-lucrativo, conservação, comércio justo, responsabilidade social, entre outras), não associadas necessariamente aos fluxos inversos (Moura, 2006).

A Logística Verde ou ecológica não se baseia, essencialmente, em novas atividades logísticas, propondo, isso sim, a inclusão de conceitos ambientais no seu desempenho, como sejam, por exemplo, a seleção do melhor modo de transporte ou do mais eficiente plano de entregas, que minimizem os efeitos negativos do impacto ambiental (Moura, 2006).

Para Rogers e Tibben-Lembke (1998) apud Moura (2006), “a logística verde ou ecológica refere-se à compreensão e minimização do impacto ecológico da logística. As atividades da logística verde incluem a medida do impacto ambiental dos modos de transporte, a certificação ISSO 14000 ⁽¹⁾ a redução do consumo de energia nas atividades logísticas, a redução do consumo de materiais.”

Existem várias atividades que cumulativamente podem ser consideradas no âmbito da Logística Inversa e da Logística Verde (figura 2.10). A reutilização, por exemplo, de tinteiros para impressoras implica que existam movimentos de retorno, que por eliminar a necessidade de utilização de novos materiais pode ser qualificada com uma atividade amiga do meio ambiente. Por outro lado, a redução de embalagens pode ser considerada do âmbito da Logística Verde, mas pode não ser no âmbito da Logística Inversa uma vez que pode não existir retorno das embalagens, mas se existir, como é o caso de recuperação de vasilhame na indústria cervejeira, já abarca os dois conceitos (Carvalho *et. al*, 2012).

¹ ISSO 14001: Norma da International Organization for Standardization para sistemas de gestão ambiental. Embora as iniciais sejam IOS, a organização é designada por ISSO, uma palavra derivada do grego isos que significa “igual” (por ex.: em isométrico, ou seja, de dimensão igual). Deste modo, evita-se a proliferação de acrónimos que resultariam da tradução de International Organization for Standardization para as diferentes línguas.

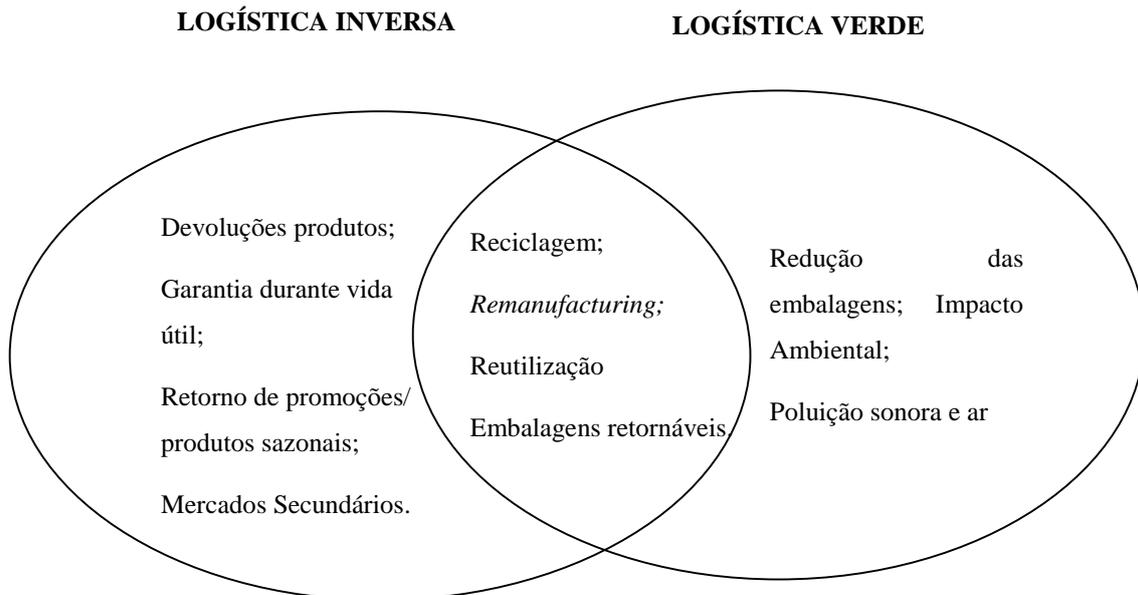


Figura 2.10. Comparação entre Logística Inversa e Verde. Adaptado por Moura (2006) e Chaves (2009).

2.4.3. IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA INVERSA

O aumento de interesse na área da Logística Inversa tem-se sentido ao longo dos anos e isto deve-se a vários fatores, como o aumento da competitividade, do marketing, da economia de custos e de fatores ambientais (Nikolaou, Evangelinos e Allan, 2013). Contudo para os autores Cullen *et al.* (2013) o aumento do interesse por este tema deve-se também à inserção da disciplina da Logística Inversa no meio universitário como parte do conteúdo da disciplina da cadeia de abastecimento.

Lee e Lam (2012) afirmam que esse aumento deve-se à responsabilidade social que as empresas têm e às expectativas dos clientes. Para além disso, uma imagem e marca “verde” são estratégias do marketing para o aumento da competitividade da organização.

Amini *et al.* (2005) e Figueiredo (2014) defendem que um sistema de Logística Inversa eficaz e eficiente na reparação de produtos com curto ciclo de vida aumenta significativamente os lucros e a satisfação do cliente, podendo resultar numa melhor fidelização dos mesmos. Os autores Ravi e Shankar (2004) *apud* Figueiredo (2014) afirmam que a Logística Inversa é crucial para o futuro de uma organização.

Dennis e Chwen (2002) e Prahinski e Kocabasoglu (2006) *apud* Figueiredo (2014) vêm na alta taxa de produtos devolvidos, um dos principais motivos para o aumento da importância da Logística Inversa. O montante dos produtos devolvidos é muito elevado, tendo algumas indústrias atingido os cinquenta por cento de devoluções das suas vendas, sendo particularmente crucial no *e-commerce*.

No mesmo seguimento, os autores Autry, Daugherty e Richey (2001) *apud* Lee e Lam (2012) afirmam que o interesse pela Logística Inversa deve-se ao aumento do volume das devoluções dos produtos, devido à liberalização das políticas das devoluções adotadas, à acomodação dos produtos devolvidos, à recolha dos produtos, à manutenção e à reparação. Desta forma, proporcionará que as empresas priorizem as operações de devolução.

Também, Lee e Lam (2012) afirmam que uma Logística Inversa eficaz permite à empresa obter vantagens em todos os seus fluxos. Existem muitas situações em que o produto é colocado num fluxo reverso, tais como em devoluções comerciais, devoluções por garantias, devoluções pelo fim-de-vida dos produtos, devoluções dos contentores recicláveis entre outros fatores, que permitem às empresas obter maior satisfação do cliente e contribuir significativamente para resultados positivos, de forma a recapturar o valor do produto devolvido.

Cada vez mais as empresas olham para a Logística Inversa como uma atividade estratégica que cria valor para a empresa (Chiou, 2012). Os processos de Logística Inversa ajudam as empresas a cumprir a sua responsabilidade social e a construir a sua reputação, de forma a fornecer sistemas e processos para os clientes que devolvem os produtos e componentes, quer seja para reparações, reutilização ou eliminação do produto (Trappey e Wu, 2010).

Nos dias de hoje os consumidores estão cada vez mais concentrados nas questões do impacto ambiental dos produtos e serviços que estes obtêm e as empresas têm estado cada vez mais interessadas no “green operations”, uma vez que o rápido crescimento das atividades industriais e o consumo descontrolado dos recursos naturais levam a problemas ambientais graves (Alfonso-Lizarazo, *et al.* 2013 e Akdoğan e Coşkun, 2012). Assim, muitos autores mencionam que a preocupação ambiental é o principal motor para o crescimento da importância da Logística Inversa (Thierry *et al.*,

1995; Carter e Ellram, 1998; Chan e Chan, 2008 *apud* Figueiredo, 2014 e Gonzalez-Torre *et al.*, 2004).

Os governos nos países desenvolvidos têm criado leis e regulamentações que “obrigam” as empresas a usar materiais reciclados dos produtos em fim de vida na produção de novos produtos. As regulamentações governamentais acabam por ajudar as empresas a aumentar os seus lucros, reduzindo os desperdícios, bem como a melhorar a sua imagem corporativa através da promoção da reciclagem. Estas regulamentações incentivaram as empresas de manufatura a implementar a Logística Inversa nas suas cadeias de abastecimento (Figueiredo, 2014).

Além da legislação, os consumidores pressionam os comerciantes a responsabilizarem-se pela eliminação dos seus produtos, especialmente os que contêm resíduos perigosos. Atendendo a que a capacidade de aterro tem-se tornado limitada, as taxas para aterros e o custo de transporte para eliminar produtos aprovados são cada vez maiores, tornou-se necessário procurar na Logística Inversa soluções para reduzir estes custos e reforçar a imagem corporativa das empresas (Thierry *et al.* 1995; Carter e Ellram 1998; Prahinski e Kocabasoglu, 2006 *apud* Figueiredo, 2014).

A crescente importância do desenvolvimento da Logística Inversa é estimulada por diversos fatores como se pôde verificar anteriormente. No entanto, o autor Lopes (2009) apresenta uma compilação dos diversos fatores traçados pelos autores Leite (1998), Rogers e Tibben-Lembke (2001) e Lacerda (2002), sendo eles os seguintes:

1. Sensibilidade ecológica;

Atualmente, o interesse pelo conceito do desenvolvimento sustentável tem vindo a aumentar cada vez mais. A sociedade mostra preocupação em manter o equilíbrio ecológico de forma a não comprometer as gerações futuras. De acordo, com os autores acima destacados os fatores que mais afetam os canais de distribuição inversa, são por exemplo, a organização do lixo urbano, o aumento da percentagem de reciclagem das embalagens descartáveis e produtos e/ou materiais passíveis de serem reciclados ou reutilizados.

2. Pressões legais;

A legislação ambiental sobre os resíduos sólidos tem origem na reação dos impactos ao meio ambiente que podem ser causados pela dificuldade da sua decomposição dos resíduos até a sua eliminação final ou devido ao desequilíbrio entre a oferta e a capacidade de processamento desses resíduos. Antes, a responsabilidade era meramente do governo passando recentemente a ser partilhada com os fabricantes. Esta mudança está de acordo com a filosofia *EPR (Extended Product Responsibility)* a *OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development)* define a ERP como uma abordagem política ambiental em que a responsabilidade do produto é estendida para um estado de pós-consumo do ciclo de vida do produto (OECD, 2015).

A legislação portuguesa no domínio dos resíduos sólidos tem sido alterada diversas vezes nos últimos anos como reflexo da sua desatualização face às exigências da União Europeia. De facto, os países mais desenvolvidos, normalmente mais sensibilizados para estas questões, construíram com um sistema legislativo completo e enquadrador desta problemática (Russo, 2003).

Outro fator da legislação que estimula o desenvolvimento da Logística Inversa é o Código da Defesa do Consumidor, que define uma nova ordem de proteção dos direitos sociais, ao reforçar a questão da cidadania e reconhecer a vulnerabilidade do consumidor nas transações comerciais com as empresas. Dessa forma, por exemplo, é previsto a devolução do produto por parte do consumidor, podendo originar o fluxo reverso para as empresas produtoras (Lopes, 2009).

3. Redução do ciclo de vida dos produtos;

O rápido desenvolvimento tecnológico e a competitividade dos mercados vêm provocando uma obsolescência precoce dos produtos e a conseqüente diminuição do seu ciclo de vida. Além disso, a diversidade de opções de modelos, tamanho e formas de acabamento aumenta consideravelmente a oferta de diferentes produtos para os consumidores. O aumento da quantidade de produtos com ciclo de vida cada vez menor gera uma grande quantidade de resíduos sólidos e produtos que já não são utilizados.

Desta forma, estes dependem da aplicação das atividades da Logística Inversa para que a seu destino seja o mais adequado.

4. Imagem diferenciada;

A Logística Inversa tem sido utilizada como uma importante ferramenta de aumento de competitividade e de consolidação da imagem corporativa diferenciada, quando inserida na estratégia empresarial e em organizações que privilegiam uma visão de responsabilidade empresarial em relação ao meio ambiente e à sociedade.

5. Redução de custos;

As iniciativas relacionadas com a Logística Inversa têm trazido consideráveis benefícios para as empresas. A utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção têm originado ganhos que estimulam novas iniciativas (Lacerda, 2002; Lopes, 2009).

2.4.4. DETERMINANTES DA LOGÍSTICA INVERSA

Na literatura muitos autores apontam como determinantes da Logística Inversa os fatores económicos, legislativos, responsabilidade social e ambiental. Geralmente, as organizações envolvem-se neste conceito porque a) obtêm maiores lucros. e/ou b) porque tem de ser. e/ou c) se sentem socialmente obrigadas. Assim, organizaram-se os fatores determinantes da seguinte forma:

- Económicos;
- Legislação;
- Cidadania Corporativa;
- Ambiental.

Fatores Económicos

A Economia é vista como uma força motriz da Logística Inversa em todas as opções de recuperação, onde a empresa obtém direta e indiretamente benefícios. As empresas esforçam-se continuamente para alcançar economias de custos nos seus processos de produção. Se uma empresa pratica corretamente a Logística Inversa esta obtém maiores lucros (Banco, 1998 *apud* Ravi, 2005). A recuperação dos produtos para o *remanufacturing*, o reparo, a reconfiguração e reciclagem levam a grandes oportunidades de negócios (Andel, 1997 *apud* Ravi, 2005).

A Logística Inversa é entendida pelas organizações com uma forma de “recuperação de investimento” ao invés de simplesmente minimizar o custo da gestão de resíduos (Saccomano, 1997 *apud* Ravi, 2005). Um programa de Logística Inversa pode trazer benefícios nos custos das empresas, enfatizando a redução dos recursos e agregando o valor a partir da recuperação de produtos ou na redução dos custos da eliminação dos mesmos.

Fatores Legislativos

A Legislação é outro fator importante para a Logística Inversa. A Legislação refere-se a normas impostas por qualquer jurisdição que dita as obrigações legais das empresas (Àlvarez-Gil *et al*, 2007). Estes podem incluir a recolha e reutilização dos produtos em fim de vida útil, a mudança dos custos de gestão dos resíduos dos produtores, a redução do volume de resíduos gerados, bem como o aumento da utilização de materiais reciclados (Ravi, 2005). Por exemplo, a diretiva relativa a equipamentos eletrónicos e resíduos elétricos incentiva um conjunto de critérios de recolha, tratamento e valorização dos equipamentos eletrónicos e resíduos elétricos, para além de tornar os produtores mais responsáveis pelo financiamento dessas atividades (Wee, 2003 *apud* Ravi, 2005).

Existe uma restrição no que diz respeito à utilização de substâncias perigosas nos processos de produção, o que facilita a desmontagem e a reciclagem de resíduos eletrónicos. A decisão da Logística Inversa para os computadores deve assegurar que os produtos em fim de vida são recolhidos de acordo com a legislação em vigor (Ravi, 2005).

Fatores de Cidadania Corporativa

Relativamente à cidadania corporativa, refere-se ao desenvolvimento sustentável do ponto de vista ambiental e social (Àlvarez-Gil *et al*, 2007). As atividades da Logística Inversa conseguem elevar a imagem corporativa da empresa (Carter e Ellram, 1998 *apud* Ravi *et al*, 2005). Como por exemplo, empresa Nike estimula os seus clientes a devolverem as sapatilhas usadas para que estas possam ser submetidas a um adequado tratamento. Esse tratamento passa pela criação de bolas de basquetebol com o intuito de ter um preço mais atrativo abarcando qualquer classe social (Roger *et al*, 1999 *apud* Àlvarez-Gil *et al*, 2007). Esta é uma clara aplicação de um método capaz de manipular os resíduos gerados e de possuir vantagens ambientais e sociais.

Fatores Ambientais

Este último fator tem contribuído como vantagem competitiva para as empresas que incorporam de forma proactiva as metas e práticas ambientais. Cada vez mais é notório o interesse da administração pelas questões ambientais (McIntyre, Smith, Henham e Pretlove, 1998 *apud* Ravi *et al*, 2005).

A gestão ambiental ganha cada vez mais interesse no campo da gestão da cadeia de abastecimento. Ravi *et al*. (2005) afirma que o estudo feito por Murphy, Poist, e Braunschweig em 1995, os autores descobriram que sessenta por cento do grupo de cento e trinta e três gestores considerou a questão do meio ambiente como um fator de extrema importância e oitenta e dois por cento do mesmo grupo acredita que nos próximos anos essa importância aumente. A imagem “verde” criada pela produção de produtos ecológicos tornou-se um elemento chave do marketing que estimula as empresas a explorar em formas de valorizar os seus produtos (Thierry, 1997 *apud* Ravi *et al*, 2005).

2.4.5. PROCESSO DA LOGÍSTICA INVERSA

É nesta fase que se compreende como é que os produtos recuperam o seu valor quando o fluxo é reverso, ou seja, do consumidor até ao fabricante. A recuperação é, na verdade, apenas uma das atividades envolvidas em todo o processo da Logística Inversa.

A figura 2.11 apresenta as atividades envolvidas na Logística Inversa. Este processo inicia-se com a recolha, a inspeção e a classificação dos produtos e embalagens. A recolha permite trazer os produtos do cliente ou consumidor final até um ponto da recuperação ou eliminação do produto. Após a recolha, os produtos são inspecionados para avaliar o estado geral e aspetos específicos da sua qualidade. Em função desta inspeção, os produtos são classificados e distribuídos de acordo com a decisão quanto ao processo de recuperação. Desta forma, pode-se estabelecer uma sequência de etapas que devem ser seguidas: Recolha, Inspeção, Classificação, Recuperação propriamente dita (Rogers e Tibben-Lembke, 1998; Lacerda, 2003; Lambert e Riopel, 2003; Leite, 2003; Dekker *et al.*, 2004; Brito, Leite e Macau, 2005 *apud* Chaves, 2009; Reddy, 2011).

Desta forma, alguns autores como Fleischman *et al.* (1997) e De Brito (2004) sugerem uma classificação dos processos envolvidos com a Logística Inversa. Se, após a inspeção, a qualidade do produto for suficiente, então o produto poderá ser reintroduzido no mercado, este pode reintegrar nos *stocks* e redistribuído, caracterizando a chamada recuperação direta (*direct recovery*). Caso contrário, se a qualidade não for suficiente, os produtos devem sofrer algum tipo de retrabalho ou reprocesso, caracterizando a chamada reprocesso ou recuperação por processo (*process recovery*) (Chaves, 2009; Reddy, 2011; Campos, 2006).

À recuperação direta podem-se relacionar atividades como a reutilização, a revenda de produtos ou a sua redistribuição. Salienta-se que estes três processos são distintos, apesar de parecer bastante semelhantes. A revenda caracteriza-se pela condução do produto, tal como ele se encontra, para um mercado secundário, a reutilização envolve casos em que o produto é utilizado novamente, como peças ou partes de um produto, por exemplo, ou quando o produto é reutilizado novamente para outro cliente e a redistribuição ocorre quando os produtos são novamente redistribuídos, como os produtos promocionais ou sazonais (Chaves, 2009; Campos, 2006).

A revenda pode ocorrer no mercado primário ou em outros mercados (mercado secundário). Pela característica da Logística Inversa, o mercado secundário é uma opção bastante frequente, pois possibilita a recuperação de valor dos produtos. As empresas deste mercado secundário vendem produtos novos e usados que, por uma razão ou outra, não foram vendidos no mercado primário (Chaves, 2009). Por outro lado, o reprocessamento ou recuperação por processo envolve uma real transformação do produto que já foi usado, para melhorar a sua qualidade ou ampliar as suas funções. Inclui as seguintes opções: Reparar, Polir, Reciclar, *Remanufacturing* e Restaurar. (Campos, 2006).

A redistribuição é o processo que leva os produtos reconicionados a novos consumidores, recolocando-os no sistema logístico direto. É importante salientar que por vezes por motivos técnicos ou económicos, o destino do produto devolvido é a deposição, que poderá ser em aterro, incineração, entre outros métodos (Moura, 2006).

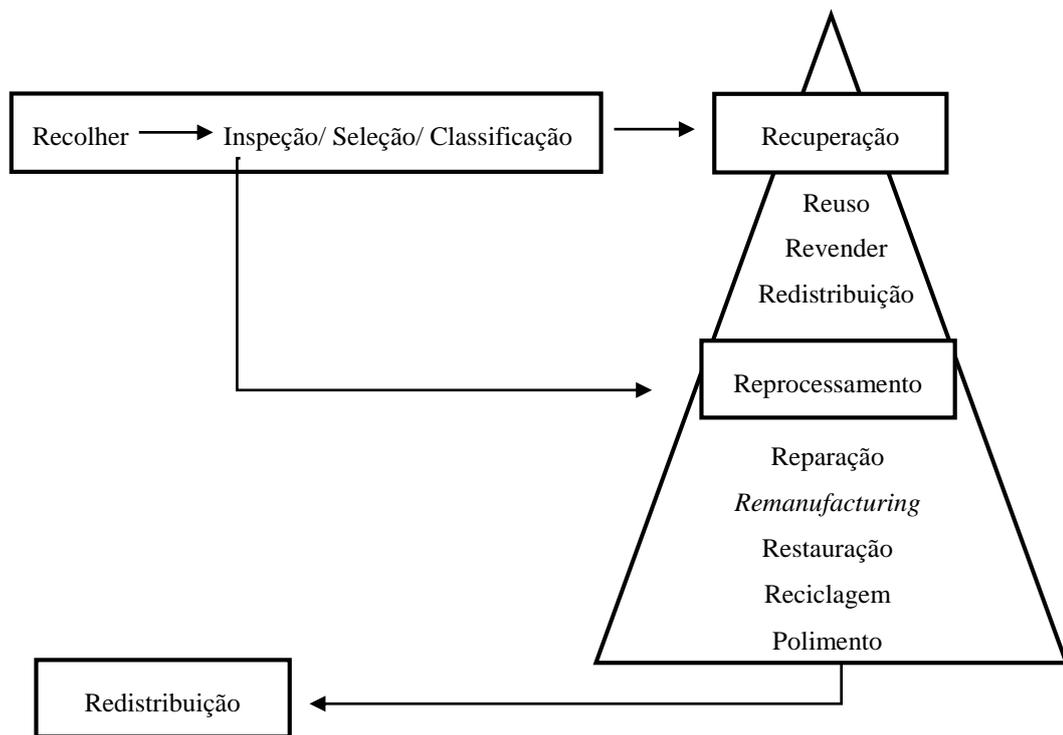


Figura 2.11. Processo da Logística Inversa. Fonte: Reddy (2011) e Campos (2006).

Implementação da Logística Inversa

A implementação das operações da Logística Inversa requer a criação de infraestruturas logísticas adicionais adequadas para os fluxos decorrentes aos produtos usados e recuperados. A localização física, as instalações e as ligações aos transportes precisam de ser escolhidos para que os produtos possam ser transferidos de uma forma direta dos fabricantes até aos clientes e vice-versa para fins de valorização ou de correta eliminação dos produtos. Além disso, a interação entre a distribuição direta dos produtos e a devolução dos mesmos devem ser considerados devido à influência das atividades de Logística Inversa sob a Logística Direta na ocupação do armazenamento e da capacidade de transporte (Lee e Dong, 2009).

Os autores Divahar e Sudhahar (2012) mencionam que uma eficiente implementação da Logística Inversa requer uma apropriada rede logística que seja reconfigurada para as performances das atividades da cadeia da Logística Inversa, como a colheita, a inspeção, o armazenamento, a desmontagem, a reciclagem, o retrabalho, as reparações e a eliminação. Uma das grandes dificuldades associadas à implementação das atividades da Logística Inversa é o grau de incerteza dos termos de tempo e de quantidade de produtos.

Os autores Chiou *et al.* (2012) desenvolveram um estudo sobre os critérios que levam à implementação da Logística Inversa aplicando depois a um estudo de caso de uma empresa de eletrónica Tailandesa. Relativamente aos critérios, os autores apontam as razões económicas, legais e sociais, como sendo os critérios apontados na literatura para a implementação da Logística Inversa.

Estes autores dividem cada critério em subcritérios, de forma a compreender o que realmente é valorizado em cada um destes critérios. Para o critério económico, incluíram os volumes reciclados, os custos da reciclagem, os custos totais da reciclagem e o aumento do volume de vendas dos novos produtos; para o critério meio ambiente, incluíram as diretivas e regulamentos ambientais, a consciência ambiental dos consumidores, a pressão dos *stakeholders* e o sistema de gestão da informação da Logística Inversa; para o critério social, incluíram a responsabilidade social, a pressão da competitividade, a promoção da imagem e a boa gestão do sistema de reciclagem e do serviço de reciclagem.

Depois de aplicarem um questionário a 12 especialistas de diferentes empresas de eletrônica Tailandesas concluíram que o critério com melhor performance foi o critério económico e o subcritério mais valorizado foi diretivas e regulamentos ambientais.

Nos países da Europa, Estados Unidos da América e Japão os regulamentos estão focados na prevenção e na gestão dos resíduos e nos programas de reciclagem. A Logística Inversa tem conseguido ganhar credibilidade quando é vista como uma estratégia importante no processo de decisão relativamente à conceção e desenvolvimento das suas cadeias de abastecimento (Rubia e Coraminas, 2008 *apud* Chiou *et al.* 2012).

A redução dos resíduos tem sido o centro de uma nova tendência assente em três motivações: a legislação governamental, o valor económico recuperado dos produtos devolvidos e as questões ambientais. Os regulamentos governamentais têm um grande impacto na Europa, sendo um local com negócios convincentes para abordar a valorização e eliminação dos produtos em fim de vida. (Barker, 2008 *apud* Chiou *et al.* 2012).

2.4.6. DEVOLUÇÕES

Um produto inicia e caminha ao longo da cadeia de abastecimento sofrendo transformações de estado ou de espaço com o propósito de satisfazer as necessidades dos clientes. Contudo, em algum momento, o seu fluxo pode tomar o sentido inverso, caracterizando-se pela devolução do produto. A Gestão de Devolução não é mais de que o processo ligado à transformação do produto para que este possa ser novamente útil ao consumidor, possui o grande objetivo de zelar o interesse dos clientes (Reddy, 2011).

A devolução do produto é uma expressão que ao longo dos anos tem-se intensificado, devido às alterações do mercado face à globalização, à internacionalização, ao aumento da concorrência, à necessidade de fidelizar os clientes à marca ou à empresa e outros fatores que proporcionam um aumento significativo das quantidades e variedades de produtos. Como consequência, esse aumento das quantidades e variedades de produtos que voltam ao mercado tornaram-no mais

complexo, exigindo novas estratégias para o equacionamento eficiente e racional dessa devolução, seja para produtos com pouco ou nenhum uso (Leite, 2009).

O autor Franco (2010) afirma que muitas empresas não estão preparadas para as devoluções, ocorrendo uma perda de clientes por não disponibilizarem uma solução para os tratamentos dos pedidos de devoluções e substituição dos produtos.

Os autores Divahar e Sudhahar (2012) e Carvalho e Contador (2010) salientam que o aumento do foco da devolução dos produtos deve-se aos temas ambientais que ocupam atualmente um espaço considerável na comunicação social, expressando uma consciência ecológica da sociedade (aumento da consciência das pessoas face ao impacto que os produtos têm no meio ambiente). Desta forma, as pessoas têm demonstrado um maior interesse na proteção do meio ambiente e da forma como podem reduzir os resíduos, e dos governos em relação a um futuro sustentável.

As empresas seguem a legislação vigente ao tomar uma atitude proactiva, antecipando comportamentos com o objetivo de melhoria da imagem corporativa de preservação e de melhoria do meio ambiente. A legislação de defesa do consumidor e os regulamentos ambientais estabelece o limite mínimo para o posicionamento das empresas com relação à responsabilidade sobre o destino dos seus produtos, desde o momento da produção até à sua correta eliminação. Resta às empresas obedecer a esse mínimo ou assumir responsabilidades mais amplas em relação ao meio ambiente (Divahar e Sudhahar, 2012; Carvalho e Contador, 2010).

Contudo, qualquer que seja a posição assumida, a empresa está inexoravelmente inserida num ambiente altamente competitivo, onde há necessidade de reduzir os custos e aumentar o nível de serviço. Ou seja, o esforço investido na criação e manutenção de uma imagem de prevenção provavelmente melhorará a competitividade do produto, mas deve ser acompanhado com outras ações. Além disso, o esforço não fica restrito a um único elo do processo produtivo, uma vez que a empresa está inserida no contexto de cadeia de abastecimento, contando com a atuação de vários elos na produção, transporte e distribuição dos produtos (extração, transformação, logística de distribuição e comercialização) (Divahar e Sudhahar, 2012; Carvalho e Contador, 2010).

O autor Autry (2005) acrescenta que a manipulação eficiente das devoluções dos produtos poderá ser fundamental para manter relacionamentos e criar negócios repetidos entre o cliente e a empresa. Por essa razão, as empresas estão cada vez mais dispostas a aceitar as devoluções dos clientes.

A Logística Inversa permite às empresas uma oportunidade para se diferenciar, construindo a confiança entre os consumidores e a sua marca (Blumberg, 1999 *apud* Autry, 2005).

O autor Autry (2005) afirma que as políticas liberais da devolução dos produtos tornaram-se num padrão de práticas de marketing e num dos maiores componentes para a imagem corporativa das empresas, tanto a nível do *business-to-business* e do *business-to-consumer markets*. A complexidade da gestão dos produtos danificados ou defeituosos, a manutenção e as reparações e as reciclagens dos produtos deverão ser fatores de alta prioridade no programa da Logística Inversa. A implementação das políticas liberais tornaram-se numa prática cada vez mais comum, visto ser uma estratégia empresarial, no sentido de aumentar a competitividade e a satisfação do cliente (Blumberg, 1999 *apud* Autry, 2005).

A devolução dos produtos é uma das atividades pertencente à Logística Inversa que faz parte da reflexão estratégica da empresa e importante para a sociedade em geral, na medida em que o seu foco está direcionado não só para as operações de devolução, mas também no diagnóstico e equacionamento das dificuldades e restrições à devolução de diversas naturezas e em variados mercados. O equacionamento da devolução de produtos, usados ou não, reveste-se da complexidade de diferentes naturezas, por exigir condições prévias e essenciais à devolução e por tratar de condições específicas para cada produto (Leite, 2009).

2.4.6.1. MOTIVOS DAS DEVOLUÇÕES

Como procedimento logístico, a Logística Inversa diz respeito ao fluxo de produtos ou embalagens que voltam à empresa por alguma razão (devoluções de clientes, retorno das embalagens, defeitos, falha nas expectativas, erros de pedidos, excesso de *stock*, danificação ou contaminação do produto e entre outros) (Chaves, 2009; Leite, 2009 *apud* Santos *et al.*, 2011).

Em geral, os produtos são devolvidos ou eliminados porque já não possuem qualquer funcionalidade. No entanto, há três tipos de devoluções originadas por diferentes razões: as devoluções de fabricação, as devoluções da distribuição e as devoluções do cliente (Dekker *et al.*, 2004 *apud* Chaves, 2009).

As devoluções de fabricação são aquelas devoluções identificadas durante a fase de produção. Isto ocorre por vários motivos tais como, matérias-primas não conformes, erros no processo produtivo, entre outros. As devoluções da distribuição, referem-se a todas as devoluções que são iniciadas durante a fase da distribuição, ou seja, oriundas de *recall* de produtos, ajustes de *stock*, devoluções previstas nos contratos. O *recall* são os produtos recolhidos devido a um problema que comprometa a segurança ou a saúde do consumidor. Os retornos comerciais B2B (*Business-to-Business*) são todas aquelas devoluções em que o comprador tem a opção contratual para devolver o produto ao vendedor, como erros de pedidos, produtos danificados ou até os produtos não vendidos. Os produtos não vendidos são geralmente obsoletos, isto é, aqueles produtos em que a vida útil é demasiado curta (por exemplo produtos farmacêuticos, alimentares ou eletrónicos) (Chaves, 2009). O terceiro grupo consiste em devoluções de produtos a partir do consumidor ou cliente final.

As devoluções comerciais B2C do tipo reembolso, dão aos clientes a oportunidade de mudar as suas experiências de comprar quando as suas necessidades ou expectativas não são alcançadas, por exemplo, insatisfação quanto à cor, tamanho, propriedades do produto, entre outros. Por outro lado, as devoluções por garantia ou serviço de manutenção ocorrem por um incorreto funcionamento do produto durante o uso, ou a um serviço que seja associado com o produto e do qual o cliente pode beneficiar. Por vezes, os produtos devolvidos podem ser reparados. Caso contrário, estes poderão ser substituídos ou reembolsados. Além disso, os produtos podem ser reparados no local ou enviados ao fabricante. As devoluções dos produtos e embalagens em fim de vida, deverão ser depositados de forma adequada ou reciclados (Chaves, 2009).

2.4.7. CARACTERÍSTICAS E TIPOS DE PRODUTOS

A rede de distribuição inversa pode ser entendida como os caminhos que os produtos irão percorrer até à sua reintegração no ciclo produtivo ou a sua eliminação. O desenvolvimento dessa rede requer a análise de alguns aspetos importantes citados por Leite (2003) como por exemplo, a vida útil dos bens produzidos. A vida útil de bens produzidos divide-se em três grandes categorias: os bens descartáveis que são bens que apresentam duração de vida útil média de algumas semanas; bens semiduráveis são os que apresentam duração de vida útil de alguns meses; e, finalmente, bens duráveis, apresentam duração de vida útil média de alguns anos (Iapichino, Santinelli e Leite, 2007). Esta classificação é importante para avaliar como a Logística Inversa estará envolvida com este produto ou embalagem por todo o ciclo de vida do mesmo, considerando as suas especificidades, dentro deles a durabilidade do produto (Chaves, 2009).

Os canais de distribuição da Logística Inversa são salientados por muitos autores como sendo a forma de tratamento ou de destino final dos produtos. Para cada tipo de devolução existem diversos tipos de tratamento. A escolha do tratamento e do destino final depende não só do estado do produto, mas também tem como objetivo renovar, aumentar a sua vida útil e agregar valor (Harris e Perim, 2011 apud Sávio, Kamimura e Silva, 2011).

O estudo realizado por Rogers e Tibben-Lembke (1998) refere que o objetivo das atividades de Logística Inversa é influenciado por duas variáveis: tipo de produto e o tipo de canal. De acordo com essa classificação, os autores afirmam que existem quatro opções que colocam em evidência certas atividades de gestão e os processos para dar um destino aos bens: produtos e embalagens, canal de distribuição inverso pós-venda ou pós-consumo. O canal de distribuição inverso de pós-venda é representado pelos produtos que são devolvidos aos seus fabricantes por uma série de razões, envolvendo diversas etapas da cadeia de abastecimento. Este canal trata do planeamento, do controlo e do destino dos bens em uso ou com pouco uso, que voltam à cadeia de abastecimento (Guarnieri, 2006; Sávio, Kamimura e Silva, 2011).

De acordo com Leite (2003) *apud* Santos, Araújo e Silvestre (2010), um dos principais canais inversos de pós-venda é o *e-commerce*. Devido à falta de contato com

o cliente e produto o número de devoluções é relativamente maior. O nível de devoluções por não-conformidades às expectativas do cliente estão na ordem dos 25% a 30% em relação ao volume de vendas.

Outro motivo da devolução de bens de pós-venda é o fim da validade ou problemas apresentados após a venda (*recall*). Vale ressaltar que *recall* em produtos serve para aprimorar, avaliar e principalmente para inspecionar a qualidade destes para que não apresentem novos erros. A partir das conjunções apresentadas, pode-se afirmar que este canal reverso tem como objetivo, viabilizar operacionalmente a devolução dos produtos ao ciclo produtivo, agregando valor aos mesmos (Santos, Araújo e Silvestre, 2010).

Quanto ao canal inverso de pós-consumo, segundo Leite (2013) *apud* Sávio, Kamimura e Silva, (2011) os produtos chegam ao fim da sua vida útil e são destinados à reutilização, à reciclagem e/ou simplesmente à eliminação em aterros ou incinerados. Na visão de Arima e Battaglia (2007) estes baseiam-se em questões ambientais e legais, porém é importante que haja uma evolução da legislação e na conscientização da sociedade, que tornará a mentalidade da sociedade mais forte quanto às questões ambientais.

Relativamente à tipologia cativante de Rogers e Tibben-Lembke (1998) *apud* Reddy (2011) e Chaves (2009) esta proporciona aos empresários a possibilidade de identificar as atividades inerentes do canal de distribuição inverso. A tabela 2.2 apresenta as atividades que são consideradas no núcleo do processo logístico inverso e diferenciam-se em função da devolução ser um produto ou embalagem.

Tabela 2.2. Classificação das atividades da Logística Inversa. Fonte: Rogers e Tibben-Lembke (1998) apud Reddy (2011) e Chaves (2009).

Material	Atividades da Logística Inversa
<p style="text-align: center;">Produtos</p>	<p style="text-align: center;">Devolução ao fornecedor; Revender Vender via “Outlet” Recuperação Recondicionamento Renovar <i>Remanufacturing</i> Recuperação de materiais Reciclagem Deposição em aterro</p>
<p style="text-align: center;">Embalagens</p>	<p style="text-align: center;">Reutilização Renovação Recuperação de materiais Reciclagem Recuperação</p>

Todas as atividades que uma empresa acarreta na recolha dos produtos usados, danificados ou não desejados, desatualizados, assim como o acondicionamento e o material de envio do utilizador final ou revendedor podem ser considerados como atividades da Logística Inversa. Uma vez que o produto pode ser devolvido à empresa, esta tem de possuir muitas opções para proceder à sua correta eliminação (Reddy, 2011).

Entre muitas opções que as empresas têm para os produtos devolvidos, a primeira escolha seria devolvê-lo ao fornecedor para obter um reembolso total. Muitas vezes, os produtos que não forem usados podem ser vendidos a um cliente diferente, ou vendidos através de uma loja “outlet”. Se os produtos não tiverem qualidade, estes podem ser enviados a uma “empresa de recuperação” que se encarregará de exportá-lo para o mercado estrangeiro. E se o produto não for vendido “tal como é”, a empresa pode optar pelo recondicionamento, renovação ou o *remanufacturing* do produto antes de o vender (Reddy, 2011).

Estas operações podem ser realizadas por uma empresa exterior que seja especializada na área do recondicionamento/*remanufacturing*/renovação de forma a dar o devido apoio. Finalmente, se nenhuma destas operações for de encontro ao sucesso da empresa, o fabricante pode tentar compreender quais os componentes que o produto

possui que sejam úteis na fabricação de novos produtos e o resto destes poderá ser reciclado ou enviado para aterro (Reddy 2011).

No entanto, para Beaulieu (2000) *apud* Chaves (2009) esta classificação realizada por Rogers e Tibben-Lembke (1998) é muito restrita quando considera somente produtos e embalagens e não analisa o estado em que se encontram dentro do seu ciclo de vida, ou seja, se necessitam de ser recuperados ou se já atingiram o fim da sua vida útil. Portanto, este autor sugere dois novos parâmetros: a escolha da cadeia produtiva (em função da agregação de valor ao produto) e a nível de recuperação antes de ser reintroduzido no ciclo produtivo ou de negócios, como por exemplo, existem produtos que não podem ser reciclados ou revendidos e são doados a outras empresas, as devoluções vindas da venda por catálogo não necessitam de nenhuma transformação e podem voltar ao mesmo setor industrial para ser revendidas, entre outros.

Nesta ótica, faz todo o sentido compreender que tipo de produtos são devolvidos e quais são as características desses produtos. As características que devem ser salientadas são referentes à composição dos produtos, ao padrão do seu uso e à sua deterioração, desde que esses fatores afetem a sua recuperação. Considerou-se as seguintes três características do produto:

- Composição: homogeneidade; desmontagem e testabilidade;
- Deterioração: económica e físico;
- Utilização-Padrão: posição; intensidade; duração; uso institucional *versus* individual.

Conforme é destacado por Gungor e Gupta (1999) *apud* De Brito (2004), a composição do produto relativamente ao número de componentes e de materiais é um dos muitos aspetos a ter em atenção na projeção da recuperação dos produtos. Outros fatores a ter em atenção é a forma como os componentes e os materiais são adicionados ao produto, valorizando a facilidade na sua montagem e no seu reprocessamento. Além disso, até mesmo a testabilidade torna-se num fator importante, como por exemplo na recuperação de telemóveis. O tamanho do produto tem sido apontado como um fator significativo para os sistemas de recuperação, como por exemplo a nível dos transportes. Em suma, as características intrínsecas de um produto como a homogeneidade, a desmontagem e a testabilidade são fatores decisivos para a

recuperação do produto, uma vez que elas afetam a economia de todo o processo (Brito, 2004; Reddy, 2011).

A deterioração dos produtos e materiais afetam fortemente a recuperação e antes de se tomar qualquer decisão é necessário avaliar o potencial de recuperação de um produto. Como? Através da sua idade (deterioração intrínseca), se todas as partes do produto estão na mesma fase (homogeneidade da deterioração), se o valor do produto sofreu uma rápida desvalorização (deterioração económica). A deterioração provoca um estado de não-funcionamento do produto, mas poderá determinar se o produto ainda é útil como um todo ou somente em algumas partes (Reddy, 2011).

Os produtos tornam-se obsoletos porque a sua funcionalidade é ultrapassada, devido à introdução de novos produtos no mercado, como por exemplo os computadores. Isto irá restringir as opções de recuperação que são economicamente viáveis. O mesmo se pode dizer à deterioração intrínseca e/ou não homogénea. Se o produto é consumido totalmente durante a sua utilização, como as baterias ou se algumas partes são muito sensíveis à deterioração, a reutilização do produto estará fora de questão. No entanto, se apenas uma parte do produto se deteriora, em seguida serão adotadas outras opções de recuperação, como a reparação, recuperação de algumas partes ou a substituição de peças, obtendo vantagem económica (Brito, 2004; Reddy, 2011).

Reddy (2011) afirma que o padrão de uso dos produtos acarreta um papel importante quando se pensa na recuperação dos produtos. O padrão de uso depende do utilizador e como este o usa. Os produtos, como os computadores, podem ser usados por um ou vários indivíduos dependendo do seu fim, assim como por exemplo os livros. Este tópico não é só afetado pelo número de utilizadores, mas também pela duração da sua utilização. As características do produto estão relacionadas com o tipo de produto em questão. O tipo de produto, de facto, dá uma primeira impressão global sobre o estado potencial do mesmo quando este alcança a recuperação.

Neste seguimento, é importante analisar o ciclo de vida dos produtos. Campos (2006) refere que diferentemente do que se imaginava, o ciclo de vida do produto não termina quando este chega ao consumidor final. Quando os produtos se tornam obsoletos, danificados ou não funcionam, devem ter um encaminhamento já definido

pelo fabricante, de forma a ser adequadamente eliminados, reparados ou reaproveitados: Esse encaminhamento fica ao encargo da Logística Inversa.

Também, o mesmo autor menciona que ao elaborar uma estimativa financeira do produto, todas as fases do seu ciclo de vida devem ser anotadas, inclusive o fluxo reverso. Da mesma forma, a análise ambiental do produto deve ser tida em conta, deve-se não só perceber o seu impacto, como também qual deverá ser o correto destino do produto no fim de vida útil. Ou seja, é fundamental elaborar uma abordagem sistêmica, para que todas as fases do ciclo de vida sejam observadas e adequadamente atendidas (Campos, 2006).

A maioria dos produtos tendem a falhar nos estados iniciais do ciclo de vida do produto ou falham no crescimento estável. A taxa de devolução depende inversamente do comprimento da vida do produto. Por exemplo, no mercado dos computadores, a introdução de um novo modelo acelera o desaparecimento dos modelos anteriores. Com a introdução de novos modelos, o fabricante deverá inovar os seus produtos, visto que os produtos já existentes terão uma quebra nas vendas (Tibben-Lembke, 2002 *apud* Reddy, 2011).

O autor Abrantes (2005) apresenta através da figura 2.12 as cinco fases do ciclo de vida do produto, considerando também, os lucros obtidos: Desenvolvimento (I), Introdução (II), Crescimento (III), Maturidade (IV) e Declínio (V).

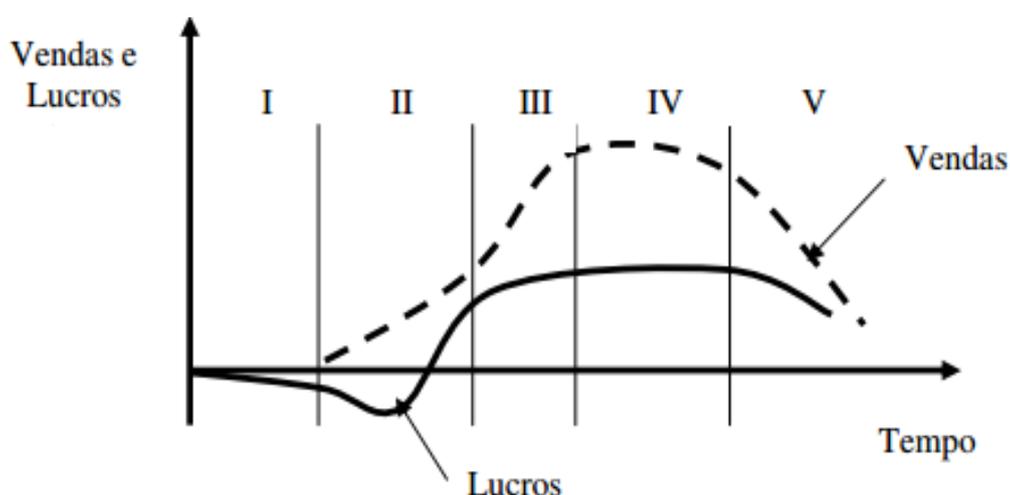


Figura 2.12. Ciclo de Vida do Produto vs. Volume de Vendas. Fonte: Abrantes, 2005.

O desenvolvimento (I) é a primeira fase apresentada pelo ciclo de vida e é espectável que não haja devoluções, visto que se trata do lançamento de um novo produto. São feitas determinadas mudanças para chegar à perfeição e, obviamente, que os clientes gostam do que é novidade no mercado. Durante esse desenvolvimento, as vendas são iguais a zero e os custos do investimento são crescentes. Aparece na figura 2.12 como lucro “negativo” (Reddy, 2011; Abrantes, 2005).

Em seguida, a introdução (II) alude para que as empresas comecem a criar planos para lidar com os produtos que eventualmente poderão ser devolvidos nesta fase. Esses produtos que poderão ser devolvidos são produtos que foram atualizados, desta forma as empresas podem prever devoluções com base nas tendências do atual produto. Não há lucros nesse estágio devido aos altos custos da introdução. Especialmente com propaganda e distribuição Durante a fase de introdução, as empresas deverão começar a delinear o fluxo dos produtos devolvidos. Isto porque, a introdução de um modelo pode corresponder muitas vezes a uma pequena modificação do produto já existente. Essa pequena modificação contribuirá para um novo produto que seja similar ao modelo anterior. No caso de um novo produto, as vendas podem ser elevadas desde o início ou começar de uma forma lenta e progredindo ao longo do tempo, dependendo do que é solicitado pelo cliente (Reddy, 2011; Abrantes, 2005).

O crescimento (III) é a terceira fase caracterizada pelo aumento exponencial das vendas, dos lucros e das devoluções. Isto, porém, pode não ser sempre verdade. À medida que os clientes são atraídos para comprar o produto, estes poderão possuir pouco conhecimento sobre o mesmo e a taxa dos “sem defeitos” poderá aumentar. Por sua vez, também aumenta a taxa de variabilidade das devoluções (Reddy, 2011; Abrantes, 2005).

Na maturidade (IV) verifica-se que à medida que as vendas do produto e a taxa de devoluções atingem a maturidade é possível esperar uma fase estável. Em retrospectiva, o volume de devoluções em qualquer período está relacionado não com o volume de vendas do mesmo período, mas com o histórico de vendas feitas anteriormente. Ainda que, se o volume de vendas atingir uma fase estável a taxa de devoluções poderá aumentar nos períodos consecutivos (Reddy, 2011; Abrantes, 2005).

Na fase do declínio (V) é muitas vezes difícil determinar o fim do ciclo e o papel da Logística Inversa até ao fim desta fase. Quando o produto sofre um declínio do preço no mercado, este também é sentido no mercado secundário, logo é nesta fase que surgem as empresas do mercado secundário com um interesse em obter o produto (Reddy, 2011).

Nesta última fase verifica-se que o volume de devoluções continuará a diminuir antes de parar completamente a fase do ciclo de vida do produto. Mesmo que o produto tenha tido um bom volume de vendas, no final os retalhistas poderão enviar o produto para o fornecedor caso este não tenha tido sucesso. A variabilidade das taxas de devoluções e a dificuldade que as empresas têm em acompanhar essa variabilidade são fatores que afetam muito o fluxo reverso. Por fim, também os *stocks* são um fator importante que tem de ser controlado para que não haja uma acumulação do produto (Reddy, 2011).

2.4.8. MEIO AMBIENTE

Esta secção pretende mostrar como as atividades da Logística Inversa afetam as decisões de uma empresa e qual o impacto dessas atividades e decisões no meio ambiente. Como já foi mencionado, as empresas envolvem-se neste tema devido ao aparecimento/atualização de novas leis que obrigam a um maior controlo dos produtos devolvidos e à forma como estes devem ser eliminados.

As questões ambientais têm sido um tema cada vez mais debatido entre os governos, investigadores, empresas e a sociedade em geral. Fraj e Martinez (2007) e Jansson; Marell e Nordlund (2010) sugerem que a relação entre a sociedade e o ambiente evoluiu a partir de uma vista exploratória dos recursos naturais para um novo conceito, em que a sustentabilidade ambiental deverá prevalecer.

A preocupação com o meio ambiente, particularmente no que diz respeito ao consumo energético e à limitação dos recursos naturais que poderão conduzir ao aquecimento global, a alterações climáticas e à escassez de recursos, tem vindo a aumentar cada vez mais tornando inviável a vida na Terra (Shibao, Moori e Santos, 2010; Gomes Cruz, 2014 *apud* Cardoso, Barbosa-Póvoa e Relvas, 2012).

O autor Varadinov (2012) salienta que o fator ambiental tem tomado grande atenção por parte dos acadêmicos, políticos e a sociedade em geral o que impulsionou a adoção de medidas para reduzir o impacto negativo da atividade humana, tais como a diminuição da criação de resíduos, incentivar atividades de recuperação, reciclagem e reutilização dos produtos.

Os autores Azzone e Noci (1998) *apud* Gonzalez-Torre e Adenso-Diaz (2006), Boldrin, *et al* (2007), Mueller (2005), Vilaça e Araújo (2013), partilham das mesmas razões para o aumento da preocupação com o meio ambiente, sendo elas as seguintes:

- Aumento do impacto ambiental causado pelos produtos e processos;
- Pressão exercida pela sociedade sobre as instituições, no que toca às questões ambientais e que se traduz como novas exigências legais (por exemplo, as leis da União Europeia que obrigam os fabricantes a recolher e reutilizar muitos dos seus produtos);
- Aumento do interesse dos gestores pelos benefícios da adoção de programas ambientais, de forma a valorizar a imagem da sua organização;
- Mudança da forma de agir e pensar dos consumidores exigindo a responsabilidade ambiental dos fornecedores e fabricantes relativamente aos produtos.

No mesmo seguimento, também os autores Rogers e Tibben-Lembke (1998) *apud* Reddy (2011) mencionam outras razões para o aumento desta preocupação:

- Aumento dos custos de aterros ao longo dos anos;
- Muitos produtos não podem ser depositados em aterros devido aos regulamentos ambientais;
- Considerações económicas e ambientais levam as empresas a utilizarem materiais e embalagens reutilizáveis;
- Restrições ambientais motivam as empresas a recolherem de volta as suas embalagens;
- Muitos fabricantes são obrigados por lei a receber os seus produtos no final da vida útil dos mesmos.

Neste contexto, a postura da sociedade e a legislação têm forçado as empresas a considerar aspetos ambientais em diversos níveis das suas atividades, e as atividades da

cadeia de abastecimento, também não são exceção. Na verdade, se as cadeias de abastecimento forem desenhadas e operarem de forma eficiente podem contribuir positivamente para a minimização dos impactos ambientais negativos criados pelas entidades envolvidas. As empresas devem então investir no desenho e na operação desses sistemas de modo a reduzir o seu impacto ecológico. As decisões de desenho e planeamento devem ser consideradas de forma simultânea com as atividades de Logística Inversa criando um sistema cíclico fechado, onde as atividades de Logística Inversa estão incluídas acompanhando o transporte e reprocessando os produtos recolhidos (Cardoso, Barbosa-Póvoa e Relvas, 2012).

As organizações passam a desenvolver políticas voltadas para a imagem da empresa perante o consumidor, já que este está cada vez mais ciente dos seus direitos. Diante da acirrada concorrência que deixou de ser regional para tornar-se global, toda prática que possa ser usada como um possível diferencial no mercado de atuação é capturada e utilizada, pois no meio de tantos concorrentes, qualquer fator pode ser decisivo para determinar o posicionamento da empresa. A Legislação Ambiental, ao responsabilizar a empresa pelo controlo do ciclo de vida do produto, também responsabiliza legalmente a empresa pelos impactos ambientais causados pelos seus produtos, conforme orienta o autor Trigueiro (2003) *apud* Moreira e Bonfim (2013).

O impacto ambiental é produzido em todas as fases do ciclo de vida dos produtos (produção, transporte, utilização ou eliminação), as questões da integração ambiental influenciam a escolha das tecnologias dos processos, a gestão da cadeia de abastecimento e o desenvolvimento de novos produtos (Angel e Klassen, 1999 *apud* Gonzalez-Torre e Adenso-Diaz, 2006).

Qualquer pessoa ou organização para sobreviver necessita de consumir produtos, geralmente no estado transformado, em que no fabrico são utilizados recursos naturais (renováveis e não renováveis). Contudo, os produtos no fim da sua vida útil deixam, geralmente, de ter valor para os seus utilizadores sendo, assim, necessário encontrar locais e formas para o seu tratamento ou eliminação. E alguns produtos, mesmo ainda durante o período de vida útil, podem deixar de ter interesse para os seus proprietários, tendo de ser devolvidos ou depositados em locais adequados (Moura, 2006).

Como resultado das pressões acima mencionadas foram adotadas práticas ambientais pelas empresas. Essas práticas consistem em investirem em tecnologias e redesenhar os processos de modo a torná-las mais sustentáveis. Isso levou a que a gestão ambiental fosse considerada um elemento corporativo funcional e estratégico da empresa (Ebrahimi, 2000; Hoque, 2004; Hutchinson, 1996; Sarkis, 1995 *apud* Gonzalez-Torre e Adenso-Diaz, 2006). Por outro lado, uma das implicações ambientais é o sistema logístico que se vem traduzindo como um dos maiores desafios para as empresas (Abukhader e Jonson, 2004 *apud* Gonzalez-Torre e Adenso-Diaz, 2006).

Os problemas associados às questões da Logística Inversa carecem de instrumentos e modelos ajustados às suas especificidades. Neste sentido, é de relevar o conceito de Análise do Ciclo de Vida (ACV) de um produto ou serviço (*Life Cycle Analysis* ou *Life Cycle Assessment*), desenvolvido na década de 70, que permite identificar os recursos necessários para a produção de um dado bem, assim como os resíduos gerados e os impactos ambientais, até ao termo da sua vida. A ACV pode ajudar os logísticos a compreender, gerir e reduzir os impactos ambientais, para a saúde e para o consumo de recursos associados com os seus processos, produtos e atividades (Moura, 2006).

Apesar disso, Pio *et al.* (2003) *apud* Moura (2006) reconhece que “Infelizmente as ACV nem sempre são fáceis nem baratas, nem os resultados são totalmente inquestionáveis, visto existirem valores ambientais, como a paisagem, por exemplo, com valores bastantes subjetivos. Assim, muitos especialistas defendem que as ACV devem ser utilizadas, não para escolher o método mais amigo do meio ambiente, mas sim para eliminar métodos que são claramente prejudiciais.”

O autor Gonzalez-Benito *et al.* (2006) *apud* Fernandes (2008) considera que em termos de armazenagem, manipulação e distribuição, os aspetos relacionados com o engarrafamento, embalagem e empacotamento são os de maior impacto para o meio ambiente. Os esforços poderão ser feitos no sentido da utilização de materiais reciclados ou recicláveis.

No que diz respeito à embalagem utilizada para transporte, as restrições são muitas vezes impostas por aspetos relacionados com custos operacionais, não sendo a sua utilização percecionada pelo cliente final. A embalagem é condicionada pelas

características dos produtos tais como tamanho, forma e tipo de material. Em determinados casos, é possível poupar milhões de euros, para além da redução do impacto ambiental, na definição de uma nova embalagem mais adaptada, com menor quantidade de material, reutilizável, e com melhor utilização de espaço em termos de transporte e armazenamento (Fernandes, 2008).

Christensen (2002) *apud* Fernandes (2008) é da opinião que a definição da embalagem adequada é vital (quantidade otimizada de embalagem a proteger o produto). Outra forma de poupança de recursos pode ser feita através da utilização de embalagens retornáveis ou embalagens multiutilizações (por exemplo, frasco de compota), embora a sua utilização seja alvo de “animados” debates, particularmente no mercado das embalagens de bebidas de consumo. Problemas relacionados com a higiene da embalagem e a falta de espaço de armazenamento sentido pelas empresas, nomeadamente pequenos negócios, são alguns dos obstáculos apontados para a implementação deste tipo de medidas.

A maioria dos estudos considerou que as embalagens reutilizáveis são melhores em situações em que as distâncias de transporte são predominantemente pequenas e as taxas de devoluções elevadas. Já as embalagens não-reutilizáveis são melhores em situações em que as distâncias são maiores e as taxas de devolução pequenas (Comissão das Comunidades Europeias, 2006 *apud* Fernandes, 2008).

De acordo com um artigo publicado numa revista francesa (Pourmohammadi, 2005 *apud* Fernandes, 2008), os transportes são responsáveis por cerca de um terço das emissões de Dióxido de Carbono (CO₂), gás responsável pelo aquecimento global. Por este motivo, para o autor Pourmohammadi (2005), o transporte é considerado uma atividade logística com um considerável impacto ambiental, diferindo da opinião de Gonzalez-Benito *et al.* (2006) *apud* Fernandes (2008).

Uma das medidas mais fáceis para a empresa diminuir custos e ser ecologicamente viável é o planeamento e consolidação da carga. Isto permite a maximização da carga, com menor número de viagens e menor emissão de gases poluentes. Porém, com os problemas de poluição ambiental, os aterros superlotados e a escassez de incineradoras em número e capacidade têm sido realizados esforços no sentido de reintegrar os resíduos nos processos produtivos originais tendo em vista, a

minimização das substâncias eliminadas na natureza bem como, a redução do consumo de recursos naturais (Fernandes, 2008)

Na Europa e nos EUA houve um aumento dos regulamentos na determinação de quais os produtos que podem ser colocados em aterros. Estes regulamentos vieram estabelecer uma nova mentalidade face à recolha dos produtos quando estes chegam ao fim de vida (Reddy, 2011).

A reintegração dos resíduos nos processos produtivos permite um desenvolvimento mais sustentável, reduzindo o risco para as gerações futuras. Por exemplo, fabricantes de bebidas gerem toda a devolução das garrafas dos pontos de venda até os seus centros de distribuição. As siderúrgicas usam como materiais de produção, em grande parte, a sucata gerada pelos seus clientes e para isso usam centros de recolha de carga. A indústria de latas de alumínio aproveita a matéria-prima reciclada, tendo desenvolvido meios para a recolha de latas eliminadas. Outros setores da indústria também iniciaram a gestão dos canais inversos de abastecimento como a de produtos eletrónicos, a automobilística e a de produtos radioativos (Reddy, 2011).

Outro fluxo de devolução são as embalagens, as devoluções de clientes ou do reaproveitamento de materiais para a produção, como reciclagem de pneus, cartuchos de tinta de impressoras, entre outros que não voltam para a sua indústria de origem, mas são fontes de matéria-prima para indústrias completamente diferentes, no entanto devem ser previamente previstos. Todas estas razões têm contribuído para um aumento da reutilização dos materiais para as embalagens e transporte. Além disso, muitas empresas começam a ponderar a utilização de materiais e componentes reutilizados para os produtos em desenvolvimento (Reddy, 2011).

Neste contexto, o processo da Logística Inversa procura eliminar a poluição e o desperdício relativamente a materiais e embalagens, proporcionando um maior incentivo à substituição de materiais que provocam a poluição do meio ambiente, promovendo a reutilização e a reciclagem de produtos. Assim, a Logística Inversa está relacionada com o destino correto que os produtos e materiais excluídos pelos consumidores finais deverão seguir, contribuindo, portanto, para a preservação do meio ambiente. Desta forma, pode-se relacionar a Logística Inversa como uma importante

ferramenta para a preservação do meio ambiente (Chaves e Martins, 2005 *apud* Moreira e Bonfim, 2013).

Relativamente a Portugal, é de salientar a proposta de Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS), resultado de um esforço iniciado em 2002, cujo objetivo é “Fazer de Portugal, no horizonte de 2015, um dos países mais competitivos da União Europeia, num quadro de qualidade ambiental e de coesão e responsabilidade social” (Moura, 2006). Também, é de notar a criação em 2001 do BCSD Portugal (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável) por um conjunto de líderes empresariais com uma visão de futuro, que propõe galvanizar a comunidade empresarial para criar um mundo que seja sustentável para as empresas, para a sociedade civil e para o meio ambiente (Serrano, 2015).

2.4.9. BENEFÍCIOS E BARREIRAS DA LOGÍSTICA INVERSA

Os benefícios da Logística Inversa são evidenciados por inúmeros autores, como por exemplo o autor Moore (2005) *apud* Silva *et al.* (2013) que afirma que a Logística Inversa possui os seguintes benefícios:

- Satisfação do cliente;
- Reuso das embalagens;
- Programas de reciclagem para os produtos em fim-de-vida;
- Recuperação de ativos/ reabastecimento;
- Redução do excesso de *stocks* das matérias-primas;
- Disposição dos equipamentos obsoletos;
- Controlo da devolução do produto.

Por exemplo, a satisfação do cliente pode ser obtida através dos produtos devolvidos que passaram por um processo de reciclagem ou de reutilização sem gerar desperdícios para o cliente final. Outros benefícios evidenciados na Logística Inversa estão relacionados com a redução do impacto ambiental, no reuso e na reciclagem dos bens devolvidos e na redução do *stock* das matérias-primas. Para além disso, a economia resultante da reciclagem/reutilização dos produtos devolvidos irá compensar

os custos necessários para manter o sistema de Logística Inversa implementado, o que é uma grande vantagem, visto que o custo é uma das principais barreiras na adoção da Logística Inversa (Silva *et al.* 2013).

Os autores Souza e Fonseca (2009) afirmam que a Logística Inversa envolve os mesmos elementos encontrados na Logística Direta (armazenamento, transporte, *stocks*, fluxo de materiais, nível de serviço, sistemas de informação, entre outros), portanto o seu serviço logístico deverá ser bem estruturado, uma vez que as falhas nos processos acarretam custos, de ordem financeira, de imagem corporativa, e entre outros fatores. Neste contexto, os fatores críticos referentes ao bom desempenho da Logística Inversa são os seguintes:

- As empresas devem evitar a ocorrência de devoluções não planejadas.

Para combater este fator, muitas medidas podem ser tomadas, desde testes para garantir a qualidade dos produtos passando por uma estrutura mais avançada de serviço de atendimento, como *call centers*, até mesmo o estabelecimento de políticas de devolução com os distribuidores;

- O tempo de ciclo do material, que inclui desde a identificação da necessidade de reutilização até o seu reprocessamento, não deverá ser longo.

Sabe-se que, se os tempos de ciclo forem muito longos, estes acabam por acrescentar custos desnecessários a todo o processo. Além disso, provocarão atrasos nos processos e, conseqüentemente, o aumento da ocupação de espaço em armazém (Lacerda, 2002; Souza e Fonseca, 2009).

Neste contexto, o autor Souza e Fonseca (2009) reforça que os controles de entrada ineficiente, a falta de infraestruturas dedicadas ao fluxo reverso e a falta de procedimentos que tratem das exceções ou resíduos de produtos de baixa saída ou de elevado valor agregado são alguns fatores que aumentam o tempo de ciclo.

Ao longo do tempo, são muitos os investigadores que realçam a importância da Logística Inversa na redução de custos operacionais e no aumento das vendas e ainda dos benefícios na proteção ambiental e na eficiência em como utilizar os recursos (PricewaterhouseCoopers' report, 2008; Frota Neto *et al.*, 2008; Gunasekaran e

Spalanzani, 2011; Fernandez *et al.*, 2009 e Tsai *et al.*, 2008 *apud* Abdulrahman, Gunasekaran e Subramanian, 2014).

Campos (2009) afirma que o interesse na área da Logística Inversa é notório, no entanto ainda existe um árduo trabalho nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, pois existem barreiras externas e internas à sua implementação. São barreiras ligadas à falta de sistemas de informação, negligências administrativas, falta de recursos financeiros e de pessoas, subestimação da importância deste setor perante outros, políticas da empresa e entre outros fatores. Este autor aponta quatro barreiras à implementação da Logística Inversa:

- **Financeiro:** Na pesquisa de Rogers e Tibben-Lembke (1998), um em cada cinco entrevistados apontaram a restrição financeira como barreira no desenvolvimento da implementação da Logística Inversa;
- **Estrutura:** A maioria dos sistemas logísticos encontra-se de uma forma frágil para lidar com os movimentos dos produtos no fluxo reverso. A distribuição inversa pode custar nove vezes mais do que a distribuição direta do mesmo produto, para além de que um produto devolvido não pode ser transportado, armazenado e movimentado da mesma maneira que os fluxos no sentido direto (Pohlen e Farri, 1992 *apud* Campos, 2009). Por exemplo, uma empresa ao ter de escolher entre embalagens *one-way* ou embalagens retornáveis, muitas vezes acabam por optar por embalagens *one-way*, pois a sua utilização pode ser mais acessível do que recolher, separar e realizar a manutenção necessária para reutilizar novamente a mesma embalagem;
- **Administração:** O não comprometimento dos administradores, fruto da falta de recursos humanos ou de informação dos ganhos (ambientais e económicos), somando à falta de medidas de desempenho que provêm da ausência de liderança;
- **Políticas da empresa:** Muitas empresas baseiam-se na política de produzir a partir de materiais virgens, o que impulsiona a não lidarem com devoluções dos seus produtos nem com a recuperação de valor.

Por outro lado, um estudo realizado recentemente pelos autores Abdulrahman, Gunasekaran e Subramanian (2014) organizaram as barreiras da Logística Inversa em quatro setores:

- **Gestão:** Estratégia da empresa, planejamento, a contratação e a formação das pessoas, sistema de gestão de desempenho e práticas e estruturas de apoio adequadas;
- **Financeiro:** Atividades centradas na formação, mecanismos de acompanhamento e de políticas fiscais;
- **Políticas:** Incluem questões legais, práticas de gestão de resíduos, motivação, consciência e transparência na tomada de posse para os clientes;
- **Infraestruturas:** Muitos investigadores sentiram que as tecnologias ligadas à reciclagem iriam dar apoio e coordenação a todos os membros da empresa e que aumentaria o sucesso da implementação da Logística Inversa. A existência de boas infraestruturas fornece à empresa uma capacidade de lidar de forma rápida e eficiente com as devoluções. A presença da manipulação de boas devoluções no sistema pode ser uma fonte de poupança significativa e até mesmo funcionar como um centro de lucro. Por outro lado, a falta de infraestruturas irá impedir que a empresa obtenha lucro e, desta forma, as devoluções serão um encargo financeiro, visto que estes excederão os benefícios.

Depois de dividirem as barreiras nestes quatro setores e de elaborar um questionário a 239 empresas, obtiveram os seguintes resultados:

- Barreira da **Gestão** - afirmam que a falta de especialistas na área dificulta na implementação da Logística Inversa;
- Barreira **Financeira** - afirmam que a falta de capital inicial é um dos fatores para a não implementação do conceito;
- Barreira **Políticas** - afirmaram que a falta de leis aplicáveis, regulamentos e diretivas relacionada com as devoluções dos produtos em fim de vida e a falta de apoio do

governo nas políticas económicas são fatores que levam à não implementação da Logística Inversa;

- Por fim, quanto à barreira **Infraestruturas** – referem a falta de sistemas de informação (*hardware/software*) para controlar as devoluções e a falta de instalações internas, tais como armazenamento, movimentação e veículos para a circulação específica dos produtos em fim de vida, de forma a recuperá-los.

Desta forma e perante as barreiras e os benefícios da Logística Inversa, as empresas devem considerar os seguintes aspetos antes de implementar um programa de Logística Inversa (Gooley, 1998 *apud* Chaves, 2009):

1. A empresa deve verificar se há necessidade do programa e quais os recursos que ela pode oferecer para a Logística Inversa;
2. A empresa deve decidir como se comunicar com o cliente e qual informação que será disponibilizada;
3. A empresa deve planear e definir as operações da Logística Inversa. É necessário definir as possibilidades do processo da Logística Inversa que a empresa possui: revender, restaurar, reciclar, reembalar, eliminar, entre outras;
4. O desenvolvimento de um sistema de informação que incorpore as informações sobre o fluxo inverso;
5. A empresa deve conhecer as implicações fiscais, financeiras e de reembolsos do programa de logística inversa que implementa.

3. METODOLOGIA

3.1. INTRODUÇÃO

Investigar implica uma descoberta constante de novas informações que fornecem a base para novas investigações. Os focos de investigação vão-se expandindo, portanto, à medida que a base de conhecimento se alarga vão-se atingindo diversas áreas de estudo (Horn e Monsen, 2008).

No decorrer deste capítulo pretende-se apresentar com detalhe as opções metodológicas adotadas, no sentido de fundamentar os conceitos apresentados anteriormente. Como objetivo, tal como Horn e Monsen (2008) defendem, o projeto de investigação deve ser significativo e fornecer uma base para a expansão do conhecimento atual incidindo diretamente na tentativa de contribuir para a compreensão do tema em questão.

A metodologia adotada surge no seguimento do resultado da revisão sistemática da literatura e da necessidade de analisar as diferentes perspetivas das empresas portuguesas face ao Conceito de Logística Inversa, às Devoluções e ao Meio Ambiente. Assim, pretendeu-se utilizar a metodologia estudo de caso, e por se tratar de mais de uma empresa, um estudo multicase com a aplicação de entrevistas semiestruturadas.

Se a impessoalidade inerente à metodologia quantitativa permite o estudo de realidades objetivas com recurso à identificação e controlo explícito das diversas variáveis que as podem influenciar – fatores que permitem a replicabilidade do estudo e a obtenção dos mesmos dados, quando adotados os mesmos procedimentos metodológicos (Coutinho, 2008 *apud* Soares, 2013), a metodologia qualitativa possibilita, por sua vez, o estudo da realidade de uma forma contextualizada e não fragmentada permitindo, concomitantemente, a valorização e a compreensão aprofundada do mundo pessoal do sujeito, essencial para perceber o significado que dá e a forma como interpreta a realidade em estudo (Almeida e Freire, 2008; Bauer, Gaskell, e Allum, 2000; Coutinho, 2008 *apud* Soares, 2013). Percebe-se, pois, que as diferenças

entre o paradigma quantitativo e o paradigma qualitativo revelam diferentes abordagens acerca da forma como podemos vir a conhecer o mundo (Lapan, Quartoroli, e Riemer, 2012 *apud* Soares, 2013).

Assim, ao contrário do que sucede na investigação quantitativa, na investigação qualitativa o investigador está muito mais descentrado da procura de relação de causa efeito (Lapan, *et al.*, 2012 *apud* Soares, 2013). Na investigação qualitativa, cada verdade relaciona-se com um contexto e com um tempo específico (Lapan, *et al.*, 2012 *apud* Soares, 2013).

Segundo Almeida e Freire (2008) *apud* Soares (2013), a importância da metodologia qualitativa tem vindo a ser incrementada dada a maior abrangência da sua análise e do número de variáveis - inclusivamente fenómenos - que procura abarcar.

Neste sentido e tendo em conta o âmbito dos objetivos delineados considerou-se que a metodologia qualitativa seria aquela que melhor se adequa. Esta opção fundamenta-se pelos objetivos traçados inicialmente, procurando-se obter mais uma análise de tendências do que propriamente uma evidência estatística.

Parte deste trabalho foi publicado em Gonçalves, M. e Silva, A (2015a) e Gonçalves, M. e Silva, A (2015b).

3.2. ESTUDO DE CASO: UMA ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO

O principal objetivo desta investigação é analisar e caracterizar a Logística Inversa na perspetiva das empresas portuguesas abordando o Conceito, as Devoluções e o Meio Ambiente. Assim, a escolha da metodologia estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social (Ponte, 2006).

Esta investigação assume-se como particularística, isto é debruça-se deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um fenómeno de interesse (Real de Oliveira e Ferreira, 2014).

A metodologia estudo de caso, descrita por Yin (2003) *apud* Fernandes (2008), é muitas vezes utilizada: (1) quando questões como o “Como” e “Porquê” são colocadas, (2) quando o investigador tem pouco controlo sobre os factos ou, (3) quando o estudo é focado num fenómeno recente (contemporâneo) num contexto real. Assim, a aplicação deste tipo de metodologia depende de três condições, sendo elas o tipo de questão de investigação, o grau de controlo que o investigador tem sobre os factos comportamentais atuais e a capacidade de se focar em factos atuais ao invés de factos históricos (Fernandes, 2008).

A essência de um estudo de caso é a sua “tendência para realçar uma determinada decisão ou um conjunto de decisões” - “Porquê” é que essas decisões são tomadas, “Onde”, “Como” são implementadas e “Qual” o seu resultado. O estudo de caso é uma recolha empírica que investiga um fenómeno contemporâneo num contexto real ou quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são claramente evidentes (Yin, 2003 *apud* Fernandes, 2008). Baseia-se fortemente em trabalho de campo ou em análise documental. Estuda uma dada entidade no seu contexto real, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefactos (Yin, 1984 *apud* Ponte, 2006). Além disso, trata-se de um tipo de pesquisa que tem sempre um forte cunho descritivo (Ponte, 2006).

No entanto, um estudo de caso não tem de ser meramente descritivo – de um modo geral, quando isso acontece o seu valor é muito reduzido. Na verdade, um estudo de caso pode ter um profundo alcance analítico, interrogando a situação, confrontando-a com outras situações já conhecidas e com as teorias existentes. Pode assim ajudar a gerar novas teorias e novas questões para futuras investigações (Ponte, 2006).

Além disso, este tipo de investigação não é experimental. Usa-se quando o investigador não pretende modificar a situação, mas compreendê-la tal como ela é. Faz-se um estudo de caso quando não se tem controlo sobre os acontecimentos e não é portanto possível ou desejável manipular as potenciais causas do comportamento dos participantes (Merriam, 1988; Yin, 1984 *apud* Ponte 2006).

Deste modo, não é uma abordagem virada para o estudo de situações de intervenção conduzidas pelo investigador. Na verdade, para se descobrir aspetos novos, escondidos, de uma dada situação, é essencial um distanciamento e uma capacidade de

interrogar de modo muito livre os acontecimentos. É, por isso, muito importante que o investigador possa tirar partido da possibilidade de se surpreender por não estar intelectualmente comprometido com os resultados que possa vir a encontrar (Ponte, 2006).

O estudo de caso pode ser específico e concreto ou pode ser definido num plano mais abstrato (Meirinhos e Osório, 2010; Stake, 2009 *apud* Soares, 2013). O interesse de compreensão do investigador foca-se nesse mesmo caso e não em outros. O caso em estudo pode ser estudado de várias formas, sejam elas qualitativas ou quantitativas (Dooley, 2002; Flyvbjerg, 2011 *apud* Soares, 2013).

Ao discutir-se a qualidade de um estudo científico (seja este qualitativo ou quantitativo) observam-se sempre as noções de validade (interna e externa) e fiabilidade (Abrantes, 1994 *apud* Alves, 2007).

O rigor ou a validade interna das conclusões dos estudos qualitativos está relacionado com a credibilidade do estudo qualitativo. Nos estudos qualitativos é muito importante que o investigador possua a qualidade de aumentar a credibilidade do seu estudo. Para este efeito, o investigador recorre a diversas triangulações ou diferentes processos complementares para se chegar às mesmas conclusões. A saber, triangulação das fontes de dados em que diferentes fontes de recolha de dados são comparadas, triangulação do investigador em que a detenção de desvios derivados da influencia do fator “investigador” é feita por investigadores/observadores diferentes, triangulação da teoria em que diferentes abordagens de perspectivas teóricas e hipóteses são consideradas e, triangulação metodológica em que outros tipos de procedimentos metodológicos que podem ser, por exemplo, a aplicação de questionários conjuntamente com entrevistas, entre outras (Alves, 2007).

A generalização ou a validade externa dos estudos quantitativos é considerado critério de qualidade nas investigações clássicas. Considera-se como equivalente à noção de transferibilidade adotada como critério de boa qualidade nas investigações qualitativas, ou seja, a não reprodução dos resultados encontrados (generalização) sob as mesmas condições mantidas em estudos anteriores, mas, a possibilidade de utilização dos procedimentos e resultados encontradas em situações semelhantes, respeitadas as peculiaridades dos novos contextos (Alves, 2007).

Também é importante referir a fiabilidade, ou a replicabilidade das conclusões. Na investigação qualitativa, a fiabilidade não se relaciona com a presunção de que diferentes investigadores obtivessem os mesmos resultados, se repetissem o estudo, mas com o facto que, atendendo aos dados, perceber que os resultados fazem sentido (Abrantes, 1994 *apud* Alves, 2007). Daí a importância da posição do investigador nos estudos qualitativos, uma vez que este deve decidir quais os modelos e critérios de análise, quais as técnicas mais adequadas aos objetivos da investigação. O investigador deve ser também metucioso com a documentação, deve ser capaz de trabalhar indutivamente e de detetar perspetivas teóricas úteis ao seu estudo, de forma a produzir descrições bem detalhadas, claras, que permitam uma generalização teórica no sentido da transferibilidade para outros estudos e contextos de investigação (Coutinho, 2005 *apud* Alves, 2007).

Gil (1994) *apud* Branski, Franco e Lima (2010) classifica a pesquisa, quanto ao objetivo, em três categorias básicas: exploratório, explicativo e descritivo. As pesquisas exploratórias visam compreender um fenómeno ainda pouco estudado ou aspetos específicos de uma teoria ampla. As pesquisas explicativas identificam os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenómenos, explicando as suas causas. E, finalmente, a descritiva, descreve uma determinada população ou fenómeno.

Embora os estudos de casos sejam aplicados, de forma geral, em pesquisas exploratórias e explicativas também podem ser usados em pesquisas descritivas. Ellram (1996) *apud* Branski, Franco e Lima (2010) acrescenta, ainda, a possibilidade de utilizar estudos de casos para analisar ocorrências passadas em casos similares e realizar previsões.

A escolha do método multicase mostrou ser o mais adequado, pois, segundo Yin (1990) *apud* Bengtsson (1999) o estudo de multicase é considerado “o mais determinante, sendo os resultados considerados mais robustos”. No entanto o autor alerta para maiores exigências de tempo e recursos. Apesar disso, optou-se por aplicar este método no presente estudo pelo facto de permitir uma maior abrangência dos resultados. A escolha de diferentes dimensões empresariais (pequenas e médias empresas e grandes empresas) e de diferentes setores industriais possibilitará a compreensão de diferentes perspetivas (Conceito, Devoluções e o Meio Ambiente) em relação à Logística Inversa.

3.2.1. PROTOCOLO DOS ESTUDOS DE CASO

Tendo em conta o objetivo anteriormente referido, a presente investigação é exploratória, visto ser aplicada no contexto real. Inicialmente, foi criado um conjunto de questões de interesse:

- QI1: Qual a perceção das empresas portuguesas face ao tema Logística Inversa?
- QI2: Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas nos produtos devolvidos?
- QI3: Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas em prol do meio ambiente?

A pesquisa bibliográfica efetuada anteriormente (capítulo 2) permitiu estabelecer um elo entre a literatura e os elementos levantados na pesquisa de campo (Real de Oliveira e Ferreira, 2014).

Ao longo do estudo, foi evidenciado não só a concordância dos participantes em relação a vários aspetos como também diferentes opiniões. Estas situações aconteceram durante os discursos individuais como também na análise e comparação dos mesmos. Perante tal situação, preservou-se, esmiuçou-se as opiniões e clarificou-se as diversas opiniões de forma a compreender a sua essência.

Tal como preconizado, a escolha do instrumento de recolha de dados (entrevista semiestruturada, tópico que será discutido mais à frente no ponto 3.2.2) e dos procedimentos a utilizar neste estudo foi conduzida pelo estudo de caso em si e pela relação que este poderá estabelecer com o contexto tentando, assim, obter o máximo de informação pertinente acerca do mesmo (Meirinhos e Osório, 2010).

Para além dos procedimentos gerais que já foram referenciados e que se relacionam com a qualidade da investigação qualitativa, são também referidos os seguintes aspetos que dizem respeito ao desenvolvimento e análise de estudos de caso (Yin, 2009). A Validade do constructo, por meio da utilização de múltiplas fontes de evidência e do encadeamento dessas evidências. Tornou-se importante recorrer a múltiplas fontes de evidência destacando-se as pesquisas bibliográficas aprofundadas que permitiram compreender o conteúdo do tema e as entrevistas individuais dirigidas a cada uma das empresas selecionadas.

A Validade externa do estudo de caso, de forma a garantir que quaisquer descobertas deste estudo possam, por meio de lógica de generalização analítica, ser amadurecidas e ganhar robustez através de replicações (Carvalho, 2011). Se por um lado existem “casos” em que a generalização não faz sentido, por outro existem estudos de caso em que os resultados podem, de alguma forma, serem generalizados, aplicando-se a outras situações (Yin, 1994 *apud* MIE, 2007).

A Confiabilidade do método, pela aplicação de um protocolo de estudo de caso, para garantir que essas operações possam ser repetidas com resultados semelhantes (Carvalho, 2011). O protocolo estabelece as regras gerais que serão seguidas em campo. A base de dados contém todo o material recolhido pelo investigador para cada caso (Real de Oliveira e Ferreira, 2014; Branski, Franco e Lima, 2010).

Na forma como vai ser reportado todo o processo de investigação tentou-se manter uma cadeia de evidência para transparecer, da forma mais clara possível, todos os passos subjacentes a este estudo de Multicasos para que o leitor possa compreender todo o encadeamento do estudo (Yin, 1993 *apud* Soares, 2013).

No decorrer de toda a investigação mantiveram-se as considerações aos princípios éticos pelos quais o investigador se deve reger, revelando o máximo de respeito por cada um dos participantes, assegurando o bem-estar de cada um e sempre com o cuidado de lhes veicular toda a informação relacionada com os procedimentos que seriam adotados para que, desta forma, a participação de cada um pudesse ser voluntária e consciente (Christians, 2011 *apud* Soares, 2013).

O princípio ético do anonimato começa, hoje em dia, a ser perspetivado de uma forma diferente. Se por um lado todos concordam que existem investigações cuja índole impele a que este princípio seja mantido em relação ao(s) espaço(s) onde decorre a investigação e/ou em relação aos elementos que nela participam. Por outro lado, os investigadores qualitativos por vezes sentem a necessidade de com o devido consentimento, identificar os participantes e/ou o(s) local(ais) onde decorre a investigação sem, contudo, se pôr em causa a confidencialidade (Tilley e Woodthorpe, 2011 *apud* Soares, 2013). Na verdade, existem situações em que os próprios participantes podem querer ser identificados ao considerarem que perdem a posse das

suas informações quando estas estão associadas a um outro nome (Grinyer, 2002; Tilley e Woodthorpe, 2011 *apud* Soares, 2013).

Considera-se assim que sempre que possível, o investigador deve averiguar junto de cada participante o desejo de este ser identificado ou não (Grinyer, 2002 *apud* Soares, 2013).

Apesar de existirem situações em que a manutenção do anonimato poderá contribuir para a confidencialidade, pode realizar-se uma distinção entre estes dois conceitos. O anonimato diz, portanto, respeito à não divulgação do nome do local e/ou das pessoas que participam na investigação ou de outro tipo de informações que possam conduzir à sua identificação (Tilley e Woodthorpe, 2011 *apud* Soares, 2013). A confidencialidade, por sua vez, refere-se à gestão da informação privada que os participantes transmitem ao investigador tendo em conta a base de confiança que criam com ele, pelo que o não seguimento deste princípio ético por parte do investigador e a concomitante divulgação deste tipo de informação pode reverter-se em eventuais consequências para o participante (Tilley e Woodthorpe, 2011 *apud* Soares, 2013).

A presente investigação iniciou-se com o envio de uma carta formal por via correio eletrónico a solicitar a participação de trinta empresas portuguesas de diferentes dimensões (pequenas, médias e grandes empresas) e de diferentes setores industriais, localizadas no norte de Portugal. Em seguida, houve a necessidade de contactar cada empresa por via telefone, de forma a reforçar a importância da participação na investigação e, foi nesta fase que o investigador constatou que seria interessante englobar uma nova área de estudo: Conceito de Logística Inversa. Ao longo das conversas telefónicas as empresas mostraram a falta de conhecimento sobre o tema. Frases do tipo “*Não sei o que significa, por isso não lhe poderei ajudar*”, “*Nós não praticamos isso na empresa*”, entre outras, foram dadas como justificação bem como a resistência em falar sobre um tema que não dominavam.

Passados dois meses, a investigação contou com a participação de dez empresas portuguesas, das quais duas são pequenas empresas, quatro são médias e quatro são grandes empresas. Quanto ao setor empresarial, a investigação centrou-se no sector do Alumínio (três empresas), Automóvel (duas empresas), Alimentar (uma empresa), Bebidas (uma empresa), Cutelaria (duas empresas) e Retalho (uma empresa). Uma vez

que esta investigação se situa no panorama qualitativo, o número de participantes cumpre as indicações consideradas expectáveis neste tipo de investigações, tendo-se, também, ponderado o tempo e os recursos disponíveis (Kvale, 1996 *apud* Bento, 2012). Na senda daquilo que é defendido por outros investigadores, Kvale (1996) *apud* Bento (2012) considera-se que as amostras de pequena dimensão podem trazer vantagens, pois permitem investigar com maior detalhe quais as relações entre um comportamento específico e o seu contexto ou qual a lógica da relação entre o indivíduo e a situação.

Os participantes são administradores ou responsáveis logísticos das empresas. Oito deles têm uma formação de base em engenharia e gestão industrial (dois participantes), engenharia mecânica (dois participantes), gestão de empresas (dois participantes), engenharia química (um participante) e engenharia agrónoma (um participante) e os restantes (dois participantes) têm a escolaridade obrigatória. Por sua vez, os anos de serviço variam entre os 2 e os 32 anos.

As entrevistas, com duração máxima de uma hora, foram marcadas consoante a disponibilidade de cada interveniente, considerando no momento da entrevista pertinente questionar sobre a escolha de revelar ou não a identidade. As respostas foram unânimes, todos referiram que poderiam ser identificados na investigação, contudo face à confidencialidade dos dados alguns pediram que as entrevistas não fossem publicadas na dissertação. Desta forma, e por uma questão de coerência, optou-se por salvaguardar as informações das entrevistas de todas as empresas.

3.2.2. ENTREVISTAS

A entrevista é uma das fontes de informação mais importantes e essenciais nos estudos de caso (Yin, 2005). Também, conforme Fontana e Frey (1994) *apud* Meirinhos e Osório (2010), entrevistar é uma das formas mais comuns e poderosas de tentar compreender outros seres. A entrevista é um ótimo instrumento para captar a diversidade de descrições e interpretações que as pessoas têm sobre a realidade (Meirinhos e Osório, 2010).

O investigador qualitativo tem na entrevista um instrumento adequado para captar essas realidades múltiplas (Stake, 1999 *apud* Meirinhos e Osório, 2010). A

entrevista é considerada uma interação verbal entre, pelo menos, duas pessoas: o entrevistado, que fornece respostas, e o entrevistador, que solicita informação para, a partir de uma sistematização e interpretação adequada, extrair conclusões sobre o estudo em causa.

Existem três formas diferentes de entrevistas, a entrevista estruturada, a não estruturada e a semiestruturada (Real de Oliveira e Ferreira, 2014). As entrevistas estruturadas são constituídas por um conjunto de questões com o objetivo de estabelecer frequências que permitam um tratamento estatístico posterior (Real de Oliveira e Ferreira, 2014).

As entrevistas não estruturadas desenvolvem-se em torno de temas ou grandes questões organizadoras do discurso, sem perguntas específicas e respostas codificadas. São utilizadas quando se sabe muito pouco sobre um determinado tema (Real de Oliveira e Ferreira, 2014; Soares, 2013).

As entrevistas semiestruturadas têm suscitado, segundo Flick (2004) *apud* Meirinhos e Osório (2010), bastante interesse e têm sido utilizadas frequentemente. Este interesse está associado com a expectativa de que é mais provável que os sujeitos entrevistados expressem os seus pontos de vista numa situação de entrevista desenhada de forma relativamente aberta do que numa entrevista estandardizada ou num questionário (Flick, 2004 *apud* Meirinhos e Osório, 2010). Neste tipo de entrevista, o entrevistador estabelece os âmbitos sobre os quais incidem as questões. Como referem Vázquez e Angulo (2003) *apud* Meirinhos e Osório (2010), comparada com as entrevistas estruturadas, as entrevistas semiestruturadas não pressupõem uma especificação verbal ou escrita do tipo de perguntas a formular nem, necessariamente, da ordem de formulação.

Para além de possuírem características diferentes, também Flick (2004) *apud* Meirinhos e Osório (2010) aponta algumas vantagens das entrevistas semiestruturadas sobre as estruturadas, dado que estas últimas limitam o ponto de vista do sujeito ao impor quando, em que sequência e como tratar os assuntos. Em suma, a entrevista semiestruturada não segue uma ordem pré-estabelecida na formulação das perguntas, deixando maior flexibilidade para colocar essas perguntas no momento mais apropriado, conforme as respostas do entrevistado (Meirinhos e Osório, 2010).

O guião da entrevista (anexo II) foi constituído, tendo como base a pesquisa bibliográfica e que pudesse ir de encontro aos objetivos traçados inicialmente. Este instrumento de gestão da entrevista semiestruturada foi elaborado com perguntas abertas específicas para cada área de atuação: Conceito, Devoluções, Meio Ambiente e, de forma a responder às perguntas de investigação. Este guião foi avaliado pela orientadora, de forma a averiguar a necessidade de alterações e/ou melhoramentos.

Nas pequenas e médias empresas (PMEs), optou-se por iniciar a entrevista falando na Logística Direta, abraçando depois os temas pretendidos, como as Devoluções, o Meio Ambiente e finalizando com o conceito de Logística Inversa. Quanto às grandes empresas decidiu-se ser mais direto, o que facilitou a gestão da entrevista.

A seleção dos participantes teve como base os objetivos da dissertação tentando manter-se uma coerência e consistência com a lógica do estudo (Punch, 1998 *apud* Soares, 2013). Neste sentido, a escolha dos participantes recaiu na amostragem por escolha racional, visto que este tipo de amostragem é representado pelo número de participantes suscetíveis de representar os temas em estudo e por possuírem as características procuradas face ao tema desenvolvido (Fortin, 2009 *apud* Fernandes, 2014).

Apesar da existência do referido guião, as questões foram colocadas de forma flexível (Ghiglione e Matalon 1993 *apud* Soares, 2014), o que permitiu manter o fluxo da conversa sendo possível colocar questões não previstas, sempre que considerado necessário, não só para aprofundar o tópico desejado, como também para clarificar respostas consideradas ambíguas (Kvale, 1996 *apud* Bento, 2012; Máximo-Esteves, 2007). Este processo permitiu também a validação da própria entrevista, uma vez que ajudou a transparecer mais o significado atribuído pelo entrevistado do que a interpretação da resposta dada pelo entrevistador (Máximo-Esteves, 2007).

Antes de iniciar cada entrevista, a investigadora apresentou-se e explicou superficialmente a área em que o projeto se enquadrava. Optou-se por não explicar o projeto de investigação para não influenciar, de forma inconsciente, as respostas dos participantes. Quando estavam reunidas todas as condições, a entrevista propriamente dita teve início com uma apresentação do entrevistado, abordando depois as outras áreas

subjacentes à Logística Inversa. Ao longo das entrevistas, o modo e tipo de questionamento foi sofrendo alterações, adaptando-se ao discurso, opiniões e ideias dos entrevistados (Guba e Lincoln, 1981 *apud* Bento, 2012).

Todas as entrevistas foram gravadas, em formato áudio, sempre com o consentimento dos entrevistados. Estas dez entrevistas foram integralmente transcritas pela investigadora optando-se pela transcrição textual. Estas transcrições foram enviadas para os respectivos participantes para validação permitindo assim averiguar se estas estavam de acordo e se as referidas transcrições transmitiam efetivamente as suas perceções. De uma forma geral, a gravação das entrevistas não exerceu grande influência na atitude e respostas dos participantes, contudo, o nervosismo sentido inicialmente foi desaparecendo ao longo da conversa.

3.2.3. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Na perspetiva de Ryan e Bernard (2000) a análise das entrevistas deve iniciar-se pela sua segmentação em unidades de sentido que se coadunem com os objetivos da investigação. Desta forma, estas unidades podem ser não só textos integrais ou parte deles como também outros segmentos mais reduzidos como sejam palavras e frases. Para análise das entrevistas recorreu-se ao programa WebQDA (Neri de Souza, Costa e Moreira, 2011). Esta opção surgiu devido ao volume extenso de informação recolhida das entrevistas e da possibilidade de ouvir a opinião dos mais experientes que incentivaram o uso do *software*, de forma a facilitar o processo de análise.

A literatura refere o WebQDA como ferramenta para ampliar as possibilidades da pesquisa colaborativa em educação/comunicação, desde a organização à análise dos dados. O WebQDA é um *software* de análise de textos, vídeos, áudios e imagens que funciona num ambiente colaborativo e distribuído com base na internet. O WebQDA procura que os projetos de investigação sejam cada vez mais desenvolvidos no âmbito multidisciplinar e com o envolvimento de utilizadores dispersos geograficamente. Mesmo para um trabalho individual, o utilizador pode, através do WebQDA, aceder ao seu projeto em qualquer computador desde que tenha acesso à internet e não somente naqueles em que esteja instalado (Souza; Costa e Linhares, 2012).

Na fase inicial da análise das entrevistas recorreu-se ao método manual. Esta parte da investigação foi bastante morosa, visto a investigadora não conhecer o *software* e desta forma, ter de dedicar grande tempo à exploração do mesmo e às constantes, reflexões, reformulações sobre possíveis interligações. Contudo, a compreensão das unidades de análise, categorias, subcategorias e interligações contribuiu de forma positiva para o desenvolvimento da análise. É de salientar que fatores como a paciência, persistência e motivação foram fulcrais para todo o desenvolvimento deste processo.

No WebQDA o investigador poderá editar, visualizar, interligar e organizar documentos. Poderá criar categorias, codificar, controlar, filtrar, fazer buscas e questionar os dados com o objetivo de responder às suas questões de investigação. Após criar e entrar num projeto, surge ativo o Sistema de Fontes que, consiste na inserção e organização dos dados, ou seja, texto, imagem, vídeo ou áudio. Esta área pode ser disposta de acordo com a necessidade do utilizador (Souza, Costa e Linhares, 2012).

A organização estrutural e funcional do WebQDA está dividida em três partes (ver figura 3.1): 1) Fontes, 2) Codificação e 3) Questionamento. A primeira área do projeto (Fontes) consiste num espaço onde o investigador poderá colocar os dados que dispõe, texto, imagem, vídeo ou áudio. Na segunda área (codificação), o investigador cria as dimensões, os indicadores ou categorias sejam elas interpretativas ou descritivas. É da interligação entre as Fontes e a Codificação que, através dos procedimentos de codificação disponíveis no WebQDA, o investigador poderá configurar o seu projeto para que tenha os dados nos seus “respetivos lugares” de forma estruturada e interligada. Na terceira área é disponibilizado um conjunto de ferramentas que ajudarão o investigador a questionar os dados (Questionamento) com base na configuração atribuída nas duas primeiras áreas de forma iterativa e interativa (Souza, Costa e Moreira, 2011).



Figura 3.1. Partes estruturais do WebQDA. Fonte: Souza, Costa, e Moreira, 2011 apud Costa, Linhares e Souza, 2012.

Na figura 3.2 podemos visualizar uma primeira coluna com três separadores em cores diferentes (vermelho, azul e verde). Cada separador corresponde a umas das áreas que foi mencionada anteriormente. Ainda nesta visão, temos uma segunda coluna com uma lista de documentos (neste caso o formato é texto). Finalmente, na última coluna, um dos documentos de texto visíveis.

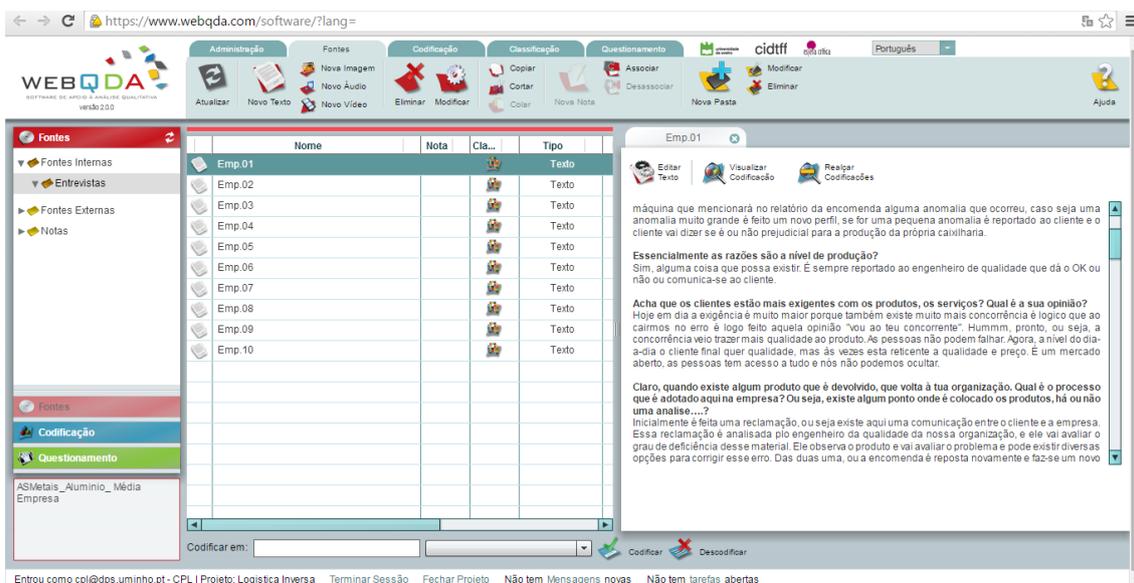


Figura 3.2. Visão geral do WebQDA.

A figura 3.3 mostra a segunda área do *software* com as devidas dimensões, categorias e subcategorias. Depois de todo o material estar codificado iniciou-se o processo de análise dos resultados recorrendo às ferramentas de análise disponíveis no já referido programa (figura 3.4).

Nome	Tipo	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em
Conceito	Codificação	5	20-07-2015 14:25:51	CPL	16-07-2015 14:25:51
Conheço o termo	Codificação	0	20-07-2015 14:35:25	CPL	20-07-2015 16:27:42
Definição	Codificação	0	20-07-2015 14:36:14	CPL	20-07-2015 14:36:14
Porto de consumo à origem	Codificação	2	20-07-2015 14:57:34	CPL	20-07-2015 16:20:04
Ferramenta de otimização de stocks	Codificação	1	20-07-2015 14:57:51	CPL	20-07-2015 16:41:57
Fechar o ciclo Logístico	Codificação	1	20-07-2015 14:58:46	CPL	20-07-2015 16:14:40
Trata a recolha de embalagens e a sua reutilização	Codificação	1	20-07-2015 16:29:35	CPL	20-07-2015 16:42:24
Importância da LI	Codificação	0	20-07-2015 14:36:28	CPL	20-07-2015 16:41:22
Ganhos nas compras	Codificação	1	20-07-2015 15:29:29	CPL	20-07-2015 16:23:26
Distribuição de stocks	Codificação	1	20-07-2015 15:29:45	CPL	20-07-2015 16:23:26
Reaproveitamento de materiais	Codificação	1	20-07-2015 15:30:07	CPL	20-07-2015 16:23:26
Preocupação com o Ambiente	Codificação	1	20-07-2015 15:31:18	CPL	26-07-2015 11:48:58
Transportes	Codificação	1	20-07-2015 15:31:43	CPL	20-07-2015 16:20:55
Reutilizar Embalagens, vazilhames...	Codificação	1	20-07-2015 16:32:28	CPL	20-07-2015 16:33:14
Devoluções	Codificação	2	20-07-2015 16:32:48	CPL	21-07-2015 22:32:49
Aumento da Competitividade	Codificação	1	26-07-2015 11:44:54	CPL	26-07-2015 11:52:22
Futuro da LI nas PMEs	Codificação	0	20-07-2015 14:36:43	CPL	20-07-2015 14:36:43
A LI tem tudo para crescer nas PME	Codificação	2	20-07-2015 14:37:37	CPL	21-07-2015 22:25:16
A evolução passará pelo outsourcing	Codificação	3	20-07-2015 14:37:54	CPL	20-07-2015 16:38:18

Figura 3.3. Visão geral da segunda área do *software*.

Nome	Tipo	Criado
Percepção do Conceito x Dimensão Empres	Matriz	21-07-201
Percepção do Conceito x Setor Empresarial	Matriz	21-07-201
Percepção do Conceito x Habilitações Literá	Matriz	21-07-201
Definição LI x Empresas Portuguesas	Matriz	21-07-201
Importância da LI x Empresas Portuguesas	Matriz	21-07-201
Futuro da LI nas PME x Empresas	Matriz	21-07-201
Motivos das devoluções x Setor	Matriz	22-07-201
Motivos das Devoluções x Dimensão	Matriz	22-07-201
Processo LI x Dimensão	Matriz	22-07-201
Estratégias LI x Setor	Matriz	22-07-201
Estratégias LI x Dimensão	Matriz	22-07-201
Exigências dos clientes	Matriz	22-07-201
As empresas não estão preparadas para a	Matriz	22-07-201
Medidas Ambientais	Matriz	22-07-201
Estratégias LI Ambiente x Setor	Matriz	22-07-201
Estratégias LI Ambientais x Dimensão	Matriz	22-07-201
Aspetos como a embalagens, engarrafame	Matriz	22-07-201

Matriz (E)	Pequena	Média	Grande
Conheço o termo	0	1	4
Não conheço o t...	2	3	0

Figura 3.4. Visão geral da terceira área do *software*

Tal como já foi referido anteriormente, o processo de transcrição e de categorização permitiu mesmo que surgissem diversas reflexões que conduziram às

primeiras questões que foram colocadas aos dados. Dos resultados destas primeiras análises emergiram novas questões e a necessidade consequente de proceder a mais análises específicas, tendo em conta as respostas procuradas. No decorrer deste processo e tendo em vista os tipos de análises pretendidas, recorreu-se às seguintes funções do WebQDA relativas à exploração de dados:

- Matrizes – surgiu como a forma mais clara de demonstrar, através de uma tabela, a combinação entre itens. Cruzam as codificações descritivas e interpretativas que apoiam a análise, com o intuito de responder às questões de investigação do projeto;
- Matrizes Triangulares - O processo de criação de Matrizes Triangulares é idêntico ao processo das Matrizes “normais”. Estas matrizes são geradas com base na técnica de análise de contingências que relacionam a quantidade que aparecem nos diferentes documentos. Assim, consegue-se compreender quantas vezes é que um determinado nó é citado;
- Interseção² – recorreu-se a esta função sempre que a reflexão acerca dos dados conduzia a uma suspeita associação entre categorias. A interseção permite perceber se um mesmo extrato de texto está codificado em duas ou mais categorias diferentes e, conseqüentemente, refletir acerca da relação que pode existir a este nível.

² A designação usada no WebQDA é de “Relação”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. INTRODUÇÃO

A apresentação e discussão dos resultados originados pela análise dos dados procura expor a informação em função das principais áreas temáticas, tentando assim responder de forma clara e articulada às três questões de investigação. A extensa quantidade de informação, a necessidade de ler e de reler contribuiu para a criação e o aprofundamento das categorias e de possíveis interligações que pudessem existir. As categorias e as subcategorias criadas, de forma a serem exploradas na análise de dados representadas na figura 4.1.

Parte deste trabalho foi publicado Gonçalves, M. e Silva, A (2015c) e Gonçalves, M. e Silva, A (2015d).

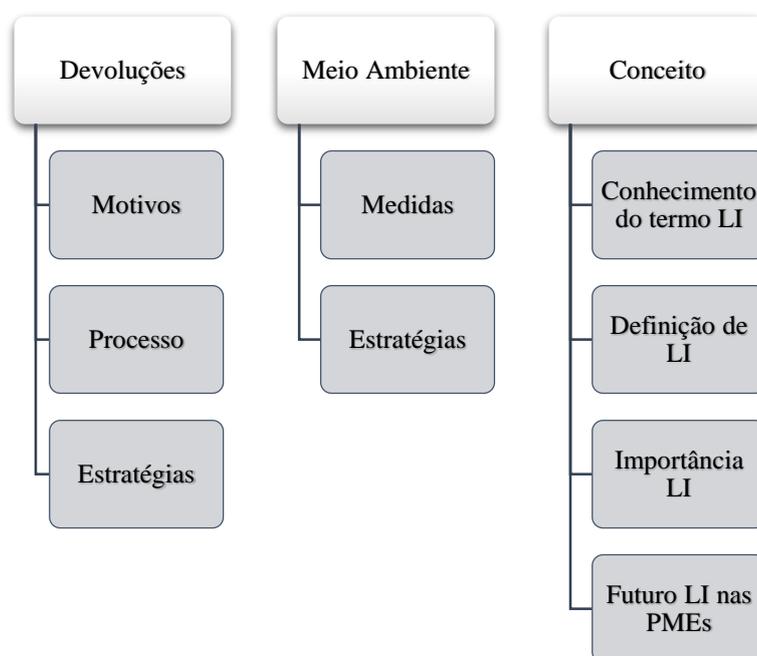


Figura 4.1. Categorias e subcategorias da análise qualitativa.

Tal como se pode verificar, as três categorias (Conceito, Devoluções e Meio Ambiente) estão subdivididas em subcategorias. A análise das subcategorias tem como objetivo compreender outros fatores que estão interligados com a respetiva categoria. Por exemplo, na categoria Devoluções analisou-se três subcategorias (motivos, processo das devoluções e as estratégias de Logística Inversa), de forma a responder não só à pergunta de investigação, como também compreender quais são os motivos, como o processo é realizado e quais as estratégias aplicadas. A mesma linha de pensamento foi aplicada à categoria Meio Ambiente e ao Conceito. Ao longo da análise dos resultados será respeitada a ordem temporal pela qual as áreas surgiram e foram avaliadas.

A tabela seguinte (4.1) irá caracterizar a dimensão e o tipo de setor industrial das respetivas empresas que são referidas ao longo do trabalho.

Tabela 4.1. Caracterização das empresas face à sua Dimensão e ao Setor Industrial.

Empresas (Emp.)	Dimensão	Setor Industrial
Emp.01	PME	Alumínio
Emp.02	PME	Cutelaria
Emp.03	PME	Alumínio
Emp.04	PME	Alumínio
Emp.05	PME	Cutelaria
Emp.06	PME	Alimentar
Emp.07	Grande	Automóvel
Emp.08	Grande	Automóvel
Emp.09	Grande	Retalho
Emp.10	Grande	Bebidas

4.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS DEVOLUÇÕES

Tendo em conta que esta investigação se debruça especificamente na área de Logística Inversa, surge assim a primeira pergunta de investigação relacionada com as devoluções: Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas nos produtos devolvidos? Assim, iniciou-se esta avaliação dividindo esta categoria (pergunta de investigação) em duas subcategorias de análise: os Motivos das devoluções e as Estratégias de Logística Inversa utilizadas pelas Empresas.

Análise dos Motivos das Devoluções

Nesta temática (subcategoria), pretende-se analisar quais são os motivos mais frequentes para que o produto regresse à empresa, ou seja, devolvido. Foi questionado aos participantes o seguinte conjunto de perguntas: Quais são os principais motivos para as devoluções? Acha que os clientes, atualmente, são mais exigentes? Decorrente deste primeiro conjunto de perguntas, surgiu outro conjunto: Será que os mesmos motivos estão presentes em diversos setores industriais? E quanto às dimensões? Existirá alguma ligação?

A partir da análise dos dados e de uma forma geral, observou-se que os motivos mais mencionados pelas empresas para as devoluções foi a **nível produtivo** “...existem muitos produtos que são muito específicos e que requerem muita exigência técnica ou mesmo visual...e acontecem erros de produção que muitas vezes não são detetados ou são detetados mais tarde. ” e a **nível dos transportes** “mal acondicionamento das coisas”, “no percurso de transporte, algum produto estragado...”. Verificou-se que todas as empresas do ramo do Alumínio e do ramo Automóvel apontaram a mesma razão “Produtivo”. Quanto às restantes empresas, salientaram motivos diferentes, compreendendo que o motivo interliga-se com o tipo de setor: “transportes” (o mau acondicionamento), o “fluxo de informação”, a “pouca rotação” e os “produtos sazonais”.

Quanto à pergunta: Acha que os clientes, atualmente, são mais exigentes? Todos os participantes afirmaram que os clientes estão cada vez mais exigentes, tal como se pode verificar em alguns excertos a seguir apresentados:

Emp.06: “Sim, sim. Eu acho que estão cada vez mais exigentes, mais atentos. Também vêm um bocadinho com a preocupação crescente ao longo do tempo com a saúde e o bem-estar nutricional (...).”

Emp.01: “Hoje em dia a exigência é muito maior porque também existe muito mais concorrência. É lógico que ao cairmos no erro é logo feita aquela opinião: vou ao teu concorrente!”

Emp.03: “Os clientes são todos exigentes, uns exigem-nos os preços, outros exigem-nos a qualidade, outros exigem-nos um binómio preço/qualidade...muito difícil. Que estão mais exigentes? Sim, cada um na sua área. Efetivamente nós temos sentido uma imensa pressão dos nossos clientes do mercado externo no que diz respeito à qualidade e ao preço, ao prazo e a tudo.”

Emp.09: “Sim, os clientes estão mais exigentes. Estão mais exigentes a vários níveis. Estão mais exigentes à qualidade do artigo, estão mais exigentes à qualidade da embalagem, à informação que a embalagem tem.”

Análise das Estratégias de Logística Inversa utilizadas pelas empresas

Nesta fase pretende-se analisar as respostas dos participantes em duas vertentes: por um lado o processo inverso adotado pela empresa quando se verifica uma devolução e por outro lado, as estratégias aplicadas sob o produto de forma a criarem valor para a organização.

Assim, segundo as opiniões dos participantes, quando existe uma devolução é realizada uma comunicação entre o cliente e a empresa, que pode ser feita por via *email*, telefónica ou através dos comerciais, que estabelecem uma ligação entre a empresa. A partir daí, e de acordo com a empresa, umas recolhem o produto devolvido e outras o cliente poderá entregar diretamente na empresa. Através da análise realizada, o processo maioritariamente realizado pelas PME's (seis empresas) é o de ser o próprio cliente a entregar o produto na empresa. Quanto à inspeção do produto, nove empresas afirmaram inspecionar o produto devolvido através do departamento de qualidade. Esse departamento irá analisar as causas e traçar qual será a melhor estratégia a aplicar para

que a organização possa lucrar com o produto devolvido ou então é eliminado (vendido a sucatas, indústrias de subprodutos, incineração, aterros).

Quanto às estratégias (ver figura 4.2), estas estão ligadas à recuperação direta (reutilização, Outlet & Revenda), ao reprocessamento (Reparar e Polimento) ou simplesmente à eliminação do produto devolvido. Observou-se que a **eliminação** foi a estratégia mais mencionada pelas empresas (seis PME e duas grandes). As empresas vendem os produtos às sucatas ou a indústrias que transformarão os produtos em subprodutos. Em seguida, verifica-se que a **reutilização** dos produtos (quatro PME e três grandes) é praticada por sete empresas, sendo a segunda estratégia mais mencionada.

Quanto ao setor industrial, verificou-se que todas as empresas reutilizam os produtos à exceção da empresa Alimentar; duas empresas de Alumínio e uma de Automóvel também aplicam a reparação; uma empresa de cutelaria transforma o produto aplicando o polimento e o retalho, sendo a única empresa a aplicar a redistribuição (*Outlet*) e a revenda dos produtos (produtos sazonais).

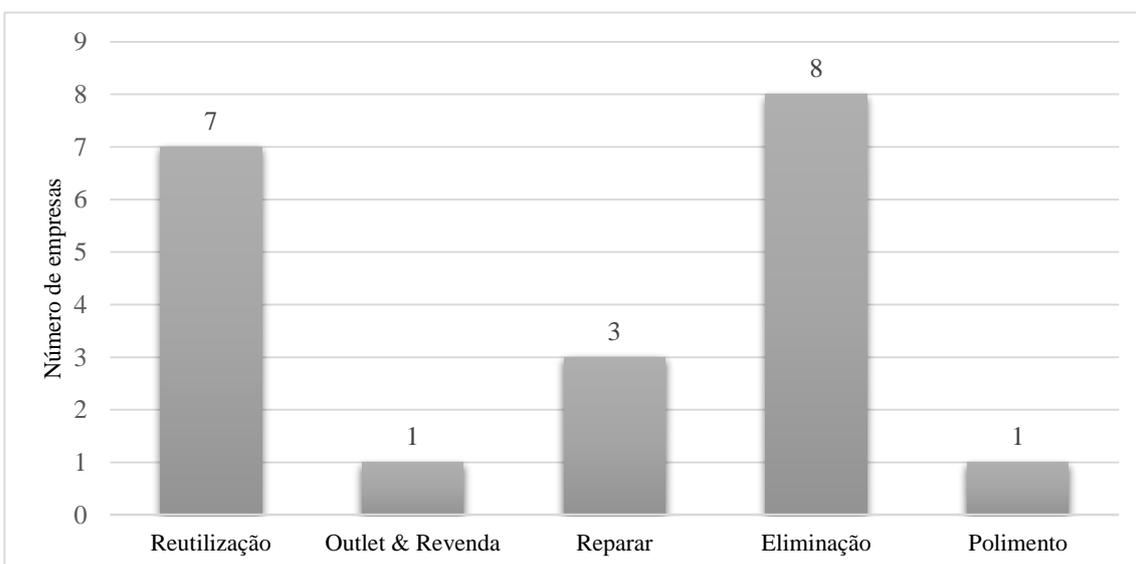


Figura 4.2. As Estratégias de Logística Inversa aplicadas aos produtos devolvidos pelas empresas portuguesas.

Posteriormente, houve a necessidade de pesquisar as empresas sobre a seguinte pergunta: De acordo com Franco (2010) “as empresas não estão preparadas para as devoluções.” Qual é a sua opinião?

A opinião dos entrevistados de sete empresas concordaram que as empresas não estão preparadas para as devoluções (ver tabelas anexo III-2 e III-3). Por exemplo, para a empresa 5 “ Nós (empresa) pensamos no nosso negócio. Pensamos no nosso negócio como um fluxo. Nós não pensamos no nosso negócio a considerar que aquilo que estamos a produzir possa retornar...”. A empresa 9 foi mais assertiva afirmando “Concordo. Concordo muito com essa observação por duas razões, primeiro pelo custo da própria embalagem, é um custo que se torna elevado de um momento para o outro (...) é um custo importante. E depois tem outro custo mais silencioso, mas importante que é o espaço que essas embalagens ocupam nas próprias retaguardas (...) Por isso sim eu diria que as lojas, as empresas não estão muito preparadas para genericamente, principalmente no retalho, para a logística inversa. ”, A empresa 1 “ Na minha lógica nenhuma empresa está preparada para as devoluções. Tomara todas as empresas ter zero de devoluções. Porquê? Porque estamos a falar de uma perda de capital e se isso ocorre alguma coisa falhou na organização. Tem de se analisar as falhas e os riscos... As empresas devem ter estratégias para a resolução desses produtos...e, se pudermos reutilizar esse produto a nosso favor vamos ter um menor custo de produção e criar valor novamente”.

Em contrapartida, três empresas (duas de Cutelaria e uma de Alumínio) partilham da mesma opinião de que “cada vez mais vão (as empresas) estar mais preparadas porque realmente as coisas estão a mudar um bocadinho. As pessoas também começam a ter que se preparar para determinadas situações”. A empresa 3 de Bebidas afirma que “...nós estamos preparados e temos os processos montados para receber 1% das devoluções...”.

4.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO MEIO AMBIENTE

O Meio Ambiente surge como segunda área de atuação nesta investigação, com a seguinte pergunta de investigação: Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas em prol do meio ambiente?

A análise dos dados incidiu nas subcategorias das medidas ambientais adotadas e nas estratégias de Logística Inversa aplicadas pelas empresas.

Análise das Medidas Ambientais adotadas pelas empresas.

Tendo em conta que, as atividades de Logística Inversa têm influências nas decisões de uma empresa, pretendeu-se analisar não só de que forma as empresas lidam com as pressões que as leis ou as normas ambientais exercem sobre os produtos, como também as estratégias utilizadas em prol do meio ambiente e a forma como os produtos devem ser corretamente eliminados. Neste contexto, perguntou-se aos participantes se tiveram a necessidade de adotar medidas de forma a pensar no meio ambiente. As respostas, independentemente da dimensão da empresa ou do setor, foram unânimes afirmando que sim, tal como se pode verificar por alguns excertos seguintes:

Emp.06: “Sim, sim. Até porque há clientes que nos pedem algum tipo de normas ou algum tipo de controlo em termos de ambiente (...) Nós o que já pensamos e até já estamos a pedir orçamentos, por exemplo (...) diminuir o consumo da fita-cola (...) O próprio cartão ser de material reciclável.”

Emp.05: “Tivemos. Não muitas, mas tivemos. Depois por uma questão de consciência ecológica da *designer* que estava a desenvolver esse projeto fomos para cartão e realmente o cartão é mais facilmente reciclável que o plástico (...) e fizemos a embalagem dos talheres em cartão.”

Emp.01: “Existe essa necessidade e essa obrigação. Ao longo destes últimos anos, esta preocupação pelo meio ambiente afetou, afetou, e acho muito bem, em todos os setores. Tivemos de tomar medidas de forma a que todos contribuíssemos para o meio ambiente.”

Emp.02: “Nós temos a necessidade de ter o cuidado com o ambiente...os resíduos devem ter um destino adequado.”

Emp.07: “Sim, somos certificados. Estamos certificados e somos certificados. Aliás, isso é um requisito interno nosso e também da parte dos nossos clientes. Claro que depois...é como eu digo, somos certificados, temos auditorias ambientais internas, externas também por causa da certificação. E há uma preocupação constante a esse nível, sem dúvida.”

Emp.08: “O facto de certificarmos a ISO 14001 obriga-nos realmente a ter esse cuidado. Obriga-nos. Estamos a falar do mesmo: redução do custo de transporte, melhor impacto ambiental ou menor, menor impacto ambiental.”

Emp.09: “Completamente, completamente! Nós (empresa) somos uma referência em termos de preocupação ambiental. É premiada já há alguns anos, tem alguns movimentos específicos só a trabalhar temas ambientais.”

Refletindo sobre esta análise, quando o tema Meio Ambiente foi abordado notou-se uma certa preocupação das empresas em mostrar as medidas utilizadas em prol do meio ambiente, nomeadamente, a sua certificação e a obrigação de respeitar e cumprir todos os requisitos exigidos.

Análise das Estratégias de Logística Inversa aplicadas pelas empresas

Depois de compreender que as empresas não só adotam medidas direcionadas para o meio ambiente como têm a vontade de enaltecer a imagem da organização face a essas mesmas práticas pretende-se, agora, perceber quais são as estratégias de Logística Inversa aplicadas pelas empresas.

Através da análise dos dados e de uma forma mais abrangente, verificou-se que as dez empresas eliminam adequadamente os resíduos que a empresa gera, sejam eles papel, cartão, plásticos, tintas, alumínio, entre outros. Essa eliminação passa pela venda dos resíduos para a reciclagem, sucatas ou encaminhados para aterros e incinerações.

Foi interessante verificar que uma empresa de Alumínio participa num projeto administrado pela Universidade do Minho de forma a reaproveitar as lamas retiradas da ETAR³ (Estação de Tratamento de Águas Residuais), uma outra empresa de Alumínio doa os seus resíduos a uma empresa de cariz social e a empresa de Bebidas refere que “ (...) retiramos do produto o gás e utilizamos esse gás num processo (...) O

³ Uma Estação de Tratamento de Águas Residuais - ETAR - corresponde a uma infraestrutura de extrema importância e uma solução para a despoluição de múltiplos cursos de água para onde, diariamente, são canalizados através das redes de esgotos, grande carga de efluentes poluentes de forma quase ininterrupta (<http://www.infopedia.pt/etar>).

reaproveitamento da biomassa é transformada em combustível e por isso esse processo fica aí fechado.”

A seguir, apresentam-se alguns excertos selecionados sobre esta temática da eliminação correta dos resíduos:

Emp.07: “(...) Temos alguns resíduos...(o tratamento) é sempre feito através de uma empresa que garante um tratamento adequado...”

Emp.08: “É tudo separado...o que vai para sucata, há o cuidado mesmo de cortar os conectores para depois ficar só mesmo a parte do fio que é cobre e separar tudo o resto (...) componentes de plástico, também separamos, as aparas dos terminais que nós chamamos aparas, os tubos que normalmente são em pvc, é tudo separado.”

Emp.09: “Completamente. Não sei especificar exatamente quais são os destinos que estão hoje identificados para cada um dos resíduos que são tipificados mas estão completamente normalizados. Todos normalizados e não há movimentações diferentes das que estão definidas por lei, em nenhuma plataforma seja ela loja, seja ela entreposto, seja ela estruturas comerciais.”

Emp.01: “Essas tintas sofreram alterações, sendo agora ecológicas e somos obrigados a utilizar, pelas normas de qualidade e para mantermos os certificados de garantia de cor. Desde as tintas, reciclagem de papel, cartão, plástico, tratamentos de águas residuais...e tudo isto é uma forma de ajudar o meio ambiente.”

Emp.02: “Tem um destino adequado com empresa certificada. Temos empresas que vêm cá e levam os resíduos. São prensados o papel e o plástico e depois é vendido às empresas de reciclagem ou que fazem esse negócio. A sucata também...”

Emp.03: “No caso dos alumínio nós vendemos às sucatas.”

Emp.04: “Fazer a reciclagem do papel, plástico... temos a ETAR para o tratamento das águas. Temos agora juntamente com a universidade do Minho um projeto que é

reaproveitar as lamas da ETAR. Em vez de as levar para os aterros elas são reaproveitadas. Tudo tem de ter uma eliminação adequada.”

Analisando através das dimensões empresariais, observou-se que todas as PMEs eliminam adequadamente os resíduos. Quatro delas reutilizam os resíduos, tal como podemos verificar pelos seguintes exemplos “nós aproveitamos também o papel, cartão para a condicionar o produto”, “reutilizamos as embalagens e os plásticos vindos dos fornecedores”, “reutilizamos as tintas tendo em conta o planeamento e a produção”, uma (Alumínio) opta por materiais menos poluentes e uma outra PME (Alimentar) para além de optar por materiais reciclados, também planeia rotas de fluxo inverso, tal como refere: “Sim e também por uma questão de segurança para não haver aquele, lá está, aquele cruzamento entre produto conforme e não conforme na mesma carga tenta-se fazer a distribuição de maneira a que se faça a recolha”.

Abordando agora as grandes empresas, observou-se que três empresas (do ramo Automóvel, Retalho e Bebidas) planeiam as rotas logísticas do fluxo inverso, tendo todo o processo organizado, como pontos de recolha selecionados e tempos definidos. Enquanto que outra empresa de Automóvel refere que o transporte é *outsourcing*. A seguir, apresenta-se alguns dos excertos selecionados sobre esta temática:

Emp.09: “A logística inversa como é que funciona? Só para teres uma ideia: a logística inversa também tem o seu fluxo. Cada uma das lojas tem uma ou duas janelas de recolha específicas por semana e essa janela de recolha também ela obedece a uma rota, ou seja, há uma determinada rota em que as lojas daquela rota têm janela de recolha no mesmo dia, mas a horas distintas. (...) Perfeitamente definidos. Há janelas de entrega e janelas de recolha. Janelas mesmo temporais. A loja sabe que recebe entre as 9 e as 10 da manhã ou entre as 4 da manhã e as 5 da manhã de forma a que a rota seja automatizada quer na entrega quer na recolha. E em cada loja que se segue existe todo um processo de *workflow* de logística inversa onde o transportador sabe que para além de entregar, 2, 3, 4 paletes tem duas paletes para recolher.”

Emp.10: “Certo, o processo normal é quando nós vamos fazer uma entrega tentamos nessa altura ver se há uma recolha a fazer e tentamos que o carro venha cheio. Nós normalmente o que fazemos é o carro que leva, vai cheio de barril, traz 500 e tal barris,

ou leva 500 e tal traz 500 e tal vazios. Traz o mesmo número de vazios e cheios. Pronto tentamos fazer as recolhas dessa maneira com o mesmo volume...”

Para além disso, pela análise dos dados verificou-se que todas as grandes empresas reciclam os resíduos produzidos e apenas uma delas reutiliza o vidro que foi reciclado (Bebidas). Salienta-se ainda, a reutilização das embalagens por todas as grandes empresas e a empresa de Bebidas utiliza também embalagens recicláveis.

Estes dados foram obtidos através das seguintes perguntas feitas às dez empresas portuguesas. A primeira baseada sobre o tipo de embalagens: Relativamente às embalagens utilizadas, recorrem a embalagens recicláveis ou reutilizáveis? E a segunda pergunta baseada no planeamento das rotas: Quando existe uma devolução de produtos, retorno das embalagens, materiais, fazem um planeamento das rotas de recolha, de modo a coincidir com as rotas de distribuição?

Refletindo nas categorias e subcategorias abordadas podemos considerar que todas as empresas independentemente da dimensão ou do setor elimina adequadamente os resíduos gerados, tentando obter valor sobre os mesmos. Observou-se, também que nas PME's a estratégia mais utilizada para além da reciclagem dos resíduos é a reutilização dos mesmos para o acondicionamento das cargas, enquanto nas grandes empresas o foco está direcionado para a reciclagem, o planeamento das rotas, uso de materiais reciclados e nas embalagens reutilizáveis. Denota-se que são dois mundos diferentes: enquanto as grandes empresas olham para o meio ambiente com “outros olhos” preocupando-se em melhorar todos os seus processos e a verificarem as potencialidades da implementação de outros, as PME's aos poucos e poucos vão olhando com mais cuidado para o meio ambiente.

Será também pertinente refletir que em torno dos setor industriais as empresas do Alumínio praticam as mesmas estratégias (Reciclagem e Reutilização), enquanto as restantes empresas apenas praticam a Reciclagem diferenciando-se depois, umas das outras, na opção das restantes estratégias. A figura 4.3. mostra, de uma forma mais clara, as estratégias de Logística Inversa aplicadas ao Meio Ambiente pelas empresas portuguesas.

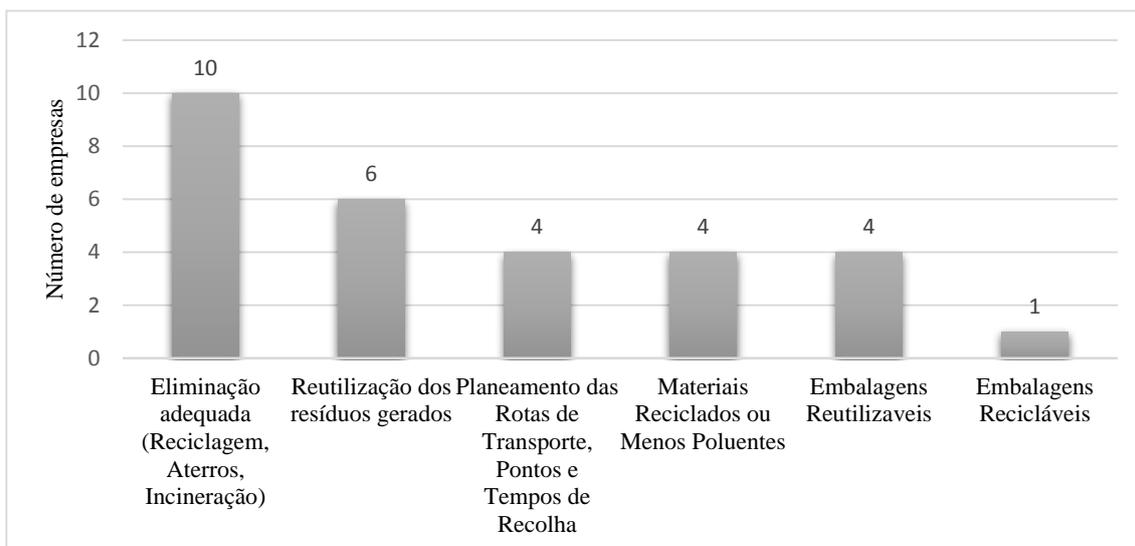


Figura 4.3. As Estratégias de Logística Inversa aplicadas ao Meio Ambiente pelas empresas portuguesas.

Quanto à última reflexão, pediu-se aos dez entrevistados que indagassem sobre a seguinte afirmação de Gonzalez-Benito *et al.* (2006) “os aspetos relacionados com o engarrafamento, embalagem e empacotamento são os de maior impacto para o meio ambiente.”

Verificou-se, através da matriz que nove participantes concordaram com a afirmação, como se pode verificar pelos enxertos seguintes:

Emp.01: “Sim, porque no empacotamento utiliza-se maior quantidade de plástico, cartão. Sim, concordo, no meu caso utilizamos muito.”

Emp.03: “Eu julgo que o maior impacto que temos ambiental é realmente no material fornecido ou seja, na embalagem que é fornecida pelos fornecedores. Isso normalmente são os perfis de alumínio que são embalados em plástico ou em cartão e é aí, realmente não temos, ou seja, não reaproveitamos.”

Emp.04: “De certa forma, concordo. Porque a parte do plástico, para nós é sem dúvida aquilo que tem maior impacto.”

Emp.06: “Sim, sim. Porque cada vez mais se, portanto, lá está, se realmente partirmos para a exportação a maior parte dos produtos são embalagens unitárias, portanto chouriço embalado um a um....quer dizer, o consumo de plástico aumenta.”

Emp.10: “Concordo que ele gasta mais recursos, isso sem dúvida...”

Emp.07: “No nosso caso eu concordaria, no nosso caso concordaria.”

Emp.02: “Que as empresas produzem muito plástico, cartão, plástico, cartão, e que isso é um dos impactos para o meio ambiente, lá isso é verdade.”

Emp.05: “Sim, concordo perfeitamente. A parte visual...estamos a falar do marketing...faz com que a gente coloque muitas embalagens no mercado que é desnecessária. Dá-se no caso aqui da nossa empresa ter alguns produtos com embalagens com um custo semelhante ou mesmo mais caro. Temos por vezes peças muito pequenas que têm um custo de produção pequeno....”

Emp.09: “Sim. A nossa empresa tem tido um papel...nós estamos a desenvolver marca própria em várias áreas dos nossos universos e a marca própria primeiro é um caminho sem retorno. É algo que tem vindo a ser muito reconhecido pelos nossos clientes. Por outro lado traz uma responsabilidade muito grande uma empresa como a nossa que é a marca de confiança dos portugueses há tantos anos seguidos. E isso traz-nos uma responsabilidade, uma boa responsabilidade que é nós quando desenvolvemos uma embalagem primeiro temos de ver se ela está completamente normalizada com toda a legislação em vigor e todas as necessidades e requisitos legais. Por outro lado, como estamos a desenvolver as nossas embalagens temos tentado primeiro trabalhar o formato para o poder otimizar...e é muito útil em termos de logística e poupança logística (...).”

Contudo, apenas uma empresa de Automóvel discordou com a afirmação, afirmando que “não é a embalagem que tem maior impacto, não é. Falando agora da que conheço (...). Claramente temos ali uma máquina em que fazemos a injeção, claramente aí tem mais impacto ambiental que as embalagens...mas se formos para outro tipo de indústria...”.

4.4. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PERSPETIVA DO CONCEITO

Esta terceira área de atuação surge devido à dificuldade que as empresas apresentaram em compreender o tema da Logística Inversa e desta forma, viu-se a possibilidade de este poder vir a ser uma das respostas possíveis na avaliação. Assim, surge a primeira pergunta de investigação: Qual é a perceção das empresas portuguesas em relação à Logística Inversa? Esta pergunta de investigação, posteriormente, subdividiu-se na seguinte pergunta: Já alguma vez ouviu falar sobre Logística Inversa?

Para obter a resposta a esta pergunta recorreu-se à matriz que permitiu encontrar a convergência entre as categorias: “conheço o termo” e “não conheço o termo” e as respetivas opiniões dos participantes, tendo em conta a dimensão da empresa e o setor empresarial.

Através da análise dos dados, conclui-se que 50% das empresas já ouviram falar sobre Logística Inversa, e as restantes não. Desta forma, estes dados conduziram à necessidade de proceder a uma análise mais específica que permite perceber se a perceção do conceito interligava-se com as dimensões e com os setores industriais.

Como se pode verificar através da consulta da tabela 4.2, as grandes empresas já ouviram falar de Logística Inversa, enquanto que das seis PMEs, apenas uma indicou já ter ouvido falar sobre o tema.

Tabela 4.2. Análise da frequência das respostas sobre a perceção do conceito versus dimensão empresarial.
Fonte: Programa WebQDA.

	A: Conhece o termo	B: Não conhece o termo
PME	1	5
Grande	4	0

Com este resultado, foi interessante compreender o que distinguia esta PME das outras. Verificou-se que, o entrevistado é um jovem licenciado e com o primeiro ano de mestrado concluído em engenharia e gestão industrial. Este facto pode ter contribuído para o conhecimento do tema e do termo Logística Inversa, conforme ele mesmo referiu que o tema foi apresentado nas aulas de Logística Industrial.

Quanto ao setor industrial, observou-se (tabela 4.3) que as duas empresas do ramo automóvel conhecem o termo, assim como a empresa das Bebidas, do Retalho e do Alumínio.

Tabela 4.3. Análise da frequência das respostas sobre a percepção do conceito versus setor industrial empresarial. Fonte: Programa WebQDA.

	A: Conheço o termo	B: Não conheço o termo
Alumínio	1	2
Alimentar	0	1
Bebidas	1	0
Automóvel	2	0
Cutelaria	0	2
Retalho	1	0

Quanto à resposta “não conheço o termo” foram respondidas pelas PMEs do setor da Cutelaria, Alumínio e Alimentar. São empresas cujos entrevistados possuem curso superior, contudo em áreas de formação que não eram compatíveis com a percepção do tema, tais como engenharia agrônoma, química, mecânica e gestão de empresas.

As respostas destas PMEs foram dadas de forma segura e espontânea, tal como se pode constatar em alguns dos exemplos transcritos:

Emp.02: “Não sei.”

Emp.03: “A não ser agora aqui...Não, só agora, só entre nós.”

Emp.04: “Logística Inversa? Não, por acaso não.”

Emp.05: “Não, acho que ouvi falar consigo ou se ouvi não dei a devida atenção...”

Emp.06: “Hummmm....Não.”

Análise sobre a Perspetiva da Definição de Logística Inversa

A definição de Logística Inversa surge no seguimento da pergunta anteriormente: Se sim, o que entende sobre este conceito? Neste âmbito pretende-se avaliar de que forma as cinco empresas que afirmaram conhecerem o tema definem o seu conceito. Foi tido em conta à seguinte definição de Logística Inversa: “processo de planeamento, implementação e controlo eficiente e rentável do fluxo de matérias-primas, *stocks* de produtos em processamento, produtos acabados e informações do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar ou criar valor ou eliminação adequada.” (Rogers e Tibben-Lembke,1998 *apud* Khor e Udin, 2013; Kaynak, Koçoğlu e Akgun: 2014; Alumur *et al.* 2012; Diabat *et al.* 2013; Wilcox *et al.* 2011)

Posto isto, avaliou-se as respostas das cinco empresas e observou-se que a empresa do Retalho e das Bebidas definiu o tema consoante a importância que a Logística Inversa tem na sua organização. A empresa de Retalho refere que “Nós trabalhamos aqui a Logística Inversa como uma ferramenta de otimização de *stocks*. É uma das principais formas que nós temos de o fazer substituindo compras por movimentos entre lojas (...)” A empresa de Bebidas mencionou que chamam Logística Inversa “à recolha dos vasilhames de produto devolvido vazio que retorna às nossas fabricas. A recolha é feita por nós ou, em certos casos particulares, alguns clientes preferem vir entregar e nós pagamos essa entrega. Nós asseguramos essa recolha porque nos interessa obviamente também tê-la aqui e vamos voltar a utilizá-la por isso é feito por nós”.

Quanto às restantes empresas, poder-se-á dizer que partilham da mesma opinião, definindo Logística Inversa da seguinte forma: “É do ponto de consumo à origem”, “é toda aquela logística do cliente-fornecedor”, “é o fechar do círculo logístico”.

Através das respostas dadas, conclui-se que nenhuma empresa conseguiu dar uma definição completa do que a literatura afirma ser a Logística Inversa, contudo é de salientar que, tal como o autor Kivinen (2002) afirma, cada um tem uma perspetiva diferente do conceito dependendo da área em que cada um está inserido. Por isso, é importante que cada um indique como é que a Logística Inversa deverá ser entendida

pelas partes envolvidas, visto que para cada um é provável que tenha diferentes perspectivas sobre o seu significado.

Análise sobre a Perspetiva da Importância da Logística Inversa nas empresas

Dado o objetivo de analisar a importância da Logística Inversa face à opinião das empresas, houve a necessidade de dirigir a seguinte pergunta às cinco empresas que afirmaram já terem ouvido falar sobre o tema: Qual é a importância da Logística Inversa nas empresas?

Uma das empresas do ramo automóvel e a do setor das Bebidas salienta a importância da Logística Inversa devido às devoluções e ao facto das devoluções estarem mais liberalizadas “Pronto, está mais liberalizado (...)”, refere a empresa de automóvel. A empresa de Bebidas refere que a “Logística Inversa é uma necessidade (...) devido aos vasilhames...”.

Por sua vez, a outra empresa do ramo automóvel menciona que a Logística Inversa tem importância no orçamento de transporte, enquanto a de Alumínio indica que a Logística Inversa ajudará “a reutilizar matérias-primas, usar estratégias para minimizar custos, ajudar o meio ambiente...”

A empresa de Retalho considerou que “pode haver benefícios importantes na Logística Inversa, pode haver ganhos, *savings* quer em termos de compras quer em termos de distribuição de *stocks* quer em reaproveitamento de materiais”.

Como se pode verificar com a análise dos dados, as empresas partilham da opinião que a Logística Inversa acarreta um conjunto de benefícios importantes para as empresas, sejam elas para o tratamento das devoluções, minimizar custos, ajudar o meio ambiente com a utilização de matérias-primas recicláveis, reutilização e entre outros fatores importantes.

Análise das Perspetivas do Futuro da Logística Inversa nas PMEs

Com o decorrer da análise desta temática, tornou-se indispensável perceber quais as opiniões dos cinco entrevistados relativamente ao futuro da Logística Inversa em relação às PMEs. Neste sentido, surgiu a seguinte pergunta: Qual é a sua opinião sobre o futuro da implementação da Logística Inversa nas PMEs? Haverá retrocessos, manutenção ou evolução?

Através das respostas, denota-se que duas empresas (Automóvel e de Alumínio) consideram que a Logística Inversa será uma mais-valia para as PMEs no que concerne à competitividade e na minimização de custos, tal como podemos demonstrar através destes extratos de texto.

Emp.08: “Eu acho que sim, quanto mais não seja um dos fatores ou uma das vantagens de implementar um conceito desses é tornar-se mais competitivo. E conhecendo a economia portuguesa, se as empresas querem ser mais competitivas sem dúvida que têm que ir por essa via.”

Emp.01: “Penso que irá haver uma evolução porque hoje em dia ainda há muita desorganização a nível logístico e desta forma podemos minimizar custos. Continuo a dizer que é muito importante e criar valor.”

Por sua vez, observou-se uma opinião contrária das restantes empresas (Bebidas, Automóvel e de Retalho) nomeadamente, a empresa de Bebidas defende que as PMEs não têm uma estrutura capaz de assegurar a Logística Inversa e por isso, o caminho é a subcontratação (3 referências codificadas para a importância que o entrevistado aplicou sob a subcontratação) tal como se pode verificar nos excertos a seguir.

Emp.10: “Evolução! Para mim tem de ser por aí. Tem que existir, não será sustentável para todas as empresas que façam sozinhas, não acredito. Nós que temos esta dimensão de produto de grande consumo, não fazemos as nossas operações sozinhos porque não é rentável. Não acredito que haja muita gente a conseguir fazê-lo, quer dizer...é a subcontratação, acho que é o caminho. (...) Isso significa que para nós produtores temos obrigatoriamente pontos de recolha mais dispersos e mais quantidade o que torna mais complicado gerir isso. Para empresas pequenas isso ainda maior. É o problema! (...) Eu

acho que o óbvio é as empresas que querem continuar a assegurar esse serviço vão ter que subcontratar o trabalho. (...) Existe em Portugal, hoje em dia, não são muitas, mas uma meia dúzia de empresas que podem assegurar a Logística Inversa no país inteiro. Porque a dificuldade para as pequenas empresas muitas vezes é se tiverem a operar no mercado local que os próprios consigam fazer o serviço.”

As restantes duas empresas (Retailo e de Automóvel) partilham da opinião que “Existem um conjunto de potencialidades na Logística Inversa, mas que necessitam de investimento” e desta forma, “tem de haver sempre uma análise custo-benefício (...) eu olhei e cheguei a uma conclusão isto não vale a pena, isto é tão barato, eu vou gastar muito mais dinheiro em fazer a Logística Inversa do que...vou ter mais custo do que benefício a fazer a Logística Inversa. ”, refere a empresa de Automóvel.

A empresa de Retailo procurou salientar que as empresas portuguesas não possuem ferramentas capazes de gerirem os seus processos. Para que a Logística Inversa resulte é necessário fazer investimentos, possuir ferramentas de gestão, sistemas, plataformas logísticas que dê um suporte à Logística Inversa, tal como se pode verificar a seguir pelo excerto codificado.

Emp.09: “Os processos logísticos das grandes empresas estão muito normalizados, são satisfeitos por empresas certificadas com parceiros já muito especializados, com rotas, com ferramentas importantíssimas de gestão de rotas que lhes permitem de uma forma automática gerir não sei quantas centenas de camiões de uma forma eficiente. Uma PME não tem normalmente à sua disposição essas ferramentas por isso a Logística Inversa tem um papel importante mas numa escala reduzida (...) Existem um conjunto de potencialidades na Logística Inversa mas que necessitam de investimento. (...) e não existe muito investimento, nem em sistemas, nem em plataformas logísticas para a Logística Inversa... Acho que já mudei um bocadinho a minha ideia. Quando eu comecei senti muito na pele. Precisava de mais ajudas de sistemas, precisava de mais ajudas de plataformas logísticas para potenciar a logística e acho que as empresas portuguesas não estão preparadas para isso, para ter esse investimento e acho que não houve ninguém verdadeiramente a fazer, com resultados relativamente importantes para convencer os outros que isso faz sentido (...) Se trabalhamos bem no processo de unidades de fornecimento, se trabalhamos no processo de aprovisionamento

minimizamos e muito a necessidade de fazermos uma Logística Inversa que independentemente dos investimentos que possam ser feitos vão ser sempre mais caros os processos logísticos do que os processos de logística direta.”

4.5. DISCUSSÃO

O processo inerente a esta investigação foi conduzido, desde o início, por inúmeras reflexões que adquiriram um estatuto importante para que o rumo certo fosse traçado. Compreendeu-se que, por vezes torna-se difícil traçar um caminho de investigação que seja sólido e coerente porque quando aparece um novo e inesperado dado isso leva-nos a modificar todo o percurso já então definido. A investigação é mesmo assim. Tal como Ponte (2006) afirma é necessário ter uma capacidade de interrogar os acontecimentos e é, por isso, muito importante que o investigador possa tirar partido da possibilidade de se surpreender por não estar afetivo e intelectualmente comprometido com os resultados que possa vir a encontrar.

No decorrer deste capítulo serão discutidos os dados recolhidos tentando respeitar a ordem temporal dos acontecimentos, mas sempre que relevante e necessário, será feita a interseção dos ditos dados em diferentes momentos da investigação e tentar-se-á manter sempre uma linha de pensamento coerente para que, tal como referem Rubin e Rubin (1995) *apud* Soares (2013), o leitor possa compreender a sequência lógica que conduz às diversas reflexões.

Ao indagar sobre a evolução deste tema ao longo de dez anos procurou-se através da RSL compreender determinados aspetos, como a metodologia utilizada pelos investigadores, as áreas de foco, a importância da Logística Inversa para os investigadores e assim, estabelecer o ponto de partida desta investigação.

Assim surgem as duas primeiras áreas de foco, as Devoluções e o Meio Ambiente. As reflexões feitas inicialmente passaram por compreender de que forma as empresas portuguesas atuavam perante uma devolução, quais as estratégias de Logística Inversa que aplicavam para criar valor com o produto, quais as estratégias de Logística Inversa que aplicavam tendo em conta o meio ambiente, se existia alguma conexão entre as PMEs e as grandes empresas ou relativamente ao setor industrial. Depois, mais

tarde surge uma terceira área de atuação, o Conceito. Esta área surge devido às barreiras encontradas inicialmente entre as empresas e o investigador, mais concretamente nas PMEs.

Na verdade, o investigador olhou para estas dificuldades como uma forma de compreender se as empresas apesar de não conhecerem o tema poderão praticar estratégias de Logística Inversa. Desta forma, aplicou-se a entrevista como meio de obter resposta face às perguntas de investigação. Este método foi o mais indicado, tendo em conta que se pretendia compreender as perspetivas dos entrevistados e assim captar as diversas opiniões sobre o tema. Ao longo da entrevista nunca se falou da palavra Logística Inversa, exceto na última pergunta, de forma a não influenciar alguma resposta.

O programa WebQDA (Bento, 2012) foi imprescindível no processo de obter as respostas e proporcionou uma análise a outras importantes categorias que contribuíram para uma análise mais rica sobre este tema.

Quanto às estratégias de Logística Inversa face às devoluções, todas as empresas portuguesas afirmaram que os clientes estão cada vez mais exigentes e isso deve-se à competitividade, à política de liberalização das devoluções e entre outros fatores, tal como referem os seguintes autores Guarnieri et al. (2006), Lee e Lam (2012), Amini et al. (2005) e Figueiredo (2014). A nível das estratégias a aplicar aos produtos devolvidos, as empresas mostraram que a reutilização é sempre a primeira opção adotada de forma a criarem valor ao produto. O que é mais comum é reutilizar o produto para outro cliente e caso verifiquem que não é possível introduzi-lo novamente no mercado, este é descartado, ou seja, vendido para sucata ou a indústrias de reciclagem que irão transformar o produto noutra totalmente diferente (por exemplo: subprodutos).

Foi interessante verificar que uma empresa de Alumínio apenas usa a eliminação (sucata) como estratégia de capturar valor, não ponderando aplicar outras alternativas. Esta empresa dá mais ênfase à parte ambiental do que às estratégias que poderão ser aplicadas aos produtos que são devolvidos. Para além disso, as três empresas afirmam não utilizar alumínio reciclado, visto que “Nunca é muito fácil usar reciclado pelo conhecimento que tenho na dificuldade que o alumínio reciclado ou de segunda fusão

digamos tem comportamento à anodização que não tem o mesmo comportamento como se fosse de primeira. ”, refere uma empresa de Alumínio, contradizendo o que os autores Logozar , Radonjic e Bastic (2006), Da Costa e Valle (2006) afirmam que as propriedades do alumínio não são afetados pela reciclagem e reutilização.

Uma empresa de cutelaria transforma os seus produtos através do polimento, conseguindo assim, reintroduzir um novo produto no mercado. E a empresa de Retalho opta pelo *Outlet* ou pela revenda dos produtos.

A maioria das empresas concorda com a afirmação de que as empresas não estão preparadas para as devoluções, visto que estas não pensam em planear o fluxo inverso, mas sim apenas o direto, como refere Rogers e Tibben- Lemble (2002) *apud* Figueiredo, (2014) e Souza e Fonseca (2009) não se pode olhar para o fluxo inverso quando o fluxo direto não está devidamente preparado, estruturado. Por outro lado, três destas empresas têm uma opinião contrária, afirmando que as empresas tendem a estar cada vez mais preparadas “ (...) as pessoas também começam a ter que se preparar para determinadas situações...”.

Quando o tema é o Meio Ambiente denotou-se que todas as empresas fazem questão de mostrar a atitude proactiva perante as práticas relacionadas com o meio ambiente, de forma a enaltecer a imagem corporativa da empresa e o sentido de responsabilidade sobre o destino dos seus produtos, desde o momento da sua produção até à sua correta eliminação (Varadinov 2012; Divahar e Sudhahar, 2012; Carvalho e Contador, 2010). Como se pode verificar, todas as empresas reciclam os seus resíduos/produtos (papel, cartão, plástico, tintas, alumínio, entre outros) e essa eliminação passa pela venda dos resíduos/produtos para a reciclagem, sucatas ou encaminhados para aterros, incinerações.

É importante salientar a participação de uma empresa de Alumínio na reutilização das lamas retiradas da ETAR, de uma outra empresa de Alumínio que doa os seus resíduos a uma empresa de cariz social e de empresa de Bebidas que através dos seus processos produz combustível, utilizando-o.

Observa-se que quatro PMEs para além da reciclagem, também reutiliza os seus resíduos, de forma a reduzir os seus custos e a quantidade de lixo produzido. Foi claro

que três grandes empresas (Automóvel, Retalho e Bebidas) planeiam as rotas logísticas do fluxo inverso, tendo todo o processo organizado, como pontos de recolha seleccionados, tempos definidos. Quanto à outra empresa de Automóvel refere que o transporte é *outsourcing*.

Assim, nas PME's a estratégia mais utilizada para além da reciclagem dos resíduos é a reutilização dos mesmos para o acondicionamento das cargas, enquanto nas grandes empresas o foco está direccionado para a reciclagem, o planeamento das rotas, uso de materiais reciclados e nas embalagens reutilizáveis (Fernandes, 2008). Denota-se que são dois mundos diferentes, enquanto as grandes empresas olham para o meio ambiente com “outros olhos”, preocupando-se em melhorar todos os seus processos e a verificarem as potencialidades da implementação de outros, as PME's aos poucos e poucos vão olhando para o meio ambiente ficando mais sensibilizados (Moura, 2006).

Como se pode observar, cinco das dez empresas afirmam já ter ouvido falar sobre o tema, verificando que quatro delas são grandes e uma é PME. Isto remete-nos a compreender que o tema é mais presente nas grandes empresas do que nas PME's, pelo simples facto de que nas grandes empresas existem pessoas, departamentos dedicados ao desenvolvimento de processos reversos, o aumento da competitividade, a imagem corporativa da empresa, a consciência ambiental, isto é, fatores que contribuem para o conhecimento do tema. Tal como Corrêa, Leonello e Pinto (2010) afirmam a Logística Inversa é aplicada com mais frequência nas grandes empresas do que nas PME's.

Enquanto nas PME's a realidade é completamente diferente sendo muito direccionada ao planeamento do fluxo direto. Tal como verificado, as grandes empresas afirmam que apesar dos benefícios que a Logística Inversa tem, estas necessitaram de grandes investimentos, ferramentas de gestão logística, sistemas de informação que muitas vezes são escassos nesta realidade. Contudo, frisa-se a opinião contrária de duas empresas (PME e grande) que através da Logística Inversa as PME's poderão ser mais competitivas, minimizar custos e criar valor aos produtos.

Apesar do caminho ser longo, seria de extrema importância que a Logística Inversa evoluísse nas PME's, mesmo no âmbito das empresas de consultadoria. Isto seria um grande passo nesta área uma vez que, estas podem direccionar e incutir às pequenas empresas a olharem para as vantagens não só da Logística Direta como Inversa, “E nós

hoje somos bombardeados com imensa consultoria no âmbito da qualidade, da organização pessoal, dos recursos humanos, da psicologia no trabalho e se calhar na parte logística não somos. ” refere uma PME. No mesmo sentido, também o autor Daga, (2003) *apud* Campos (2006) afirma que as empresas com um bom sistema logístico conseguiram uma grande vantagem competitiva sobre aquelas que não o possuem. A sua grande contribuição é na ampliação do serviço ao cliente, satisfazendo exigências e expectativas. Será uma questão de tempo até se compreender que se deve colocar a Logística Inversa como parte fundamental do sistema logístico das empresas e esta deverá ocupar uma posição de destaque nas empresas (Lopes, 2009; Pokharel e Mutha, 2009; Varadinov, 2012; Castanharo *et al.* 2007).

5. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Este processo de investigação permitiu abordar a Logística Inversa em três vertentes: analisar a evolução da investigação do tema Logística Inversa entre 2004 a 2014, analisar e caracterizar a Logística Inversa na perspetiva das empresas portuguesas, tendo por base três pilares: Conceito, as Devoluções e o Meio Ambiente e analisar a relação da literatura com as perspetivas empresariais. Alcançar estes objetivos contribui para a exploração e desenvolvimento do tema em Portugal. O facto de compreendermos se o tema é ou não conhecido, se as empresas praticam estratégias de Logística Inversa direcionadas para as Devoluções e o Meio Ambiente, leva-nos a entender se o tema está inserido nas empresas, a sua importância e qual o seu futuro.

5.1. CONCLUSÕES

O presente estudo procurou responder à pergunta de investigação “Qual é a perspetiva das empresas portuguesas relativamente ao Conceito, às Devoluções e ao Meio Ambiente no âmbito da Logística Inversa?”, tendo sido subdividida pelas seguintes perguntas que serão respondidas em seguida:

- **Qual é a perceção das empresas portuguesas face ao tema Logística Inversa?**

De acordo com aquilo que foi apurado, todas as grande empresas e apenas uma PME afirma já ter ouvido falar sobre o termo “Logística Inversa”. Desta forma, levando-nos a concluir que o tema é conhecido maioritariamente pelas grandes empresas devido à forte competitividade, à exigência dos consumidores face aos produtos devolvidos, à imagem corporativa, à preocupação ambiental, entre outros fatores, algo que foi verificado aquando do primeiro contacto com estas.

Percebeu-se, através de inúmeros autores e dos próprios participantes que a Logística Inversa desempenha um papel importante nas organizações (a nível de planeamento estratégico e marketing), contudo a falta de sistemas informatizados, ferramentas de gestão de rotas, transportes, investimentos são algumas razões apontadas para a dificuldade da implementação da Logística Inversa nas empresas.

Com as opiniões dos participantes verificou-se que os clientes estão cada vez mais exigentes e que as empresas não estão preparadas para as devoluções dos produtos. Conclui-se que, é necessário conhecer toda a cadeia onde a empresa está inserida e é necessário que haja uma participação ativa e consciente de todos os integrantes para que saibam o que é retornado, em que condições e quais as estratégias a adotar para criar valor ou eliminar adequadamente o produto.

- **Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas nos produtos devolvidos?**

Quanto às estratégias de Logística Inversa aplicadas aos produtos devolvidos, conclui-se que a eliminação foi a estratégia mais mencionada pelas empresas (seis PME e duas grandes). As empresas vendem os produtos às sucatas ou a indústrias que transformarão os produtos em subprodutos. A segunda estratégia mais mencionada foi a reutilização dos produtos (quatro PME e três grandes). Apesar de reutilização ter sido a segunda estratégia mais mencionada, observou-se que as empresas (à exceção de três empresas) tentam em primeiro lugar reutilizar o produto e caso não consigam, este é então eliminado.

Relativamente ao setor industrial, concluiu-se que todas as empresas reutilizam os produtos à exceção da empresa Alimentar. Na mesma linha, duas empresas de Alumínio e uma empresa de Automóvel também aplicam a reparação, uma empresa de cutelaria transforma o produto aplicando o polimento e o retalho foi a única empresa a aplicar a redistribuição (*Outlet*) e a revenda dos produtos.

- **Que estratégias de Logística Inversa aplicam as empresas portuguesas em prol do meio ambiente?**

Quando o tema é o Meio Ambiente, todas as empresas têm a consciência de que devido às legislações, normas, certificações é necessário ter em conta a forma como os produtos são eliminados. Presenciou-se uma grande consciência por parte dos participantes sobre os danos dos resíduos e na adoção de medidas em prol do meio ambiente. Ainda nesta ótica observou-se que, nenhuma empresa mencionou elaborar um planeamento de todas as fases do ciclo de vida do produto, inclusive o fluxo reverso e a análise do meio ambiente do produto, não só para compreender o seu impacto, como também qual deverá ser o correto destino no fim de vida útil do produto.

Quanto às estratégias de Logística Inversa, apurou-se que todas as empresas reciclam os seus resíduos/produtos (papel, cartão, plástico, tintas, alumínio, entre outros) e essa eliminação passa pela venda dos resíduos/produtos para a reciclagem, sucatas ou encaminhados para aterros/incinerações. Verificou-se que uma empresa de Alumínio reutiliza as lamas retiradas da ETAR para um projeto da Universidade do Minho e que a empresa de Bebidas através do gás produzido, transforma-o em combustível para a empresa. Conclui-se que, nas PMEs a estratégia mais utilizada para além da reciclagem dos resíduos é a reutilização dos mesmos para o acondicionamento das cargas, enquanto nas grandes empresas o foco esta direcionado para a reciclagem, o planeamento das rotas, locais e tempos de recolha, uso de materiais reciclados e as embalagens reutilizáveis.

Compreende-se que, continua a ser necessário muito trabalho no contexto da Logística Inversa nas empresas no que concerne à sensibilização da necessidade de conhecer toda a cadeia logística (direta e inversa) e que apesar das PMEs não conhecerem o tema, estas praticam-no, mas de uma forma ainda muito incipiente.

5.2. TRABALHO FUTURO

Em futuras investigações seria interessante focar nas empresas que conhecem o tema “Logística Inversa” e alargar o estudo a nível nacional, aplicando a metodologia

quantitativa (questionários), de forma a analisar os motivos e as dificuldades sentidas na implementação da Logística Inversa.

Por outro lado, também seria interessante realizar um estudo comparativo da Logística Inversa com uma empresa internacional e uma empresa portuguesa, do mesmo setor industrial, de modo a analisar e compreender outras perspetivas da aplicação da Logística Inversa.

REFERÊNCIAS

- Abdulrahman, M. D., Gunasekaran, A., & Subramanian, N. (2014). Critical barriers in implementing reverse logistics in the Chinese manufacturing sectors. *International Journal of Production Economics*, 147, 460–471.
- Abrantes, J. (2005). Ciclo de vida de um produto : considerações mercadológicas, da produção e de conservação do meio ambiente. Retrieved April 16, 2015, from file:///C:/Users/Admin/Desktop/430_Segetciclo.pdf
- Achillas, C. *et al.* (2010). Optimising reverse logistics network to support policy-making in the case of Electrical and Electronic Equipment. *Waste management (New York, N.Y.)*, 30(12), 2592–600.
- Akdoğan, M. Ş., & Coşkun, A. (2012). Drivers of Reverse Logistics Activities: An Empirical Investigation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 1640–1649.
- Al-Anzi, F. S., Allahverdi, A., & Kovalyov, M. Y. (2007). Batching deteriorating items with applications in computer communication and reverse logistics. *European Journal of Operational Research*, 182(3), 1002–1011.
- Alfonso-Lizarazo, E. H., Montoya-Torres, J. R., & Gutiérrez-Franco, E. (2013). Modeling reverse logistics process in the agro-industrial sector: The case of the palm oil supply chain. *Applied Mathematical Modelling*, 37(23), 9652–9664.
- Alumur, S. A. *et al.* (2012). Multi-period reverse logistics network design. *European Journal of Operational Research*, 220(1), 67–78.
- Álvarez-Gil, M. J. *et al.* (2007). Reverse logistics, stakeholders' influence, organizational slack, and managers' posture. *Journal of Business Research*, 60(5), 463–473.
- Alves, A. P. A. (2007). *E-Portefólio: Um estudo de caso*. Universidade Minho.

- Amini, M. M., Retzlaff-Roberts, D., & Bienstock, C. C. (2005). Designing a reverse logistics operation for short cycle time repair services. *International Journal of Production Economics*, 96(3), 367–380. Obtido de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S092552730400297X>
- Arima, S. & Battaglia, A. (2007). *Da terra para a terra, uma visão do ciclo total* (Tecnologías). São Paulo.
- Atallah, Á. N., & Castro, Al. A. (1998). Revisão sistemática da Literatura e Metanálise: A melhor forma de evidência para tomada de decisão em saúde e a maneira mais rápida de atualização terapêutica., 3(1), 20–28. Obtido de http://www.centrocochranedobrasil.org.br/cms/apl/artigos/artigo_530.pdf
- Autry, C. W. (2005). Formalization of reverse logistics programs: A strategy for managing liberalized returns. *Industrial Marketing Management*, 34(7), 749–757. Obtido de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0019850104001579>
- Azadi, M., & Saen, R. F. (2011). A new chance-constrained data envelopment analysis for selecting third-party reverse logistics providers in the existence of dual-role factors. *Expert Systems with Applications*, 38(10), 12231–12236.
- Bai, C., & Sarkis, J. (2013). Flexibility in reverse logistics: a framework and evaluation approach. *Journal of Cleaner Production*, 47, 306–318.
- Bengtsson, P. (1999). Multiple Case Studies - not just more data points ?! Obtido 23 de Maio de 2015, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.30.9769>
- Bento, M. G. (2012). *O Perigo da Segurança: Estudo das Percepções de Risco no Brincar de um Grupo de Educadores de Infância*. Universidade de Coimbra.
- Biehl, M., Prater, E., & Realff, M. J. (2007). Assessing performance and uncertainty in developing carpet reverse logistics systems. *Computers & Operations Research*, 34(2), 443–463.
- Boldrin, V. P. *et al.* (2007). A gestão ambiental e a logística reversa no processo de retorno de embalagens de agrotóxicos vazias. *Revista de Administração e Inovação - RAI*, 4(2), 29–48.

- Branski, R. M., Fontes, O., & Jr, L. (2010). Metodologia De Estudo De Casos Aplicada À Logística. Obtido 28 de Maio de 2015, de http://www.lalt.fec.unicamp.br/scriba/files/como_produzir/portugues/ANPET
- Campos, T. (2006). *Logística Reversa: Aplicação ao problema das embalagens da CEGESP*. Universidade de São Paulo.
- Cardoso, S.; Barbosa-Póvoa, A. P. & Relvas, S. (2009). Optimal Design and Planning of Supply Chains With Integrated Forward and Reverse Flows Under Uncertainty. Obtido 17 de Junho de 2015, de <http://www.nt.ntnu.no/users/skoge/prost/proceedings/cpc8-focapo-2012/data/papers/009.pdf>
- Carvalho, J. *et al.* (2012). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (Sílabo). 2012.
- Carvalho, M. & Contador, J. (2010). Retorno de produto: abordagem estratégica. *Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*, 1-17.
- Castanharo, A. M *et al.* (2013). A Importância da Logística Reversa nas Empresas. Obtido 21 de Maio de 2015, de <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC25582320881F.pdf>
- Castro, A. A., & Guidugli, F. (2001). Revisão Sistemática : Análise e Apresentação dos Resultados Introdução. Obtido 8 de Junho de 2015, de http://metodologia.org/wp-content/uploads/2010/08/1v5_rsl09.PDF
- Chan, H. K. (2011). Green process and product design in practice. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 25, 398 – 402.
- Chaves, G. (2009). *Logística Reversa de Pós-Venda para Alimentos Derivados de Carne e Leite : Análise dos Retornos de Distribuição*. Universidade Federal de São Carlos.

- Cheng, Y.-H., & Lee, F. (2010). Outsourcing reverse logistics of high-tech manufacturing firms by using a systematic decision-making approach: TFT-LCD sector in Taiwan. *Industrial Marketing Management*, 39(7), 1111–1119.
- Chiou, C. Y. *et al.* (2012). Consideration Factors of Reverse Logistics Implementation - A Case Study of Taiwan's Electronics Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40, 375–381.
- Chouinard, M., D'Amours, S., & Aït-Kadi, D. (2005). Integration of reverse logistics activities within a supply chain information system. *Computers in Industry*, 56(1), 105–124.
- Corrêa, R. S.; Leonello, D. & Pinto, J. (2010). Logística Reversa e o Meio Ambiente : Novas alternativas para o descarte do Lixo Eletrônico. Obtido 20 de Junho de 2015, de <http://bibdig.poliseducacional.com.br/document/?view=435>
- Costa, A. P., Linhares, R., & Neri de Souza, F. (2011). Possibilidades de Análise Qualitativa no WebQDA e Colaboração entre Pesquisadores em Educação em Comunicação. Obtido 5 de Agosto de 2015, de <https://www.webqda.com/publicacoes/>
- Cullen, J. *et al.* (2013). Reverse logistics in the UK retail sector: A case study of the role of management accounting in driving organisational change. *Management Accounting Research*, 24(3), 212–227.
- Dat, L. Q. *et al.* (2012). Optimizing reverse logistic costs for recycling end-of-life electrical and electronic products. *Expert Systems with Applications*, 39(7), 6380–6387.
- Daugherty, P. J. *et al.* (2005). Reverse logistics: superior performance through focused resource commitments to information technology. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(2), 77–92.
- Davies, H., & Crombie, I. (2009, Agosto 16). What are confidence intervals and p-values? *Statistics*, pp. 1 – 8. Obtido de

http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/:/painres/download/whatis/What_are_Conf_Inter.pdf
www.whatisseries.co.uk

- De Brito, M. (2004). *Managing Reverse Logistics or Reversing Logistics Management ?* University Rotterdam.
- Diabat, A. *et al.* (2013). An optimization model for product returns using genetic algorithms and artificial immune system. *Resources, Conservation and Recycling*, 74, 156–169.
- Divahar, S. R., & Sudhahar, C. (2012). Selection of Reverse Logistics Provider Using AHP. *Procedia Engineering*, 38, 2005–2008.
- Du, F., & Evans, G. W. (2008). A bi-objective reverse logistics network analysis for post-sale service. *Computers & Operations Research*, 35(8), 2617–2634.
- Efendigil, T., Önüt, S., & Kongar, E. (2008). A holistic approach for selecting a third-party reverse logistics provider in the presence of vagueness. *Computers & Industrial Engineering*, 54(2), 269–287.
- El Korchi, A., & Millet, D. (2011). Designing a sustainable reverse logistics channel: the 18 generic structures framework. *Journal of Cleaner Production*, 19(6-7), 588–597.
- Fraj, E. & Martinez, E. (2007). Ecological consumer behavior: an empirical analysis. *International Journal of Consumer Studies*, 31(1), 26–33.
- El-Sayed, M., Afia, N., & El-Kharbotly, A. (2010). A stochastic model for forward–reverse logistics network design under risk. *Computers & Industrial Engineering*, 58(3), 423–431.
- Fehr, M., & Santos, F. C. (2009). Landfill diversion: Moving from sanitary to economic targets. *Cities*, 26 (5), 280–286.
- Fernandes, M. C. D. S. (2008). *Logística e Sustentabilidade. Análise de Casos de Estudo e Tendências*. Universidade do Porto.

- Figueiredo, P. (2014). *Logística Inversa no Mercado de Telemóveis em Portugal*. Universidade do Porto.
- Fleischmann, M. *et al.* (1997). Quantitative models for reverse logistics: A review. *European Journal of Operational Research*, 103(1), 1–17.
- Franco, E. (2010). *A Importância da Logística Reversa como um Diferencial Competitivo*. Universidade Candido Mendes.
- García-Rodríguez, F. J., Castilla-Gutiérrez, C., & Bustos-Flores, C. (2013). Implementation of reverse logistics as a sustainable tool for raw material purchasing in developing countries: The case of Venezuela. *International Journal of Production Economics*, 141(2), 582–592.
- Genchev, S. E. (2009). Reverse logistics program design: A company study. *Business Horizons*, 52(2), 139–148.
- Giannetti, B. F., Bonilla, S. H., & Almeida, C. M. V. B. (2013). An emergy-based evaluation of a reverse logistics network for steel recycling. *Journal of Cleaner Production*, 46, 48–57.
- Gonçalves, M.; Silva, A. (2014a), “Analysis of the Research on Reverse Logistic (2004 – 2014)”, *Proceedings International Conference IS2014 - Innovation for Sustainability Is your Responsibility*. Porto, Portugal.
- Gonçalves, M.; Silva, A. (2014b), “Estudo do impacto da Logística Reversa na Indústria”, Encontro Nacional de Engenharia e Gestão Industrial. Aveiro, Portugal.
- Gonçalves, M.; Silva, A. (2015a), “The Reverse Logistics on Companies' Perspective- Case Studies”, *Proceedings XXII International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Aveiro, Portugal.
- Gonçalves, M.; Silva, A. (2015b), “Reverse Logistics: Systematic Literature Review vs Companies' Perspective”, *International Journal of Engineering and Industrial Management (aceite para publicação.)*

- Gonçalves, M.; Silva, A. (2015c), “A Logística Inversa Numa Perspetiva Empresarial- Estudo de Multicasos, Encontro Nacional de Engenharia e Gestão Industrial. Lisboa, Portugal.
- Gonçalves, M.; Silva, A. (2015d), “Reverse Logistics: The Portuguese Companies' Perspective, Submetido a convite do *Brazilian Journal of Operations & Production Management*.
- González- Torre, P., Adenso-Díaz, B., & Artiba, H., (2004). Environmental and reverse logistics policies in European bottling and packaging firms. *International Journal of Production Economics*, 88(1), 95–104.
- González-Torre, P. L., & Adenso-Díaz, B. (2006). Reverse logistics practices in the glass sector in Spain and Belgium. *International Business Review*, 15(5), 527–546.
- Govindan, K. *et al.* (2012). Analysis of third party reverse logistics provider using interpretive structural modeling. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 204–211.
- Govindan, K., Pokharel, S., & Sasi Kumar, P. (2011). Erratum to «A hybrid approach using ISM and fuzzy TOPSIS for the selection of reverse logistics provider» [Resour. Conserv. Recycl. 54 (2009) 28–36]. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(4), 493–494.
- Govindan, K., Soleimani, H., & Kannan, D. (2014). Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. *European Journal of Operational Research*, 240(3), 603–626.
- Guarnieri, P. *et al.* (2006). WMS -Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. *Produção*, 16(1), 126–139.
- Hatefi, S. M., & Jolai, F. (2014). Robust and reliable forward–reverse logistics network design under demand uncertainty and facility disruptions. *Applied Mathematical Modelling*, 38(9-10), 2630–2647.

- Hojas Baenas, J. M. *et al.* (2011). A study of reverse logistics flow management in vehicle battery industries in the midwest of the state of São Paulo (Brazil). *Journal of Cleaner Production*, 19(2-3), 168–172.
- Horvath, P., Autry, C., & Wilcox, W. (2005). Liquidity implications of reverse logistics for retailers: A Markov chain approach. *Journal of Retailing*, 81(3), 191–203. Obtido de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022435905000503>
- Iapichino, M. & Santinelli, S. (2007). Revista jovens pesquisadores ano iv, n. 7, jul./dez. 2007 6. *Revista Jovens Pesquisadores*, 6–25.
- Jansson, J., Marell, A., & Nordlund, A. (2010). Green consumer behavior: determinants of curtailment and eco-innovation adoption. *Journal of Consumer Marketing*, 27(4), 358–370.
- Kannan, D. *et al.* (2012). A carbon footprint based reverse logistics network design model. *Resources, Conservation and Recycling*, 67, 75–79.
- Kannan, G., Pokharel, S., & Sasi Kumar, P. (2009). A hybrid approach using ISM and fuzzy TOPSIS for the selection of reverse logistics provider. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(1), 28–36.
- Kannan, G., & Sasikumar, P. (2009). Developing the reverse logistics network—A comment and suggestions on minimizing the reverse logistics cost. *Omega*, 37(3), 741–741.
- Kara, S., Rugrungruang, F., & Kaebernick, H. (2007). Simulation modelling of reverse logistics networks. *International Journal of Production Economics*, 106(1), 61–69.
- Kaynak, R., Koçoğlu, İ., & Akgün, A. E. (2014). The Role of Reverse Logistics in the Concept of Logistics Centers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 438–442.
- Kenné, J.-P., Dejax, P., & Gharbi, A. (2012). Production planning of a hybrid manufacturing–remanufacturing system under uncertainty within a closed-loop supply chain. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 81–93.

- Keyvanshokoo, E. *et al.* (2013). A dynamic pricing approach for returned products in integrated forward/reverse logistics network design. *Applied Mathematical Modelling*, 37(24), 10182–10202.
- Khor, K. S., & Udin, Z. M. (2013). Reverse logistics in Malaysia: Investigating the effect of green product design and resource commitment. *Resources, Conservation and Recycling*, 81, 71–80.
- Kim, K., Song, I., Kim, J., & Jeong, B. (2006). Supply planning model for remanufacturing system in reverse logistics environment. *Computers & Industrial Engineering*, 51(2), 279–287.
- Kivinen, P. (2002). *Value Added Logistical Support Service: Outsourcing process of spare part logistics in metal industry, Parte 2* (Lappeenran).
- Kizilboga, G. *et al.* (2013). Remanufacturing Network Design Modeling: A Case of Diesel Particulate Filter. *Procedia CIRP*, 11, 163–168.
- Ko, H. J., & Evans, G. W. (2007). A genetic algorithm-based heuristic for the dynamic integrated forward/reverse logistics network for 3PLs. *Computers & Operations Research*, 34(2), 346–366.
- Kumar, R., Vrat, P., & Kumar, P. (2008). A goal programming model for paper recycling system. *Omega*, 36, 405–417.
- Kumar, S., & Putnam, V. (2008). Cradle to cradle: Reverse logistics strategies and opportunities across three industry sectors. *International Journal of Production Economics*, 115(2), 305–315.
- Lacerda, L. (2002). Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. *Centro de Estudos em Logística–COPPEAD*, 3.
- Lambert, S., Riopel, D., & Abdul-Kader, W. (2011). A reverse logistics decisions conceptual framework. *Computers & Industrial Engineering*, 61(3), 561–581.
- Lee, C. K. M., & Chan, T. M. (2009). Development of RFID-based Reverse Logistics System. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 9299–9307.

- Lee, C. K. M., & Lam, J. S. L. (2012). Managing reverse logistics to enhance sustainability of industrial marketing. *Industrial Marketing Management*, 41(4), 589–598.
- Lee, D.-H., & Dong, M. (2009). Dynamic network design for reverse logistics operations under uncertainty. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 45(1), 61–71.
- Lee, J.-E., Gen, M., & Rhee, K.-G. (2009). Network model and optimization of reverse logistics by hybrid genetic algorithm. *Computers & Industrial Engineering*, 56(3), 951–964.
- Leite, P. R. (2000). Canais de distribuição reversos: fatores de influência sobre as quantidades recicladas de materiais. *III Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*.
- Leite, P. R. (2009). Logística Reversa- A Complexidade do Retorno de Produtos. *Revista Tecnológica*, 33, 3–8.
- Lieckens, K., & Vandaele, N. (2007). Reverse logistics network design with stochastic lead times. *Computers & Operations Research*, 34(2), 395–416.
- Logožar, K., Radonjič, G., & Bastič, M. (2006). Incorporation of reverse logistics model into in-plant recycling process: A case of aluminium industry. *Resources, Conservation and Recycling*, 49(1), 49–67.
- Lopes, A. L. M., & Fracoli, L. A. (2008). Revisão sistemática de literatura e metassíntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 17 (4), 771–778.
- Lopes, D. (2009). *Uma Contribuição na Estrutura dos Fluxos Logísticos Reversos das Lojas de Departamentos*. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Lu, Y., Lu, J., & Jia, H. (2011). Study on the Environmental Cost-sharing Method for Reverse Logistics in Household Appliances. *Energy Procedia*, 5, 186 –190.

- Martins, E. (2012). *Otimização do Processo de Gestão de Embalagem Retornável*. Universidade do Minho.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação* (Porto Edit). Porto.
- Meirinhos, M. & Osório A. (2010). Educação O estudo de caso como estratégia de investigação em educação The case study as research strategy in education, 2 (2), 49–65.
- Mihi Ramírez, A. (2012). Product return and logistics knowledge: Influence on performance of the firm. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(6), 1137–1151.
- Min, H., Jeung Ko, H., & Seong Ko, C. (2006). A genetic algorithm approach to developing the multi-echelon reverse logistics network for product returns. *Omega*, 34(1), 56–69.
- Min, H., & Ko, H.-J. (2008). The dynamic design of a reverse logistics network from the perspective of third-party logistics service providers. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 176–192.
- Moreira, F. & Bonfim, E. (2013). A Logística Reversa como Gestão Sustentável nas Organizações. *Revista Pitágoras*, V.4, n.4, 1–15.
- Motta, W.H.; Almeida, L.N. & Lucido, G.L.A.. (2011). Logística Reversa de Resíduos Sólidos: Uma Proposta Aplicada a Indústria de Confecção de Vestuário. XXXI ENEGEP, Belo Horizonte
- Moura, B., (2006). Logística: Conceitos e Tendências. Lisboa: Centro Atlântico.
- Mueller, C. F. (2005). Logística Reversa: Meio-ambiente e Produtividade. Em *Grupo de Estudos Logísticos - UFSC* (pp. 1–6).

- Niknejad, A., & Petrovic, D. (2014). Optimisation of integrated reverse logistics networks with different product recovery routes. *European Journal of Operational Research*, 238(1), 143–154.
- Nikolaou, I. E., Evangelinos, K. I., & Allan, S. (2013). A reverse logistics social responsibility evaluation framework based on the triple bottom line approach. *Journal of Cleaner Production*, 56, 173–184.
- OECD (Org.). *Extended Producer Responsibility*. Disponível em: <<http://www.oecd.org/env/tools-evaluation/extendedproducerresponsibility.htm>>. Acesso em: 23 jun. 2015
- Pishvae, M. S., Jolai, F., & Razmi, J. (2009). A stochastic optimization model for integrated forward/reverse logistics network design. *Journal of Manufacturing Systems*, 28(4), 107–114.
- Pokharel, S., & Mutha, A. (2009). Perspectives in reverse logistics: A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 53(4), 175–182.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25(2006), 105–162. Obtido de [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte\(BOLEMA-Estudo de caso\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte(BOLEMA-Estudo%20de%20caso).pdf)
- Quesada, I. F. (2003). *The concept of reverse logistics. A review of literature*. Annual Conference for Nordic Researchers in Logistics (Finlandia). 1-15.
- Ramezani, M., Bashiri, M., & Tavakkoli-Moghaddam, R. (2013). A new multi-objective stochastic model for a forward/reverse logistic network design with responsiveness and quality level. *Applied Mathematical Modelling*, 37(1-2), 328–344.
- Ravi, V., & Shankar, R. (2005). Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics. *Technological Forecasting and Social Change*, 72(8), 1011–1029.
- Ravi, V., Shankar, R., & Tiwari, M. K. (2005). Analyzing alternatives in reverse logistics for end-of-life computers: ANP and balanced scorecard approach. *Computers & Industrial Engineering*, 48(2), 327–356.

- Real de Oliveira, E. & Ferreira, P. (2014). *Métodos de Investigação Da Interrogação à Descoberta* (Visa Económico). Porto: 2014.
- Recicla. (2006). Sociedade Ponto Verde, pp. 1–32. Cruz-Quebrada Dafundo- Portugal.
- Reddy, D. (2011). *A study on Reverse Logistics*. School of Innovation, Design & Engineering.
- Richey, R. G. *et al.* (2005). Developing effective reverse logistics programs. *Industrial Marketing Management*, 34(8), 830–840.
- Rubio, S., Chamorro, A., & Miranda, F. J. (2008). Characteristics of the research on reverse logistics (1995–2005). *International Journal of Production Research*, 46(4), 1099–1120.
- Russo, M. (2003). *Tratamento de Resíduos Sólidos*. Universidade de Coimbra.
- Ryan, Gery & Bernard, H. R. (2000). Data Management and Analysis Methods. Sage (Ed.), *Handbook of qualitative research* (pp. 769– 802). London: 2000.
- Salema, M. I. G., Barbosa-Povoa, A. P., & Novais, A. Q. (2007). An optimization model for the design of a capacitated multi-product reverse logistics network with uncertainty. *European Journal of Operational Research*, 179(3), 1063–1077.
- Salema, M. I.; Barbosa Póvoa, A. P. & Novais, A. (2006). Supply Chain Design and Planning with Product Return: An Optimization Approach. *Production and Operations Management Society Conference*, 1–11.
- Sampaio, R. F., & Mancini M C. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(1), 83–89.
- Santos, M. D. S. *et al.* (2010). Análise da Produção Científica em Logística Reversa nos Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep (2006 / 2010) (pp. 1–11).

- Santos, F.; Araújo, M. & Silvestre, R. (2010). *Logística Reversa Como Mecanismo Para O Descarte Do Lixo Eletrônico*. Instituto Vale do Cricaré.
- Sávio, L; Kamimura, Q & Silva, J. (2011). A Importância da Logística Reversa no Pós-Venda e Pós-Consumo. Encontro Latino Americano de Iniciação Científica. 1–4
- Schultmann, F., Zumkeller, M., & Rentz, O. (2006). Modeling reverse logistic tasks within closed-loop supply chains: An example from the automotive industry. *European Journal of Operational Research*, 171(3), 1033–1050.
- Senthil, S., Srirangacharyulu, B., & Ramesh, A. (2012). A Decision Making Methodology for the Selection of Reverse Logistics Operating Channels. *Procedia Engineering*, 38, 418–428.
- Senthil, S., Srirangacharyulu, B., & Ramesh, A. (2014). A robust hybrid multi-criteria decision making methodology for contractor evaluation and selection in third-party reverse logistics. *Expert Systems with Applications*, 41(1), 50–58.
- Shaik, M. N., & Abdul-Kader, W. (2014). Comprehensive performance measurement and causal-effect decision making model for reverse logistics enterprise. *Computers & Industrial Engineering*, 68, 87–103.
- Sheu, J.-B. (2007). A coordinated reverse logistics system for regional management of multi-source hazardous wastes. *Computers & Operations Research*, 34(5), 1442–1462.
- Sheu, J.-B. (2008). Green supply chain management, reverse logistics and nuclear power generation. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(1), 19–46.
- Sheu, J.-B., Chou, Y.-H., & Hu, C.-C. (2005). An integrated logistics operational model for green-supply chain management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(4), 287–313.
- Silva, D. A. L. *et al.* (2013). Comparison of disposable and returnable packaging: a case study of reverse logistics in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 47, 377–387.

- Singh, S. R., & Saxena, N. (2013). A Closed Loop Supply Chain System with Flexible Manufacturing and Reverse Logistics Operation under Shortages for Deteriorating Items. *Procedia Technology*, 10, 330–339.
- Soares, E. M. (2013). *Tradução, adaptação e validação do conteúdo do instrumento Assessment of Peer Relations tendo em conta a realidade cultural portuguesa*. Universidade do Minho.
- Soleimani, H., & Govindan, K. (2014). Reverse logistics network design and planning utilizing conditional value at risk. *European Journal of Operational Research*, 237(2), 487–497.
- Souza, F; Costa, A. P., & Moreira, A. (2011). Análise de Dados Qualitativos Suportada pelo Software webQDA. *Atas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação: Perspetivas de Inovação (CHALLENGES2011)*, 49–56.
- Souza, S. & Ferreira, S. (2009). Logística reversa: oportunidades para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico. Of the evolution of ecological factor. *Revista Terceiro Sector*, 29–39.
- Srivastava, S. (2008). Network design for reverse logistics. *Omega*, 36(4), 535–548.
- Subramoniam, R., Huisingh, D., & Chinnam, R. B. (2009). Remanufacturing for the automotive aftermarket-strategic factors: literature review and future research needs. *Journal of Cleaner Production*, 17(13), 1163–1174.
- Trappey, A. J. C., Trappey, C. V., & Wu, C.-R. (2010). Genetic algorithm dynamic performance evaluation for RFID reverse logistic management. *Expert Systems with Applications*, 37(11), 7329–7335.
- Vahdani, B. *et al.* (2012). Reliable design of a forward/reverse logistics network under uncertainty: A robust-M/M/c queuing model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(6), 1152–1168.
- Vahl, F. P., Campos, L. M. S., & Casarotto Filho, N. (2013). Sustainability constraints in techno-economic analysis of general lighting retrofits. *Energy and Buildings*, 67, 500–507.

- Van der Laan, B. (2012). *Análise de Práticas de Logística Reversa no Encalhe de Jornais da Empresa Zero Hora*. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul.
- Vilaça, Débora & Araújo, A. (2004). Gestão ambiental e logística reversa: um estudo com dois supermercados na cidade do Recife/PE (pp. 1–16). SIMPOI.
- Wadhwa, S., Madaan, J., & Chan, F. T. S. (2009). Flexible decision modeling of reverse logistics system: A value adding MCDM approach for alternative selection. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 25(2), 460–469.
- Wilcox, W. *et al.* (2011). A Markov model of liquidity effects in reverse logistics processes: The effects of random volume and passage. *International Journal of Production Economics*, 129(1), 86–101.
- Xi, F., & Jiang, W. (2012). Study on Scrap Automobile Manufacturers Reverse Logistics Partners Base on Evaluation Engineering. *Systems Engineering Procedia*, 5, 213–221.
- Ye, F. *et al.* (2013). The impact of institutional pressures, top managers' posture and reverse logistics on performance—Evidence from China. *International Journal of Production Economics*, 143(1), 132–143.
- Zhang, Y. M., Huang, G. H., & He, L. (2011). An inexact reverse logistics model for municipal solid waste management systems. *Journal of environmental management*, 92(3), 522–30.
- Zhenqiang, B. *et al.* (2012). Research on reverse logistics location under uncertainty environment based on grey prediction. *Physics Procedia*, 24(2011), 1996–2003.
- Zhou, Y., & Wang, S. (2008). Generic Model of Reverse Logistics Network Design. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 8(3), 71–78.

ANEXOS

Lista de Anexos

ANEXO I- Pedido de participação às empresas.

ANEXO II- Guião da entrevista.

ANEXO III- Resultados da análise qualitativa das respostas.

ANEXO I - Pedido de Participação às Empresas

Assunto: Colaboração para uma entrevista semiestruturada sobre a Logística Inversa.

Exmo(a). Senhor/a,

Venho, por este meio, solicitar a sua colaboração para a realização de uma entrevista semiestruturada, não demorando mais do que 40 minutos. Trata-se de um projeto inserido na Dissertação de Mestrado intitulada “A Logística Inversa numa perspetiva Empresarial- Estudo Multicasos”.

Esta entrevista possibilitará a transição da componente teórica, anteriormente explorada, para a análise das estratégias utilizadas pelas empresas portuguesas face a esta área de estudo. O principal objetivo é analisar e caracterizar as diferentes perspetivas das empresas, as diversas dinâmicas e formas de atuação.

Posto isto, peço a colaboração da sua empresa uma vez que, não só é representante do sector de atividade x, como também pertence há minha amostra de empresas para análise.

Acrescento, ainda, que serão garantidos e salvaguardados todos os aspetos éticos e deontológicos no que concerne, especificamente, à manutenção do anonimato e confidencialidade. Contudo, será necessário gravar a entrevista para que a informação obtida seja transcrita de modo unívoco e preciso.

Esta Dissertação é conduzida sob orientação da Professora Doutora Ângela Silva e surge no âmbito da Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial da Universidade Lusitana de Vila Nova de Famalicão- Faculdade de Engenharia e Tecnologias.

Finalizo, salientando que a vossa opinião e colaboração será muito importante na recolha de dados pelo que solicito a sua breve resposta. Como contrapartida, no final da Dissertação, ser-lhe-á enviado um relatório com as conclusões retiradas desta investigação.

Com os meus melhores cumprimentos,

Mérodine Raquel Fernandes Gonçalves.

Contacto Telefónico: 91 203 46 65

ANEXO II- Guião da Entrevista

GUIÃO DE ENTREVISTA

Tema: “A Logística Inversa Numa Perspetiva Empresarial – Estudos de Caso”

Entrevistados: Responsáveis da Logística, Administradores.

Objetivo: Analisar e caracterizar a Logística Inversa na perspetiva das empresas portuguesas, assente em três pilares: Conceito, as Devoluções e o Meio Ambiente;

Método: Entrevista semiestruturada baseada em questões abertas.

Local da Entrevista: Empresa

Dia e Hora: a definir com os entrevistados.

I. Introdução (5 min.)

- ✓ Informar os entrevistados sobre o objetivo da investigação em curso e solicitar autorização para gravação áudio da entrevista;
- ✓ Recolha de dados de carácter geral sobre o entrevistado.
 1. Saudação. O meu nome é Mélodine Gonçalves, sou estudante de 2º ano de Mestrado em EGI. O objetivo desta entrevista é analisar e caracterizar a Logística Inversa na perspetiva das empresas portuguesas, assente em três pilares: Conceito, as Devoluções e o Meio Ambiente. Solicito então a autorização para gravar esta entrevista.
 2. Qual a sua função na empresa? Há quanto tempo exerce essa função? Qual o seu percurso académico/nível de escolaridade? Como gostaria que o/a identificasse na transcrição da entrevista?

II. Gestão das Devoluções (5 – 10 min.)

- ✓ Identificar os motivos dos produtos devolvidos;
- ✓ Compreender o processo de Logística Inversa usado pelos entrevistados;
- ✓ Entender quais as estratégias de Logística Inversa usadas pelos entrevistados para acrescentar valor aos produtos devolvidos.
 3. Quais são as principais razões para as devoluções? Acha que os clientes, atualmente, são mais exigentes?
 4. Qual é o processo/fluxo utilizado para os produtos devolvidos?
 5. Quais são as estratégias/atividades que a empresa aplica, de forma a acrescentar valor aos produtos devolvidos? Exemplo: Reaproveitamento de materiais / reciclagem / reutilização / reparação / sucata / entre outros?

6. De acordo com um autor, “as empresas não estão preparadas para as devoluções.” Qual a sua opinião?

III. Meio Ambiente (5-10 min.)

- ✓ Compreender quais as razões dos entrevistados em adotar medidas ecológicas;
 - ✓ Entender quais as estratégias (LI) usadas pelos entrevistados, de forma a reduzir o impacto ambiental das cadeias de abastecimento.
7. Devido às pressões sentidas na atualidade, vindas da UE, da concorrência nacional e internacional e dos próprios clientes sobre as questões ecológicas, teve a necessidade de adotar medidas de forma a pensar no meio ambiente? Quais foram? E porque razão? (Eliminação correta dos resíduos; Reciclagem, reutilização de materiais, produtos, embalagens; recuperação de materiais, Retrabalho)
8. Relativamente às embalagens utilizadas, recorrem a embalagens recicláveis ou reutilizáveis? Em que circunstâncias usam cada uma delas?
9. Quando existe uma devolução de produtos, retorno das embalagens, materiais, fazem um planeamento das rotas de recolha, de modo a coincidir com as rotas de distribuição? (Tempos adequados para a recolha, de modo a diminuir o consumo de gasóleo. No caso do planeamento das rotas, é necessário considerar os pontos de recolha, tempo e hora de recolha...)
10. Na literatura consultada, um autor afirmou que “os aspetos relacionados com o engarrafamento, embalagem e empacotamento são os de maior impacto para o meio ambiente.”. Concorda com esta afirmação?

IV. Conceito de Logística Inversa (5-10 min.)

- ✓ Analisar a perceção e a importância dada à Logística Inversa;
11. Já alguma vez ouviu falar sobre Logística Inversa? Se sim, o que entende sobre este conceito?
12. No seu ponto de vista, qual a importância da Logística Inversa nas empresas?
13. Qual é a sua opinião sobre o futuro da implementação da Logística Inversa nas PME? Haverá retrocessos, manutenção ou evolução?

ANEXO III- Resultados da Análise Qualitativa das Respostas

Tabela III-1. Análise da frequência das respostas sobre a percepção do conceito versus a formação acadêmica dos participantes. Fonte: Programa WebQDA

	Eng. GI	Eng. Mec.	Eng. Qui.	Eng. Argo.	Gestão de Emp.	Escol. Obrigatória
Conheço o termo	2	0	1	0	1	1
Não conheço o termo	0	2	0	1	1	1

Tabela III-2. Análise da frequência das respostas sobre o processo adotado pelas empresas para as devoluções versus dimensão empresarial. Fonte: Programa WebQDA.

	PME	Grande
Empresa Recolhe	2	3
Cliente Entrega	5	1
Inspeção. Sim	5	4
Inspeção. Não	1	0
Recuperação	4	3
Reprocessamento	6	2

Tabela III-3. Análise da frequência das respostas sobre uma afirmação versus a dimensão empresarial. Fonte: Programa WebQDA.

	PME	Grande
Concordo.	4	3
Não concordo.	2	1

Tabela III-4. Análise da frequência das respostas sobre as estratégias de Logística Inversa aplicadas nos produtos devolvidos versus a dimensão empresarial. Fonte: Programa WebQDA.

	PME	Grande
Reutilização	4	3
Redistribuição	0	1
Revenda	0	1
Reparar	2	1
Polimento	1	0
Descartar	7	2

Tabela III-5. Análise da frequência das respostas sobre as estratégias de Logística Inversa aplicadas nos produtos devolvidos versus o setor industrial. Fonte: Programa WebQDA.

	Alumínio	Alimentar	Bebidas	Automóvel	Cutelaria	Retalho
Reutilização	2	0	1	1	2	1
Redistribuição	0	0	0	0	0	1
Revenda	0	0	0	0	0	1
Reparar	2	0	0	1	0	0
Descartar	3	2	1	1	2	0
Polimento	0	0	0	0	1	0

Tabela III-6. Análise da frequência das respostas sobre a adoção de medidas ambientais versus Dimensão.

Fonte: Programa WebQDA.

	PME	Grande
Sim adotou-se medidas	6	4

Tabela III-7. Análise da frequência das respostas sobre as estratégias de Logística Inversa em prol do Meio Ambiente versus o setor industrial. Fonte: Programa WebQDA.

	Alumínio	Alimentar	Bebidas	Automóvel	Cutelaria	Retalho
Eliminação dos resíduos gerados (Reciclagem)	3	1	1	2	2	1
Reutilização dos resíduos gerados	3	0	1	1	1	0
Planeamento das rotas de transporte, pontos e tempos de recolha	0	1	1	1	0	1
Optar por materiais reciclados ou menos poluentes	1	1	1	1	0	0
Embalagens Reutilizáveis	0	0	1	2	0	1
Embalagens Recicláveis	0	0	1	0	0	0

Tabela III-8. Análise da frequência das respostas sobre as estratégias de Logística Inversa em prol do Meio Ambiente versus o setor industrial. Fonte: Programa WebQDA.

	PME	Grande
Eliminação adequada	6	4
Reutilização dos resíduos gerados	4	2
Planeamento das rotas de transporte, pontos e tempos de recolha	1	3
Optar por materiais reciclados ou menos poluentes	2	2
Embalagens Reutilizáveis	0	4
Embalagens Recicláveis	0	1