

MELHORIA DOS PROCESSOS DE LOGÍSTICA INVERSA  
DA WORTEN

Nuno Miguel Raposo de Matos

Projeto Empresa submetido como requisito parcial para obtenção do grau  
de Mestre em Gestão de Serviços e da Tecnologia

Orientador(a):

Prof<sup>ª</sup>. Doutora Tânia Rodrigues Pereira Ramos,

Prof<sup>ª</sup>. Auxiliar, Departamento de Engenharia e Gestão, Instituto Superior Técnico,  
Universidade de Lisboa

Novembro 2016

## **Agradecimentos**

Ao longo desta jornada que foi a elaboração deste projeto empresa foram bastantes as pessoas que, de alguma forma, contribuíram positivamente para a sua realização e como não poderia deixar de ser gostaria de agradecer a algumas em particular.

Começo por agradecer à Professora Tânia Ramos pela forma como me orientou, aconselhou e criticou bem como pela sua disponibilidade num momento único da sua vida.

Agradeço também à Dra. Susana Santos, minha orientadora da parte da Sonae, coordenadora do departamento de Serviço Pós-Venda/Reparações, pela sua orientação e completa disponibilidade.

Gostaria também de agradecer à minha família e em particular à minha mãe, tia Sara e avó Beatriz.

## Resumo

A logística inversa não era vista pela indústria de eletrónica de consumo como um fator preponderante na tradicional cadeia de abastecimento para gerar valor, seja através de redução de custos, ou aumento de receitas, sendo então descurada a nível estratégico. Devido às diretivas da Comissão Europeia, às condições económicas a nível mundial, à alteração do comportamento dos consumidores e à sua maior preocupação ambiental, bem como o cada vez menor ciclo de vida dos produtos elétricos e eletrónicos, a indústria de eletrónica de consumo teve que reformular a sua visão sobre a logística inversa.

Existem imensas oportunidades de melhoria nos processos de logística inversa. Estas melhorias poderão ter um impacto significativo nos custos totais de logística das empresas e não devem ser descurados.

A Worten é um dos líderes do mercado português de retalho especializado de eletrónica de consumo, eletrodomésticos e entretenimento. Foi no departamento de Serviço Pós-Venda (SPV)/Reparações que se realizou este projeto cujo principal objetivo foi a melhoria dos processos de logística inversa da Worten.

Foram identificadas oportunidades de melhoria dos processos (especialmente a relação com os fornecedores que levam ao incumprimento de contratos) após a análise da situação atual. Foram também identificados e analisados os custos da logística inversa e com base nesta análise propostas melhorias dos processos de logística inversa, adaptando a análise ABC para uma melhor gestão do cumprimento de contratos por parte dos fornecedores.

**Palavras-Chave:** Gestão, Logística Inversa, Melhoria Contínua

**Sistema de classificação JEL:** M11 (*Business Administration*), L81 (*Retail and Wholesale Trade; e-Commerce*)

## **Abstract**

The reverse logistics was not seen by the consumer electronics industry as a major factor in the traditional supply chain to create value, either through reduced costs, or increased revenues, and then neglected at the strategic level in organizations. Due to the European Commission policies, economic conditions worldwide, the change of consumer behavior and its biggest environmental concern, and the dwindling life cycle of electrical and electronic products, consumer electronics industry had to reformulate its vision concerning reverse logistics.

There are plenty of opportunities to improve reverse logistics processes. These improvements can have a significant impact on total cost of logistics enterprises and should not be bleached.

Worten is one of the leaders of the Portuguese market for specialized retail consumer electronics, home appliances and entertainment. It was in Department of After Sales Service/Reparations which was held this project which had as main objective the improvement of reverse logistics processes from Worten.

Were identified opportunities of process improvement (especially the relationship with suppliers that lead to breach of contract) after the analysis of the current situation. Were also identified and analyzed the costs of reverse logistics and based on this analysis proposed improvements in reverse logistics processes, adapting the ABC analysis a better management of the fulfillment of contracts by suppliers.

**Keyword:** Management, Reverse Logistics, Continuous Improvement

**JEL Classification:** M11 (*Business Administration*), L81 (*Retail and Wholesale Trade; e-Commerce*)

## Sumário Executivo

Atualmente, os negócios de retalho poderão ser dos negócios com o ambiente mais competitivo. Antigamente, o objetivo principal de cada competidor era o aumento das vendas, mas atualmente esse objetivo é bastante comum e a otimização e minimização de custos por vezes tem um peso bastante significativo comparativamente à maximização das vendas.

Se consideramos um tipo de retalho em particular, o retalho especializado de eletrónica de consumo e eletrodomésticos, este apresenta algumas características, como a incerteza na procura, a sazonalidade das vendas, o cada vez menor ciclo de desenvolvimento de novos produtos, a cada vez maior oferta e diversidade de escolha para o cliente final, bem como o aumento da consciência para as questões de sustentabilidade e o crescimento do e-commerce, que tornam este tipo de retalho um excelente exemplo da necessidade de ser competitivo para ter sucesso, especialmente na eficiência dos seus custos (Stora Enzo, 2014).

A Sonae, SGPS, SA é considerada a 157ª maior retalhista a nível mundial pela Deloitte (Deloitte, 2015) e não foge a este tipo de competitividade, onde a eficiência/redução de custos é cada vez mais uma das suas principais preocupações. Para que isto aconteça, a Sonae tem diversos programas como o IOW – *Improve Our Work* que tem como principal objetivo “normalizar e otimizar processos para conseguir maiores níveis de eficiência e produtividade em todas as áreas da empresa” – (Francisco Freixo – Diretor Comercial Worten) ou o *Call for Solutions Universities*, programa no qual este projeto foi desenvolvido.

O desafio proposto para este projeto foi: “Como melhorar os processos de logística inversa e reduzir o espaço ocupado por stock provocado por incumprimento de acordos com fornecedores, depreciados e retomas?” na Worten – Serviço Pós-Venda (SPV)/Reparações.

A 31 de Março de 2016 a Worten contava com 177 lojas (139 lojas Worten e 38 Worten Mobile) com gestão própria em Portugal e 48 em Espanha (Sonae, 2016) e é a par da Fnac um dos líderes do mercado português de retalho especializado de eletrónica de consumo

e eletrodomésticos. Com este elevado número de lojas, o número de artigos devolvidos (com ou sem garantia) e trocados pelo cliente, bem como os artigos de exposição e danificados em loja e/ou nos entrepostos é bastante elevado e cada vez maior, o que faz com que os processos de logística inversa sejam cada vez mais importantes. A sua uniformização e otimização será imprescindível para que a Worten consiga reduzir o custo (armazenagem e obsolescência) e o desperdício desses mesmos artigos.

Existem fornecedores com contratos de serviço pós-venda com a Worten, em que está acordado o levantamento de artigos pelo fornecedor no armazém da Worten no prazo máximo de 90 dias após o dia da substituição ou troca de um artigo pelo cliente final em loja (por exemplo, dentro do prazo de garantia). No entanto, este acordo entre os fornecedores e a Worten não está a ser cumprido, gerando uma acumulação muito significativa de artigos no armazém de logística inversa na Worten SPV. O levantamento de todos os processos existentes, o seu mapeamento bem como a definição da atual situação da Worten SPV tornou possível a identificação das principais razões do incumprimento dos acordos com os fornecedores, a ineficaz e/ou quase inexistente comunicação entre a Worten SPV e os seus fornecedores no que diz respeito à logística inversa bem com a localização atual do armazém da logística inversa e escritórios da Worten SPV (Alverca).

A realocação do armazém de logística inversa para o entreposto Sonae na Azambuja onde se encontram todos os outros *flows* logísticos da Worten e a melhor e mais precisa troca de informação com os fornecedores permitiram reduzir/diluir os custos atuais de logística inversa em praticamente 200.000€, bem como otimizar a utilização do espaço no entreposto acima referido no que diz respeito à Worten na sua totalidade.

Foi efetuada uma análise ABC relativamente aos fornecedores, com base no número de artigos que cada um tem no armazém de logística inversa, o que irá permitir reduzir custos de armazenagem por fornecedor e por tipologia, bem como nivelar várias métricas como por exemplo a %/# artigo por fornecedor, o tempo médio de alocação dos artigos em armazém, entre outras. As propostas de melhoria apresentadas permitirão criar sinergias entre a logística e a logística inversa o que permitirá reduzir os custos atuais da logística inversa quase na sua totalidade, sendo estes custos absorvidos por uma das maiores estruturas do grupo Sonae, o entreposto da Azambuja.

# Índice

1. Introdução .....	1
1.1. Enquadramento do tema e motivação .....	1
1.2. Problema de investigação e Objetivos .....	2
1.2.1. Objetivo geral .....	2
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Estrutura do Projeto.....	3
2. Caracterização da Sonae .....	5
2.1. Grupo Sonae.....	5
2.2. Sonae SR.....	6
2.3. Worten.....	8
2.4. Worten SPV/Reparações .....	9
3. Revisão da Literatura .....	11
3.1. Definição de Logística Inversa.....	11
3.2. Atividades na Logística Inversa .....	13
3.3. A importância da Logística Inversa .....	14
3.4. Principais fatores que influenciam a Logística Inversa.....	16
3.5. Localização das atividades de Logística Inversa .....	17
4. Metodologia.....	19
4.1. Paradigma de Investigação.....	19
4.2. Metodologia .....	20
4.3. Métodos.....	21
5. Situação atual da Logística Inversa na Worten SPS/Reparações .....	23
5.1. Enquadramento da Logística Inversa no departamento SPV/Reparações .....	24

5.2. Análise dos custos totais dos processos de Logística Inversa.....	28
5.2.1. Análise dos custos totais do outsourcing da Logística .....	28
5.2.2. Análise dos custos de outsourcing da Logística Inversa .....	30
5.3. Análise de artigos em armazém .....	31
5.3.1. Análise de artigos em armazém com base na quantidade de artigos.....	33
5.3.2. Análise de artigos em armazém com base no valor dos artigos .....	35
5.3.3. Análise e comparação dos fornecedores com maior número de artigos e maior valor de artigos em armazém .....	37
5.4. Mapeamento dos processos de DR e TD .....	39
5.4.1. Mapeamento do processo de Débitos Recusados.....	40
5.4.2. Mapeamento do processo de Trocas Diretas .....	41
5.4.3. Análise pós Mapeamento dos processos de DR e TD.....	42
5.5. Principais fatores do incumprimento dos fornecedores .....	44
6. Propostas de melhoria da logística inversa na Worten SPV/Reparações .....	46
6.1. Proposta de melhoria sem integração.....	46
6.1.1. “Fornecedor” WORTEN EQUIP.P/ LAR, SA.....	47
6.1.2. Definição de critérios de expedição para todas as tipologias de artigos relativas aos processos de logística inversa .....	49
6.1.3. Implementação de um sistema de comunicação com os fornecedores utilizando uma análise ABC.....	50
6.2. Proposta de melhoria com integração .....	54
7. Conclusões .....	57
Referências Bibliográficas .....	60
Anexos .....	63
Anexo A .....	63
Anexo B .....	64



Anexo C .....	65
Anexo D .....	66

## Índice de Figuras

Figura 1 - Localizações dos principais entrepostos da Sonae SR, entreposto da Maia (Sonae GGPS SA) e entreposto da Azambuja.....	7
Figura 2 - Localizações e distância entre o entreposto da Sonae SR na Azambuja, o departamento de SPV/Reparações em Alverca e os escritórios da Sonae SR em Carnaxide .....	10
Figura 3 - Diagrama básico do flow das atividade de logística inversa (Fonte: Srivastava, 2008) .....	14
Figura 4 - Fatores internos e externos que influênciam as atividades de logística inversa (Fonte: Lau & Wang, 2009) .....	17
Figura 5 - Metodologia .....	20
Figura 6 - Fluxos físicos de artigos (Forward e Reverse) (Fonte: adaptado de Fleischmann et al, 1999).....	25
Figura 7 - Fluxos físicos de artigos (Forward e Reverse) onde a análise será mais aprofundada .....	25
Figura 8 - Evolução dos custos totais reais, orçamentados, e as respectivas linhas de tendência.....	30
Figura 9 - Distribuição (em%) dos TD e DR em armazém relativamente ao total de artigos .....	32
Figura 10 - Percentagem acumulada de artigos em armazém dos 100 fornecedores com maior número de artigos .....	35
Figura 11 - Percentagem acumulada do valor de artigos em armazém dos 100 fornecedores com maior valor de artigos .....	37
Figura 12 - Percentagem acumulada do valor (%) e da quantidade (%) de artigos em armazém dos 64 fornecedores .....	38
Figura 13 - Fluxograma do processo de entrada/recepção dos Débitos Recusados ....	40
Figura 14 - Fluxograma do processo de saída/expedição dos Débitos Recusados....	40

Figura 15 - Fluxograma do processo de entrada/recepção das Trocas Diretas.....	41
Figura 16 - Fluxograma do processo de saída/expedição das Trocas Diretas .....	41
Figura 17 - Detalhe da tarefa do fluxograma do processo de saída/expedição que origina acumulação de artigo por fornecedor .....	42
Figura 18 - Distância (sem portagens) e percurso deste o entreposto da Azambuja até Alverca.....	44
Figura 19 - Análise ABC .....	53
Figura 20 - Fluxos físicos de artigos com integração (Forward e Reverse) (Fonte: adaptado de Fleischmann et al, 1999) .....	54

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Métodos .....	21
Tabela 2 - Tipos de artigo e respetiva descrição.....	26
Tabela 3 - Informação reportada pela Totalmedia.....	29
Tabela 4 - Custos por tipologias de artigo por ano e o total dos custos da logística inversa.....	31
Tabela 5 - Nº de artigos, somatório do seu valor e tempo médio em armazém (dias) por tipo de artigo .....	32
Tabela 6 - Somatório da % de artigos em armazém dos 20 fornecedores com mais artigos .....	34
Tabela 7 - Somatório da % de valor dos artigos em armazém dos 21 fornecedores com mais artigos.....	36
Tabela 8 - Custo de armazenagem mensal e total (TD + DR) relativamente a 2014	47
Tabela 9 - Simulação da expedição total dos artigos da WORTEN EQUIP.P/ LAR	48
Tabela 10 - Proposta de critérios de expedição por tipologia de artigo.....	49
Tabela 11 - Exemplo da ordenação dos fornecedores (30) por ordem decrescente ..	52
Tabela 12 - Limites das classes.....	52

## **Lista de Abreviaturas**

DR – Débitos Recusados

GP – Gestão de Peças

OW – *Improving Our Work*

OEM – *Original Equipment Manufacturer*

REEE – Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos

SAT – Serviços de Assistência Técnica

SCR – Sistema Central de Reparações

SPV – Serviço Pós-Venda

SGPS – Sociedade Gestora de Participações Sociais

TD – Trocas Diretas

UTRAD – Unidade de Tratamento e Recuperação de Artigos Depreciados

WEEE – *Waste of Electrical and Electronic Equipment*

## 1. Introdução

O atual capítulo tem como objetivo apresentar ao leitor o enquadramento do tema e a motivação, bem como definir o problema em investigação, os objetivos e a estrutura do presente projeto de mestrado.

### 1.1. Enquadramento do tema e motivação

O atual projeto resulta de um estágio curricular na Worten SPV/Reparações no âmbito do âmbito do programa *Call for Solution Universities*, programa transversal aos diferentes negócios Sonae.

O programa *Call for Solution Universities* trata-se de um estágio curricular de 5 meses num departamento de um dos seus negócios onde é lançado um desafio e no qual o estudante finalista de mestrado deverá procurar uma solução e apresentar os seus resultados no final do mesmo estágio. A informação recolhida, tratada e os resultados obtidos podem ser utilizados posteriormente na sua dissertação/tese/relatório de final de curso.

O desafio proposto tem o nome de “*STORM (storage management)*” e consiste na melhoria de alguns processos de logística inversa, estando inserido na Worten SPV/Reparações, localizada em Alverca.

A logística inversa é um tema “relativamente” recente, mas que tem cada vez mais importância para as indústrias, como a indústria automóvel, distribuidores e retalhistas de eletrónica de consumo e eletrodomésticos, até ao retalho de moda. A importância deste tema não tem como origem apenas as empresas produtoras, distribuidoras do produto ou do serviço, mas também os vários organismos públicos nacionais e europeus através das políticas e regulamentações ambientais, bem como também o consumidor final através das suas alterações no comportamento relativamente ao consumo e das suas maiores preocupações ambientais e responsabilidade social.

As organizações poderão não apenas minimizar os seus custos com a criação e otimização dos processos de logística inversa, mas também aumentar as suas vendas se encararem a logística inversa como uma atividade estratégica (Rogers & Tibben-Lembke, 1998). A organização também poderá utilizar a logística inversa de forma a diferenciarse dos seus concorrentes ao demonstrar a sua preocupação e consciência ambiental e responsabilidade social o que poderá fazer com que aumente a retenção e ganhe clientes (Fleischmann, et al., 1997), bem como melhorar a sua posição no mercado comparativamente aos seus competidores (Rogers & Tibben-Lembke, 2001).

### **1.2. Problema de investigação e Objetivos**

Este projeto tem como base um desafio, que poderá ser considerado o problema de investigação. A questão de investigação é, então, a seguinte:

**“Como melhorar os processos de logística inversa na Worten SPV/Reparações e, reduzir o espaço ocupado por stock provocado por incumprimento de acordos com fornecedores, depreciados e retomas?”**

#### **1.2.1. Objetivo geral**

Para resolver este desafio/problema de investigação será necessário estabelecer um objetivo geral e de seguida objetivos específicos para que toda a pesquisa e trabalho desenvolvido no projeto tenha um maior *foco* e rigor.

Poderemos então considerar que o objetivo geral será melhorar os processos de logística inversa da Worten SPV/Reparações em Alverca de forma a reduzir o espaço ocupado pelos artigos em armazém decorrentes do incumprimento de acordos com fornecedores, bem com os artigos depreciados e as retomas.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

Após a definição do objetivo geral, poderemos definir como objetivos específicos os seguintes:

- Caracterizar a Sonae, a Sonae SR e a Worten;
- Diagnosticar detalhadamente a atual situação do departamento Worten SPV/Reparações;
- Mapear os diferentes processos de logística inversa existentes;
- Recolher, tratar e analisar os dados fornecidos pela Worten;
- Propor melhorarias nos atuais processos e/ou criar novos processos;
- Comparar os resultados das melhorias propostas com a situação inicial.

### **1.3. Estrutura do Projeto**

As dissertações de mestrado (pós-Bolonha) poderão ser de vários tipos, um Plano de Negócio, um Caso de Estudo Pedagógico ou um Projeto Empresa.

Tendo em conta que o estágio decorreu numa empresa e os desafios/problemas eram reais e as melhorias propostas poderão ser implementadas pela mesma, então esta dissertação reúne as características de um Projeto Empresa e terá a seguinte estrutura:

1. Capítulo 1 – Introdução. No presente capítulo é feito o enquadramento do tema do projeto bem como a motivação para o seu desenvolvimento, definir-se-á o problema de investigação, os objetivos (geral e específicos) e por fim é apresentada a estrutura do mesmo.
2. Capítulo 2 – Caracterização da Sonae. Neste capítulo será apresentado o grupo Sonae que promoveu o desafio e as suas principais áreas de negócio e, por fim, a marca Worten.
3. Capítulo 3 – Revisão da Literatura. Capítulo no qual é revista a literatura de forma a sustentar os objetivos do projeto previamente definidos. Será feita a apresentação de conceitos como Logística e Logística Inversa.



## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

4. Capítulo 4 – Metodologia. Neste capítulo será descrita o paradigma de investigação e a metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto, bem como os métodos utilizados para a obtenção de dados e o seu tratamento com o propósito de responder ao problema de investigação e aos objetivos acima descritos.
5. Capítulo 5 – Situação atual da logística inversa na Worten SPV/Reparações. No quinto capítulo é realizada uma análise detalhada à situação atual da logística inversa no departamento SPV/Reparações da Worten. Serão apresentados dados relativos à operação de logística inversa como o custo logísticos por tipo de artigo, quantidade e valor de artigos por fornecedor.
6. Capítulo 6 – Propostas de melhoria da logística inversa na Worten SPV/Reparações. Capítulo no qual serão apresentadas as propostas de melhoria e os potenciais resultados da sua aplicação. Será feita uma comparação da situação atual com a situação “após” melhorias e descritas as novas Instruções de Trabalho.
7. Capítulo 7 – Conclusões. No sétimo e último capítulo serão apresentadas as principais conclusões que resultam da comparação das métricas definidas do antes e após a implementação das melhorias. Por fim são expostas as limitações encontradas durante a realização do projeto.

## 2. Caracterização da Sonae

No presente capítulo será apresentado o grupo Sonae que promoveu o desafio que deu origem a este projeto. Serão apresentadas as suas principais áreas de negócio e, por fim, a marca Worten onde foi efetivamente realizado todo o trabalho.

### 2.1. Grupo Sonae

A Sonae é uma multinacional que gere um portefólio diversificado de negócios nas áreas de retalho, serviços financeiros, tecnologia, centros comerciais e telecomunicações

A 18 de agosto de 1959 foi fundada a Sonae – Sociedade Nacional de Estratificados e a sua única área de negócio era a produção de painéis laminados decorativos de alta-pressão. Em 1965 a Sonae contrata Belmiro de Azevedo e em 1974 este assume o controlo da empresa.

Foi na década de 80 que se deu o início do crescimento da Sonae com uma estratégia de diversificação de negócio através da aquisição e criação de novos negócios em áreas como o retalho alimentar (Continente), hotelaria (Hotel Porto *Sheraton*) e com a abertura de vários centros comerciais. Esta década foi também extremamente importante para a Sonae visto que foi em 1985 que integrou a bolsa de valores de Lisboa com a Sonae Investimentos SGPS (Sociedade Gestora de Participações Sociais).

Atualmente a Sonae conta com mais de 40.000 colaboradores em mais de 80 países (Sonae, 2016) e está dividida pelas seguintes áreas de negócio:

- Sonae MC (100%) – empresa responsável pela área de negócio de retalho alimentar que detém marcas como o Continente (hipermercados), Continente Modelo e Continente Bom Dia (supermercados de conveniência), Meu Super (lojas de proximidade em formato de franchising) e *Well's* (saúdes, bem-estar e ótica);

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

- Sonae SR (100%) – empresa responsável pela área de negócio de retalho especializado (não alimentar) que detém marcas como a Worten (eletrodomésticos, eletrónica e consumo e entretenimento), Worten Mobile (telecomunicações móveis) e Sport Zone (equipamento e vestuário desportivo), Zippy (acessórios e vestuário para criança), MO (têxtil), Berg *Cycles* (comercialização de bicicletas e acessórios), Berg *Outdoor* (acessórios e vestuário para atividade *outdoor*), Deeply (acessórios e vestuário para Surf e Skateboard) e Losan *happy fashion* (vestuário para crianças, homens e mulher);
- Sonae RP (100%) – empresa responsável pela área de negócio de imobiliário de retalho;
- Sonae FS (100%) – empresa de serviços financeiros;
- Sonae IM (89,9%) – empresa de gestão de investimentos;
- Sonae Sierra (50%) – empresa responsável pela gestão e/ou comercialização de centro comerciais;
- NOS (23,4%) – empresa de telecomunicações e entretenimento.

A Sonae tem a sua visão, valores e princípios bem definidos e estes orientam a forma de estar na vida e negócios de qualquer colaborador da empresa. A missão da Sonae é “criar valor económico e social a longo prazo, levando os benefícios do progresso e da inovação a um número crescente de pessoas” e os principais valores e princípios são: Ética e Confiança, Pessoas no centro do nosso sucesso, Ambição, Inovação, Responsabilidade Social, Frugalidade e eficiência, e por fim Cooperação e Independência.

### 2.2. Sonae SR

A Sonae SR é uma empresa responsável por um dos negócios *core* da Sonae, o retalho especializado (não alimentar) e detém as marcas Worten (eletrodomésticos, eletrónica de consumo e entretenimento), Worten Mobile (telecomunicações móveis), Sport Zone (equipamento e vestuário desportivo), Zippy (acessórios e vestuário para criança), MO (têxtil), Berg *Cycles* (comercialização de bicicletas e acessórios), Berg *Outdoor*

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

(acessórios e vestuário para atividade *outdoor*), Deeply (acessórios e vestuário para Surf e Skateboard) e Losan *happy fashion* (vestuário para crianças, homens e mulher).

É detida a 100% pela Sonae e atualmente tem um volume de negócios de 331 milhões de euros no 1º semestre de 2016 num total de 592 lojas, das quais 516 com gestão própria e 76 franquias (Sonae, 2016).

Para assegurar uma maior eficácia na sua distribuição a Sonae SR conta com dois entrepostos principais (ver Figura 1):

- Entrepósito da Maia (zona norte);
- Entrepósito da Azambuja (zona centro e sul).



**Figura 1 - Localizações dos principais entrepostos da Sonae SR, entreposto da Maia (Sonae GGPS SA) e entreposto da Azambuja**

### 2.3. Worten

A Worten é um dos líderes do mercado português de retalho especializado de eletrónica de consumo, eletrodomésticos e entretenimento. A 12 de Março de 1996, em Chaves, foi inaugurada a primeira loja Worten.

Atualmente a Worten tem 20 anos de existência e está presente em todo o território nacional, incluindo as regiões autónomas, e a 31 de Março de 2016 contava com 177 lojas (139 lojas Worten e 38 Worten Mobile) com gestão própria em Portugal e 48 em Espanha (Sonae, 2016).

A Worten conta com dois tipos de lojas e o critério de distinção é a dimensão da área de venda: as lojas com cerca de 500 m<sup>2</sup> (situadas geralmente perto dos hipermercados Continente Modelo) denominam-se por *superstores* e as lojas com aproximadamente 2000 m<sup>2</sup> (situadas nos principais centros comerciais nacionais) denominam-se por *megastores*.

A Worten “assume-se como uma marca ibérica, que oferece mais e melhor aos consumidores portugueses e espanhóis” (Worten, 2016).

Líder do mercado nacional nas áreas dos eletrodomésticos, da eletrónica de consumo e do entretenimento, a Worten prima pela variedade, oferecendo uma gama diversificada de produtos e de marcas, sem nunca descurar as principais novidades que surgem no mercado.

Mais do que apresentar variedade e inovação, a Worten oferece, há mais de uma década, os melhores preços. Com base no *claim* “o nosso forte é o preço” e assente no conceito “Clube dos Preços Baixos”, a Worten tem o compromisso de oferecer a melhor relação preço/qualidade. Daí apresentar, ao longo do ano, fortes campanhas promocionais, que vão ao encontro das expectativas dos consumidores, para quem as compras são cada vez mais ponderadas.

Este compromisso da marca é conjugado, naturalmente, com uma oferta cuidadosamente selecionada de produtos e também com elevados níveis de serviço, assumindo um carácter particularmente distintivo no serviço do pós-venda” (Worten, 2016).

Como anteriormente foi referido, a Worten tem um compromisso com o cliente, compromisso esse que é oferecer a melhor relação preço/qualidade. Para que este compromisso seja atingível é fundamental a revisão e melhoria de todos os processos desde as operações de loja, logística até às estruturas centrais. Foi com este objetivo que o grupo Sonae lançou em 2012 o programa de melhoria contínua *Improving Our Work* (IOW), programa transversal a todo o grupo suportado pelo Kaizen Institute. Este programa tem como principais objetivos a normalização e otimização de processos em todas as áreas de forma a torná-los mais eficientes e produtivos, bem como dotar toda a organização de conhecimento e ferramentas para reforçar e/ou desenvolver uma cultura de melhoria contínua (Kaizen Institute, 2014).

### **2.4. Worten SPV/Reparações**

O atual projeto foi desenvolvido no departamento de serviço pós-venda com o nome de Worten SPV/Reparações. A maioria das atividades deste departamento estão fisicamente em Alverca, sendo que existem algumas equipas (gestão de reclamações por exemplo) em Carnaxide e outras no entreposto da Azambuja (reparações por exemplo).

O armazém de logística inversa também se encontra em Alverca e é gerido por uma empresa subcontratada. Este armazém está constantemente em contacto com a Unidade de Tratamento e Recuperação de Artigos Depreciados (UTRAD) e o circuito de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE), ambos localizados no entreposto da Azambuja.

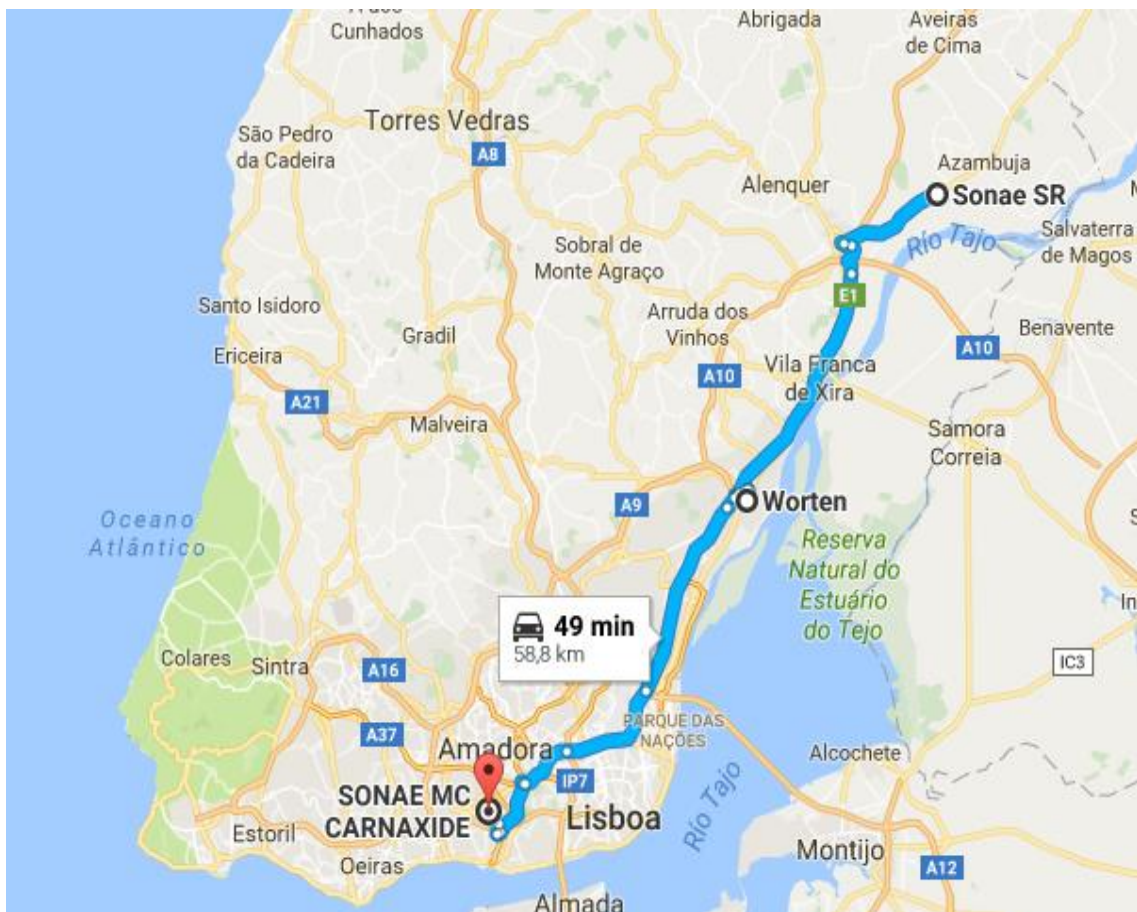
A UTRAD é uma unidade que faz todo o tratamento e recuperação de artigos elétricos e eletrónicos da Worten que chegam ao entreposto da Azambuja. Esta unidade foi criada no início da década de 2000 e tem como principal objetivo a recuperação de artigos de exposição em loja, artigos danificados nas lojas ou nos diversos entrepostos, e os artigos devolvidos pelos clientes. Antes da criação desta unidade, todos os artigos obsoletos ou danificados integravam imediatamente o circuito de REEE.

Esta unidade é uma continuação das atividades da logística inversa visto que recebe bastantes artigos do mesmo. Ao rececionar artigos do entreposto de logística inversa, a UTRAD dá a sua entrada em armazém através de um *software* chamado RETEK

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

(*software* que regista todas as entradas e saídas de artigos da UTRAD). Após a receção, é feito uma triagem e existem 3 opções possíveis para cada artigo:

- Venda – artigos inviolados com a caixa em bom estado são transferidos para a loja Worten Outlet (Coimbra);
- Reparação – artigos que poderão ser reparados e, posteriormente, também poderão ser transferidos para a loja Worten Outlet, mas poderão também integrar o circuito REEE caso a recuperação não seja possível (tecnicamente e/ou financeiramente);
- Integração no circuito REEE – artigos em que a recuperação não seja possível (tecnicamente ou financeiramente).



**Figura 2 - Localizações e distância entre o entreposto da Sonae SR na Azambuja, o departamento de SPV/Reparações em Alverca e os escritórios da Sonae SR em Carnaxide**

A Figura 2 ilustra a localização no entreposto da Sonae SR (na Azambuja), o departamento de SPV/Reparações (em Alverca) e os escritórios da Sonae SR (em Carnaxide), bem como a distância entre o escritório e o entreposto.

### **3. Revisão da Literatura**

Se antigamente a conceito de logística inversa era visto como mais um custo, mais um “problema” para a empresa, nos dias que correm esse conceito alterou-se bastante e as empresas, face ao contexto competitivo atual, não se podem dar ao luxo de negligenciar a logística inversa como parte integrante da sua estratégia de cadeia de abastecimento e operações (Deloitte, 2014). Esta alteração de paradigma fez com que as empresas começassem a verificar as vantagens e consequentemente começaram a procurar e melhorar os seus processos de logística inversa.

A partir do ano 2000, o estudo a nível académico e profissional relativo ao conceito de logística inversa, os seus benefícios e as diferentes estratégias a adotar teve um grande aumento (Rubio, et al., 2008) fazendo que o conceito de logística inversa tenha cada vez mais interesse por parte de todos os interessados (desde empresas, clientes finais, instituições governamentais, entre outros).

No presente capítulo será revista a literatura sobre logística inversa de forma a sustentar os objetivos do projeto previamente definidos. Começará pela apresentação de diversas definições de logística inversa desde 1992, passando posteriormente pela explicação de argumentos para a sua importância.

#### **3.1. Definição de Logística Inversa**

Nos últimos anos a logística inversa tem sido um tópico de pesquisa para a comunidade académica e este crescente interesse reflete-se no número de artigos e publicações nas principais revistas e jornais da área (Rubio, et al., 2008).

A primeira definição internacionalmente publicada de logística inversa foi em 1992 pelo *Council of Logistics Management* e Stock (1992) define logística inversa como: "... O termo frequentemente utilizado para referir o papel da logística na reciclagem, eliminação de resíduos, e gestão de materiais perigosos; uma perspetiva mais ampla que



inclui todas as atividades logísticas realizadas com reciclagem, substituição, reutilização de materiais e deposição de produtos".

Pohlen e Farris (1992) apresentaram uma definição de logística inversa bastante parecida à de Stock (1992) acrescentando o movimento dos produtos e fluxo de informação do consumidor para o produtor, fluxo inverso ao fluxo da logística normal e distribuição tradicional.

Um ano mais tarde, Kopicki (1993), baseando-se nas definições anteriormente descritas, define logística inversa como: "Termo amplo referindo-se à gestão da logística e eliminação de resíduos perigosos ou não perigosos de embalagens e produtos. Inclui o conceito de distribuição inversa, ou seja, a movimentação de materiais, produtos e informação na direção oposta das atividades logísticas normais".

Uma das principais definições de logística inversa dos anos noventa foi a de Rogers e Tibben-Lembke em 1998 no artigo *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*, publicada pelo *Reverse Logistics Executive Council*. Segundo Rogers e Tibben-Lembke (1998) logística inversa é "*the process of planning, implementing, and controlling the efficient, cost effective flow of raw materials, in-process inventory, finished goods and related information from the point of consumption to the point of origin for the purpose of recapturing value or proper disposal. More precisely, reverse logistics is the process of moving goods from their typical final destination for the purpose of capturing value, or proper disposal. Remanufacturing and refurbishing activities also may be included in the definition of reverse logistics*".

Em 2004, no artigo *Reverse Logistics – Capturing Value in the Extended Supply Chain*, a definição de logística inversa de Rogers e Tibben-Lembke (1998) foi complementada e Fleischmann et al. (2004) apresentam várias possibilidades de capturar valor mesmo após o produto chegar ao final das tradicionais cadeias de abastecimento. Este valor poderá ser capturado pelo lado da Oferta através da devolução de produtos em excesso, retorno de produtos usados, reutilização de paletes, caixas. O valor capturado vem majoritariamente da redução de custos (reutilização de embalagens, reciclagem e utilização de produtos devolvidos novamente em matéria-prima) e do cumprimento das cada vez mais apertadas diretivas relativas aos resíduos de equipamentos elétricos e

eletrónicos (*Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)*) da Comissão Europeia.

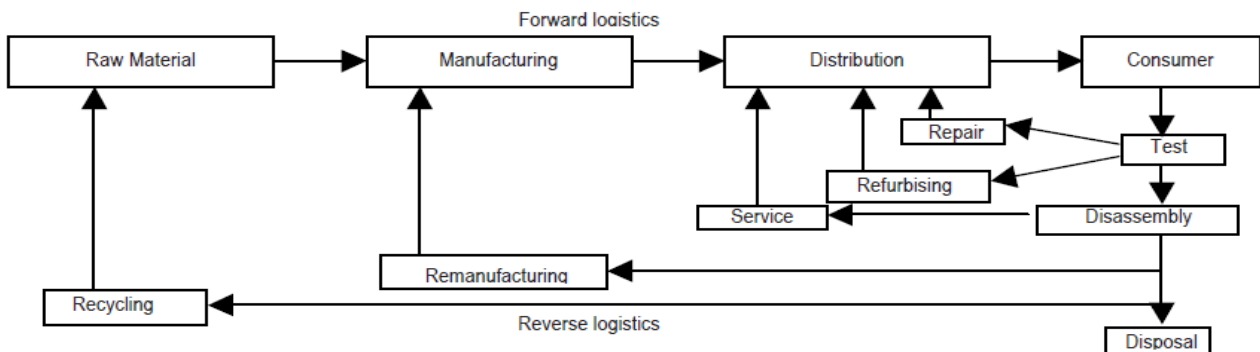
Também poderá ser capturado valor pelo lado da Procura, podendo produtos usados sempre colocados à venda em mercados secundários, poderão ser atualizados e reparados de forma a expandir o seu ciclo de vida. O valor capturado pelo lado da Procura é através do aumento das receitas.

Mais recentemente, Pokharel e Mutha (2009) defendem que o principal foco da logística inversa é a gestão de resíduos, reciclagem e reutilização de materiais, recuperação de componentes ou recuperação de produtos. Pokharel e Mutha (2009) afirmam também que o conceito de logística inversa implica uma alteração no paradigma do ciclo de vida dos produtos. O ciclo de vida de um produto tradicional era o período entre o seu fabrico e a sua deposição (“*cradle-to-grave*”); mas com a mudança de paradigma no ciclo de vida, devido à introdução da logística inversa nas decisões estratégicas e operacionais das empresas, este poderá ser aumentado passando a ser o período entre o seu fabrico até à sua recuperação, entrando novamente na cadeia de abastecimento (“*cradle-to-cradle*”).

### **3.2. Atividades na Logística Inversa**

Mas a logística inversa não é apenas a simples reutilização da embalagem ou a simples retoma do produto para o produtor; é também, e não só, o processo de *redesign* da embalagem para esta ser mais *ecofriendly* por exemplo, a redução do consumo de energia e da poluição no transporte, entre outros (Hawks, 2006) A logística inversa tem inúmeros processos, dos quais se podem destacar: o *recall*, excesso de inventário, inventário sazonal, retoma de produtos danificados, produtos no fim de ciclo de vida entre outros. A todos estes processos ainda se podem juntar vários programas como a reciclagem, recolha de matérias perigosas e de material obsoleto (Rogers & Tibben-Lembke, 1998).

Srivastava (2008), adaptando do trabalho de Rogers e Tibben-Lembke (1999), representou o *flow* da logística inversa e as suas diferentes atividades.



**Figura 3 - Diagrama básico do flow das atividades de logística inversa (Fonte: Srivastava, 2008)**

A logística inversa engloba atividades como a desmontagem, inspeção, reparação, remontagem, entre outras, mas estas atividades podem ser feitas em diferentes fases da cadeia de abastecimento, o que significa que os produtos não tenham que voltar obrigatoriamente para o “produtor primário”, podendo inclusive ser revendidos em mercados secundários (Chan, Chan, & Jain, 2012).

### 3.3. A importância da Logística Inversa

Existem vários benefícios identificados quando a logística inversa está bem implementada, como por exemplo: aumento das receitas através das vendas nos mercados secundários; redução dos custos operacionais através das reutilização e recuperação de produtos e/ou das suas componentes; melhoria da imagem (*goodwill*) da empresa através do aumento da sua responsabilidade social e ambiental (Nylund, 2012).

Para além dos benefícios evidenciados a logística inversa também enfrenta inúmeros desafios, diferentes da logística convencional, como a grande variação do *timing*, da quantidade e da qualidade do produto devolvido; a falta de procedimentos formais para a devolução de produtos; falta de medidas de performance de forma a tornar o procedimento de devolução de produtos mais eficiente; a redução do valor do produto devido ao tempo de devolução do mesmo; entre outros (Skjott-Larsen et. al., 2007).

O aumento da preocupação com o ambiente e com a sustentabilidade bem como o aumento do foco na eficiência por parte das empresas torna a logística inversa um tema

cada vez mais significativa e com um grande potencial. A logística inversa, se não for subestimada, poderá aumentar a eficiência da produção, melhorar o relacionamento e a satisfação do cliente, diminuir o investimento em matérias-primas, reduzir os custos de armazenagem e distribuição (Kaynak et. al., 2014).

As cada vez mais exigentes diretivas europeias e norte-americanas relativas ao ambiente, bem como a maior preocupação ambiental dos consumidores, o aumento da competitividade nas grandes indústrias e o aumento do retorno de produtos (*recall*, garantia, fim do ciclo de vida, ...), entre outros, fez com que as empresas tenham começado a ter em consideração a logística inversa (Kaynak et. al., 2014). (INMAR Reverse Logistics, 2009). Segundo Genchev (2009), o valor dos retornos totais na economia norte-americana está entre os US\$ 35 e 42 milhões por ano, o que representa sensivelmente uma média de 15% a 20% de produtos que são devolvidos por algum motivo.

Em 2012, o custo da logística total dos Estados Unidos representou cerca de 8,5% do Produto Interno Bruto, valor relativamente baixo comparado com o Japão (11%), Europa (13%) ou Ásia (17%) (Council of Supply Chain Management Professionals, 2013). A percentagem de retorno varia bastante de indústria para indústria (Rogers & Tibben-Lembke, 1998) mas as maiores indústrias já algum tempo que se aperceberam do impacto da logística inversa tem nos custos logísticos totais, entre 4% a 9,5%, e conseqüentemente na sua margem (Chan et. al., 2012).

Uma dessas indústrias é a indústria automóvel norte-americana, uma das maiores e mais competitivas indústrias mundiais e que se estima que 4% a 6% dos produtos sejam devolvidos (Rogers & Tibben-Lembke, 1998).

A indústria de eletrónica de consumo não é exceção e sendo esta uma das indústrias mais dinâmicas e com mais atenção mediática, está também no centro das preocupações com a sustentabilidade, responsabilidade ambiental e sujeita a uma cada vez maior pressão regulatória. A procura nesta indústria também mudou bastante especialmente a partir do século XXI com os consumidores a procurarem produtos melhores ao melhor preço, aliado aos avanços tecnológicos (lado da oferta), levando a um cada vez menor ciclo de vida do produto e a uma mais rápida obsolescência do mesmo (Dhekne & Chittal, 2011).

A alteração da procura e da oferta na indústria eletrónica de consumo resultaram no aumento dos REEE. Este aumento fez com que fossem criadas e/ou alteradas as diretivas relativamente aos REEE fazendo com que os fabricantes do equipamento original (*Original Equipment Manufacturer* (OEM)) tenham uma maior responsabilidade na gestão das retomas, e devoluções, e esta maior responsabilidade fez com que todos os processos de logística inversa fossem encarados de forma mais séria por todos os intervenientes na cadeia de abastecimento (Dhekne & Chittal, 2011).

### **3.4. Principais fatores que influenciam a Logística Inversa**

Na literatura sobre logística inversa existem vários autores que defendem que as atividades de logística inversa de uma empresa são afetadas por diversos fatores. Existem fatores internos como a cultura, o compromisso e as políticas da própria organização que criam uma filosofia “*environmentally friendly*”. Na literatura também é defendido que esta cultura e política intra-organização é diretamente afetadas por todos os *stakeholders* desde os consumidores, fornecedores, competidores, até a instituições governamentais (Stock, 1992; Pohlen and Farris, 1992; Barry and others, 1993; Kopichi and others, 1993).

Lau & Wang (2009) propuseram um modelo conceptual onde resumem os principais fatores (internos e externos) que têm maior influência nas atividades de logística inversa. Os fatores externos foram divididos em 3 grupos, *Society*, *Technology* e *Market* como é possível ver na Figura 4.

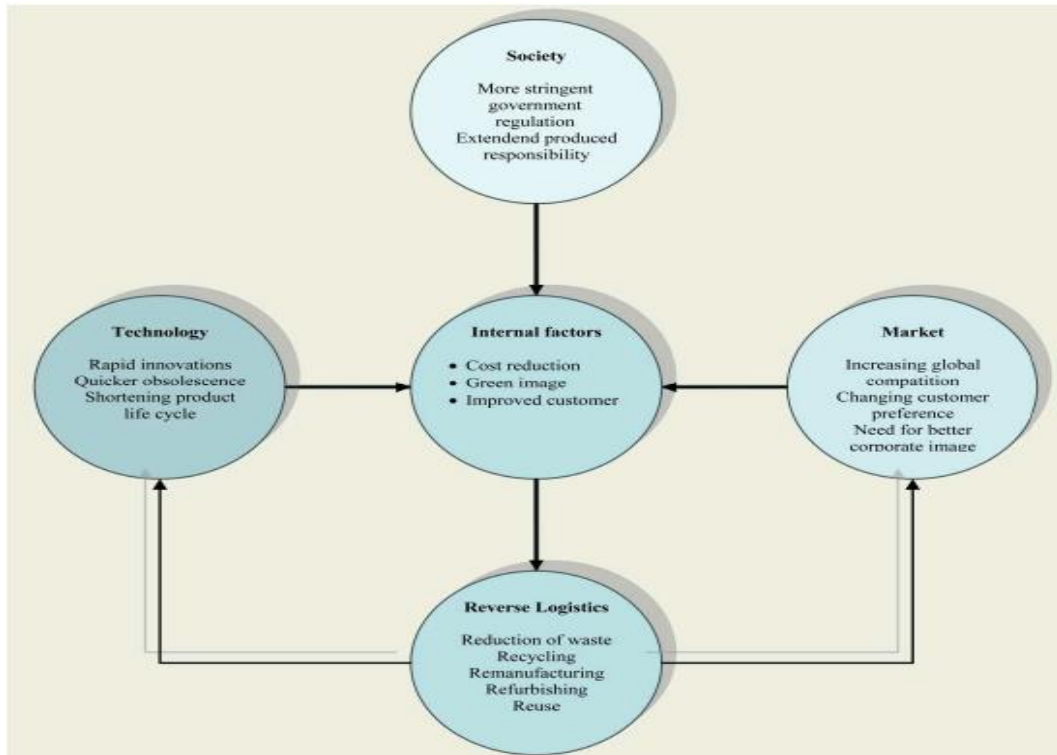


Figura 4 - Fatores internos e externos que influênciam as atividades de logística inversa (Fonte: Lau & Wang, 2009)

### 3.5. Localização das atividades de Logística Inversa

Em 2000, Fleischmann et al. (2000) estudou o impacto da recuperação de produtos no *design* de toda a rede logística em diferentes indústrias. Este estudo foi desenvolvido com base em nove casos de estudo e puderam ser retiradas algumas conclusões relativamente ao *design* da rede logística com a incorporação da recuperação de produtos. Uma das principais conclusões é que apenas foi encontrado uma situação em que o *reverse flow* tem um impacto bastante significativo (custo e eficiência) no *forward flow*, esta situação acontece quando são necessárias estruturas físicas bastantes diferentes para o *forward flow* e para o *reverse flow*, como é o exemplo da indústria do papel onde a produção e reciclagem têm processos bastantes distintos o que implica um investimento bastante diferente em cada caso. Posto isto, a incorporação do *reverse flow* numa rede logística tradicional poderá ser feita sem grandes mudanças e impactos.

As empresas que optam por ter os *flows* (*forward* e *reverse*) separados geralmente têm maiores custos estruturais e humanos, mas cada *flow* será mais fácil de coordenar. Mas

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

se as empresas tiverem em consideração que o *reverse flow* tem cada vez mais impacto na sua organização, então a integração do *reverse flow* será bastante benéfica e irá diminuir significativamente os custos anteriormente referidos (Fleischmann et al., 2000).

A integração do *reverse flow* na rede logística convencional poderá criar sinergias em termos de transporte (receção e expedição de material do fornecedor, recolha e entrega de produtos ao cliente) e partilha de infraestruturas. Estas sinergias poderão ter um impacto pouco relevante a todos os níveis se os processos de logística inversa não forem tidos em consideração aquando do *design* de raiz da rede de logística ou se a integração dos processos de logística inversa forem mal planeados e integrados numa rede já existente, onde por exemplo as infraestruturas poderão ter falta de espaço e/ou não poderão ser redimensionadas (caso bastante comum) (Fleischmann et al., 2000).

## **4. Metodologia**

Neste capítulo serão descritos o paradigma de investigação e a metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto, bem como os métodos utilizados para a obtenção de dados e o seu tratamento com o propósito de responder ao problema de investigação e aos objetivos anteriormente descritos.

### **4.1. Paradigma de Investigação**

De acordo com o conhecimento adquirido na unidade curricular Seminário de Investigação e tendo em consideração o tipo de problema em estudo, poder-se-á considerar o paradigma de investigação como híbrido, visto que conjuga um paradigma interpretativo com um paradigma positivista.

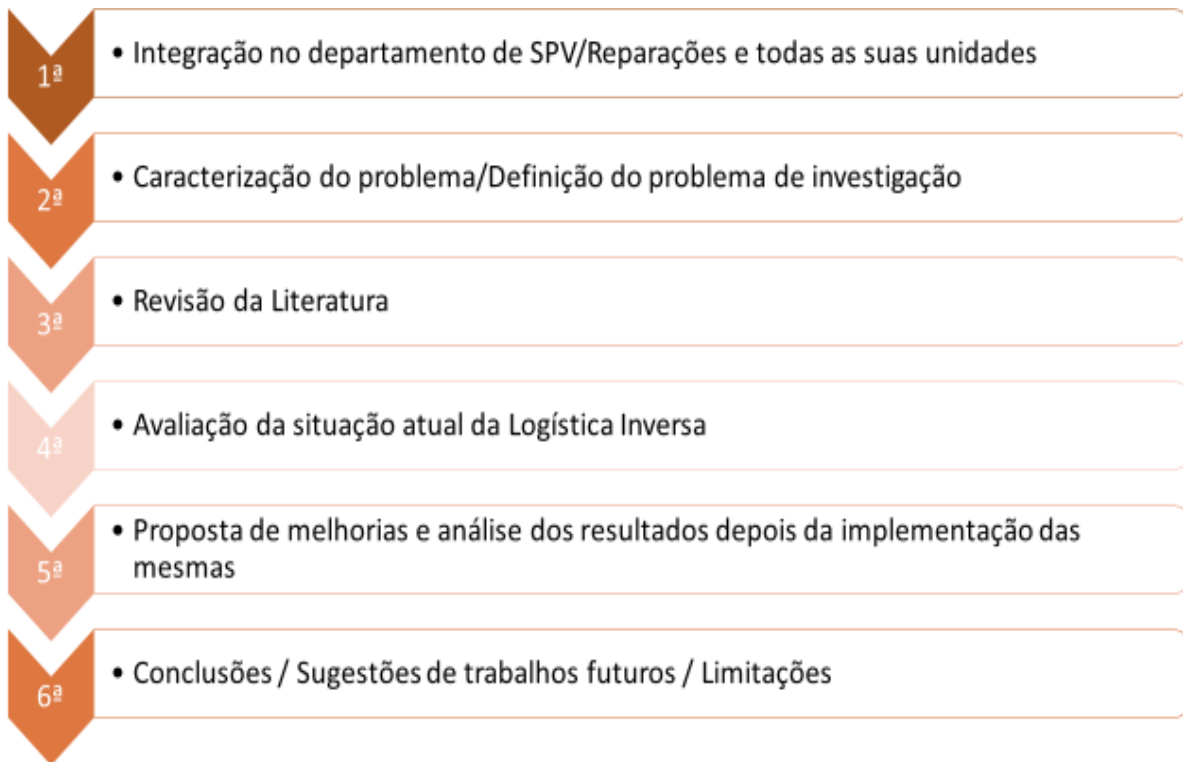
O paradigma positivista considera que a realidade é única e palpável, assumindo que o investigador é neutro. Este paradigma é baseado no positivismo lógico e no empirismo por isso pode afirma-se que o paradigma positivo foi utilizado visto que será necessário a apuração de custos de armazenagem, volumes, preços, entre outros, relativos aos processos de logística inversa, informação concreta, “palpável” e que não está sujeita a diferentes interpretações.

O paradigma interpretativo ou qualitativo “pretende substituir as noções científicas da explicação, previsão e controlo do paradigma positivista pelas compreensão, significado e ação” (Coutinho, 2005). Este paradigma considera que a realidade é múltipla, intangível, divergente, holística (global) e assume que os valores do investigador poderão exercer influência no processo. Foram feitas várias observações da situação atual da logística inversa, identificadas oportunidades de melhoria bem como propostas de melhoria da situação atual, o que faz com que o autor possa exercer alguma influência no trabalho final e este pode basear-se não apenas em estudos quantitativos como também em estudos qualitativos para a resolução do problema através das soluções aconselhadas, podendo concluir-se que o paradigma interpretativo também foi utilizado.



## 4.2. Metodologia

A Figura 5 demonstra as etapas da metodologia utilizada no presente projeto:



**Figura 5 - Metodologia**

Na primeira etapa realizou-se a integração no departamento de SPV/Reparações. Esta integração teve a duração de 2 semanas e foram apresentadas as diferentes unidades que fazem parte do departamento, nomeadamente o entreposto de logística inversa (Alverca), ao entreposto da Azambuja, o *contact center* (Lisboa), a estrutura central (em Carnaxide) e 3 lojas (Dolce Vita Tejo – Amadora, Eiras (*Outlet*) – Coimbra e Matosinhos (loja piloto)). O objetivo desta etapa é dar a conhecer o conceito e todas as operações do departamento de SPV/Reparações.

A segunda etapa da metodologia passa pela caracterização e definição detalhada e concreta do problema de investigação a estudar na área de logística inversa do departamento de SPV/Reparações.

Na terceira etapa é feita a revisão da literatura relevante dentro da área de estudo para dar suporte teórico à resolução do problema de investigação definido na etapa anterior.

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

Na quarta etapa foi feita a recolha, análise e tratamento dos dados disponíveis para caracterizar e avaliar a situação atual da logística inversa. Estes dados foram recolhidos por meio de observação direta (mapeamento dos processos e dos respetivos responsáveis no entreposto de logística inversa), bem como de dados fornecidos por colaboradores da estrutura central, dados em bruto presentes na Intranet da Worten (Sharepoint) e dados em bruto fornecidos pela empresa de *outsourcing* que faz a gestão do entreposto de logística inversa (relativos ao período compreendido entre janeiro de 2013 e dezembro de 2014). Após a recolha dos dados realizou-se a organização, análise e tratamento dos mesmos, maioritariamente através da utilização de Microsoft Excel para uma melhor e mais rápido entendimento dos dados recolhidos. Foram analisados os custos relativos a todas as tipologias de artigos de logística inversa para decidir que tipo de artigos tinham maior impacto nesse custo e que mereceriam uma análise mais profunda. A análise destes custos por tipologia de artigos, quantidade e por fornecedor permitiu também identificar quais os principais incumpridores (fornecedores) dos contratos com a Worten.

Na quinta etapa foram utilizados os dados já trabalhados (na etapa anterior) para elaborar propostas de melhorias e posterior análise dos resultados após a sua implementação.

Na sexta e última etapa foram apresentadas as conclusões e limitações do projeto.

### 4.3. Métodos

A Tabela 1 fará a associação das etapas descritas na metodologia como os métodos utilizados em cada uma das referidas etapas, bem como o respetivo paradigma (positivo/quantitativo ou interpretativo/qualitativo):

**Tabela 1 - Métodos**

<b>Etapa</b>	<b>Método</b>	<b>Paradigma</b>
<b>1<sup>a</sup></b>	Observação direta de todas as atividades do departamento SPV/Reparações	Interpretativo

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

<b>2ª</b>	Observação direta das atividades de Logística Inversa	Interpretativo
<b>3ª</b>	Pesquisa de conceitos teóricos relevantes para sustentar o problema em estudo	Interpretativo e Positivo
<b>4ª</b>	Recolha, análise e tratamento dos dados disponibilizados pela Worten relativos às atividades de Logística Inversa.	Interpretativo e Positivo
<b>5ª</b>	Análise dos resultados com as melhorias propostas	Interpretativo e Positivo
<b>6ª</b>	Comparação dos custos das atividades de logística inversa antes e após a implementação das melhorias	Interpretativo e Positivo

## 5. Situação atual da Logística Inversa na Worten

### SPS/Reparações

No quinto capítulo é realizada uma análise detalhada à situação atual da logística inversa no departamento SPV/Reparações da Worten. Serão apresentados dados relativos à operação de logística inversa como o custo logístico por tipo de artigo, quantidade e valor de artigos por fornecedor, entre outras métricas.

Esta análise detalhada será a base para a apresentação das propostas de melhoria tendo em conta os seguintes objetivos de negócio (benefícios que se esperam atingir com a realização deste projeto):

- Reduzir a % de número artigos por fornecedor;
- Reduzir o tempo médio de alocação dos artigos no armazém;
- Aumentar a % de artigos de artigos levantados por fornecedor;
- Reduzir o tempo médio para o levantamento dos artigos pelo fornecedor;
- Diminuir a % de artigos para Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE);
- Tempo médio de resolução para REEE's;
- Redução do custo de armazenagem por tipologia de artigo.

Estes objetivos de negócio estão alinhados com o objetivo geral (melhorar os processos de logística inversa da Worten SPV/Reparações) e poderão ser alcançados se for diminuído o número de fornecedores incumpridores de acordos com a Worten. Existem fornecedores com contratos de serviço pós-venda com a Worten, em que está acordado o levantamento de artigos pelo fornecedor no armazém da Worten no prazo máximo de 90 dias após o dia de substituição ou troca de um artigo pelo cliente final em loja (por exemplo, dentro do prazo de garantia). No entanto, este acordo não está a ser cumprido pelos fornecedores. Este prazo máximo de 90 dias não é um acordo fixo para todos os fornecedores com acordos de serviço pós-venda porque difere bastante consoante o tipo de artigos de cada fornecedor, a quantidade e/ou o valor de venda desses mesmos artigos.

## 5.1. Enquadramento da Logística Inversa no departamento

### SPV/Reparações

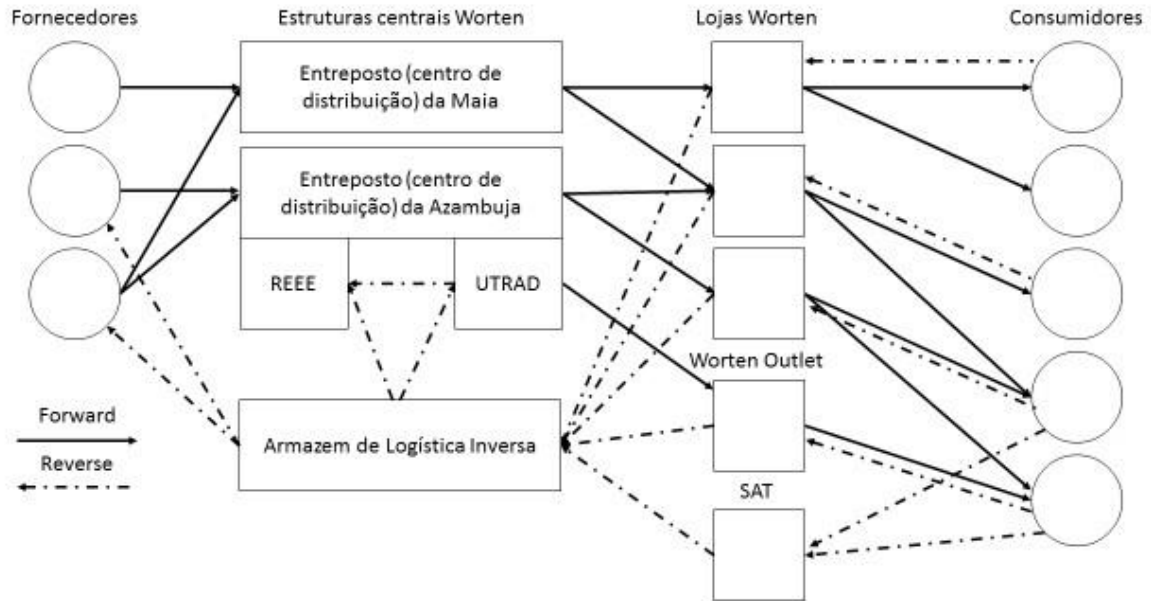
A logística inversa é um tema relativamente pouco aprofundado pelas organizações nacionais, mas que terá cada vez mais importância nas mesmas. A logística inversa é encarada sempre como mais um custo para as organizações e a otimização dos seus processos poderá levar a uma redução de custos diretos (€) ou custos indiretos (alocação de espaço, de colaboradores, entre outros).

Para se conseguir uma análise detalhada da atual situação da Logística Inversa é importante enquadrá-la no departamento SPV/Reparações. A maioria das atividades deste departamento estão fisicamente em Alverca, sendo que existem algumas equipas (gestão de reclamações, por exemplo) em Carnaxide e outras no entreposto da Azambuja (reparações, por exemplo).

O armazém de logística inversa também se encontra em Alverca e é gerido por uma empresa subcontratada (*outsourcing*). Este armazém está constantemente em contacto com a UTRAD e o circuito de REEE, ambos localizados no entreposto da Azambuja bem como os Serviços de Assistência Técnica (SAT), empresas externas de reparação e substituição de artigos danificados. Neste armazém estão mais de 100.000 artigos, com um valor superior a 6.000.000€, referentes aos diferentes tipos de artigos relacionados com os processos de logística inversa.

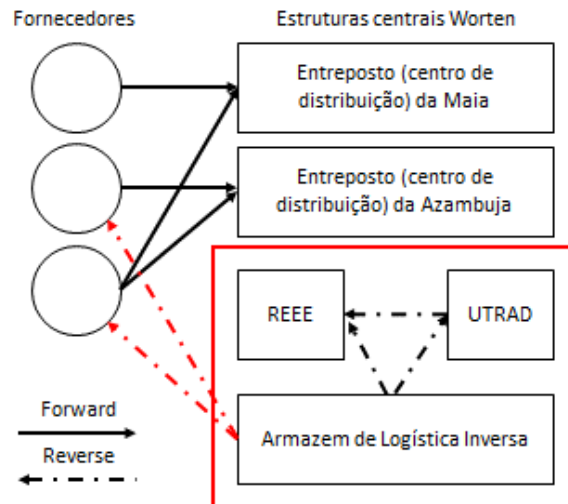
## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

A Figura 6 representa os fluxos físicos de artigos (*Forward e Reverse*) existentes:



**Figura 6 - Fluxos físicos de artigos (Forward e Reverse) (Fonte: adaptado de Fleischmann et al, 1999)**

Para que a análise e posteriores melhorias sejam mais objetivas, é necessário focarmos nos processos de logística inversa e a Figura 7 representa os fluxos e intervenientes no qual se dará esse mesmo foco.



**Figura 7 - Fluxos físicos de artigos (Forward e Reverse) onde a análise será mais aprofundada**

A maioria dos processos de logística inversa são realizados por uma empresa externa (Totalmedia) que faz a gestão do respetivo armazém. O armazém encontra-se no rés-do-chão do mesmo edifício do restante departamento de SPV/Reparações em Alverca.

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

Neste armazém são processados vários tipos de artigos e não apenas os artigos ligados aos processos de logística inversa. A Tabela 2 detalha todos os tipos de artigos processados, a sua definição bem como se são considerados processos de logística inversa pelo departamento de SPV/Reparações.

**Tabela 2 - Tipos de artigo e respetiva descrição**

<b>Tipo de artigo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Processos de L. I.?</b>
<b>DR</b>	Débito recusado – artigos substituídos com responsabilidade do fornecedor, mas que este não aceitou por algum motivo. Estes artigos são enviados pela loja em palete (ou caixa SPV no caso do baixo volume o justificar) e verificados na logística inversa, onde são separados por fornecedor e armazenados, até que o fornecedor os recolha.	Sim
<b>TD</b>	Troca direta – artigos que por não serem suscetíveis de reparação, são trocados diretamente ao cliente em caso de confirmação da avaria em garantia. Estes artigos são enviados pela loja em palete (ou caixa SPV no caso do baixo volume o justificar) e verificados na logística inversa, onde são separados por fornecedor e armazenados, até que o fornecedor os recolha.	Sim
<b>+90 dias</b>	Artigos em loja cujos clientes não efetuaram o seu levantamento após reparação ou orçamento recusado. Ao fim de 90 dias, estes artigos são enviados pela loja em palete (ou caixa SPV no caso do baixo volume o justificar) e verificados na logística, onde são armazenados durante um período mínimo de 90 dias (3 meses) e depois inseridos no circuito de REEE (caso o cliente não requisite o seu envio para a loja neste período).	Sim
<b>REEE</b>	Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos enviados pela loja em palete.	Sim

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

<b>811</b>	Componentes informáticos avariados.	Não
<b>813</b>	Componentes informáticos.	Não
<b>GP</b>	Gestão de Peças – peças de substituição/reparação de artigos de marca branca.	Não
<b>Marketing</b>	Artigos/peças de exposição e de campanhas de Marketing enviados pela loja em palete.	Não
<b>Imobilizado</b>	Todos os artigos que não se encontram nas tipologias anteriores (caixas Worten/SPV, ...)	Sim

A presença de artigos do tipo Gestão de Peças, Marketing, 811 e 813 no armazém de logística inversa deve-se a uma situação precária, mas que está pendente há vários meses. Estes tipos de artigos foram temporariamente mudados para o armazém de logística inversa para que fosse feita uma reorganização espacial no entreposto da Azambuja, mas após essa reorganização ainda não voltaram para a sua origem.

Tendo em consideração apenas os tipos de artigos que fazem parte dos processos de logística inversa estão definidos os seguintes critérios para a armazenagem e expedição dos mesmos do armazém de logística inversa:

- DR: agrupados em paletes por responsável (fornecedor) e a expedição acontece após o acordo (data) entre a Worten SPV/Reparações e o respetivo fornecedor para o levantamento dos artigos;
- TD: agrupados em paletes por responsável (fornecedor) e a expedição acontece após o acordo (data) entre a Worten SPV/Reparações e o respetivo fornecedor para o levantamento dos artigos;
- + 90 dias: agrupados em paletes por data de receção e a expedição deverá acontecer após os artigos estarem mais de 90 dias no armazém de logística inversa não existindo um critério definido para a expedição;
- REEE: agrupados em paletes e a expedição é pedida em sistema quando existirem 32 paletes fechadas no armazém de logística inversa (capacidade máxima por camião);



- Imobilizado: agrupados em paletes e não existe um critério definido para a sua expedição.

Os pedidos de expedição são enviados para o Departamento de Transportes (localizado no entreposto da Azambuja) por e-mail e também em Sharepoint.

## **5.2. Análise dos custos totais dos processos de Logística Inversa**

### **5.2.1. Análise dos custos totais do outsourcing da Logística**

Para que a análise dos processos de logística inversa seja feita aos processos que mais têm impacto, é necessário quantificar os custos totais da logística do departamento para que depois se consiga decompor estes custos e alocar uma fatia aos processos de logística inversa.

Mensalmente são reportados pela Totalmedia todas as tarefas detalhadamente, a tarifa (ver Anexo A) e quantidades respetivas relativas a cada tipo de artigo, bem como os somatórios dos custos por tipo de artigo, por mês, acumulado, comparação com o período homólogo e com o orçamentado. A Tabela 3 é um exemplo das informações reportadas.

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

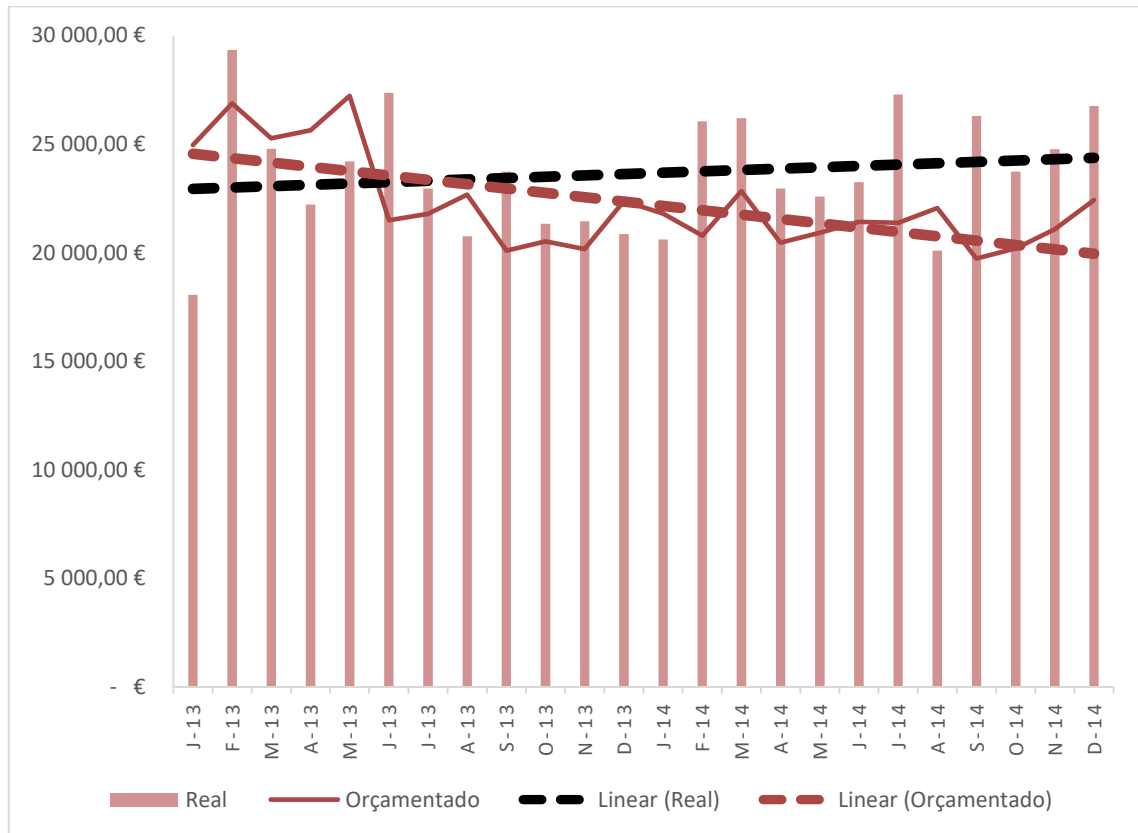
**Tabela 3 - Informação reportada pela Totalmedia**

Operação	Tarefa	Tarifa	Acumulado a Setembro 2014						R/O	R/H	
			R	O	H	R/O	R/H				
REEEs	Preparação boxes cheias para reciclagem	1,40 €	2 863	4 008 €	0	0 €	2738	3 833 €		104,57%	
REEEs	Preparação boxes vazias para envio lojas	0,20 €	2 020	404 €	0	0 €	1858	372 €		108,72%	
REEEs	Recepção e Arrumação p/box	0,91 €	4 571	4 160 €	0	0 €	4283	3 898 €		106,72%	
REEEs	Espaço diário armazenagem	0,13 €	16 579	2 155 €	0	0 €	23712	3 083 €		69,92%	
<b>TOTAL REEE</b>			<b>9 454</b>	<b>10 727 €</b>	<b>0</b>	<b>11 392 €</b>	<b>8879</b>	<b>11 185 €</b>		<b>94,16%</b>	<b>95,91%</b>
GP LOJAS	Recepção p/artigo	0,21 €	11109	2 333 €	2640	554 €	11381	2 390 €	420,80%	97,61%	
GP LOJAS	Picking p/artigo	0,85 €	10498	8 923 €	7524	6 395 €	11614	9 872 €	139,53%	90,39%	
GP LOJAS	Expedição Reparador e Lojas p/volume expedido	0,90 €	4445	4 001 €	3586	3 227 €	6574	5 917 €	123,95%	67,61%	
GP LOJAS	Espaço diário armazenagem	0,03 €	69517	2 086 €	66000	1 980 €	59326	1 780 €	105,33%	117,18%	
<b>TOTAL GP LOJAS</b>			<b>32 556</b>	<b>17 342 €</b>	<b>13 750</b>	<b>12 157 €</b>	<b>29 569</b>	<b>19 958 €</b>	<b>142,65%</b>	<b>86,89%</b>	
GP REPARAÇÕES	Recepção p/artigo	0,21 €	80980	17 006 €	87335	18 340 €	86985	18 267 €	92,72%	93,10%	
GP REPARAÇÕES	Picking p/artigo	0,85 €	47592	40 453 €	37244	31 657 €	40500	34 425 €	127,78%	117,51%	
GP REPARAÇÕES	Expedição Reparador e Lojas p/volume expedido	0,90 €	8805	7 925 €	9499	8 549 €	11598	10 438 €	92,69%	75,92%	
GP REPARAÇÕES	Espaço diário armazenagem	0,03 €	278067	8 342 €	254287	7 629 €	256200	7 686 €	109,35%	108,54%	
<b>TOTAL GP REPARAÇÕES</b>			<b>163 389</b>	<b>73 726 €</b>	<b>134 078</b>	<b>66 175 €</b>	<b>139 083</b>	<b>70 816 €</b>	<b>111,41%</b>	<b>104,11%</b>	
+90 Dias	Recepção + classificação + arrumação p/processo	0,58 €	2998	1 739 €	605	351 €	1874	1 087 €	495,54%	159,98%	
+90 Dias	Expedição p/processo	2,00 €	114	228 €	242	484 €	44	88 €	47,11%	259,09%	
+90 Dias	Envio de artigo para reciclagem	0,55 €	856	471 €	0	0 €	0	0 €			
+90 Dias	Espaço diário armazenagem	0,13 €	23053	2 997 €	23760	3 089 €	17013	2 212 €	97,02%	135,50%	
<b>TOTAL +90 DIAS</b>			<b>6 448</b>	<b>5 435 €</b>	<b>847</b>	<b>3 924 €</b>	<b>1 918</b>	<b>3 387 €</b>	<b>138,51%</b>	<b>160,47%</b>	
Marketing	Picking + Expedição p/ artigo	0,07 €	2	0 €	0	0 €	205	22 €		0,65%	
Marketing	Picking + Expedição p/ caixa	1,50 €	261	392 €	57	86 €	236	325 €	457,89%	120,31%	
Marketing	Espaço diário armazenagem	0,13 €	11839	1 539 €	10950	1 424 €	17580	2 285 €	108,12%	67,34%	
<b>TOTAL MKT</b>			<b>1 162</b>	<b>1 931 €</b>	<b>57</b>	<b>1 509 €</b>	<b>441</b>	<b>2 632 €</b>	<b>127,95%</b>	<b>73,35%</b>	
Débitos Recusados	Recepção + classificação + arrumação p/processo	0,55 €	54098	31 377 €	25181	14 605 €	22140	12 809 €	214,84%	244,96%	
Débitos Recusados	Expedição p/paleta	0,90 €	197	177 €	198	178 €	195	176 €	99,49%	101,03%	
Débitos Recusados	Picking e Expedição p/caixa	5,00 €	248	1 240 €	275	1 375 €	277	1 344 €	90,18%	92,26%	
Débitos Recusados	Espaço diário armazenagem	0,13 €	168133	21 857 €	107800	14 014 €	112103	14 573 €	155,97%	149,98%	
<b>TOTAL DR</b>			<b>72 279</b>	<b>54 651 €</b>	<b>25654</b>	<b>30 172 €</b>	<b>22612</b>	<b>28 902 €</b>	<b>181,13%</b>	<b>189,09%</b>	

Após a análise dos custos totais de 24 meses (de janeiro de 2013 a dezembro de 2014), concluiu-se que os custos reais cresceram ao longo dos meses em estudo e os custos orçamentados tiveram um comportamento contrário como é possível ver na Figura 8. Nesta figura também é possível ver que estas duas tendências se verificaram a

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

partir de julho de 2013 e a partir desse mês apenas em 3 meses (num total de 17) os custos reais foram superiores aos custos orçamentados.



**Figura 8 - Evolução dos custos totais reais, orçamentados, e as respectivas linhas de tendência.**

Os custos totais reais do *outsourcing* da logística foram em 2013 de 277.113,80€ e em 2014 de 290.638,87€ (ver Anexo B), um aumento de 4,88%. Se tivermos em consideração que os custos orçamentados para 2013 eram de 279.129,99€ e para 2014 de 255.135,32€, os custos totais reais foram, em 2014, 13,92% superiores aos custos orçamentados para o mesmo ano e assim podemos concluir que a estratégia para a redução dos custos do *outsourcing* não está alinhada e precisa de ser revista para que a tendência que se verifica não continue.

### 5.2.2. Análise dos custos de outsourcing da Logística Inversa

Após a análise dos custos totais do *outsourcing* da logística, é necessário decompor estes custos e analisar os custos diretamente ligados aos processos de logística inversa.

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

Para tal foram analisados os custos dos tipos de artigos que estão associados aos processos de logística inversa (ver Tabela 4).

**Tabela 4 - Custos por tipologias de artigo por ano e o total dos custos da logística inversa**

Tipologia	2013	2014	2014/2013	% / TOTAL LI 2014
REEE	€ 11 784,87	€ 15 450,16	131,10%	6,35%
+90 Dias	€ 3 429,46	€ 7 838,95	228,58%	3,22%
DR	€ 32 739,79	€ 77 762,33	237,52%	31,98%
TD	€ 114 478,33	€ 134 315,63	117,33%	55,24%
Imobilizado	€ 8 676,59	€ 7 775,21	89,61%	3,20%
<b>Σ LOGÍSTICA INVERSA</b>	<b>€ 171 109,04</b>	<b>€ 243 142,28</b>	<b>142,10%</b>	<b>100,00%</b>

Os custos totais da logística inversa foram de 171.109,04€ em 2013 e 243.142,28€ em 2014. Verificou-se um aumento de 42,10% dos custos em 2014 relativamente a 2013. Em 2014 os custos totais de logística inversa representaram 83,66% dos custos totais do *outsourcing* da logística (290.638,87€).

Os débitos recusados (31,98%) e as trocas diretas (55,24%) representaram em 2014 87,22% dos custos da logística inversa. Estes são os dois tipos de artigos com um impacto mais elevado nos custos e como tal serão alvo de uma análise mais detalhada. Será então necessário mapear os processos destes dois tipos de artigos e fazer uma análise dos artigos em armazém.

### 5.3. Análise de artigos em armazém

Para uma melhor análise detalhada à situação atual da logística inversa no departamento SPV/Reparações da Worten, será necessária uma análise aos artigos em armazém.

Devido à enorme quantidade de artigos em armazém e tendo em conta que os Débitos Recusados (31,98%) e as Trocas Diretas (55,24%) representaram em 2014 87,22% dos custos da logística inversa então serão analisados os dados de artigos em armazém destes dois tipos de artigos.

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

A análise será feita com base em dados exportados em Excel e disponíveis em Sharepoint, em que contam artigos, e todos os seus detalhes, presentes em armazém a 09 de janeiro de 2015.

A Tabela 5 resume a situação atual dos artigos em armazém por tipo de artigo.

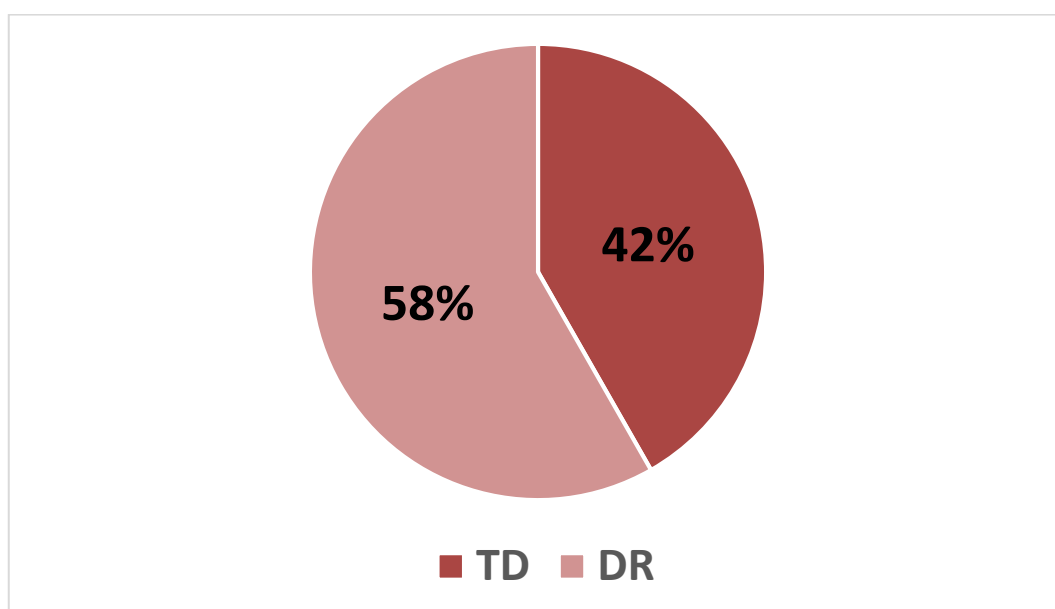
**Tabela 5 - N° de artigos, somatório do seu valor e tempo médio em armazém (dias) por tipo de artigo**

Tipologia	N° de artigos	Σ Valor de artigos (€)	Tempo médio em armazém (dias)
TD	48605	€ 1 531 657,86	535
DR	67825	€ 4 888 604,96	572
<b>TOTAL</b>	<b>116430</b>	<b>€ 6 420 262,82</b>	<b>557</b>

Para além da informação anteriormente apresentada, foi possível listar e apurar o número de fornecedores com artigos em armazém.

A 9 de janeiro de 2015 existiam 116430 artigos em armazém, com o valor total de 6.420.262,82€, pertencentes a 899 fornecedores. O tempo médio em armazém por artigo era de 557 dias.

A quantidade de fornecedores com artigos em armazém poderá parecer um número bastante elevado por isso será necessária uma análise mais profunda de forma a serem tiradas mais conclusões.



**Figura 9 - Distribuição (em%) dos TD e DR em armazém relativamente ao total de artigos**

Com os dados disponíveis poderá ser feita uma análise aos artigos em armazém tendo como base a quantidade dos artigos e também tendo como base o seu valor, sempre relacionando estes dados com o respetivo fornecedor.

### **5.3.1. Análise de artigos em armazém com base na quantidade de artigos**

Após o resumo inicial será necessária uma análise mais aprofundada aos artigos em armazém. Esta primeira análise terá como base a quantidade de artigos em armazém.

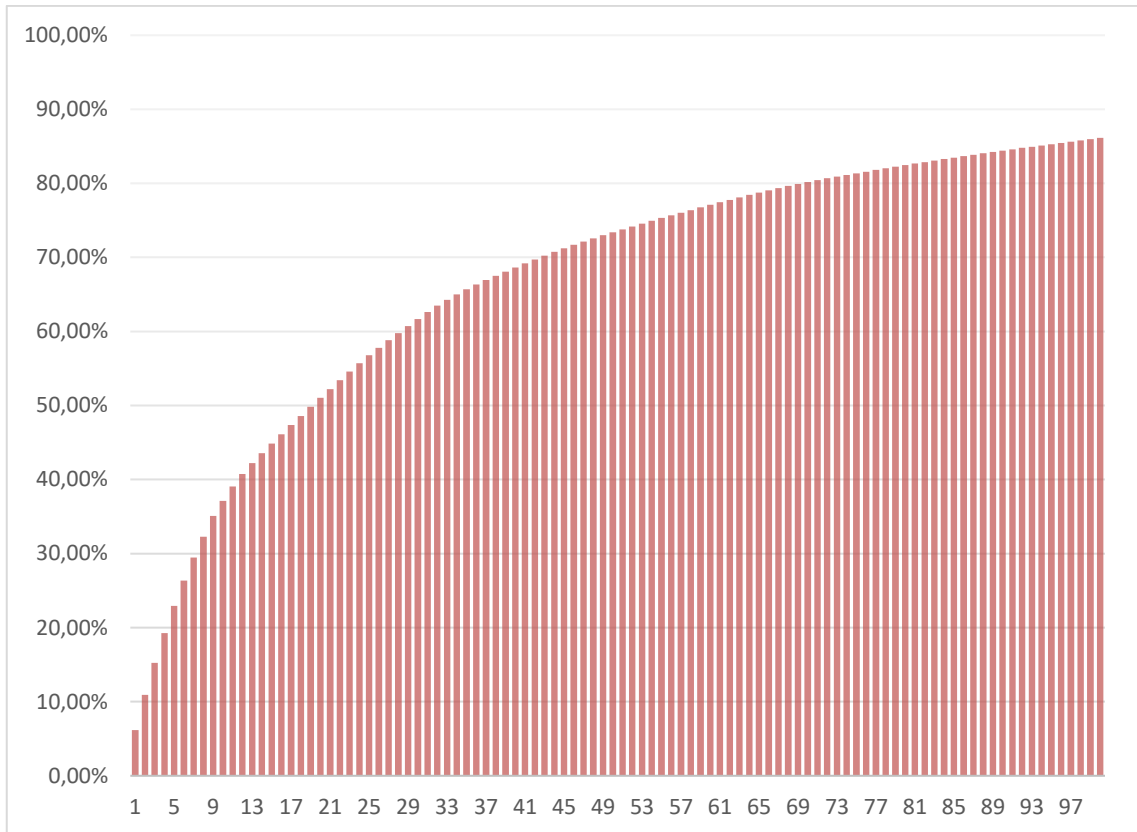
Em armazém existem 116.430 artigos pertencentes a 899 fornecedores, uma média de 130 artigos por fornecedor. O fornecedor com mais artigos em armazém tem 7.203 o que representa 6,2% do total de artigos. Existem 226 fornecedores que têm apenas 1 artigo em armazém.

Ao ordenar os primeiros 20 fornecedores pela percentagem de artigos em armazém relativamente ao total, podemos concluir que estes fornecedores têm mais de 50% (somatório) do total de artigos em armazém, precisamente 51,025%.

**Tabela 6 - Somatório da % de artigos em armazém dos 20 fornecedores com mais artigos**

Fornecedores	$\Sigma$ % Artigos por Fornecedor
1	6,187%
2	10,933%
3	15,250%
4	19,286%
5	22,929%
6	26,373%
7	29,456%
8	32,294%
9	35,105%
10	37,136%
11	39,066%
12	40,758%
13	42,211%
14	43,553%
15	44,858%
16	46,119%
17	47,360%
18	48,596%
19	49,818%
20	51,025%

Se aumentarmos os fornecedores para os 100 fornecedores com mais artigos em armazém podemos concluir que 11,124% dos fornecedores têm 86,125% dos artigos em armazém como que pode ver na Figura 10:



**Figura 10 - Percentagem acumulada de artigos em armazém dos 100 fornecedores com maior número de artigos**

### **5.3.2. Análise de artigos em armazém com base no valor dos artigos**

Após a análise tendo como base a quantidade de artigos em armazém por fornecedor será feita a análise dos artigos em armazém como base no valor dos artigos.

Em armazém existem 116.430 artigos no valor de 6.420.262,82€ pertencentes a 899 fornecedores, uma média de 7.141,56€ por fornecedor. O fornecedor com o maior valor de artigos em armazém tem 911.664,62€ o que representa 14,200% do total do valor de artigos.

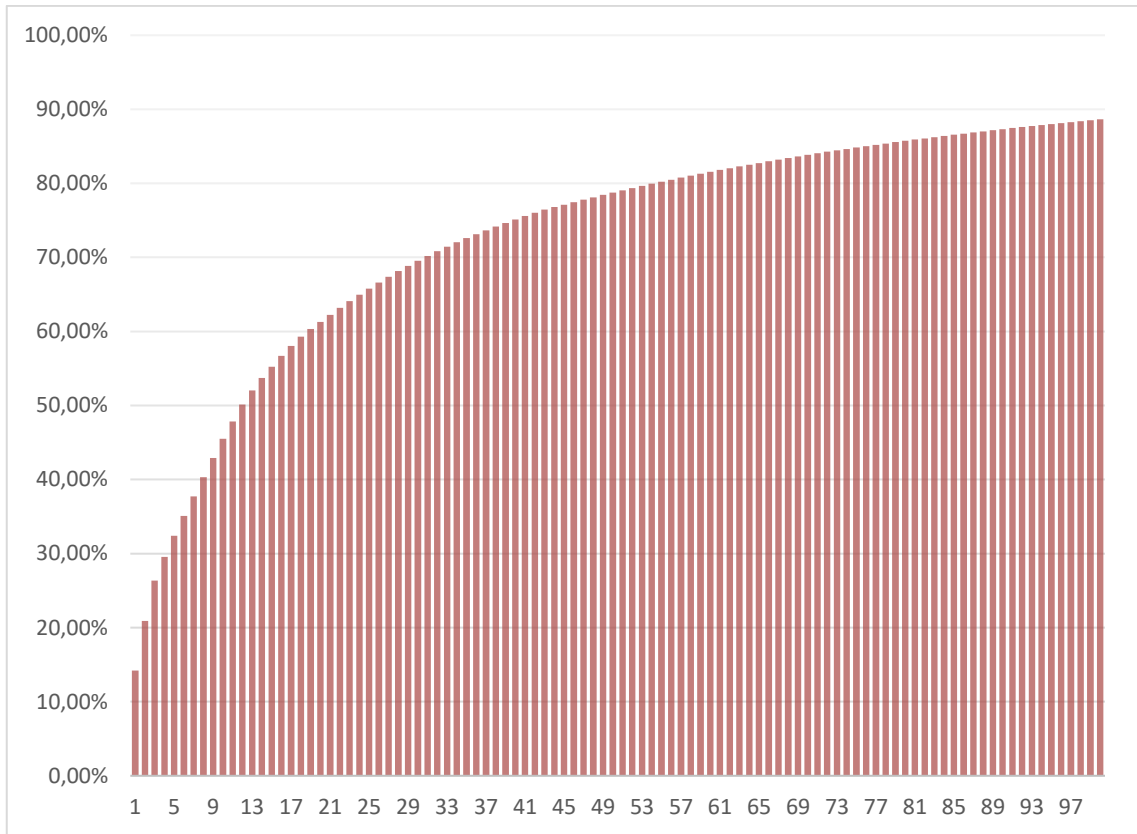
Ao ordenar os primeiros 20 fornecedores pela percentagem do valor artigo em armazém relativamente ao total podemos concluir que estes fornecedores têm mais de 60% (somatório) do total de artigos em armazém, precisamente 61,31%.



**Tabela 7 - Somatório da % de valor dos artigos em armazém dos 21 fornecedores com mais artigos**

Fornecedores	$\Sigma$ % Artigos por Fornecedor
1	14,200%
2	20,919%
3	26,349%
4	29,568%
5	32,413%
6	35,071%
7	37,726%
8	40,321%
9	42,909%
10	45,488%
11	47,854%
12	50,124%
13	52,016%
14	53,717%
15	55,245%
16	56,702%
17	58,054%
18	59,283%
19	60,321%
20	61,306%

Se aumentarmos a análise para os 100 fornecedores com mais valor de artigos em armazém podemos concluir que 11,124% dos fornecedores têm 88,56% do total do valor dos artigos em armazém como que pode ver na Figura 11:



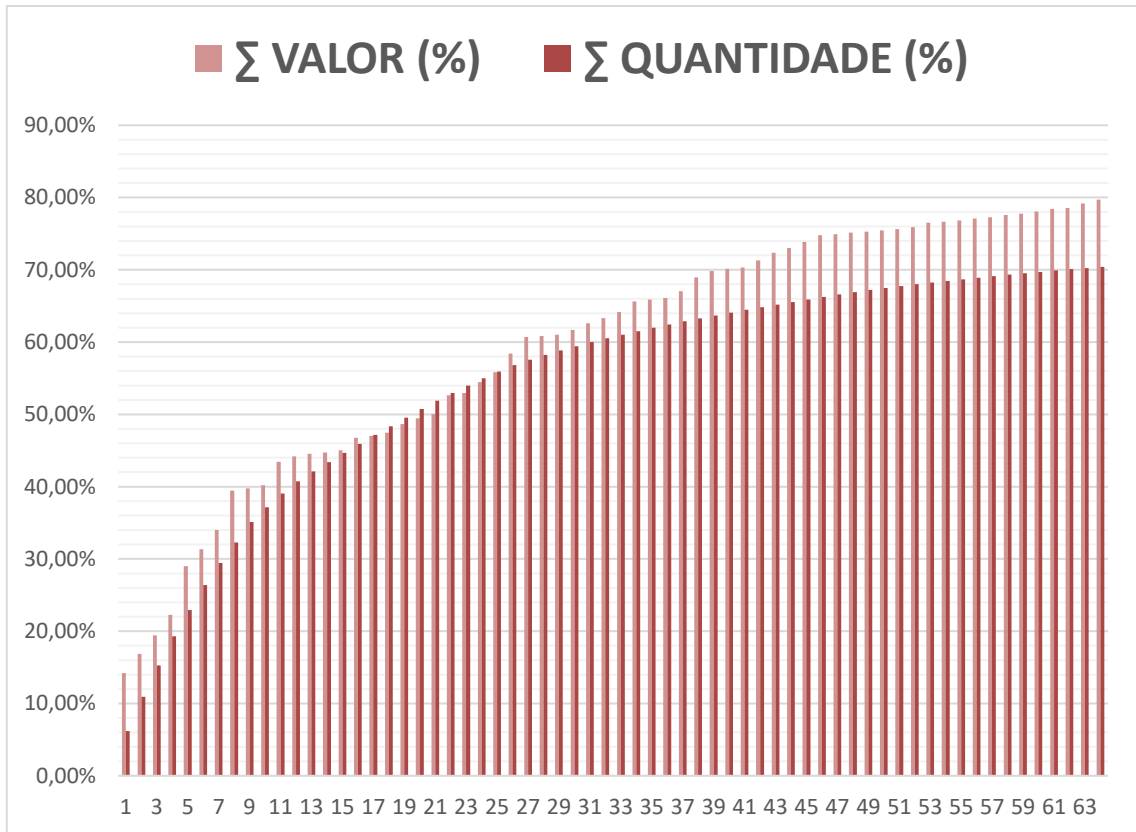
**Figura 11 - Percentagem acumulada do valor de artigos em armazém dos 100 fornecedores com maior valor de artigos**

### **5.3.3. Análise e comparação dos fornecedores com maior número de artigos e maior valor de artigos em armazém**

Se consideramos que existem 100 fornecedores (11,124%) que têm 86,125% do total de artigos em armazém e existem 100 fornecedores (não necessariamente os mesmo) com 88,56% do total do valor de artigos em armazém poderemos agora comparar ambas as listas e concluir se existem ou não fornecedores presentes nas mesmas.

Após a análise e comparação de ambas as listas pôde-se concluir que existe um total de 64 (6,05%) fornecedores que estão presentes em ambas as listas, total de artigos em armazém e total do valor de artigos em armazém.

Estes 64 (7,12%) fornecedores têm 70,41% do total de artigos e 79,70% do total do valor de artigos em armazém.



**Figura 12 - Percentagem acumulada do valor (%) e da quantidade (%) de artigos em armazém dos 64 fornecedores**

Sendo o objetivo geral deste projeto melhorar os processos de logística inversa da Worten SPV/Reparações de forma a reduzir o espaço ocupado pelos artigos em armazém decorrentes do incumprimento de acordos com fornecedores, então a identificação dos principais incumpridores é fundamental.

Tendo em conta que existem objetivos de negócio como reduzir a % de número de artigos por fornecedor, reduzir o tempo médio de alocação dos artigos no armazém, aumentar a % de artigos de artigos levantados por fornecedor e consequentemente a redução do custo de armazenagem por tipologia de artigo, a gestão da comunicação e agilização de processos com os 64 fornecedores identificados será crucial para o cumprimento dos objetivos acima descritos.

É de salientar a existência em particular de um fornecedor, WORTEN EQUIP.P/LAR, SA. Ou seja, todas as trocas diretas ou débitos recusados em que a responsabilidade foi imputada à loja e possivelmente às Estruturas Centrais/Entrepósitos e tratam-se na maioria de produtos de marca branca.

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

Este “fornecedor” tem em armazém 7.203 artigos (6,187% do total de artigos em armazém) e é o fornecedor com maior número de artigos em armazém. O valor total dos artigos em armazém deste fornecedor é de 911.664,62€ (14,20% do total do valor em armazém) fazendo com que seja também o fornecedor com o maior valor de artigos em armazém.

Ao serem analisados os artigos em armazém do fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR verificou-se que 3.359 dos 7.203 estavam prontos a expedir e cada artigo estava em média há 206 dias no armazém de logística inversa.

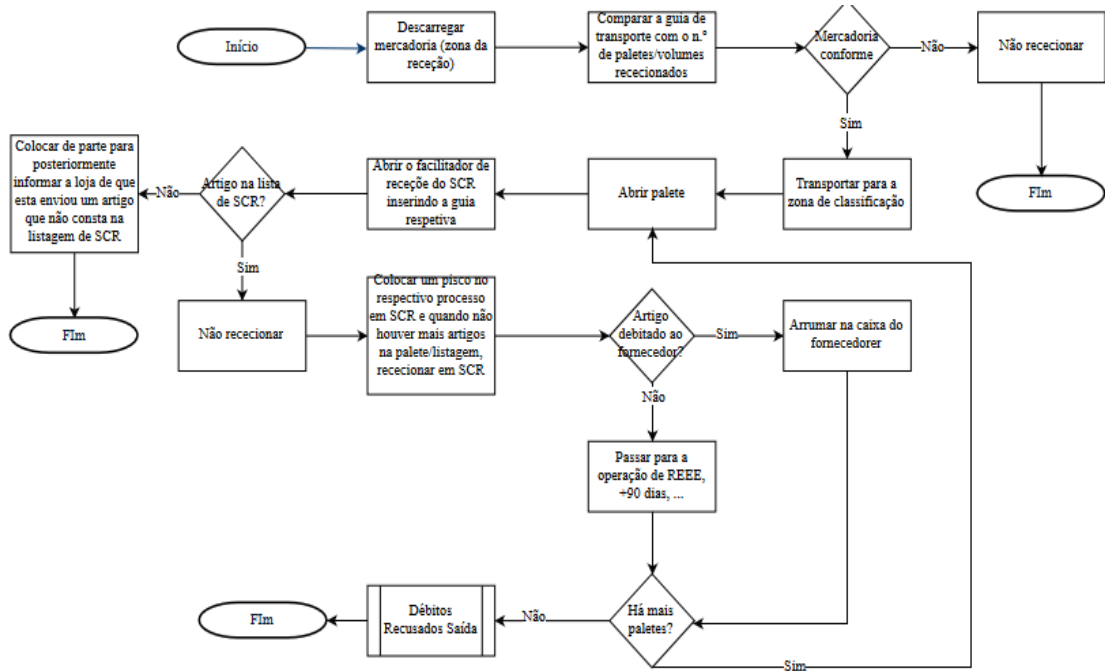
Os valores apresentados (tanto em quantidade como em valor) relativamente ao fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR demonstram a ineficiência operacional de toda a comunicação entre a Worten SPV, os fornecedores e as Estruturas Centrais/Entrepósitos.

### **5.4. Mapeamento dos processos de DR e TD**

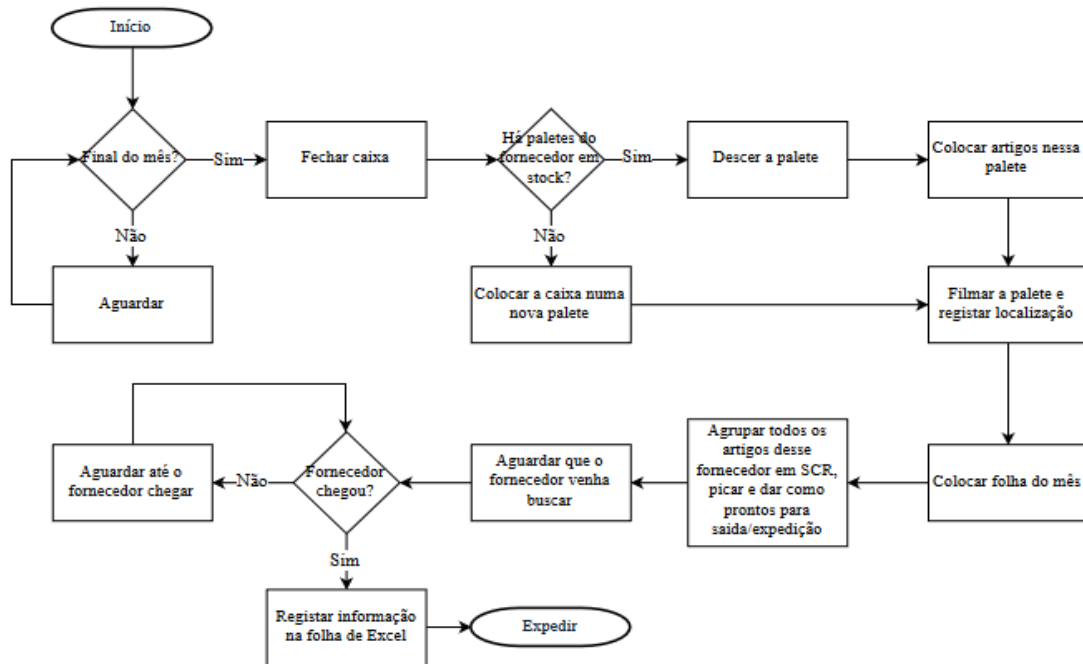
Para ser possível a melhoria dos processos de logística inversa será necessário mapear os processos relacionados com os artigos que representam a maior parte dos custos totais da logística inversa. Como referido anteriormente, os processos de Débitos Recusados (DR) e Trocas Diretas (TD) são os que mais contribuem para os custos e serão estes os processos que serão mapeados. Este mapeamento divide-se em dois processos de entrada ou receção e saída ou expedição e recorreu-se à observação direta dos processos no armazém para efetuar este mapeamento.

**5.4.1. Mapeamento do processo de Débitos Recusados**

Os Débitos Recusados representam 31,98% dos custos totais da logística inversa no ano de 2014. Os fluxogramas seguintes representam os processos de entrada e saída dos mesmos.



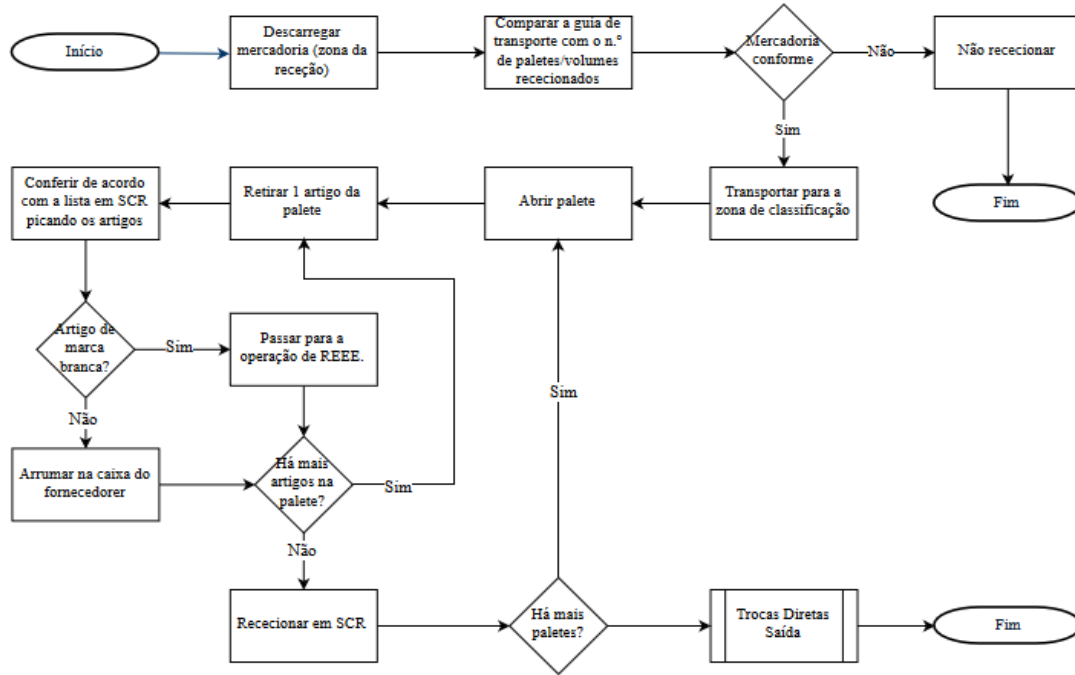
**Figura 13 - Fluxograma do processo de entrada/receção dos Débitos Recusados**



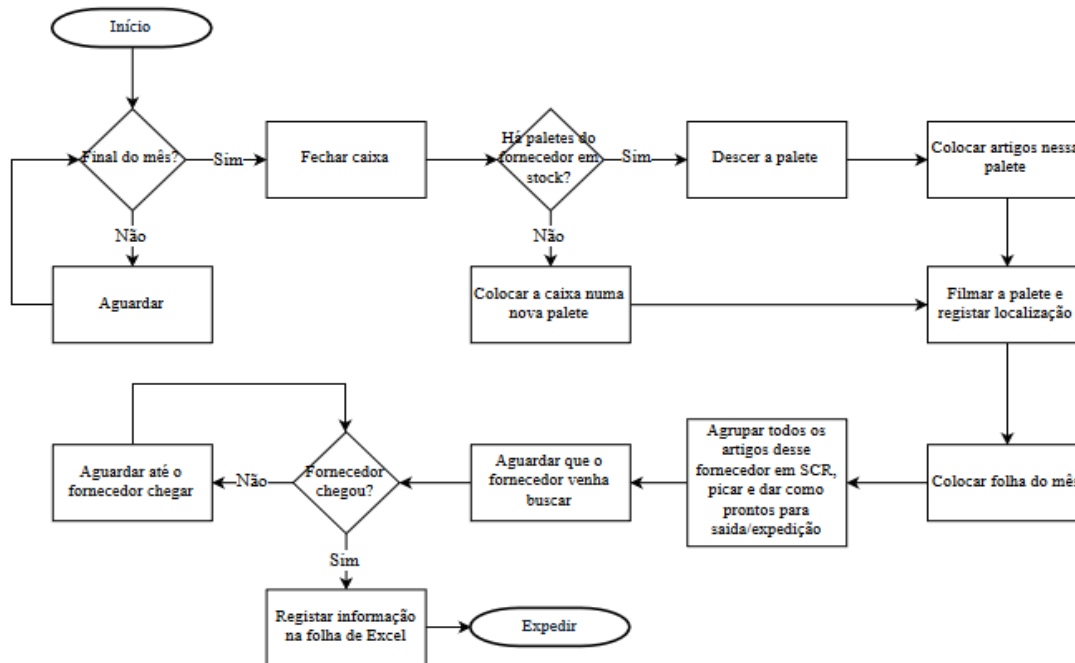
**Figura 14 - Fluxograma do processo de saída/expedição dos Débitos Recusados**

**5.4.2. Mapeamento do processo de Trocas Diretas**

As Trocas Diretas representam 55,24% dos custos totais da logística inversa no ano de 2014. Os fluxogramas seguintes representam os processos de entrada e saída dos mesmos.



**Figura 15 - Fluxograma do processo de entrada/receção das Trocas Diretas**

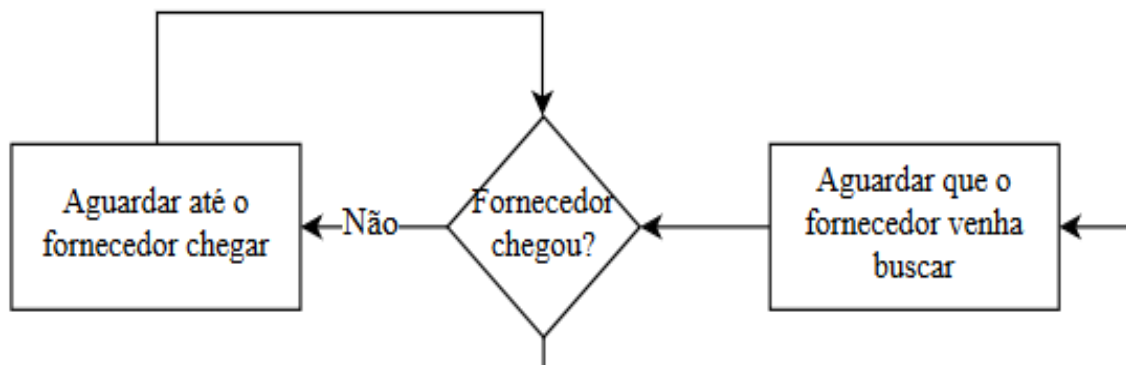


**Figura 16 - Fluxograma do processo de saída/expedição das Trocas Diretas**

### 5.4.3. Análise pós Mapeamento dos processos de DR e TD

Após o mapeamento e várias reuniões com a empresa de logística inversa concluiu-se que existe uma tarefa no processo de saída/expedição que leva à acumulação de artigos por fornecedor e, conseqüentemente, ao aumento do tempo médio em armazém desses mesmo artigos.

Em ambos os tipos de artigo (Débitos Recusados e Trocas Diretas) essa tarefa é a que se pode ver mais em pormenor na Figura 13. Nesta tarefa não existe qualquer tipo de ação (nem reativa, nem proactiva) por parte da empresa de *outsourcing* nem por parte do departamento SPV/Reparações.



**Figura 17 - Detalhe da tarefa do fluxograma do processo de saída/expedição que origina acumulação de artigo por fornecedor**

A falta ou inexistente comunicação formal da quantidade de artigos, o seu valor e o tempo médio em armazém aos fornecedores é uma das causas do aumento do espaço ocupado por stock provocado por incumprimento de acordos com fornecedores.

Todos os artigos que dão entrada e saída no armazém de logística inversa são introduzidos em sistema no Sistema Central de Reparações (SCR). O SCR apenas permite a comunicação entre as lojas, o armazém de logística inversa e a UTRAD, não sendo possível qualquer tipo de comunicação com fornecedores. Este sistema consegue dar-nos informação sobre as recolhas que foram feitas em loja e o seu estado, os artigos em loja/entrepasto de logística inversa/ pendentes de recolha bem como as informações de cada artigo (descrição, fornecedor, tipo de artigo, valor, ...). O SCR não é uma aplicação *web-based* e não permite ter *ontime* dados concretos para análise. Toda a informação é exportada semanalmente do SCR (todas as segundas-feiras) e vem em formato de Access,

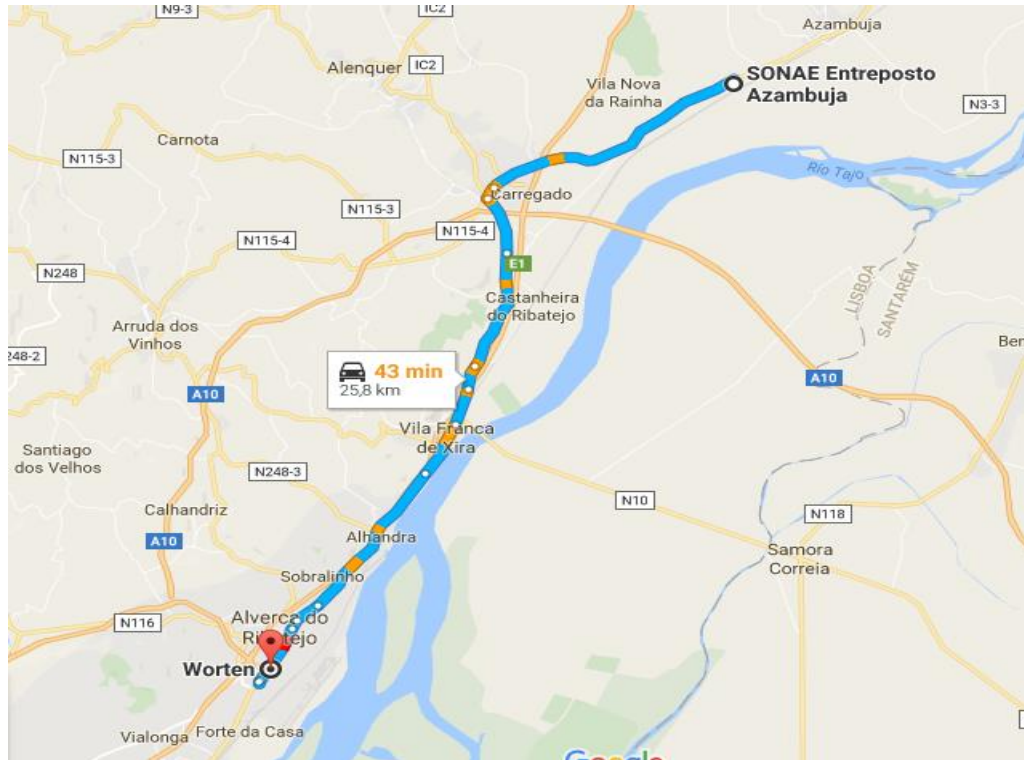
posteriormente é transformada em Excel e partilhada internamente para os vários intervenientes em Sharepoint.

A dimensão dos ficheiros, dada a grande quantidade de dados a tratar e a necessidade de comunicação entre vários intervenientes, potenciam erros de integração e falhas de comunicação de impacto relevante ao normal fluxo de controlo operacional. Acresce ainda a estes constrangimentos a dificuldade adicional para *reporting* de incidências e a comunicação com fornecedores para recolha de artigos.

Relativamente ao armazém de logística inversa, o SCR dá-nos informação sobre cada artigo presente em armazém, esta informação é recebida em Excel e tem informações como o número de processo, nº da loja, código e descrição do fornecedor, código e descrição do artigo, marca, responsabilidade, preço de loja, data da receção em armazém, tipo de artigo, nº da caixa, nº palete e a respetiva localização em armazém e por fim o estado que poderá ser rececionado e pronto a expedir.

Para além da falta de comunicação com os fornecedores, existe outro facto determinante para o incumprimento de acordos por parte dos mesmos. A distância entre o entreposto da Azambuja (onde é realizada a entrega de mercadoria por parte dos fornecedores) e o armazém de logística inversa (onde é realizada a recolha de mercadoria por parte dos fornecedores) em Alverca é cerca de 26km sem portagens e de 27km com portagens. A distância e a necessidade de guias de transporte para toda a mercadoria transportada faz com que esta distância seja um entrave para que a recolha de mercadoria no armazém de logística inversa seja uma prioridade para os fornecedores.





**Figura 18 - Distância (sem portagens) e percurso deste o entreposto da Azambuja até Alverca**

## **5.5. Principais fatores do incumprimento dos fornecedores**

Após toda a análise feita, poderão ser enumerados os principais fatores que contribuem para o incumprimento dos contratos por parte dos fornecedores, sendo estes:

- A ineficaz e/ou quase inexistente comunicação entre a Worten SPV e os seus fornecedores;
- A localização atual do armazém de logística inversa relativamente ao entreposto da Azambuja;
- A não imputação dos custos deste mesmo incumprimento aos fornecedores por parte da Worten (assunto entregue ao departamento jurídico e que poderá ser incorporado nos novos contratos com fornecedores mediante mediação com os mesmos).

No momento em que este projeto se realizou estava a ser estudada a possibilidade da deslocação de todas as atividades do departamento SPV/Reparações de Alverca para

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

Carnaxide e da incorporação de todas as atividades de logística inversa atualmente sobre a responsabilidade da empresa subcontratada por parte do entreposto da Azambuja, acabando fisicamente com a localização do departamento em Alverca. Esta possibilidade estava a ser estudada devido aos custos de todo o espaço (escritórios e armazém de logística inversa) que não foram divulgados, bem como ao final do contrato de arrendamento do mesmo e as exigências do proprietário para a renovação.

Apesar da deslocação de ambas as atividades para Carnaxide e para o entreposto da Azambuja ser uma possibilidade visto que a direção ainda não tinha comunicado nada de forma oficial, esta possibilidade era dada praticamente certa e a mudança das atividades estaria a ser planeada para o fim de 2015 ou para o 1º semestre de 2016 sendo feita em 2 fases:

- 1ª fase – deslocação de todas as atividades do departamento SPV/Reparações de Alverca para Carnaxide (1º andar completo);
- 2ª fase – incorporação de todas as atividades de logística inversa no entreposto da Azambuja.

## **6. Propostas de melhoria da logística inversa na Worten**

### **SPV/Reparações**

Neste capítulo serão apresentadas as propostas de melhoria e os potenciais resultados da sua aplicação. Será feita uma comparação da situação atual com a situação “após” melhorias e descritas as Instruções de Trabalho.

Será considerada a possibilidade da extinção do entreposto da logística inversa e consequente incorporação de todas as suas atividades no entreposto da Azambuja.

As propostas de melhoria serão divididas então em duas, as propostas de melhoria sem a integração e as propostas de melhoria com a integração das atividades da logística inversa no entreposto da Azambuja. Esta divisão foi feita visto que as possibilidades de melhoria em ambos os casos são bastantes diferentes. No primeiro caso está envolvida uma empresa subcontratada onde estão definidas funções, procedimentos e responsabilidades que não serão alteradas sem a renovação do contrato, e no segundo caso, tanto os recursos humanos como o espaço físico pertencem à Sonae SR, sendo possível um maior leque de possibilidades de forma a melhorar os processos de logística inversa.

#### **6.1. Proposta de melhoria sem integração**

A integração das atividades de logística inversa no entreposto da Azambuja não está 100% confirmada e a data desta integração poderá estar distante por isso será aconselhável a realização de melhorias no curto-prazo com a finalidade de cumprir os objetivos de negócio previamente definidos.

### 6.1.1. “Fornecedor” WORTEN EQUIP.P/ LAR, SA.

O fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR deverá ser diferenciado dos restantes fornecedores visto que tem características completamente diferentes. Para além dos custos de armazenagem que a Worten SPV/Reparações tem com estes artigos está-se a perder a oportunidade de uma eventual reparação e posterior revenda na loja Worten Outlet.

Os artigos em armazém do fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR deveriam entrar o mais rapidamente no circuito da UTRAD de forma a serem rastreados e não se tornarem obsoletos e/ou não ser possível uma reparação por estarem demasiado tempo armazenados (correndo o risco de uma eventual quebra, roubo, ...) e a estarem o menor tempo possível no armazém de logística inversa de forma a reduzir o custo de armazenagem dos mesmos.

O custo total de armazenagem (TD + DR) em 2014 foi de 39.128,57€.

**Tabela 8 - Custo de armazenagem mensal e total (TD + DR) relativamente a 2014**

2014	Custo de armazenagem mensal (TD + DR)	
Janeiro	€	3 020,94
Fevereiro	€	3 001,44
Março	€	2 556,45
Abril	€	3 031,73
Maio	€	3 042,13
Junho	€	3 452,41
Julho	€	3 344,51
Agosto	€	3 504,41
Setembro	€	3 579,94
Outubro	€	3 690,57
Novembro	€	3 481,79
Dezembro	€	3 422,25
<b>TOTAL</b>	<b>€</b>	<b>39 128,57</b>

Se consideramos que a percentagem da quantidade de artigos do fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR no armazém de logística inversa foi constante durante 2014, ou seja, de 6,187% então o custo de armazenagem anual deste fornecedor foi de 2.420,88€. Se o tempo de permanência destes artigos no armazém de logística inversa for reduzido então

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

o valor de 2.420,88€ poderá ser o valor máximo que reduzirá o custo total de armazenagem anual sem qualquer alteração ou investimento.

A proposta simples de melhoria é a criação de uma nova tipologia designada “WORTEN EQUIP.P/ LAR” que consistiria nos débitos recusados e trocas diretas em que a responsabilidade foi imputada à Worten, em que os processos de receção e expedição seria exatamente a mesma que todos os artigos de fornecedor mas estes artigos seriam colocados numa paleta na mesma zona dos REEE de forma a serem expedidos conjuntamente, visto que o destino de ambos será o entreposto da Azambuja.

Para além da urgente expedição de todos os artigos deste fornecedor para o entreposto da Azambuja é também necessária a sua rápida entrada no circuito da UTRAD. Ao simular a expedição total dos artigos deste fornecedor podemos verificar as seguintes alterações (ver Tabela 9):

**Tabela 9 - Simulação da expedição total dos artigos da WORTEN EQUIP.P/ LAR**

	ANTES	DEPOIS	$\Delta$	$\Delta\%$
Nº fornecedores	899	898	1	-0,11%
Nº artigos	116430	109227	7203	-6,19%
Valor artigos	€ 6 420 262,82	€ 5 508 598,20	€ 911 664,62	-14,20%
Nº artigos/fornecedor	130	122	8	-6,08%
Tempo médio	557	573	-16	2,87%

A expedição total dos artigos da WORTEN EQUIP.P/ LAR iria reduzir a percentagem do número de artigos por fornecedor em 6,08% e reduzir o custo de armazenagem em 6,2% (ambos objetivos de negócio), mas iria aumentar em 16 dias (2,87%) o tempo médio de dias em que os artigos estavam à espera da expedição por parte dos fornecedores (também um dos objetivos de negócio).

A expedição mais rápida dos artigos da WORTEN EQUIP.P/ LAR poderá também reduzir a percentagem de artigos para REEE (objetivo de negócio) visto que a diminuição do seu tempo em armazém poderá diminuir a percentagem de quebras, roubos e a obsolescência dos mesmos, não sendo possível quantificar esta percentagem com os dados disponibilizados.

### 6.1.2. Definição de critérios de expedição para todas as tipologias de artigos relativas aos processos de logística inversa

No capítulo anterior foram mencionados os critérios de expedição para algumas das tipologias de artigos relativas aos processos de logística inversa, mas como se pôde concluir existiam algumas tipologias onde os critérios não estavam definidos fazendo com que essa mesma tipologia fique em armazém por um tempo indeterminado.

Na definição dos critérios de expedição vai ser acrescentada a tipologia de artigos criada na secção anterior, WORTEN EQUIP.P/ LAR (ver Tabela 10).

**Tabela 10 - Proposta de critérios de expedição por tipologia de artigo**

<b>Tipo de artigo</b>	<b>Critério de expedição</b>
<b>DR</b>	Acordo entre a Worten SPV/Reparações e o respetivo fornecedor.
<b>TD</b>	Acordo entre a Worten SPV/Reparações e o respetivo fornecedor.
<b>WORTEN EQUIP.P/ LAR</b>	O pedido de levantamento em sistema deverá ser feito no momento em que existam 32 paletes prontas a expedir (capacidade máxima por camião). Este pedido terá que incluir guias de transporte com a descrição detalhada de cada paleta.
<b>+90 dias</b>	Após 90 dias do fecho da paleta no armazém de logística inversa esta deverá ser movimentada para junto do REEE. O pedido de levantamento em sistema deverá ser feito no momento em que existam 32 paletes prontas a expedir (capacidade máxima por camião). Este pedido terá que incluir guias de transporte com a descrição detalhada de cada paleta.
<b>REEE</b>	O pedido de levantamento em sistema deverá ser feito no momento em que existam 32 paletes prontas a expedir (capacidade máxima por camião). Este pedido terá que incluir guias de transporte com a descrição detalhada de cada paleta.
<b>Imobilizado</b>	O pedido de levantamento em sistema deverá ser feito no momento em que existam 32 paletes prontas a expedir (capacidade máxima por

	camião). Este pedido terá que incluir guias de transporte com a descrição detalhada de cada palete.
--	---

Ao definir o mesmo critério para as tipologias WORTEN EQUIP.P/ LAR, +90 dias, REEE e Imobilizado e visto que o destino é o mesmo para todos estes artigos, ou seja, o entreposto da Azambuja onde irão integrar o circuito da UTRAD e o circuito REEE, então o critério de expedição poderá ser uniformizado passando a ser:

- O pedido de levantamento em sistema deverá ser feito no momento em que o somatório de paletes WORTEN EQUIP.P/ LAR, +90 dias, REEE e Imobilizado prontas a expedir seja igual a 32 (capacidade máxima por camião). Este pedido terá que incluir guias de transporte com a descrição detalhada de cada palete.

A definição do mesmo critério para todas as tipologias de artigos (exceto DR e TD) fará com que o tempo médio para levantamento e de resolução de todas essas tipologias seja menor (ambos objetivos de negócio) relativamente aos critérios anteriormente referidos sem qualquer investimento nem custo adicional de logística inversa.

### **6.1.3. Implementação de um sistema de comunicação com os fornecedores utilizando uma análise ABC**

Um dos principais fatores que contribuem para o incumprimento dos contratos por parte dos fornecedores é a ineficaz e/ou quase inexistente comunicação entre a Worten SPV/Reparações e os seus fornecedores.

Para que esta comunicação com os fornecedores exista, seja de facto eficaz e o nível de esforço na sua gestão, monitorização e controlo, e dada a quantidade de fornecedores (899), será necessário priorizar de alguma forma os mesmos visto que a quantidade de artigos em armazém por fornecedor vai de 1 até 7.203.

De forma a priorizar esta comunicação com os fornecedores será feita uma análise ABC relativamente às quantidades (apenas DR e TD) por fornecedor para que a sua gestão seja eficaz.

“A análise ABC é um método que permite classificar um conjunto de artigos em três classes: classe A, classe B e classe C. A classe A corresponde aos artigos mais relevantes, a classe B aos artigos de relevância intermédia e a classe C aos artigos menos relevantes. O critério utilizado para medir a relevância de cada artigo difere de sector de atividade para sector de atividade e por outro lado, do que se pretende fazer com os resultados da análise ABC.” (Carvalho, 2012, p. 289).

Esta análise poderá ser considerada uma aplicação prática do princípio de Pareto, também conhecido como a Lei 80/20. Vilfredo Pareto, economista italiano, observou que 20% da população possuía 80% da terra arável o que usando como referência este projeto, cerca de 20% dos fornecedores representam aproximadamente 80% do total dos artigos em armazém, ou seja, pertenceriam à classe A; a classe B seria composta por 30% dos fornecedores os quais teriam cerca de 15% do total dos artigos em armazém; e por fim na classe C estariam presentes os restantes 50% dos fornecedores que teriam perto de 5% do total dos artigos em armazém.

Após a ordenação dos fornecedores por ordem decrescente relativamente ao número de artigos em armazém foram calculadas as percentagens do número de artigos em armazém por fornecedor e as percentagens acumuladas (ver Anexo C). O número de artigos em armazém por fornecedor foi o primeiro critério estabelecido para a análise ABC porque é um critério que está alinhado com os objetivos de negócio (objetivos esses que estão baseados na quantidade de artigos, como a redução do número artigos por fornecedor, redução do tempo médio de alocação dos artigos no armazém, aumento da percentagem de artigos de levantados por fornecedor e redução do tempo médio para o levantamento dos artigos pelo fornecedor).



**Tabela 11 - Exemplo da ordenação dos fornecedores (30) por ordem decrescente**

Fornecedor1	# artigos	%	$\sum\%$	Fornecedor2	# artigos3	%4	$\sum\%5$
1	5526	5,059%	5,059%	16	1445	1,323%	43,888%
2	5027	4,602%	9,662%	17	1439	1,317%	45,206%
3	4699	4,302%	13,964%	18	1423	1,303%	46,509%
4	4241	3,883%	17,846%	19	1405	1,286%	47,795%
5	4010	3,671%	21,518%	20	1390	1,273%	49,068%
6	3590	3,287%	24,804%	21	1383	1,266%	50,334%
7	3304	3,025%	27,829%	22	1351	1,237%	51,571%
8	3273	2,997%	30,826%	23	1310	1,199%	52,770%
9	2365	2,165%	32,991%	24	1264	1,157%	53,927%
10	2246	2,056%	35,047%	25	1184	1,084%	55,011%
11	1970	1,804%	36,851%	26	1174	1,075%	56,086%
12	1692	1,549%	38,400%	27	1139	1,043%	57,129%
13	1563	1,431%	39,831%	28	1110	1,016%	58,145%
14	1519	1,391%	41,221%	29	1091	0,999%	59,144%
15	1468	1,344%	42,565%	30	1090	0,998%	60,142%

Os valores anteriormente mencionados para cada uma das classes não deverão ser considerados uma regra matematicamente fixa.

Por fim será necessário a definição dos limites das classes e uma das divisões possíveis poderá ser:

**Tabela 12 - Limites das classes**

Classe	# fornecedores	% # fornecedores	# artigos	% # artigos
A	74	8,24%	87518	80,12%
B	129	14,37%	16297	14,92%
C	695	77,39%	5412	4,95%
TOTAL	898	100,00%	109227	100,00%

Na definição destes limites, caso existam fornecedores com a mesma percentagem de artigos em armazém deverá ser usado um segundo critério que será o valor médio por artigo (por ordem decrescente) em armazém do fornecedor e por fim (terceiro critério) de seguida o tempo médio por artigo (por ordem decrescente) em armazém do fornecedor.

Após a definição dos limites das classes pôde-se concluir que apenas 74 (8,24%) dos fornecedores têm 80,12% do total dos artigos em armazém, um número extremamente preocupante o que faz com que estes fornecedores possam ser considerados os fornecedores que mais estão em incumprimento. Os fornecedores pertencentes à classe A terão que ter um acompanhamento, no mínimo, semanal sendo a comunicação entre estes

e a Worten SPV/Reparações obrigatoriamente acompanhada por um responsável do departamento e o gestor de conta do respetivo fornecedor.

É de salientar que a análise ABC realizada não englobou o fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR visto que na primeira e segunda proposta de melhoria este sofre um tratamento completamente diferente de todos os outros pelas características previamente descritas.

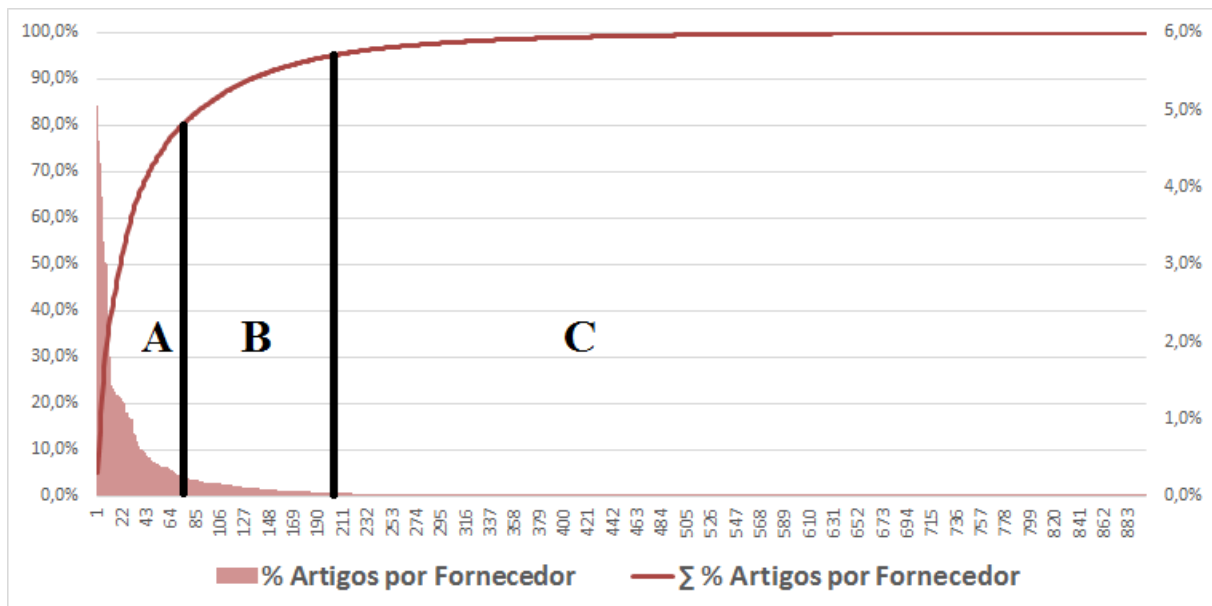


Figura 19 - Análise ABC

São os fornecedores da classe A que requerem um *report*, controlo e monitorização imediato e apertado. Para que esta comunicação seja realmente executada foi criada uma instrução de trabalho que será atribuída a um colaborador da Worten SPV/Reparações que terá que ser executada semanalmente com a designação de “Instrução de Trabalho para *Reporting* - Fornecedores Categoria A”. Nesta instrução de trabalho estão todos os passos para que sejam identificados todos os fornecedores pertencentes à categoria A e bem como para a produção de um *reporting* preciso do número de artigos e o seu valor em armazém, o tempo médio de dias/artigo em armazém, o número de paletes e a descrição de todos os artigos de cada fornecedor. Estas informações serão enviadas semanalmente para os fornecedores e para os respetivos gestores de conta (ver a instrução de trabalho definida no Anexo D).

Esta diferenciação dos diversos fornecedores e uma comunicação mais eficaz com eles poderá aumentar a percentagem de artigos levantados por fornecedor e, conseqüentemente, minimizar os custos de armazenagem por fornecedor e por tipologia

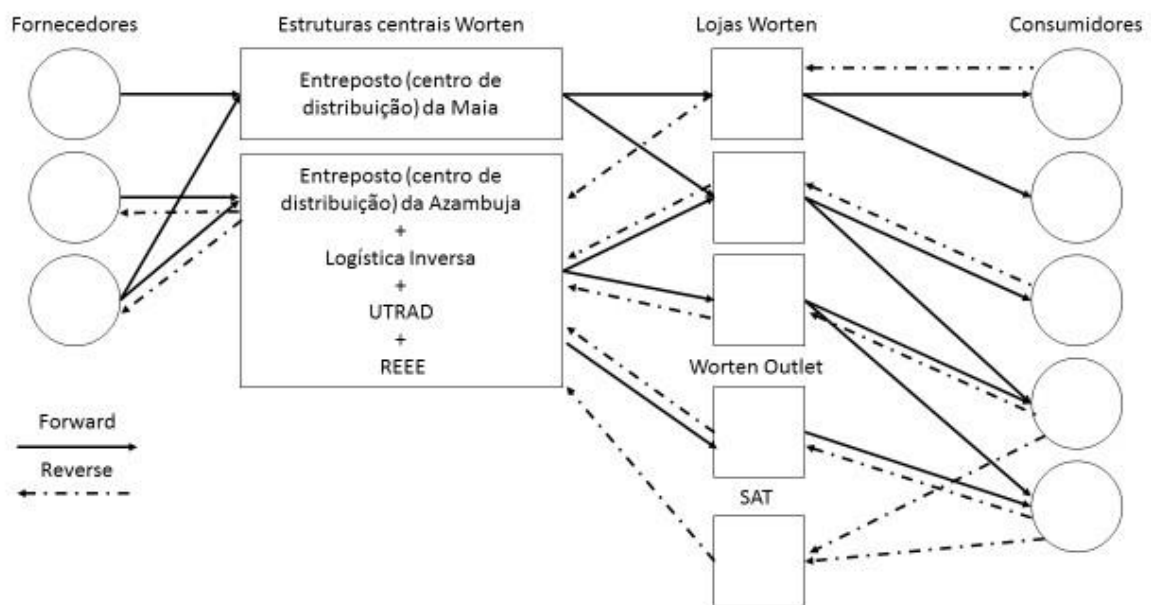
de artigo (todos objetivos de negócio) bem como nivelar o número de artigos em armazém, o seu valor e o tempo médio de cada artigo em armazém por fornecedor.

## 6.2. Proposta de melhoria com integração

Após a integração das atividades da logística inversa no entreposto da Azambuja existirá um maior leque de possibilidades de forma a otimizar os processos de logística inversa.

Esta integração fará com que os processos atuais de logística inversa possam ter uma continuação quase imediata, seja quando integram o circuito da UTRAD ou o circuito de REEE.

A Figura 20 representa os fluxos físicos de artigos (*Forward* e *Reverse*) após a integração das atividades da logística inversa no entreposto da Azambuja.



**Figura 20 - Fluxos físicos de artigos com integração (Forward e Reverse) (Fonte: adaptado de Fleischmann et al, 1999)**

Para que a integração seja feita com sucesso deverá ser previamente estudada a configuração dos processos de logística inversa com o circuito UTRAD, circuito REEE, a armazenagem dos artigos dos fornecedores (DR e TD) bem como a sua localização no

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

entreposto da Azambuja para a expedição criar sinergias com a receção de artigos de fornecedores.

A partilha da infraestrutura central, ou seja, do entreposto da Azambuja fará com os custos de totais do *outsourcing* logística inversa (171.109,04€ em 2013 e 243.142,28€ em 2014) deixem de existir. Não está planeada a expansão do espaço já existente ocupado pelo departamento de SPV/Reparações no entreposto da Azambuja, apenas a reorganização do espaço o que fará com que se possa considerar que a medida de integração anulará o custo do *outsourcing* da logística inversa.

Está planeado apenas a contratação de três colaboradores para a receção de artigos e consequente redirecção dos mesmos consoante as suas características, bem como na ajuda à expedição. Os custos com estes colaboradores poderá ser um dos únicos custos a serem imputados às atividades de logística inversa. Esta redirecção poderá ter as seguintes direções:

- Circuito UTRAD – caso seja do fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR;
- Circuito REEE – caso venha já com essa classificação de loja;
- Palete/caixa do fornecedor – caso o artigo (DR ou TD) seja responsabilidade do fornecedor;
- Zona + 90 Dias;
- Zona Imobilizado.

Após esta redirecção os artigos seguirão os circuitos já existentes em cada uma das situações. A ajuda à expedição planeada para estes três colaboradores passará pela preparação da palete para expedição, anexação da respetiva guia de transporte bem como a movimentação da mesma para a zona de expedição e/ou receção (somente após a confirmação da data de expedição com o fornecedor).

Esta medida reduzirá o custo de armazenagem por tipologia de artigo bem como o tempo de resolução de cada caso, principalmente nos artigos do fornecedor WORTEN EQUIP.P/ LAR e REEE visto que após a sua expedição são praticamente logo redirecionados; diminuirá a % de artigos para REEE isto porque diminuirá o número de vezes que os artigos são transportados reduzindo assim o risco de quebra; reduzirá o custo de transporte com a eliminação dos pedidos de recolha de material no armazém de logística inversa; aumentará a probabilidade de levantamento de artigos por parte dos

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

fornecedores ao eliminar um dos fatores que mais contribuía para o incumprimento dos contratos que era a localização (distância) do armazém de logística inversa relativamente ao entreposto da Azambuja.

É de salientar que o sistema de comunicação com os fornecedores utilizando uma análise ABC deverá ser continuado após a integração das atividades de logística inversa no entreposto da Azambuja, sendo este sistema de comunicação da responsabilidade de um colaborador do departamento da Worten SPV/Reparações, acompanhada do gestor de conta do respetivo fornecedor.

## 7. Conclusões

Neste sétimo e último capítulo serão apresentadas as principais conclusões que resultam de todo o trabalho desenvolvido. Serão também expostas as limitações encontradas durante a realização do projeto, bem como orientações para futuros projetos e/ou investigações.

Este projeto resultou de uma necessidade da Worten SPV/Reparações em tentar de alguma forma rever e encontrar os principais problemas no armazém de logística inversa e nos seus processos. O programa IOW – *Improve Our Work* da Sonae, que tem como principal objetivo “normalizar e otimizar processos para conseguir maiores níveis de eficiência e produtividade em todas as áreas da empresa bem como a redução de custos estruturais” encara os custos do *outsourcing* dos processos de logística inversa como excessivos, 171.109,04€ em 2013 e 243.142,28€ em 2014.

Posto isto, o problema de investigação definido foi “Como melhorar os processos de logística inversa, reduzindo o espaço ocupado por stock provocado por incumprimento de acordos com fornecedores, depreciados e retomas?” da Worten SPV/Reparações.

A identificação dos principais fatores que contribuem para o incumprimento dos contratos por parte dos fornecedores foi o ponto de partida para as propostas de melhoria. Os principais fatores encontrados foram a ineficaz e/ou quase inexistente comunicação entre a Worten SPV e os seus fornecedores; a localização atual do armazém de logística inversa relativamente ao entreposto da Azambuja; e a não imputação dos custos deste mesmo incumprimento aos fornecedores por parte da Worten.

Para além do espaço ocupado por incumprimento de acordos com fornecedores, o armazém de logística inversa estava a ser ocupado por artigos que pertencem à Worten, como é o caso do “fornecedor” WORTEN EQUIP.P/ LAR, REEE e Imobilizado Sonae. Estes artigos parados no armazém de logística inversa apresentam um custo diário de armazenagem e, correm o risco de quebra, roubo e de obsolescência. Então foi necessário a definição de critérios para a sua expedição para o entreposto da Azambuja. Só o simples facto de cada um destes artigos passar pelo armazém de logística inversa (*outsourcing*)

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

faz com que a Worten praticamente tenha o dobro do custo por artigo, visto que, por exemplo, um artigo WORTEN EQUIP.P/ LAR para chegar da loja ao circuito UTRAD passa por dois armazéns onde é rececionado e feita a sua triagem em ambos, existindo uma duplicação desnecessária de tarefas e conseqüentemente o seu custo.

A descontinuação do armazém de logística inversa (devido aos custos fixos de todo o espaço (escritórios e armazém de logística inversa), bem como o final do contrato de arrendamento do mesmo) e a integração das atividades de logística inversa no entreposto da Azambuja, onde se encontram todos os outros *flows* logísticos da Worten é uma possível solução.

Esta solução terá como principais vantagens:

- Eliminação dos custos fixos de toda a infraestrutura da Worten SPV/Reparações de Alverca;
- Redução de todos os custos de *outsourcing* das atividades de logística inversa (em média 200.000€ por ano);
- Mesmo local de expedição e/ou receção de artigos de fornecedores (resolvendo um dos principais fatores de incumprimentos dos contratos por parte dos fornecedores);
- Otimização do espaço destinado à Worten no entreposto da Azambuja;
- Criação de sinergias entre os processos de logística inversa e os circuitos UTRAD e REEE.

Para acabar com a ineficaz e/ou quase inexistente comunicação entre a Worten SPV e os seus fornecedores foi proposta a implementação de um sistema de comunicação com os fornecedores utilizando uma análise ABC e através deste sistema será possível reduzir custos de armazenagem por fornecedor e por tipologia bem como nivelar várias métricas como por exemplo a %/# artigo por fornecedor, o tempo médio de alocação dos artigos em armazém, através dos critérios anteriormente descritos.

As propostas de melhoria apresentadas permitirão criar sinergias entre a logística e a logística inversa o que permitirá reduzir os custos atuais da logística inversa quase na sua totalidade, sendo estes custos absorvidos por uma das maiores estruturas do grupo Sonae, o entreposto da Azambuja.

### **Limitações e trabalho futuro**

O facto dos processos de logística inversa serem praticamente todos geridos por uma empresa de *outsourcing* limitou bastante o acesso a dados que poderiam ser relevantes para uma melhor estruturação e argumentação do trabalho (como por exemplo, os custos fixos de toda a estrutura, os tempos de encher uma palete WORTEN EQUIP.P/LAR ou REEE). O momento da realização do estágio também limitou bastante a recolha de informação, isto porque foi nesse mesmo período que foi anunciada a eventual mudança de instalações de todo o departamento causando alguma apreensão na maioria dos colaboradores. Foi também neste período que consultores do Kaizen Institute (parceiro da Sonae) começaram a fazer visitas e reunião para levantamento de todos os processos relativos ao departamento.

Outra grande limitação foi a quantidade, falta de qualidade e dispersão da informação (qualitativa e quantitativa) presente em inúmeras plataformas, muita das vezes desatualizada, incompleta.

Seria bastante interessante para um trabalho futuro o estudo e otimização do espaço ocupado pela Worten no entreposto da Azambuja. Seria também bastante interessante a criação e/ou incorporação de um sistema de *reporting* de todos os artigos na plataforma *RETEK*. A criação de indicadores de desempenho para as atividades de logística inversa seria fundamental para começar a existir uma base de comparação e evolução ao longo do tempo com a implementação de propostas de melhoria/otimização.



## Referências Bibliográficas

- Carvalho, J. C. (2012). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Chan, F. T., Chan, H., & Jain, V. (2012). A framework of reverse logistics for the automobile industry. *International Journal of Production Research*, 50, 1318–1331.
- Council of Supply Chain Management Professionals. (2013). *24th Annual “State of Logistics Report”*.
- Coutinho, C. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: CIED UMinho.
- Deloitte. (2014). *The hidden value in Reverse Logistics*. Deloitte Consulting.
- Deloitte. (2015). *Global Powers of Retailing 2016*. Deloitte.
- Dhekne, R., & Chittal, S. S. (2011). *Supply Chain Strategy For The Consumer Electronics Industry*. Wipro.
- Fleischmann, M., Beullens, P., Bloemhof-Ruwaard, J. M., & Van Wassenhove, L. (2000). The impact of product recovery on logistics network design. *Production and Operations Management*.
- Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, J. M., Dekker, R., Laan, E., Nunen, J., & Wassenhove, L. (1997). Quantitative models for reverse logistics: A review. *European Journal of Operational Research* 103, 1-17.
- Fleischmann, M., Nunen, J., Gräve, B., & Gapp, R. (2004). Reverse Logistics – Capturing Value in the Extended Supply Chain.
- Genchev, S. E. (2009). Reverse logistics program design: A company study. *Business Horizons*, 52, 139—148.
- Hawks, K. (2006). What is Reverse Logistics? *Reverse Logistics Magazine*.

- INMAR Reverse Logistics. (2009). *Special Report: Automotive Aftermarket, Reverse Logistics Opportunities*.
- Institute, K. (Junho de 2014). *Kaizen Institute - Newsletter*. Obtido de Kaizen Institute - Newsletter 22: <https://pt.kaizen.com/publications/news/2014/06/newsletter-22.html>
- 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.
- Kopicki, R. (1993). Reuse and recycling: reverse logistics opportunities. *Council of Logistics Management*.
- Kumar, N. (2011). *Reverse Supply Chain: Completing the Supply Chain Loop*.
- Lau, K. H., & Wang, Y. (2009). Reverse logistics in the electronic industry of China: a case study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 447-465.
- Medeiros, B. F., & Faria, M. D. (2009). *Impactos da logística reversa: O caso do recall do Volkswagen Fox*.
- Nylund, S. (2012). Reverse Logistics and Green Logistics: A comparison between Wäertsilä and IKEA. *Vaasan Ammattikorkeakoulu University of Applied Sciences - International business*.
- Pohlen, T. L., & Farris, T. M. (1992). Reverse logistics in plastic recycling. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 35-47.
- Pokharel, S., & Mutha, A. (2009). Perspectives in reverse logistics: A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 175-182.
- Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1998). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reno: Reverse Logistics Executive Council.
- Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (2001). An Examination of Reverse Logistics Practices. *Journal of Business Logistics Vol. 22 No. 2*, 129-148.
- Ronald, R. D.-L. (1998). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reverse Logistics Executive Council.

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

- Rubio, S., Chamorro , A., & Miranda, F. J. (2008). Characteristics of the research on reverse logistics (1995–2005). *International Journal of Production Research*, 1099-1120.
- Skjott-Larsen, T., Schary, P. B., Mikkola, J. H., & Kotzab, H. (2007). *Managing the Global Supply Chain*. Copenhagen Business School Press.
- Sonae. (2016). *Resultados 1º Trimestre 2016*.
- Srivastava, S. K. (2008). Network design for reverse logistics. *Omega: The International Journal of Management Science*, 36, 535-548.
- Stock, J. R. (1992). Reverse Logistics. *Council of Logistics Management*.
- Stora Enzo. (2014). *Consumer electronics viewpoint - 2016 and beyond*. Stora Enzo.
- Worten. (30 de Junho de 2016). Worten. Obtido de Worte: <http://www.worten.pt/store/sobre-a-worten>

## Anexos

### Anexo A

Tabela A1 – Tarifa (aplicada pela Totalmedia) por tarefa relativamente a cada operação por tipologia de artigos

Operação	Tarefa	Tarifa
REEEs	Preparação boxes cheias para reciclagem	1,40 €
REEEs	Preparação boxes vazias para envio lojas	0,20 €
REEEs	Recepção e Arrumação p/box	0,91 €
GP	Recepção p/artigo (Lojas)	0,21 €
GP	Picking p/artigo (Lojas)	0,85 €
GP	Expedição Reparador e Lojas p/volume (Lojas)	0,90 €
GP	Recepção p/artigo (reparações)	0,21 €
GP	Picking p/artigo (Reparações)	0,85 €
GP	Expedição Reparador e Lojas p/volume (Reparações)	0,90 €
+90 Dias	Recepção + classificação + arrumação p/processo	0,58 €
+90 Dias	Envio de artigos para reciclagem	0,55 €
+90 Dias	Expedição p/processo	2,00 €
Marketing	Recepção p/ caixa	
Marketing	Picking + Expedição p/ artigo	0,07 €
Marketing	Picking + Expedição p/ caixa	1,50 €
Débitos Recusados	Recepção + classificação + arrumação p/processo	0,58 €
Débitos Recusados	Expedição p/palete	0,90 €
Débitos Recusados	Picking e Expedição p/caixa	5,00 €
TD	Recepção + classificação + arrumação p/processo	0,55 €
TD	Expedição p/Volume	0,90 €
Retomas	Recepção + classificação p/processo	0,58 €
Retomas	Recepção (caixa completa, sem classificação)	1,00 €
Retomas	Expedição caixa vazia para lojas	0,90 €
Retomas	Expedição caixa cheia	0,90 €
Retomas	Expedição palete cheia	
811-813	Recepção p/artigo	0,58 €
811-813	Picking p/artigo	0,85 €
Espaço diário armazenagem	REEE	0,13 €
Espaço diário armazenagem	+90 Dias	0,13 €
Espaço diário armazenagem	Marketing	0,13 €
Espaço diário armazenagem	Débitos Recusados	0,13 €
Espaço diário armazenagem	TD	0,13 €
Espaço diário armazenagem	Imobilizados	0,13 €
Espaço diário armazenagem	Retomas	0,13 €
Espaço diário armazenagem	811-813	0,13 €
Espaço diário armazenagem	GP	0,03 €

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

### Anexo B

Tabela A2 – Custos totais reais e orçamentados do *outsourcing* da logística (janeiro de 2013 a dezembro de 2014)

Mês	Real	Orçamentado	R/O	Σ R	Σ O	Σ R/O
j-13	18 059,96 €	24 969,88 €	72,33%	18 059,96 €	24 969,88 €	72,33%
f-13	29 349,51 €	26 881,09 €	109,18%	47 409,47 €	51 850,97 €	91,43%
m-13	24 786,29 €	25 267,11 €	98,10%	72 195,76 €	77 118,08 €	93,62%
a-13	22 213,90 €	25 638,55 €	86,64%	94 409,66 €	102 756,63 €	91,88%
m-13	24 215,01 €	27 226,30 €	88,94%	118 624,67 €	129 982,93 €	91,26%
j-13	27 372,21 €	21 505,13 €	127,28%	145 996,88 €	151 488,06 €	96,38%
j-13	22 958,45 €	21 794,49 €	105,34%	168 955,33 €	173 282,55 €	97,50%
a-13	20 764,39 €	22 674,79 €	91,57%	189 719,72 €	195 957,34 €	96,82%
s-13	23 746,29 €	20 097,93 €	118,15%	213 466,01 €	216 055,27 €	98,80%
o-13	21 334,18 €	20 521,87 €	103,96%	234 800,19 €	236 577,14 €	99,25%
n-13	21 448,12 €	20 171,70 €	106,33%	256 248,31 €	256 748,84 €	99,81%
<b>d-13</b>	<b>20 865,49 €</b>	<b>22 381,15 €</b>	<b>93,23%</b>	<b>277 113,80 €</b>	<b>279 129,99 €</b>	<b>99,28%</b>
j-14	20 619,77 €	21 800,19 €	94,59%	20 619,77 €	21 800,19 €	94,59%
f-14	26 058,07 €	20 796,09 €	125,30%	46 677,84 €	42 596,28 €	109,58%
m-14	26 201,10 €	22 835,63 €	114,74%	72 878,94 €	65 431,91 €	111,38%
a-14	22 952,02 €	20 468,68 €	112,13%	95 830,96 €	85 900,59 €	111,56%
m-14	22 587,90 €	20 923,85 €	107,95%	118 418,86 €	106 824,44 €	110,85%
j-14	23 251,26 €	21 423,28 €	108,53%	141 670,12 €	128 247,72 €	110,47%
j-14	27 294,16 €	21 384,16 €	127,64%	168 964,28 €	149 631,88 €	112,92%
a-14	20 091,83 €	22 053,08 €	91,11%	189 056,11 €	171 684,96 €	110,12%
s-14	26 303,13 €	19 735,28 €	133,28%	215 359,24 €	191 420,24 €	112,51%
o-14	23 740,16 €	20 202,83 €	117,51%	239 099,40 €	211 623,07 €	112,98%
n-14	24 771,31 €	21 088,47 €	117,46%	263 870,71 €	232 711,54 €	113,39%
<b>d-14</b>	<b>26 768,16 €</b>	<b>22 423,78 €</b>	<b>119,37%</b>	<b>290 638,87 €</b>	<b>255 135,32 €</b>	<b>113,92%</b>

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

### Anexo C

Tabela A3 – Ordenação (decrecente) dos fornecedores (primeiros 99) por nº de artigos em armazém, a respetiva % e a acumulada usada na aplicação do método ABC

Fornecedor	# artigos	%	Σ %	50	464	0,425%	72,070%
1	5526	5,059%	5,059%	51	453	0,415%	72,485%
2	5027	4,602%	9,662%	52	451	0,413%	72,898%
3	4699	4,302%	13,964%	53	435	0,398%	73,296%
4	4241	3,883%	17,846%	54	429	0,393%	73,689%
5	4010	3,671%	21,518%	55	421	0,385%	74,074%
6	3590	3,287%	24,804%	56	419	0,384%	74,458%
7	3304	3,025%	27,829%	57	413	0,378%	74,836%
8	3273	2,997%	30,826%	58	413	0,378%	75,214%
9	2365	2,165%	32,991%	59	406	0,372%	75,586%
10	2246	2,056%	35,047%	60	404	0,370%	75,956%
11	1970	1,804%	36,851%	61	389	0,356%	76,312%
12	1692	1,549%	38,400%	62	382	0,350%	76,661%
13	1563	1,431%	39,831%	63	374	0,342%	77,004%
14	1519	1,391%	41,221%	64	371	0,340%	77,344%
15	1468	1,344%	42,565%	65	367	0,336%	77,680%
16	1445	1,323%	43,888%	66	356	0,326%	78,005%
17	1439	1,317%	45,206%	67	334	0,306%	78,311%
18	1423	1,303%	46,509%	68	318	0,291%	78,602%
19	1405	1,286%	47,795%	69	300	0,275%	78,877%
20	1390	1,273%	49,068%	70	297	0,272%	79,149%
21	1383	1,266%	50,334%	71	274	0,251%	79,400%
22	1351	1,237%	51,571%	72	266	0,244%	79,643%
23	1310	1,199%	52,770%	73	264	0,242%	79,885%
24	1264	1,157%	53,927%	74	262	0,240%	80,125%
25	1184	1,084%	55,011%	75	261	0,239%	80,364%
26	1174	1,075%	56,086%	76	260	0,238%	80,602%
27	1139	1,043%	57,129%	77	260	0,238%	80,840%
28	1110	1,016%	58,145%	78	253	0,232%	81,072%
29	1091	0,999%	59,144%	79	252	0,231%	81,302%
30	1090	0,998%	60,142%	80	242	0,222%	81,524%
31	1031	0,944%	61,086%	81	241	0,221%	81,744%
32	883	0,808%	61,894%	82	237	0,217%	81,961%
33	875	0,801%	62,695%	83	235	0,215%	82,177%
34	782	0,716%	63,411%	84	235	0,215%	82,392%
35	772	0,707%	64,118%	85	227	0,208%	82,600%
36	717	0,656%	64,774%	86	227	0,208%	82,807%
37	662	0,606%	65,380%	87	226	0,207%	83,014%
38	660	0,604%	65,985%	88	213	0,195%	83,209%
39	658	0,602%	66,587%	89	211	0,193%	83,402%
40	639	0,585%	67,172%	90	205	0,188%	83,590%
41	609	0,558%	67,730%	91	205	0,188%	83,778%
42	609	0,558%	68,287%	92	200	0,183%	83,961%
43	574	0,526%	68,813%	93	198	0,181%	84,142%
44	561	0,514%	69,326%	94	197	0,180%	84,323%
45	545	0,499%	69,825%	95	196	0,179%	84,502%
46	529	0,484%	70,310%	96	195	0,179%	84,681%
47	505	0,462%	70,772%	97	193	0,177%	84,857%
48	478	0,438%	71,209%	98	193	0,177%	85,034%
49	476	0,436%	71,645%	99	192	0,176%	85,210%

Anexo D

IT\_WRS\_LI\_CAT\_A Instrução de Trabalho para Reporting - Fornecedores CAT A  
\_PT\_V01

IT\_WRS\_LI\_CAT\_A

<b>Instrução de Trabalho para <i>Reporting</i> - Fornecedores CAT A</b>		
IT_WRS_LI_CAT_A	Versão / Version: 01	Em vigor a partir de / Ruling since: 02/02/2015

MEIOS	PERIODICIDADE
Computador: Acesso ao SharePoint <a href="http://sonaecircle/direccoes/Worten/ServicesWortenVobis/PedidosLevantamentosSPV/Pages/Default.aspx">http://sonaecircle/direccoes/Worten/ServicesWortenVobis/PedidosLevantamentosSPV/Pages/Default.aspx</a> Lista de contactos atualizado dos fornecedores com contrato SPV e respetivo gestor comercial	Semanalmente (preferencialmente todas as segundas-feiras)

**MODO DE PROCEDER**

**1º - Extrair a informação partilhada pela Totalmedia do Sharepoint**

1. Aceder ao Sharepoint utilizando o link:  
<http://sonaecircle/direccoes/Worten/ServicesWortenVobis/PedidosLevantamentosSPV/Pages/Default.aspx>
2. Selecionar o ficheiro em excel com o nome "em\_armazem" com a data mais recente de upload no Sharepoint.
3. Selecionar a opção Transferência.

**2º - Tratamento da informação do ficheiro "em\_armazem"**

O ficheiro excel extraído do SharePoint tem duas *sheets*.

Valorização
Folha1

A *sheet* Valorização contém a informação sobre o número de artigos em armazém e o seu valor (Débitos Recusados e Trocas Diretas).

	A	B	C	D	E	F	G
r_data_rec	(All)						
Column Labels							
	DR		TD		Total Sum of PCL	Total Count of PCL2	
Row Labels	Sum of PCL	Count of PCL2	Sum of PCL	Count of PCL2			
FALSE	2240,256	21	17058,603	458	19298,859	479	
TRUE	4886364,7	48584	1514599,262	67367	6400963,962	115951	
<b>Grand Total</b>	<b>4888604,956</b>	<b>48605</b>	<b>1531657,865</b>	<b>67825</b>	<b>6420262,821</b>	<b>116430</b>	

A *sheet* Folha 1 contém todos os artigos em armazém bem como todas as suas características como por exemplo: nº de processo, de que loja foi rececionado, o código e descrição do fornecedor, o código e a descrição do artigo, a marca, o valor do artigo, o tipo de artigo (Débito Recusado ou Troca Direta), data da receção, data da conferência e o nome do colaborador que conferiu, o nº da guia de transporte, o número da caixa e da paleta, a localização no armazém e por fim o estado (pronto a expedir ou rececionado)

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

IT\_WRS\_LI\_CAT\_A

Processo	Unid	codFORNECEDOR	DESCRIPCION ITEM	codcat	Descriç	Marca	PCL	TDI	DR
52627665	526	27437	SCANDINAVIAN MOBILE SOLUTIONS A/S	4896558	SMARTPHONE APPLE IPHONE 4S 16GB PRETO	APPLE		345	DR
526277018	526	17511	WORTEN EQUIP./P./LAR, SA	4678761	GARANTIA EXT 16 PQ DOMESTICO 180-180.99	WORTEN		23,72	DR
526277024	526	17511	WORTEN EQUIP./P./LAR, SA	4688930	LEITOR DVD PORTAT 784pos; C/TOT MITSUBI DP7827	MITSUBI		28,08	DR
526280630	526	28917	ELECTROLUX LDA	4186218	ASP. AGG MAXI MUS AMX 7035	AGG		90,6	DR
526281420	526	841	CTT PORTUGAL	5130680	MEMORIAVADOR DIGITAL PHILIPS DVT1000	PHILIPS		43,03	DR
526282525	526	17511	WORTEN EQUIP./P./LAR, SA	4888928	LEITOR DVD PORTAT 1984pos; NITSAI DP9302	MITSUBI		2	DR
526282625	526	17511	WORTEN EQUIP./P./LAR, SA	4678888	GARANTIA EXT 1A PORTATES 480-185.99	WORTEN		42,22	DR
526288512	526	6348	TD TECH DATA PORTUGAL, LDA	5295514	C/AVEMÓRIA MICROSD PHILIPS 8GB CLASS4	PHILIPS		3,25	DR
526288730	526	25787	SONY EUROPE LIMITED, SUCURSAL EM PORTUGAL	4965655	HOME CINEMA S.E SONY DAV-TZ148	SONY		95,76	DR
526289423	526	12445	PHILIPS PORTUGUESA, S.A.	5163029	FORNO C/CAUD. PHILIPS GC7820730	PHILIPS		138,41	DR
526289786	526	526	WORTEN EQUIP./P./LAR, SA	5288215	TOSHIBA X70-A-32K (7-4700MQ-32-278-17,384pos;	TOSHIBA		1447,08	DR
526289924	526	6085	CPDM-COMP.PORT.COMP.DIST.PR.LMF, S.A.	4770628	MONITOR 21,58pos; HP 2211X	HP		165,84	DR
526290235	526	16285	KORUM-COMERCIO DE ELECTRODOMESTICOS	3078544	MINI FORNO TRISTAR OV-1428	TRISTAR		49,23	DR
526290492	526	419	REPARAÇÕES SPV	5127629	TERMOACQUILADOR KUNFT SELDF215-LI/809A	KUNFT		48,29	DR
526290972	526	14882	GROUPE SERBERICA, SA	4490427	MAQ.CAFÉ EXP KRUPS DOCE GUSTO KP9006	KRUPS		161,29	DR
526291123	526	3820376	MACROMA SA	4678884	GARANTIA EXT 16 PQ DOMESTICO 180-180.99	WORTEN		18,52	DR
526291276	526	419	REPARAÇÕES SPV	4968974	MICROONDAS KUNFT 28L M	KUNFT		31,61	DR
526291344	526	419	REPARAÇÕES SPV	4747688	CAMPANULA KUNFT MORTADA II 80CM IX	KUNFT		26,08	DR
526291738	526	17511	WORTEN EQUIP./P./LAR, SA	4983177	TABLET STOREX TAB 783 784pos;84pos; 808 WIFI	STOREX		78,5	DR
526293082	526	17511	WORTEN EQUIP./P./LAR, SA	5282588	Comp.P44 500gb D4+P44 Term b Field er Def Ed	SONY COMPUTER		2	DR
526293348	526	27885	FACT INFORMATIQUE	5032994	TAB.MULTI.STOREX E28E TAB1004 80.184pos;808	STOREX		108	DR
526293347	526	27885	FACT INFORMATIQUE	5035994	TAB.MULTI.STOREX E28E TAB1004 80.184pos;968	STOREX		106	DR

1. Calcular o número de dias que cada artigo está em armazém.  
Adicionar uma nova coluna na sheet Folha 1 com o nome Dia.  
Adicionar a seguinte fórmula à 2ª linha =TODAY()-@[r\_data\_rec] ou =HOJE()-@[r\_data\_rec]

r_data_rec	r_data_rec	r_data_rec	r_data_rec	r_data_rec	r_data_rec	r_data_rec	r_data_rec
03/12/2014	02/12/2014	31/12/2014	SCANDINAVIAN MOBILE SOLUTIONS A/S	RECCIONADO	=TODAY()-@[r_data_rec]		

O excel automaticamente irá aplicar a fórmula a todos os artigos (linhas).

2. Criar uma PivotTable.

Ir a INSERT.  
Clicar em PivotTable.  
Automaticamente irá aparecer uma nova janela.



Clickar OK.  
 Irá ser criada uma nova sheet.

Deverá adicionar os campos à *PivotTable Fields*:

<p>▼ FILTERS</p>	<p>   COLUMNS</p> <p>Σ Values ▼</p>
<p>≡ ROWS</p> <p>descFORNECEDOR ▼</p>	<p>Σ VALUES</p> <p>Average of Dias ▼</p> <p>Average of PCL ▼</p> <p>Count of PCL ▼</p>

## Melhoria dos processos de Logística Inversa na Worten

IT\_WRS\_LI\_CAT\_A

A PivotTable ficará com um aspeto semelhante a este:

Row Labels	Average of Dias	Average of PCL	Count of PCL
WORTEN EQUIP.P/LAR, SA	212	13,5473494	6,19%
ANG EUROPE LIMITED - SU CURSAL EM PO	396	36,87906471	4,75%
CHIPS AND MORE GMBH COMPUTERHANDELS	2169	32,5916009	4,32%
ARIES LUSITANIA ELECTRODOM.LDA	749	38,28936191	4,04%
VODAFONE TELECOMUNICACOES PESSO	883	16,7248616	3,64%
3DZO MOBILE ESPAÑA, S.A.JJ.	603	37,8776364	3,44%
DE LONOH PORTUGAL, UNIPESSOAL LDA	447	47,48294988	3,05%
TMN-TELECOMUNICACOES NA CORNUS, SA	1078	16,51654881	2,84%
GAMTEC ELECTRON TECHNOLOGY (HK) LIM	247	5,244603283	2,81%
185 SPA	119	13,04117548	2,05%
SONY EUROPE LIMITED, SU CURSAL EM PORTUGAL	344	91,9896206	1,93%
MATEA PORTUGAL - SU CURSAL EM PORTUG	272	24,52724887	1,89%
KAMEN ELECTRONICS COMPANY LTD	293	2,318833291	1,43%
DANE-ELEC MEMORY	916	13,56919386	1,34%
ENVIRONMENTAL BUSINESS PRODUCTS LIM	252	9,161277156	1,20%
LURBE GRU P SA	258	13,17698991	1,20%
GRUPE SOTI BERKA, SA	223	75,46377524	1,24%
LURBE GRU P SA	138	11,92813773	1,24%
ELECTRODOMESTICOS TA URUS,SL	138	15,48152499	1,22%
ADVEDO DIGITAL SYSTEMS PORTUGAL, UNI	288	38,14532364	1,21%

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- c.nome
- c.data\_desc
- c.data\_conf
- c.pais
- c.parte

Drag fields between areas below:

Y FILTERS

X VALUES

ROWS: descFORNECEDOR

VALUES: Average of Dias, Average of PCL, Count of PCL

De seguida carregue com o botão direito do rato em cima da coluna com o nome Count of PCL.  
 Seleccione **Sort**.  
 Seleccione **Largest to Smallest**.

Count of PCL	Percentage
6,19%	
4,75%	
4,32%	
4,04%	
3,64%	
3,44%	
3,05%	
2,84%	
2,81%	
2,05%	
1,93%	
1,89%	
1,43%	
1,34%	
1,20%	
1,20%	
1,24%	
1,24%	
1,22%	
1,21%	

Remove "Count of PCL"

Count of PCL

3,5673494 6,19%

8,87900471 4,75%

1,93%

1,60%

1,43%

1,34%

1,20%

1,24%

Deverá agora seleccionar a percentagem do primeiro fornecedor.

E seleccionar as restantes percentagens de fornecedores até que a soma dessa percentagem seja próxima de 80%.

Estes são os fornecedores pertencentes à classe A.

**3º - Report para o Fornecedor e respetivo Gestor Comercial.**

Agora deverá ser feito o reporte de toda a informação para cada um dos fornecedores pertencentes à classe A

C	D	E	F	G	H	I	J
118,675541	0,42%						
254,074133	0,41%						
5,136176471	0,41%						
128,3184497	0,40%						
48,00329641	0,39%						
28,09077323	0,39%						
12,29852134	0,37%						
147,3247134	0,37%						
158,3467196	0,36%						
105,3313126	0,36%						
127,4096195	0,35%						
5,04748134	0,23%						
16,13309135	0,23%						
145,2467172	0,23%						
25,74573132	0,33%						
21,07988129	0,33%						
14,33821139	0,32%						
37,06415134	0,32%						
2,33866135	0,32%						
27,26426136	0,31%						
26,35325141	0,29%						
14,01313121	0,27%						
46,44443135	0,26%						

bem como ao respetivo Gestor Comercial.

Para tal deverá:

- Clicar duas vezes na percentagem do fornecedor.

Count of PCL	Count of PCL
5,5673494	6,19%
87900471	4,75%

- Ao clicar duas vezes irá ser criada uma nova sheet com todos os artigos desse fornecedor.
- Deverá guardar essa sheet num novo excel com o nome do fornecedor.

Agora deverá enviar um e-mail para o fornecedor e para o gestor comercial (utilizar a Lista de contactos dos fornecedores com contrato SPV e respetivo gestor comercial presente no SharePoint) com a seguinte informação:

- Nº de artigos (TD e DR)
- Valor total em armazém
- Número médio de dias de artigos em armazém.
- Detalhes do contrato SPV (se existirem)

Anexe o ficheiro anteriormente guardado com o nome do fornecedor.

Deverá ser pedida a marcação de uma recolha por parte do fornecedor o mais rapidamente possível.

Deverá também colocar em Cc.: [DCBPSPVLogisticaTransportes@sonaedistribuicao.pt](mailto:DCBPSPVLogisticaTransportes@sonaedistribuicao.pt)

Se não houver nenhum tipo de resposta por parte do fornecedor relativamente ao e-mail da semana anterior deverá fazer o reporte através da resposta ao último e-mail enviado colocando também o contacto do superior hierárquico do gestor comercial do fornecedor (também presente na Lista de contactos).

Elaborado por:	Nuno Matos
Verificado por:	Susana Santos